



**INSTITUTO LATINO-AMERICANO DE
ECONOMIA, SOCIEDADE E POLÍTICA
(ILAESP)**

**CIÊNCIAS ECONÔMIAS – ECONOMIA,
INTEGRAÇÃO E DESENVOLVIMENTO**

**A ROSQUINHA ECONÔMICA (*DOUGHNUT ECONOMICS*) COMO INDICADOR
DE SUSTENTABILIDADE
UMA BÚSSOLA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO BRASIL**

CONTRERAS C. CARLA ANDREA

Foz do Iguaçu
2022



**INSTITUTO LATINO-AMERICANO ECONOMIA,
SOCIEDADE E POLÍTICA (ILAESP)**

**CIÊNCIAS ECONÔMICAS – ECONOMIA,
INTEGRAÇÃO E DESENVOLVIMENTO**

**A ROSQUINHA ECONÔMICA (*DOUGHNUT ECONOMICS*) COMO INDICADOR DE
SUSTENTABILIDADE
UMA BÚSSOLA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO BRASIL**

CONTRERAS C. CARLA ANDREA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Latino-Americano de Economia, Sociedade e Política da Universidade Federal da Integração Latino-Americana, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas – Economia, Integração e Desenvolvimento.

Orientador: Prof. Cláudia Lucia Bisaggio Soares.

Foz do Iguaçu
2022

CONTRERAS C. CARLA ANDREA

**A ROSQUINHA ECONÔMICA (*DOUGHNUT ECONOMICS*) COMO INDICADOR DE
SUSTENTABILIDADE
UMA BÚSSOLA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Latino-Americano de Economia, Sociedade e Política da Universidade Federal da Integração Latino-Americana, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas – Economia, Integração e Desenvolvimento.

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Prof. Cláudia Lucia Bisaggio Soares
UNILA

Prof. Marcela Nogueira Ferrario
UNILA

Prof. Maria Lucia Navarro Lins Brzezinski
UNILA

Foz do Iguaçu, _____ de _____ de _____.

TERMO DE SUBMISSÃO DE TRABALHOS ACADÊMICOS

Nome completo do autor(a): _____

Curso: _____

	Tipo de Documento
(.....) graduação	(.....) artigo
(.....) especialização	(.....) trabalho de conclusão de curso
(.....) mestrado	(.....) monografia
(.....) doutorado	(.....) dissertação
	(.....) tese
	(.....) CD/DVD – obras audiovisuais
	(.....) _____

Título do trabalho acadêmico: _____

Nome do orientador(a): _____

Data da Defesa: ____/____/____

Licença não-exclusiva de Distribuição

O referido autor(a):

a) Declara que o documento entregue é seu trabalho original, e que o detém o direito de conceder os direitos contidos nesta licença. Declara também que a entrega do documento não infringe, tanto quanto lhe é possível saber, os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade.

b) Se o documento entregue contém material do qual não detém os direitos de autor, declara que obteve autorização do detentor dos direitos de autor para conceder à UNILA – Universidade Federal da Integração Latino-Americana os direitos requeridos por esta licença, e que esse material cujos direitos são de terceiros está claramente identificado e reconhecido no texto ou conteúdo do documento entregue.

Se o documento entregue é baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não a Universidade Federal da Integração Latino-Americana, declara que cumpriu quaisquer obrigações exigidas pelo respectivo contrato ou acordo.

Na qualidade de titular dos direitos do conteúdo supracitado, o autor autoriza a Biblioteca Latino-Americana – BIUNILA a disponibilizar a obra, gratuitamente e de acordo com a licença pública *Creative Commons Licença 3.0 Unported*.

Foz do Iguaçu, ____ de _____ de _____.

Assinatura do Responsável

AGRADECIMENTOS

Os resultados do presente trabalho, para além do acadêmico, estão investidos de um enorme sentimento de gratidão, dirigido as muitas pessoas que impactaram não só o processo de realização, mas também meu desenvolvimento como pesquisadora. Estendo meus agradecimentos para;

Minha orientadora, Claudia Bissagio Soares, pela constância, paciência e compreensão nos muitos momentos em que precisei; por nunca desestimar minhas expectativas acadêmicas, mas me orientar tecnicamente pelo caminho viável. Pelas suas palavras sábias e conhecimentos precisos que contribuíram na mudança de paradigmas e amadurecimento da minha perspectiva científica.

Gustavo Leite, por me apresentar o trabalho de Raworth que, além de compor o centro deste trabalho, foi um divisor de águas para os questionamentos sempre presentes durante a minha formação, e cujos princípios irão moldar, sem dúvida, o tipo de economista que pretendo ser. Obrigada pelo imensurável apoio na composição técnica e bibliográfica deste projeto, pela perene confiança nas minhas capacidades como pesquisadora, pela motivação constante e apoio incondicional no meu desenvolvimento profissional.

A equipe da Divisão de Planejamento da Itaipu Binacional por motivar minha curiosidade no campo da gestão de indicadores, responder meus inúmeros questionamentos, respeitar meus posicionamentos e sempre priorizar minha realização acadêmica. São muitos os conhecimentos que levo comigo dessa jornada de estágio, e dos quais vocês são pedra angular.

Meus colegas de faculdade Daniela, Vitor e Altaveyda, por escutar pacientemente e colaborar com as minhas ideias, por ser suporte nos momentos mais difíceis dos últimos cinco anos (que não foram poucos), por me inspirar através das suas admiráveis jornadas. Obrigada, meus queridos economistas.

Meus amigos mais próximos, por ser minha família e rede de apoio. Agradecimento especial para Francisco e a surpreendente capacidade de criação que possui.

Minha família que, apesar dos mais de sete mil quilômetros que nos separam e das barreiras idiomáticas, são parte ativa deste projeto, assim como de cada travessia que decido empreender, sempre desprovidos de juízos e empapados de um amor incondicional.

A ustedes, obrigracias!

Não se gerencia o que não se mede, não se mede o que não se define, não se define o que não se entende, e não há sucesso no que não se gerencia.

William Edwards Deming

RESUMO

A incessante demanda de recursos naturais para satisfação das necessidades materiais da humanidade, combinada com a pouca atenção dada a finitude dos mencionados recursos e as limitações biofísicas do planeta Terra, têm gerado como consequência o Antropoceno, uma nova era geológica marcada pelo impacto da atividade humana que coloca em risco a estabilidade planetária da qual dependem para prosperar como espécie. No intuito de reverter este cenário surge o conceito de Desenvolvimento Sustentável, abrangendo as dimensões sociais, econômicas e ambientais que integram à realidade dos seres humanos, e visa garantir a satisfação das necessidades das gerações atuais, sem comprometer as gerações futuras. Junto com o conceito, têm surgido diversas ferramentas para mensurá-lo e apoiar a formulação das estratégias que permitam o alcance de dito objetivo, entre estas a Rosquinha Econômica (*Doughnut Economics*), estudada no presente trabalho como indicador de desenvolvimento sustentável, analisando a estrutura da ferramenta e sua adaptabilidade ao cenário brasileiro. A análise, no sentido estrutural, foi realizada através da perspectiva da Teoria de Sistemas e a abordagem sistêmica da sustentabilidade proposta por Hartmut Bossel (1999), enquanto a adaptação para o Brasil representa um primeiro esboço de uma Rosquinha Econômica Brasileira. O trabalho se configura como uma pesquisa bibliográfica-experimental, ao se basear inicialmente numa ampla revisão da literatura relacionada a indicadores de sustentabilidade, complementada empiricamente através da elaboração e quantificação da Rosquinha Econômica para o Brasil, sendo para isso necessário a reformulação dos indicadores ilustrativos (de uma escala global para uma escala nacional) e a substituição de indicadores, metas e fontes de dados que não fossem efetivos para avaliação do desenvolvimento sustentável brasileiro. A partir desta investigação foi possível comprovar a contribuição prática que a Rosquinha Econômica traz para avaliação da sustentabilidade, através de uma estrutura que permite observar o mundo como um sistema socioambiental, capturando os principais aspectos necessário para o desenvolvimento sustentável, apresentando o estado da situação numa linguagem comum e didática que democratiza o acesso à informação para todos os *stakeholders*. Quando analisada sob a abordagem sistêmica postulada por Bossel (1999), a estrutura responde à avaliação da satisfação dos orientadores básicos do sistema de desenvolvimento sustentável, embora possua limitações específicas, principalmente com relação ao volume de indicadores e ao uso de indicadores de estado e não dinâmicos. No que a adaptação brasileira se refere, foi possível constatar que três indicadores sociais e um indicador ambiental já estão posicionados dentro do espaço justo e seguro que se propõe como desenvolvimento sustentável, assim mesmo, outros dois indicadores sociais estão muito próximos à meta estipulada para estes. No entanto, existem ainda 18 privações sociais a ser superadas e pelo menos três excessos ecológicos que precisam ser reduzidos. A partir desta monografia, recomenda-se a realização de pesquisas complementares para aprofundar o estudo e aprimoramento dos indicadores que compõe o *framework* da Rosquinha Econômica, através da articulação com instituições e equipes multidisciplinares.

Palavras-chave: desenvolvimento sustentável; indicadores de sustentabilidade; teoria de sistemas; rosquinha econômica; *doughnut economics*.

RESUMEN

La incesante demanda de recursos naturales para satisfacer las necesidades materiales de la humanidad, sumada a la poca atención prestada a la finitud de los citados recursos y a las limitaciones biofísicas del planeta Tierra, han dado como resultado el Antropoceno, una nueva era geológica marcada por el impacto de la actividad humana que pone en peligro la estabilidad planetaria de la que dependen para prosperar como especie. Para revertir este escenario surge el concepto de Desarrollo Sostenible, englobando las dimensiones social, económica y ambiental que integran la realidad del ser humano, y tiene como objetivo garantizar la satisfacción de las necesidades de las generaciones actuales, sin comprometer a las generaciones futuras. Junto con el concepto, han surgido varias herramientas para medirlo y apoyar la formulación de estrategias que permitan el logro de dicho objetivo, entre estas Rosquilla Económica (*Doughnut Economics*), estudiada en el presente trabajo como indicador de desarrollo sostenible, analizando la estructura de la herramienta y su adaptabilidad al escenario brasileño. El análisis, en el sentido estructural, se llevó a cabo a través de la perspectiva de la Teoría de Sistemas y el enfoque sistémico de la sostenibilidad propuesto por Hartmut Bossel (1999), mientras que la adaptación para Brasil representa un primer borrador de un Donut Económico Brasileño. El trabajo se configura como una investigación bibliográfico-experimental, ya que se basa inicialmente en una amplia revisión de la literatura relacionada a los indicadores de sostenibilidad, complementada empíricamente a través de la elaboración y cuantificación de la Rosquilla Económica para Brasil, siendo necesario reformular los indicadores ilustrativos (de una escala global a una escala nacional) y la sustitución de indicadores, metas y fuentes de datos que no eran efectivos para la evaluación del desarrollo sostenible brasileño. A partir de esta investigación fue posible comprobar la contribución práctica que la Rosquilla Económica trae para la evaluación de la sostenibilidad, a través de una estructura que permite observar el mundo como un sistema socioambiental, captando los principales aspectos necesarios para el desarrollo sostenible, presentando el estado de la situación en un lenguaje común y didáctico que democratiza el acceso a la información para todos los actores involucrados. Cuando analizada desde el enfoque sistémico postulado por Bossel (1999), la estructura responde a la evaluación de la satisfacción de los orientadores básicos del sistema de desarrollo sostenible, aunque con limitaciones específicas, principalmente referente al volumen de indicadores y el uso de indicadores de estado y no dinámicos. A partir de la adaptación brasileña, se pudo verificar que tres indicadores sociales y un indicador ambiental ya están posicionados dentro del espacio justo y seguro que se propone como desarrollo sostenible, así mismo, otros dos indicadores sociales están muy cerca de la meta estipulada para estos. Sin embargo, aún quedan 18 privaciones sociales por superar y al menos tres excesos ecológicos por reducir. Con base en esta monografía, se recomienda que se realicen más investigaciones para profundizar el estudio y la mejora de los indicadores que componen el *framework* de la Rosquilla Económica, a través de la articulación con instituciones y equipos multidisciplinares.

Palabras clave: desarrollo sostenible; indicadores de sostenibilidad; teoría de sistemas; rosquilla económica; *doughnut economics*.

ABSTRACT

The incessant demand for natural resources to satisfy the material needs of humanity, combined with the little attention given to the finitude of the aforementioned resources and the biophysical limitations of planet Earth, have resulted in the Anthropocene, a new geological era marked by the impact of human activity. that endangers the planetary stability they depend on to thrive as a species. In order to reverse this scenario, the concept of Sustainable Development emerges, which encompasses the social, economic and environmental dimensions that integrate the reality of human beings and aims to guarantee the satisfaction of the needs of the current generation, without compromising future generations. Along with this concept, several tools have emerged to measure it and support the formulation of strategies that make possible the achievement of said objective, among these Doughnut Economics, studied in the present paper works as an indicator for sustainable development, analyzing the structure of the tool and its adaptability to the Brazilian scenario. The analysis, in the structural sense, was carried out through the perspective of Systems Theory and the systemic approach to sustainability proposed by Hartmut Bossel (1999), while the adaptation for Brazil represents a first draft of a Brazilian Doughnut Economics. The work is configured as a bibliographical-experimental research, as it is initially based on a wide review of the literature related to sustainability indicators, empirically complemented through the elaboration and quantification of the Doughnut Economics for Brazil, being necessary to reformulate the illustrative indicators (from a global scale to a national scale) and the substitution of indicators, goals and data sources that were not effective for the evaluation of the Brazilian sustainable development. From this investigation it was possible to prove the practical contribution that the Doughnut Economics brings for the evaluation of sustainability, through a structure that allows to observe the world as a socio-environmental system, capturing the main aspects necessary for sustainable development, The Doughnut also does this presenting the state of the situation in a common and didactical language that democratizes access to information for all stakeholders. When analyzed under the systemic approach postulated by Bossel (1999), the structure responds to the assessment of the satisfaction of the basic orientors of the sustainable development system, although it has specific limitations, mainly in relation to the quantity of indicators and the use of non-dynamic and state indicators. As far as Brazilian adaptation is concerned, it was possible to verify that three social indicators and one environmental indicator are already positioned within the fair and safe space that is proposed as sustainable development, likewise, two other social indicators are very close to the target stipulated for these. However, there are still 18 social deprivations to be overcome and at least three ecological excesses that need to be reduced. Based on this monograph, it is recommended that further research is carried out to deepen the study and improvement of the indicators that make up the Doughnut Economics framework, through articulation with institutions and multidisciplinary teams.

Keywords: sustainable development; sustainability indicators; systems theory; doughnut economics.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Conceitualização do espaço seguro e justo para o desenvolvimento sustentável.	29
Figura 2 – Primeira versão da Rosquinha Econômica.	32
Figura 3 – Rosquinha Econômica.....	33
Figura 4 – A selfie do século XXI.....	38
Figura 5 – Rosquinha Econômica Brasileira	76

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Esquema Geral de Identificação de Indicadores de Sustentabilidade de Sistemas.....	25
Quadro 2 – Preocupações sociais levantadas nas submissões dos governos à Rio+20 (de um total de 80 submissões).....	31
Quadro 3 – Fundamento Social.....	35
Quadro 4 – Teto Ecológico.	36
Quadro 5 – Limites Planetários e ODS: algumas similitudes.....	42
Quadro 6 – Identificação dos Subsistemas Humano, de Suporte e Natural na Rosquinha Econômica.....	45
Quadro 7 – Classificação dos Indicadores do Fundamento Social da Rosquinha Econômica para Satisfação dos Orientadores Básicos dos Sistema Humano e Sistema de Suporte.	47
Quadro 8 – Classificação dos Indicadores do Teto Ecológico da Rosquinha Econômica para Satisfação dos Orientadores Básicos do Sistema Natural.....	49
Quadro 9 – Adaptação dos indicadores e metas do Teto Ecológico da Rosquinha Econômica à escala nacional: caso Brasil.	55
Quadro 10 – Centros de Atenção Psicossocial por tipo, por UF e por Indicador de CAPS/100 mil habitantes.....	61
Quadro 11 – Adaptação dos indicadores e metas da Rosquinha Econômica à escala nacional: caso Brasil.	64
Quadro 12 – Status Atual dos Indicadores do Teto Ecológico da Rosquinha Econômica Brasileira	69
Quadro 13 – Status Atual dos Indicadores do Fundamento Social da Rosquinha Econômica Brasileira.....	71

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ONU	Organização das Nações Unidas
DS	Desenvolvimento Sustentável
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
PIB	Produto Interno Bruto
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ITU	União Internacional de Telecomunicações
CAPS	Centros de Atenção Psicossocial
UNODC	Oficina de Drogas e Crimes da Organização das Nações Unidas
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
ILO	International Labour Organization
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para a Infância
OECD	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
IEA	International Energy Agency
UN	Nações Unidas
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
PRODES	Projeto de Monitoramento do Desmatamento na Amazônia Legal por Satélite

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA	12
2 FUNDAMENTOS TEORICOS E METODOLÓGICOS	21
2.1 ABORDAGEM SISTÊMICA DA SUSTENTABILIDADE.....	21
2.2 APRESENTANDO A ROSQUINHA ECONÔMICA: UM ESPAÇO JUSTO E SEGURO PARA A HUMANIDADE	28
2.2.1.Indicadores da Rosquinha Econômica	35
2.3 MARCO METODOLÓGICO	39
3 ANALISE SISTÊMICA DA ROSQUINHA ECONÔMICA	41
4 A ROSQUINHA ECONÔMICA NO CONTEXTO BRASILEIRO: ANALISE DE COMPATIBILIDADE, ADAPTAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DA ROSQUINHA ECONÔMICA PARA O BRASIL	53
4.1 ADAPTAÇÃO DOS INDICADORES DA ROSQUINHA ECONÔMICA PARA ANALISE DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO BRASIL.....	53
4.1.1 Teto Ecológico para o Brasil	53
4.1.2 Fundamento Social para o Brasil	57
<i>4.1.2.1 Indicadores e metas do Fundamento Social para o Brasil</i>	58
4.2 QUANTIFICAÇÃO DA ROSQUINHA ECONÔMICA BRASILEIRA: A POSIÇÃO DO BRASIL NO ESPAÇO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	68
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	78
REFERÊNCIAS	81

1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

A atividade humana vem se acelerando exponencialmente desde o século XIX, mais especificamente a partir da Segunda Revolução Industrial, na qual se intensificam os processos industriais que permitiram o progresso material necessário para satisfazer as crescentes necessidades da humanidade. A incessante demanda de recursos naturais para este fim, e o fato de ignorar as limitações de provisão destes conforme as condições físicas do planeta Terra, têm trazido como consequência a passagem do Holoceno para o Antropoceno; ou seja, de uma era geológica caracterizada pela estabilidade climática e abundância de recursos que permitiu a multiplicação da espécie Sapiens, para uma era marcada pelo impacto ambiental da ação destes, colocando em risco a estabilidade planetária da qual dependem (RAWORTH, 2018)

O incremento desse dinamismo foi inicialmente impulsado pelo crescimento permanente dos países para satisfazer as tendências atuais de produção-consumo, acentuado posteriormente pelo crescimento da população e da classe média global (SAES, 2013).

A percepção do crescimento das nações, como exigência para o desenvolvimento, dissemina-se no início da década de 1960, a partir do trabalho de W. W. Rostow (1959), que define cinco etapas para o desenvolvimento econômico de uma sociedade. A trajetória indicada perpassa pela sociedade tradicional, as condições prévias para a “decolagem”, o caminho até a maturidade e, por último, a etapa de consumo em massa; descrevendo assim um voo que parece não ter nenhuma projeção de aterrissagem, uma jornada definida desde uma perspectiva produtivista e colocada como uma sucessão natural de acontecimentos que atravessariam todas as nações no processo evolutivo da produção e consumo.

O último degrau do desenvolvimento, ou seja, o estado de consumo massivo requer como contrapartida uma produção em massa, que por sua vez demanda constantemente a retirada de recursos naturais; posicionando-se entre os problemas fundamentais que, segundo Meadows et al. (1973), seriam enfrentados por uma sociedade que busca manter um crescimento econômico ilimitado frente a finitude dos recursos naturais disponíveis; indicando ademais que os avanços tecnológicos não seriam suficientes para conter a deterioração ecológica consequente.

A preocupação pelas condições ambientais, e os perigos a que a humanidade se expõe com a piora destas, vem sendo alvo e motivo de inúmeras cúpulas, assembleias, reuniões, relatórios e encontros de países dentro de organismos supranacionais como a Organização das Nações Unidas (ONU), que se posiciona como principal instituição dentro da categoria. Estes encontros iniciaram

com a Conferência para Meio Ambiente das Nações Unidas de 1972, realizada em Estocolmo, seguida da criação em 1983 da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, que teve como objetivo examinar as questões críticas com relação ao meio ambiente, para melhor compreendê-las e propor políticas de cooperação internacional que viabilizassem as mudanças necessárias. Como principal resultado da comissão foi publicado, em 1987, o documento “Nosso Futuro Comum” (*Our Common Future*); que apresentou relações entre a pobreza extrema de alguns países, o consumismo massivo de outros e o deterioro ecológico do ecossistema, trazendo à tona tópicos poucos explorados para a época, como o aquecimento global, a perda da biodiversidade e a destruição da camada de ozônio (Brundtland et al, 1987) que, infelizmente, têm se tornado temas cada vez mais comuns no debate atual.

O Relatório de Brundtland, como também é conhecido o citado documento, trouxe uma enorme contribuição conceitual ao consolidar a definição de Desenvolvimento Sustentável como

O desenvolvimento que procura satisfazer as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades, significa possibilitar que as pessoas, agora e no futuro, atinjam um nível satisfatório de desenvolvimento social, econômico e de realização humana e cultural, fazendo, ao mesmo tempo, um uso razoável dos recursos da terra e preservando as espécies e os habitats naturais. (Brundtland et al, 1987) [Tradução Própria]

Embora não apontasse o crescimento dos países como causa do problema –divergindo assim de trabalhos contemporâneos a ele¹; o relatório se propôs integrar a relevância das questões ambientais e sociais ao desenvolvimento econômico, sugerindo uma primeira proposta de medidas a serem tomadas pelos governos nacionais para alcançar esta nova forma de desenvolvimento, envolvendo as dimensões econômica, social e ecológica. Observa-se que, embora contemple outros aspectos do desenvolvimento humano, o conceito de Desenvolvimento Sustentável (DS) apresentado manteve uma perspectiva produtivista, pois sua ideia principal remete a satisfação material das necessidades humanas, sem que se comprometa dita capacidade de satisfação no futuro; colocando a ideia central em torno da produção e consumo.

Depois da aceitação conceitual que o DS ganhou internacionalmente, as ações políticas para alcançá-lo tiveram continuidade com a conferência RIO-92, a segunda de magnitude mundial para abordar os temas relacionados ao DS e na qual 179 governos concordaram em adotar o programa proposto, resultando na Agenda 21, criada em 1992 e revisada em 1997 na RIO+5. Posteriormente, na Cúpula do Milênio das Nações Unidas de 2000, foram criados os Objetivos de Desenvolvimento

¹ Aguirre e Lemos, 2021. Disponível em: <https://relacoesexteriores.com.br/conferencia-joanesburgo-4-setembro-2002/>

do Milênio para complementar a agenda anterior, conformada por 8 objetivos e 22 metas (24 para o Brasil), que priorizou diversas demandas sociais. Neste cenário acontecem as conferências RIO+10 e RIO+20, nomeadas em função de ter ocorrido 10 e 20 anos depois de RIO-92, respectivamente, nas quais se reivindica a necessidade dos compromissos com o Desenvolvimento Sustentável já assumidos e o desafio que representam as assimetrias entre os países para o alcance de tal missão. Em seguida, cria-se a Agenda 2030, desta vez com 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), 169 metas e numerosos indicadores adaptados a cada nação, como resultado da resolução da Assembleia Geral das Nações Unidas de 2015.

Embora os ODS e a Agenda 2030 tenham sido assinados e aderidos por boa parte dos países, não existe consenso no que se refere as ações para alcançar as metas propostas na agenda, além de ser evidente que para alguns países de menor renda existem não só maiores dificuldades de implementação de estratégias para alcance das metas, como também uma priorização de necessidades básicas da população que ainda precisam ser cobertas antes de se pensar em aspectos mais complexos do desenvolvimento sustentável. Por outro lado, os países de renda elevada possuem capacidade de ação maior, no entanto, parece haver uma inércia política que inibe a tomada de ações radicais e significativas, resultando em um avanço quase desprezível durante estes primeiros sete anos do compromisso, (que representam metade do prazo estabelecido para cumprimento das metas). Resgata-se o fato de que a Agenda 2030 representa o segundo marco de compromissos assumidos para o alcance do DS, que se somada a Agenda 21, totalizam mais de 30 anos de convenções internacionais com uma efetividade que se mostra insuficiente em contraste com as privações que ainda sofrem uma parte importante da população mundial.

Apesar de todos estes arcabouços da diplomacia internacional em torno do desenvolvimento sustentável, a noção que realmente tem predominado na gestão de cada nação é a do desenvolvimento, seja ele sustentável ou não. Um desenvolvimento intrinsecamente relacionado ao crescimento econômico, instaurando-se este último como alvo principal dos governos, independente da diversidade de linhas políticas na coordenação de cada nação nos diferentes períodos. Apesar de serem usados muitas vezes como sinônimos, existe uma diferença conceitual entre ambas as noções, pois

o crescimento econômico diz respeito a elevação do produto agregado do país e pode ser avaliado a partir das contas nacionais. Desenvolvimento é um conceito bem mais amplo, que leva em conta a elevação da qualidade de vida da sociedade e a redução das diferenças econômicas e sociais entre seus membros (PAULANI e BOBIK, p. 255, 2007)

Paulani e Bobik apontam que o processo de desenvolvimento não se reduz apenas ao crescimento, questionando até que ponto a renda produzida pelo país se reverte em benefícios para a população melhorando a qualidade de vida através do acesso à saneamento, saúde e educação, por exemplo. Por tanto, na avaliação da qualidade de vida da população e do seu desenvolvimento, é necessário considerar não apenas os elementos estritamente econômicos. Apesar do anterior, atualmente o desempenho dos países continua sendo medido através de dados puramente econômicos, principalmente mensurando o crescimento da economia a partir do fluxo de bens e serviços, medido pelo Produto Interno Bruto (PIB), um indicador desenvolvido no pós-guerra para atender às necessidades de planejamento da corrente econômica keynesiana que pautava as estratégias de recuperação econômica das nações após o conflito. Derivado do PIB surge o PIB per capita que adiciona a variável da população ao cálculo da riqueza de um país, e junto a ele outros indicadores de distribuição e desigualdade de renda, como o Índice de Gini, que mantém como centro características econômicas, às vezes reduzindo a complexidade de um país e sua sociedade a um determinado valor monetário.

Do debate entre crescimento e desenvolvimento surgem indicadores que refletem aspectos relacionados à qualidade de vida, como taxa de mortalidade infantil, expectativa de vida, acesso a serviços básicos como saneamento e energia, educação etc.; dispersos entre as bases de dados de instituições como o Banco Mundial e a ONU. Na tentativa de consolidar estas informações, e de manter um ranking que posicione e hierarquize os países dentro do Sistema Internacional, é criado o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), desenvolvido pela ONU em 1990, que avalia o desenvolvimento de um país a não apenas o desempenho econômico deste, agrupando alguns indicadores em três dimensões, relativas a renda, saúde e educação, gerando como resultado um valor entre 0 e 1, a partir do qual se categoriza o desenvolvimento humano como baixo, médio ou alto (PAULANI e BOBIK, 2007). Embora represente um pequeno avanço na mensuração do desenvolvimento, este indicador continua relegado a um segundo lugar no pódio das medidas usadas para categorizar os países, cujo primeiro lugar continua sendo ocupado por indicadores exclusivamente econômicos como o PIB ou o PIB per capita. Adicionalmente, observa-se que a qualidade de vida humana não pode ser reduzida apenas ao acesso a saúde e educação, pois a dignidade e realização humana se compõem de muitos outros elementos, complexos em si mesmos, que interagem constantemente e que incluem aspectos ambientais totalmente ignorados pelo IDH.

As tendências das discussões internacionais que desde a década dos 90 priorizaram as necessidades sociais, ambientais e econômicas exigidas para o desenvolvimento sustentável, não vieram acompanhadas da efetividade de dita priorização, ou seja, da medição constante do

desempenho e formulação de estratégias para satisfação de ditas necessidades; conseqüentemente, os indicadores econômicos continuam tendo um lugar privilegiado dentro da avaliação e gestão das nações. Embora não exista um consenso claro, a partir da formulação dos ODS criou-se uma estrutura mais bem consolidada sobre o que se precisa para alcançar o almejado desenvolvimento sustentável. Não obstante, as metas estabelecidas são tecnicamente pouco precisas, focando em enunciados que se referem mais a uma postura política e estratégias cooperativas do que a ações concretas. Somando-se a isso, existem diversos indicadores postulados que ainda não foram elaborados para grande parte dos países parte, ou que apresentam pouca clareza técnica dificultando a avaliação do desempenho do país no alcance dos compromissos assumidos.

É fundamental destacar a relevância que tem o tipo de indicadores utilizados para avaliação de qualquer fenômeno, e a capacidade que estes têm de influenciar o debate sobre ele, pois os indicadores representam a materialização de uma ideia e a forma em que são apresentados impacta a percepção, e inclusive o modelo mental, dos atores envolvidos no fenômeno avaliado. Nesse sentido, dentro de diferentes sociedades, os indicadores vêm servindo para subsidiar decisões estratégicas e formulação de políticas, investidos de objetividade e cientificismo, moldando a percepção da população sobre certas questões. Quando o indicador considerado mais importante dentro de um país é a evolução do PIB, apresenta-se perante a população o crescimento econômico como principal prioridade para alcance de objetivos que são colocados como necessários, assim, coletivamente existe a visão de que uma economia crescente é benéfica para todos, sem que seja questionado até que ponto dito crescimento gera melhorias reais para as diferentes camadas da população; se esse crescimento é mesmo a resposta para os desafios que a sociedade enfrenta, e inclusive se é recomendável em vista das condições e demandas do século XXI.

Para Raworth é preciso mudar esse objetivo e sermos mais ambiciosos ao buscar um tipo de desenvolvimento que vise respeitar os direitos de todas as pessoas, dentro dos meios do planeta gerador de vida em que a humanidade habita (Raworth, 2018). A economista britânica, coloca a necessidade de sermos agnósticos com relação ao crescimento, de forma que tenhamos economias desenhadas para favorecer a prosperidade humana independente do aumento, diminuição ou estabilidade do valor do PIB; sem que isso implique a ausência de preocupação com relação a medir o crescimento, mas sim uma mudança de paradigma no que determina a performance e os objetivos alvos das nações (Raworth, 2018). Destaca-se que o tipo de desenvolvimento acima citado é uma variação do conceito de Desenvolvimento Sustentável resultante do Relatório de Brundtland, que coloca como ideia central a dignidade humana e respeito às limitações ecossistêmicas, e não os

elementos econômicos, sem ignorar a participação destes dentro da dinâmica do desenvolvimento sustentável.

Embora o conceito de DS tenha ganhado legitimidade a partir dos anos 1990, não existe consenso sobre o significado efetivo do termo; gerando uma confusão epistemológica que não é totalmente casual, pois de alguma forma reflete os conflitos de interesses e arranjos institucionais que cercam o tema (WACKERNAGEL E REES, 1996). As mesmas divergências evidenciam-se no que condiz às medidas necessárias para atingir este tipo de desenvolvimento e como mensurá-lo, abrindo espaço ao surgimento de diversas ferramentas de medição da sustentabilidade (VAN BELLEN, 2003).

Como exemplo destas ferramentas é possível mencionar a Pegada Ecológica; um indicador desenvolvido por Wackernagel e Rees (2006), para refletir a realidade biofísica finita do ecossistema em contraste com o nível de atividade humana e consumo de matéria prima que decorre da fantasia do crescimento ilimitado, uma impossibilidade sobre a qual os autores acreditam que existe um amplo consenso. Na perspectiva destes autores é necessário aceitar as restrições ecológicas e os desafios socioeconômicos que estas restrições exigem, de forma que o imperativo da maximização econômica se restrinja em favor das necessidades sociais imperantes, sendo este o passo inicial no caminho à sustentabilidade. Desta forma, não abordam a dimensão social, mas apenas, e de forma muito limitada, a relação entre o nível de consumo de materiais e a proporção de um ecossistema necessária para produzi-los.

Existem também indicadores como o Painel da Sustentabilidade, que trabalha as três dimensões da sustentabilidade com uma elevada capacidade comunicativa, pois mostra a performance de cada indicador numa figura análoga ao painel de um automóvel, tornando a informação compreensível para diversos tipos de públicos (HARDI, 2000). No entanto, a deficiência deste sistema radica numa extrema simplificação da realidade ao trabalhar apenas um indicador por dimensão, podendo se tornar mais efetivo para os tomadores de decisão se contasse com grupos de indicadores, de preferência reconhecidos internacionalmente (VAN BELLEN, 2003).

Os exemplos acima citados compõem uma pequena parte do universo de ferramentas criadas neste campo, todas com limitações próprias, que devem lidar também com a necessidade de adaptação local dos indicadores que as compõem, em vista dos diferentes ecossistemas e sociedades que existem no mundo diverso (PRESCOTT-ALLEN, 1997). Entretanto essa adaptação deve ser feita mantendo-se presente que, ainda dentro das particularidades, cada nação encontra-se num

sistema *global* no qual as pessoas e o ambiente têm a mesma relevância; entendimento que demanda *reflexividade* sobre as interações entre todos os elementos do sistema; fazendo-se necessárias *instituições* que tenham uma abordagem *focada nas pessoas* e seus comportamentos, que são ambos, problema e solução (PRESCOTT-ALLEN, 1997).

Estrategicamente, o uso de indicadores de sustentabilidade busca influenciar o espaço de tomada de decisão, incorporando nele maiores conhecimentos e proporcionando inputs para a formulação de políticas públicas que se tornem medidas para alcançar o desenvolvimento sustentável (HEZRI, 2006).

O propósito final de um indicador determina o foco ao qual está orientado, assim como escalas espaciais e funcionais em que operam; no entanto, para terem ressonância em relação à sustentabilidade é de vital importância que tenham conteúdo e legitimidade suficiente para estabelecer uma ponte entre conhecimento e política (HEZRI, 2006). Tendo em vista que a sustentabilidade é uma área intensiva em ciência, encara-se um enorme desafio de conteúdo ao pretender incorporar informações ambientais, por exemplo, à teoria e prática dos indicadores de desempenho e gestão (HEZRI, 2006) uma vez que a tendência é tratar o meio ambiente como um tema de pouca relevância para outras áreas das políticas públicas que estão mais consolidadas, como as econômicas e sociais, por exemplo (DOVERS, 2005). Já a legitimidade exige que as informações incorporadas tenham um amplo reconhecimento (HEZRI, 2006) Além do anterior, este tipo de indicadores devem ser capazes de integrar dados relativos a vários aspectos de um sistema, ordenados e combinados de forma coerente, eliminando o risco de interpretações confusas (PRESCOTT-ALLEN, 2001). Este uso conceitual e a capacidade de informar clara e publicamente o enquadramento do problema, constituem “*o principal mecanismo que potencializa o papel dos indicadores na viabilização de um sentido compartilhado, ou como elementos discursivos, nos debates sobre sustentabilidade*” (HEZRI, 2006).

Este novo paradigma evidencia a necessidade de indicadores que aprimorem as deficiências de multidisciplinaridade, legitimidade e conteúdo que limitaram às ferramentas até agora desenvolvidas, e que ao mesmo tempo prezem por uma gestão mais participativa, democratizando o acesso às informações para as diferentes partes interessadas. E em sintonia com estas características surgiu a “*Rosquinha Econômica*”, desenvolvida por Raworth em 2012 e, posteriormente, reformulada em 2017.

Este jovem indicador tem como principal característica seu formato visual, composta por dois anéis concêntricos que se assemelham a forma de uma rosquinha, dando essência ao nome da ferramenta. O anel interior

“[...] é o fundamento social, abaixo do qual se encontram deficiências [na satisfação] das necessidades humanas, como a fome, problemas de saúde, analfabetismo e pobreza energética. Suas doze dimensões e seus ilustrativos indicadores derivam dos padrões mínimos acordados internacionalmente para o bem-estar humano, estabelecidos em 2015 como Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, adotado por todos os Estados membros da Organização das Nações Unidas.” (Raworth, p. 48, 2017) [Tradução Própria]².

Por sua parte, o anel externo

“[...] é o teto ecológico, acima do qual se produz um excesso de pressão nos sistemas que suportam a vida no planeta, como a mudança climática, acidificação dos oceanos e perda da biodiversidade. As nove dimensões e seus indicadores são definidos pela estrutura de Limites Planetários, que busca identificar e salvaguardar os processos críticos que regulam a habilidade do planeta de manter as condições do Holoceno, revisada em 2015.” (Raworth, p. 48, 2017) [Tradução Própria].³

Entre ambos os anéis se encontra um espaço “ecologicamente seguro e socialmente justo” dentro do qual a humanidade pode prosperar (Raworth, 2017). A inovação da proposta da autora se fundamenta na mudança de paradigma em que o objetivo de alcançar o Desenvolvimento Sustentável se concretiza na medida em que os países se posicionam dentro da Rosquinha Econômica, assegurando a satisfação das necessidades sociais para que todas as pessoas possam ter uma vida com dignidade, ao tempo que evitam ultrapassar os limites planetários, permitindo a continuidade dos sistemas que mantêm as condições necessárias para estabilidade da Terra.

Embora recente, a ferramenta apresenta conteúdo desafiador ao integrar indicadores biofísicos e socioeconômicos, assim como legitimidade ao aderir estes indicadores a partir de parâmetros internacionalmente aceitos. No entanto, é necessária uma análise profunda da ferramenta a fim de verificar a consistência dos aspectos anteriormente mencionados, e determinar em que medida pode ser pertinente para a avaliação do desenvolvimento sustentável no Brasil. Nesse sentido, a presente monografia visa estudar a Rosquinha Econômica como indicador do Desenvolvimento Sustentável, sob a perspectiva da Teoria de Sistemas, e sua adaptabilidade ao Brasil. Em consequência, a pesquisa tem como objetivos específicos:

² No original “[...] is a social foundation, below which lie shortfalls in wellbeing, such as hunger, ill health, illiteracy, and energy poverty. Its twelve dimensions and their illustrative indicators are derived from internationally agreed minimum standards for human wellbeing, as established in 2015 by the Sustainable Development Goals adopted by all member states of the United Nations.”

³ No original “[...] is an ecological ceiling, beyond which lies an overshoot of pressure on Earth’s life-supporting systems, such as climate change, ocean acidification, and biodiversity loss. Its nine dimensions and their indicators are defined by the planetary boundaries framework, which seeks to identify and safeguard critical processes that regulate Earth’s ability to sustain Holocene-like conditions, and this framework was likewise revised in 2015.”

- i. Analisar os indicadores proposto por Kate Raworth na Rosquinha Econômica, sob a perspectiva da Teoria de Sistemas proposta por Bossel (1999);
- ii. Adaptar os indicadores da Rosquinha Econômica ao contexto brasileiro; e
- iii. Quantificar os indicadores propostos na Rosquinha Econômica adaptada ao contexto brasileiro.

O trabalho se subdivide em mais quatro seções a partir deste ponto, que iniciam com a composição do referencial teórico que embasa a pesquisa, no qual se aborda de forma detalhada a Teoria de Sistemas postulada por Bossel (1999), assim como o marco conceitual da Rosquinha Econômica a partir dos trabalhos de Raworth (2012, 2017, 2018). A terceira seção apresenta os resultados relacionados ao primeiro objetivo da investigação, analisando a estrutura da Rosquinha Econômica como indicador de sustentabilidade conforme os critérios propostos por Bossel (1999); na sequência, na quarta parte do trabalho são mostrados os resultados da adaptação e quantificação dos indicadores da Rosquinha Econômica no Brasil; finalizando na quinta seção com as conclusões e recomendações do trabalho.

2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS E METODOLÓGICOS

2.1 ABORDAGEM SISTÊMICA DA SUSTENTABILIDADE

O início do século XXI se configura como uma época de importantes transformações que geraram mudanças de paradigmas, sendo a globalização a principal destas. As conexões que se estabeleceram pelo mundo, promovidas pelo avanço da informação e a tecnologia, permitem uma visão ampla da complexidade das relações entre os numerosos componentes da realidade que não era possível no século anterior. No entanto, percebem-se lacunas na gestão destas relações que se evidenciam na gestão das questões sociais, econômicas, ambientais, políticas, culturais e éticas, decorrentes da incapacidade das abordagens teóricas dominantes que se mostram insuficientes na apresentação de soluções para os problemas imperantes (SEKIGUCHI E PIRES, 1995).

Dadas as novas necessidades deste cenário, as abordagens analíticas tradicionais estão sendo substituídas por abordagens interdisciplinares com maior poder explicativo, como a Abordagem Sistêmica da Sustentabilidade, que busca compreender a realidade como um sistema conformado por subsistemas (econômico, social, político, ético, ambiental, etc.), inter-relacionados e complexos por natureza; abordagens a partir das quais surgem novas interpretações da realidade mundial e local (PEDROZO e SILVA, 2000).

A Teoria dos Sistemas tem suas origens no campo da indústria em que, a partir da evolução tecnológica e industrial, começam a se observar os componentes de um processo de forma conjunta e não isoladamente. Bertalanffy (1975) aponta como objetivo desta teoria a formulação de princípios válidos para os sistemas em geral, independente da natureza dos elementos que os compõem e que, no caso dos sistemas abertos, deve levar em conta a dependência do sistema com o seu ambiente.

Nesta ordem e para a discussão que este trabalho propõe, entende-se que um sistema está conformado por diversos subsistemas que possuem funções e complexidades próprias, de cuja viabilidade depende a viabilidade do sistema total (BOSSEL, 1999). Assim, o Desenvolvimento Sustentável (DS) é entendido pelo citado autor como um sistema dinâmico e aberto que incluem aspectos ambientais, econômicos, tecnológicos, sociais, políticos e psicológicos, que se relacionam de maneiras diversas e cruciais. Estas relações intrínsecas não são necessariamente óbvias ou intuitivas, por tanto, uma abordagem sistêmica permitiria capturar e entender como estas se estabelecem entre os principais componentes do sistema, operacionalizando o DS e criando um cenário em que possa-se reconhecer a presença, ameaças ou ausência de sustentabilidade nos

sistemas sob gestão, se servindo da definição de indicadores apropriados que sejam capazes de sinalizar a viabilidade, sustentabilidade e desempenho destes sistemas (BOSSEL, 1999).

Destaca-se assim a necessidade do uso de indicadores no apoio à tomada de decisão e formulação de políticas para gestão do DS nos diferentes níveis de organização social (localidades, nações, regiões, continente e mundo); desde que consigam representar sistematicamente as principais preocupações, visões e valores do público-alvo que pretende atender. Segundo Bossel (p. 7, 1999) é preciso que:

- I O número de indicadores seja o menor possível, mas não menor do que o necessário. Ou seja, o conjunto de indicadores deve ser abrangente e compacto, abordando todos os aspectos relevantes.
- II O processo de encontrar um conjunto de indicadores seja participativo para garantir que o conjunto englobe as visões e valores da comunidade ou região para a qual é desenvolvido.
- III Os indicadores sejam claramente definidos, reprodutíveis, inequívocos, compreensíveis e práticos. Eles devem refletir os interesses e pontos de vista de diferentes partes interessadas.
- IV A partir de um olhar para esses indicadores, seja possível deduzir a viabilidade e sustentabilidade dos desenvolvimentos atuais e comparar com caminhos alternativos de desenvolvimento. (BOSSEL, p. 7, 1999)⁴ [Tradução Própria]

O desafio radica em encontrar os indicadores de desenvolvimento sustentável adequados para atender os critérios gerais anteriormente descritos, principalmente no que se refere à representatividade das variáveis determinantes para a viabilidade do sistema. Destaca-se a crítica realizada pelo autor com relação ao estudo de realidades complexas a partir de um único indicador, que não consegue transmitir todos os aspectos essenciais; se referindo, principalmente, ao fascínio pelo uso do Produto Interno Bruto (PIB) como indicador que predomina na análise econômica contemporânea e que, desde sua perspectiva, *“mede essencialmente a taxa em que a riqueza dos recursos naturais está sendo esgotada – quanto mais rápido, melhor.”*⁵ (BOSSEL, p.12, 1999) [Tradução Própria]. Por outro lado, aponta o risco do uso de indicadores agregados, uma vez que podem ocultar déficits em alguns aspectos importantes do sistema que ameacem a saúde geral do mesmo, colocando como evidência o caso do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), que agrupa itens medidos em unidades diferentes (BOSSEL, 1999), que ao estar reunidos dentro de um único valor corre o risco de vedar partes da realidade do sistema. Para superar este desafio, Bossel aponta que

Percebendo a inadequação das atuais abordagens aos indicadores de desenvolvimento sustentável, devemos analisar todo o complexo de problemas e tarefas com mais cuidado. Isso requer um modelo

⁴ No original “From a look at these indicators, it must be possible to deduce the viability and sustainability of current developments, and to compare with alternative development paths.”

⁵ No original “... that essentially measures the rate at which natural resource wealth is being depleted — the faster, the better.”

razoavelmente detalhado (mental ou formal) do sistema total e seus componentes. Existem três tarefas distintas:

- i. Devemos identificar os principais sistemas que são relevantes no contexto do desenvolvimento sustentável;
- ii. Devemos desenvolver uma abordagem para identificar indicadores de viabilidade e sustentabilidade desses sistemas; e
- iii. Devemos pensar em como usar essas informações para avaliar a viabilidade e sustentabilidade do desenvolvimento humano em diferentes níveis de organização social. (BOSSSEL, p.14, 1999)
[Tradução Própria]⁶

No que tange à primeira tarefa, o autor identifica como componentes do Desenvolvimento Sustentável três subsistemas, listados a continuação:

- 1 Sistema Humano: composto pelo Desenvolvimento Individual; Sistema Social e o Governo.
- 2 Sistema de Suporte: composto pela Infraestrutura e o Sistema Econômico.
- 3 Sistema Natural: conformado pelos Recursos e Ambiente.

Para garantir a viabilidade destes subsistemas e, conseqüentemente do DS como um todo, é necessário satisfazer as propriedades que orientam a estrutura, funções e comportamento destes subsistemas, definidos como *orientadores*, e que representam interesses, valores, objetivos ou preocupações das partes interessadas. Cabe destacar que a abordagem sistêmica exige que todos os orientadores sejam satisfeitos separadamente, em razão de todos serem relevantes para a sustentabilidade; de forma que a satisfação de um não cubra o déficit do outro. Sendo assim, o desenvolvimento será de fato sustentável uma vez que consiga satisfazer minimamente cada um dos seus orientadores, sem que seja necessário atribuir um dado numérico para dita satisfação. Reconhece-se a possibilidade de efeitos sinérgicos entre os orientadores, através dos quais a melhora da satisfação de um orientador impacta positivamente a melhoria de outro, sem que isso mude o fato de que sejam categorias diferentes que devem ser atendidas.

Os orientadores identificados por Bossel (1999) compreendem, em primeiro lugar aqueles determinados pelo entorno:

- **Existência:** a sobrevivência e subsistência do sistema no estado ambiental normal devem ser asseguradas.
- **Eficácia:** uso equilibrado dos recursos para a manutenção do sistema.

⁶ No original "Realizing the inadequacy of current approaches to indicators of sustainable development, we must analyze the entire complex of problems and tasks more carefully. This requires a reasonably detailed (mental or formal) model of the total system and its components. There are three separate tasks: 1. We must identify the major systems that are relevant in the context of sustainable development; 2. We must develop an approach for identifying indicators of viability and sustainability of these systems; and 3. We must think about how to use this information for assessing viability and sustainability of human development at different levels of societal organization."

- **Liberdade de Ação:** habilidade do sistema de lidar com as diversas mudanças apresentadas pela variação ambiental.
- **Segurança:** capacidade do sistema de se proteger dos efeitos nocivos das flutuações imprevisíveis, fora do estado ambiental normal.
- **Adaptabilidade:** capacidade de modificar a estrutura do sistema no intuito de responder apropriadamente às mudanças do ambiente.
- **Coexistência:** capacidade de modificar o comportamento do sistema para se adaptar ao comportamento e orientadores de outros sistemas e subsistemas presentes no ambiente.

Na sequência existem orientadores que são determinados pelo tipo de sistema, sendo:

- **Necessidades Psicológicas:** inerentes aos componentes do sistema que são sensitivos -como os seres humanos, por exemplo- que devem ser satisfeitas.
- **Reprodução:** o sistema, quando auto reprodutor, deve ser capaz de se reproduzir.
- **Responsabilidade:** atores conscientes são responsáveis pelas suas ações e devem acatar as determinações normativas (por exemplo, leis e instituições de uma sociedade organizada).

A gestão do desenvolvimento sustentável demanda a aplicação destes conceitos de orientadores básicos a sistemas de maior complexidade, ao lidar com o sistema natural e humano, pelo que a seleção dos indicadores que permitam avaliar a viabilidade do sistema deve representar o conjunto de orientadores básicos a ser satisfeitos para cada subsistema. Para facilitar a definição dos indicadores, o autor indexa o orientador **Reprodução** dentro do orientador **Existência**, e o orientador **Responsabilidade** é refletido no ato da seleção dos subsistemas sobre os que se assume a responsabilidade do desenvolvimento sustentável, como por exemplo a escolha de ter um enfoque local e não nacional, em função da responsabilidade que os atores podem assumir dentro da sua autonomia como comunidade.

Assim, são definidos como orientadores básicos do DS os primeiros sete orientadores listados anteriormente (BOSSEL, 1999). Sob esta perspectiva, o autor destaca que,

“A sustentabilidade da humanidade é atualmente ameaçada por dois fatores: a dinâmica da tecnologia, economia e população que acelera as taxas de variação ambientais e sociais, enquanto o crescimento da inércia estrutural reduz a habilidade de responder a tempo”. (BOSSEL, p. 1, 1999) [Tradução Própria]⁷.

⁷ No original “...The sustainability of humankind is now threatened by both of these factors: the dynamics of its technology, economy and population accelerate the environmental and social rates of change, while growing structural inertia reduces the ability to respond in time.”

Ao analisar as ameaças à sustentabilidade da humanidade anteriormente citadas, através da lente dos orientadores básicos, é possível inferir que a falta **Eficácia** no uso dos recursos gera um uso excessivo deles aumentando a pressão do sistema e acelerando as variações ambientais. Isto limita a **Liberdade de Ação** para lidar com as variações ambientais, das quais precisa se proteger para satisfazer as necessidades do sistema, inclusive **Necessidades Psicológicas** uma vez que lida com seres sensitivos. O anterior compromete a **Segurança** e **Adaptabilidade** do sistema, gerando respostas inapropriadas em tempos maiores a aqueles em que as variações do ambiente acontecem, prejudicando a **Existência** e **Coexistência** do sistema que, por fim, se torna insustentável.

Tendo em vista que o desenvolvimento sustentável é considerado pelo autor como um sistema dinâmico, recomenda-se que os indicadores selecionados correspondam ao ritmo do sistema, para fornecer informações oportunas sobre sua dinâmica. Neste sentido, são preferíveis indicadores de taxa, que medem tendências de variações, àqueles de estado que só registram a mudança depois desta ter concluído. Dada a relevância que tem o tempo de resposta às variações para a sustentabilidade, a abordagem sistêmica opta por um controle de *Feedforward* que possibilite antecipar a resposta às mudanças, contrariando o controle de *Feedback* que espera até o estado de uma variável ser mudado para então agir em resposta, sendo este último o tipo de controle que predomina na elaboração de indicadores atualmente. (BOSSEL, 1999).

Como visto anteriormente, os indicadores de DS são definidos em função das ameaças que comprometem a viabilidade do sistema, sistema este que por ser dinâmico está sujeito a modificação de ditas ameaças. Para este ponto, a flexibilidade e capacidade de revisão dos indicadores selecionados se tornam crucial; pois o intuito é que sejam ajustados em função de responder aos novos desafios que se apresentem, para continuar satisfazendo, ao menos minimamente, os orientadores base (BOSSEL, 1999).

Uma vez contextualizadas as características que deveriam ter os indicadores de sustentabilidade a serem escolhidos para avaliação sistêmica, a metodologia sugere o seguinte esquema de questionamentos que permitem identificar indicadores apropriados para mensurar a satisfação de cada orientador base.

Quadro 1: Esquema Geral de Identificação de Indicadores de Sustentabilidade de Sistemas.

Tipo de Orientador	Desempenho do Subsistema	Contribuição para o Sistema Total
Existência	O sistema é viável? pode	Contribui para existência do

	existir?	sistema total?
Eficácia	É eficaz e eficiente?	Contribui para operação eficaz e eficiente do sistema total
Liberdade de Ação	Tem liberdade de agir quando necessário?	Contribui para liberdade de ação do sistema como um todo?
Segurança	É seguro e estável?	Contribui para a segurança do sistema como um todo?
Adaptabilidade	Pode adaptar-se aos novos desafios?	Contribui para a flexibilidade do sistema total?
Coexistência	É compatível com os sistemas com os quais interage?	Contribui para integração dos subsistemas dentro do sistema total
Necessidades Psicológicas⁸	É compatível com as necessidades psicológicas e culturais?	Contribui para o bem-estar psicológico das pessoas?

Fonte: Extraído de BOSSEL, p. 59, 1999. [Tradução Própria]

Embora o esquema anterior se coloque como procedimento guia, pode resultar na identificação de uma grande quantidade de indicadores, com longas cadeias de viabilidade. Para restringir o número de indicadores a um set gerenciável existem várias alternativas (BOSSEL, 1999), dentre as que se destacam:

- I Usar o nível de *agregação* mais alto possível, dividindo o sistema em apenas três subsistemas: humano, de suporte e natural.
- II *Condensar* a informação por meio de indicadores que representem a causa final de um problema de viabilidade, sem cair em etapas intermediárias da cadeia de viabilidade.
- III Usar a *abordagem do elo mais fraco*, percebendo aqueles indicadores de componentes que, dada a condição atual, representam ameaças à viabilidade do sistema. Desta forma, podem existir outros componentes que, ainda que vitais, não representem riscos ao sistema total em condições previsíveis.

⁸ Apenas para sistemas com seres sencientes, pelo que se restringe apenas ao Sistema Humano, dentre os três subsistemas que o autor coloca como componentes do desenvolvimento sustentável.

- IV Selecionar *indicadores representativos* que forneçam informações confiáveis e características de uma situação complexa, sendo muito importante esclarecer o que dito indicador de fato deve representar.

Ainda que teoricamente o autor estabeleça uma metodologia e procedimento para aplicação na seleção de indicadores de desenvolvimento sustentável, chama a atenção para a subjetividade inerente à humanidade das pessoas envolvidas no processo, afirmando que

“O melhor que podemos fazer é aceitar a subjetividade inevitável e tornar esses processos tão sistemáticos, científicos e abrangentes quanto possível, ou seja, abarcantes, completos e reprodutíveis. Isso exige transparência e reprodutibilidade do processo, abordagem compacta e sistemática e comparabilidade dos resultados.” (BOSSSEL, p. 65, 1999) [Tradução Própria]⁹.

A abordagem sistemática da sustentabilidade apresentada por Bossel (1999) proporciona uma metodologia clara e definida para o processo de seleção de indicadores de sustentabilidade, considerando o caráter dinâmico e cambiante do sistema socioambiental em que a humanidade se desenvolve, desta forma, permite aprimorar constantemente os indicadores selecionados para avaliação de sustentabilidade uma vez que apresenta o “como” do processo de identificação e não apenas a determinação de indicadores específicos; sendo possível manter atualizados os parâmetros de avaliação do DS conforme a evolução do sistema vai acontecendo. Pelo anterior, este trabalho concorda com a abordagem sistemática do desenvolvimento sustentável e, no processo de identificação de indicadores adequados à dita abordagem, se propõe analisar a Rosquinha Econômica, a fim de determinar a sua efetividade para avaliação do DS, uma vez que parece responder aos requisitos aos requisitos levantados por Bossel (1999).

Partindo então da visão do desenvolvimento sustentável como um sistema, composto por três subsistemas, objetiva-se analisar a capacidade que a ferramenta tem para mensurar e refletir a satisfação dos orientadores básicos de cada subsistema, assim como do sistema total, no intuito de determinar se é adequada perante o desafio que as ameaças atuais à sustentabilidade representam.

⁹ No original “The best we can do is to accept the unavoidable subjectivity and to make these processes as systematic, scientific and encompassing as possible, i.e., comprehensive, complete and reproducible. This requires transparency and reproducibility of the process, a compact and systematic approach, and comparability of the results.”

2.2 APRESENTANDO A ROSQUINHA ECONÔMICA: UM ESPAÇO JUSTO E SEGURO PARA A HUMANIDADE

Em 2012 a Oxfam publicou um documento de discussão intitulado “*Um Espaço Seguro e Justo para Humanidade: Podemos viver dentro da Rosquinha*” [Tradução Própria]¹⁰, de autoria da economista britânica Kate Raworth; que discute o desafio de erradicação da pobreza e aumento da prosperidade para todos, respeitando a limitação dos recursos naturais disponíveis no planeta. A partir desta proposta, completamente pertinente no contexto de discussões internacionais preparativas para a conferência Rio+20, é apresentada pela primeira vez a *Rosquinha Econômica* como estrutura visual que determina fronteiras internas e externas, entre as quais se encontra um espaço ambientalmente seguro e socialmente justo, em que a humanidade pode prosperar; sendo este o espaço em que ocorre o desenvolvimento econômico inclusivo e sustentável (RAWORTH, 2017).

“O limite interno é o fundamento social, abaixo do qual encontram-se deficiências no bem-estar, como a fome, problemas de saúde, analfabetismo e pobreza energética. [...] O limite externo do *Doughnuts* é o teto ecológico, acima do qual se produz um excesso de pressão nos sistemas que suportam a vida no planeta, como a mudança climática, acidificação dos oceanos e perda da biodiversidade.” (RAWORTH, p. 48, 2017) [Tradução Própria]¹¹

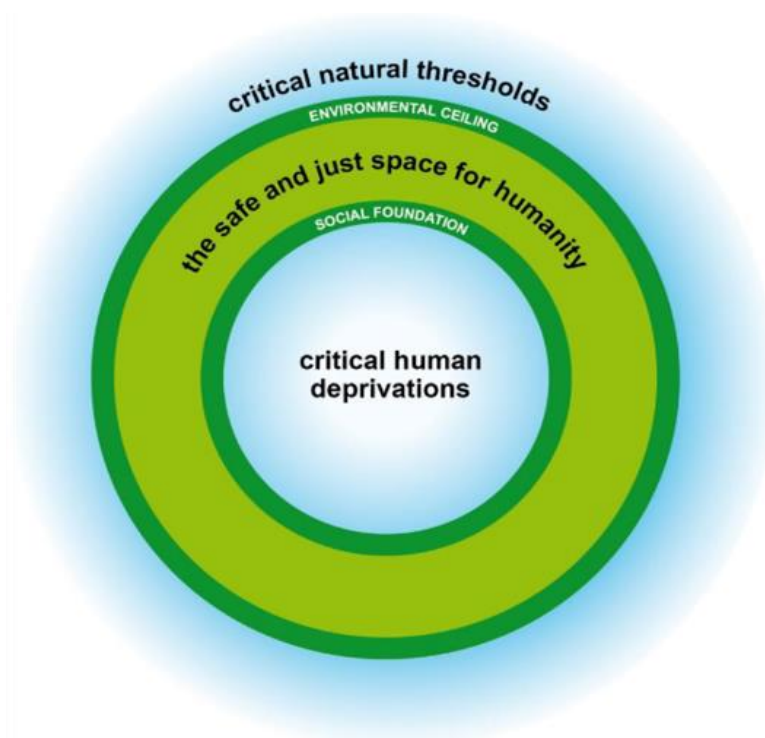
Desde a perspectiva da autora, o que permite prosperar à humanidade é uma existência caracterizada pela dignidade, oportunidade e comunidade; que possa ser alcançada por todas as pessoas conforme os meios finitos do nosso planeta vivo (RAWORTH, 2018).

A primeira versão da ferramenta, publicada em 2012, se constitui como uma exploração inicial do modelo de prosperidade proposto pela autora; baseado na tradição teórica sobre o desenvolvimento sustentável que compreende o relatório de Brundtland, a conferência de Rio de 1992 e a agenda 21; e na abordagem de Limites Planetários formulada por Rockström et al (2009) do Centro de Resiliência de Estocolmo (RAWORTH, 2012). Assim, os indicadores que delimitam o fundamento social derivam de prioridades sociais internacionalmente reconhecidas, enquanto a delimitação do teto ecológico deriva da abordagem de Limites Planetários já mencionada.

¹⁰ No original “A Safe and Just Space for Humanity: Can We Live Within the Doughnut?”

¹¹ No original “[...] The inner boundary is a social foundation, below which lie shortfalls in wellbeing, such as hunger, ill health, illiteracy, and energy poverty. [...] the Doughnut’s outer boundary is an ecological ceiling, beyond which lies an overshoot of pressure on Earth’s life-supporting systems, such as climate change, ocean acidification, and biodiversity loss.”

Figura 1: Conceitualização do espaço seguro e justo para o desenvolvimento sustentável.



Fonte: Extraído de Oxfam apud RAWORTH, p.7, 2012.

A autora ressalta o encontro das seguintes características essenciais que o Fundamento Social e o Teto Ecológico compartilham:

- Fundamentos do desenvolvimento sustentável; que deve buscar a erradicação da pobreza e das privações sociais, simultaneamente à busca pela sustentabilidade ambiental. Cruzar qualquer dessas fronteiras pode desencadear crises sociais e ecológicas (RAWORTH, 2012).
- Localidade dos impactos globais; uma vez que os impactos da degradação ambiental ou social causadas em uma nação podem afetar dinâmicas em outro país, assim como ser evidentes localmente antes mesmo de constituir dados nacionais.
- Limites normativos; pois a definição do que constitui uma privação humana é determinada por normas sociais amplamente aceitas e, ainda que a ciência forneça descrições objetivas sobre a realidade biofísica do planeta, o limite no uso dos recursos naturais é estabelecido em função da percepção de risco dos tomadores de decisão e a conveniência de manter as condições do Holoceno.

Em relação à normatividade dos limites propostos pela Rosquinha, acredita-se necessário

um melhor detalhamento sobre o quê a normatividade implica, processo que parte da elaboração e a observância de uma série de regras e protocolos sociais, políticos e estruturais, que organizam um determinado fenômeno. Desta forma, não existe o normativo separado dos fatos e, pelo contrário, o primeiro aponta a direção dos últimos em função do que se postula como devido ou exigido, e o que não. Ou seja, existe uma relação mútua entre a normatividade e o que é efetivamente realizado. Por um lado, o normativo exige ser realizado, e por outro lado, o realizado só ganha significado moral na medida em que pode ser referido positiva ou negativamente a uma norma (VÁSQUEZ, 2000). Trazendo estas definições para o estudo em questão, evidencia-se a importante participação que têm os agentes políticos e a correlação de forças existentes em cada cenário, pois a partir destes se determina a relevância de cada objetivo estabelecido e o escopo das ações que serão realizadas para o alcance deste.

A autora destaca também, a importância de manter presentes os estados iniciais de estresse do Teto Ecológico e do Fundamento Social, pois os processos que suportam a dinâmica do sistema terrestres encontravam-se num estado seguro de equilíbrio antes da atividade humana industrial, enquanto a humanidade nunca vivenciou a satisfação total das suas necessidades básicas; portanto, o objetivo é retornar ambientalmente a esse “espaço seguro” ao tempo em que humanidade deve alcançar o “espaço justo” que permita a todos prosperar com dignidade. (RAWORTH, 2012).

Para dito objetivo, o *framework* da Rosquinha Econômica destaca a interconexão das dimensões sociais, ambientais e econômicas do desenvolvimento sustentável, que deve ser levada em conta dentro de uma *visão integrada*, para a formulação de políticas e estratégias orientadas à gestão de ditas dimensões, de forma que o melhoramento de uma não aconteça em detrimento das outras, apesar da sinergia que compartilhada entre estas que acaba expandindo dos impactos de uma dimensão para as outras. Propõe também uma reorientação das prioridades econômicas na qual as tensões sociais e ambientais deixam de ser vistas como "externalidades" econômicas, e passam a ser o ponto de partida para avaliar como deve ocorrer a atividade econômica e quais as prioridades desta. Assim, o desempenho das nações não deve ser apenas avaliado em termos monetários -como é atualmente através do PIB-, e sim em termos de proximidade com as fronteiras sociais e ecológicas, que irão determinar se, de fato, o desenvolvimento é sustentável. (RAWORTH, 2012)

Inicialmente, os indicadores que compuseram o fundamento social da primeira versão da rosquinha foram extraídos das submissões sobre as principais preocupações que deveriam ser discutidas na Rio+20, realizadas por diversos países. Tendo um universo de 80 submissões possíveis para cada tema, Raworth selecionou aquelas que superaram mais de 50% da capacidade

de submissão, ou seja, que foram submetidas por mais de 40 países, e são destacadas na tabela a continuação:

Quadro 2: Preocupações sociais levantadas nas submissões dos governos à Rio+20 (de um total de 80 submissões)

Questões Sociais	Nº de menções
Acesso à Energia	68
Comida Segura	65
Pobreza de Renda	64
Água e Saneamento	60
Emprego / Trabalho Decente	56
Assistência Médica	53
Educação	50
Resiliência	48
Igualdade de Gênero	43
Voz e Participação	43
Desigualdade social	41
Acesso ao transporte	30
Cultura e Direitos Indígenas	23
Habitação Adequada	19
Proteção Social	14

Fonte: Extraído de RAWORTH, p.22, 2012. [Tradução Própria]

Legenda:

Temas submetidos selecionados para compor a estrutura da Rosquinha Econômica (2012)

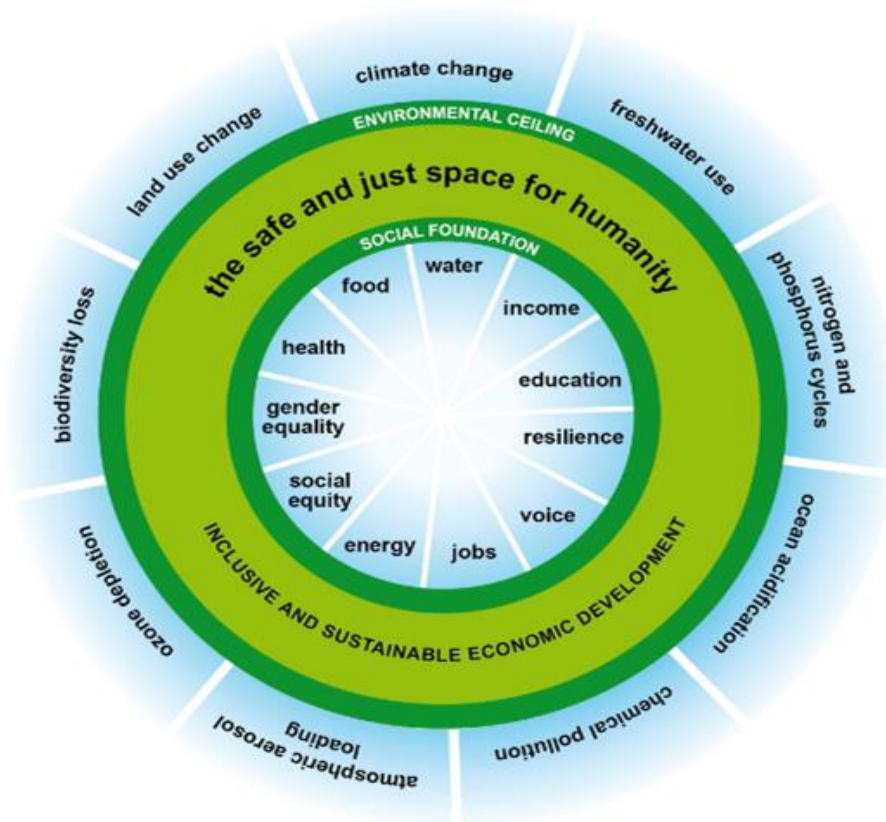
Deste levantamento Raworth (2012) infere que existe uma agrupação das principais preocupações sociais em três eixos:

- 1 Bem-estar: proporcionado pela segurança alimentar, renda adequada, água e saneamento, e assistência médica.

- 2 Produtividade: proporcionada pela educação, trabalho decente, serviços modernos, acesso à energia e resiliência.
- 3 Empoderamento: proporcionado pela equidade de gênero, igualdade social e voz política.

No que tange aos componentes do Teto Ecológico da primeira versão da estrutura, foram usados os nove limites planetários definidos pelo Centro de Resiliência de Estocolmo, que são cruciais para o equilíbrio biofísico do planeta e apresentam pontos de inflexão ou gradientes crescentes de risco que, uma vez ultrapassadas, podem alterar drástica e irreversivelmente a estabilidade planetária dos últimos 10.000 anos, crucial para a sobrevivência dos seres humanos (ROCKSTRÖM et al, 2009). Neste sentido, o Teto Ecológico da rosquinha está composto pelos indicadores relacionados aos seguintes limites planetários: *Mudanças Climáticas, Uso De Água Doce, Ciclos De Fósforo E Nitrogênio, Acidificação Dos Oceanos, Poluição Química, Carga De Aerossóis Na Atmosfera, Destruição Da Camada De Ozônio, Perda Da Biodiversidade e Uso Da Terra.*

Figura 2: Primeira versão da Rosquinha Econômica.

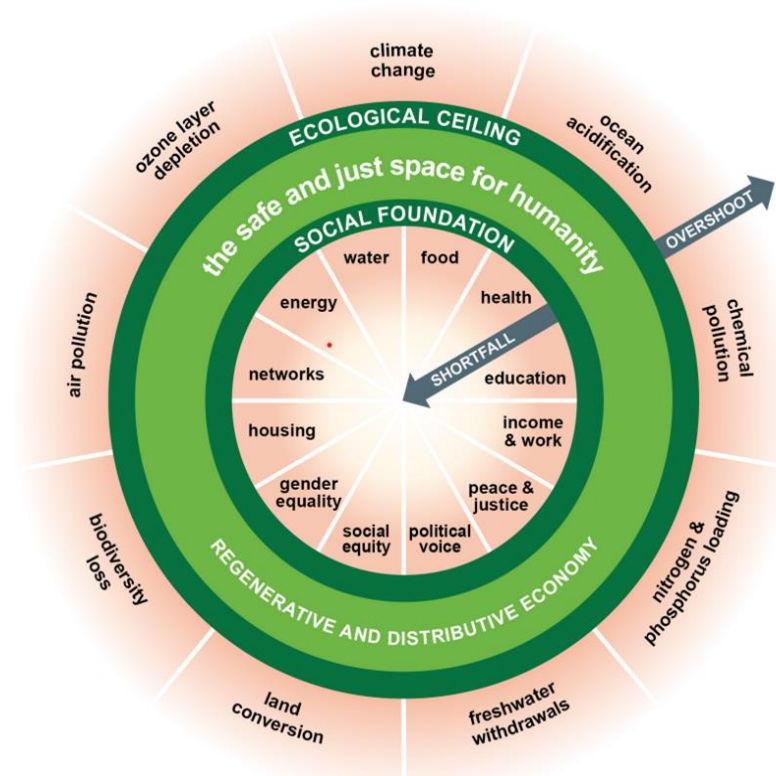


Fonte: Extraído de Oxfam apud RAWORTH, p.4, 2012.

A figura anterior evidencia a compreensão conceitual do sistema total, postulando um novo modelo visual (e incluso mental) do conjunto não cardinal e multidimensional que o desenvolvimento sustentável representa, abraçando a complexidade das interrelações dos elementos que compõem a realidade biofísica, social e econômica; sendo um dos pontos de destaque colocados por Bossel (1999).

Em 2017 foi publicada a atualização do *framework* que consolidou o Fundamento Social e o Teto Ecológico com os últimos avanços de indicadores de ambas as áreas. Com relação ao primeiro, os parâmetros sociais foram extraídos dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), definidos e reconhecidos internacionalmente como os padrões mínimos do bem-estar humano, estabelecidos em 2015 e adotados por todos os países membros da Organização das Nações Unidas (ONU); e para o segundo, foi utilizada a última revisão realizada a abordagem dos Limites Planetários, conforme Steffen (2015), porém transpondo os nove processos críticos do sistema terrestre a uma linguagem menos técnica e mais acessível à população em geral, destacando-se que foram mantidas variáveis de controle e pontos de inflexão estabelecidos por Steffen (2015), alterando apenas a nomenclatura dos limites. O indicador resultante é apresentado na figura a continuação.

Figura 3: Rosquinha Econômica.



Fonte: Extraído de RAWORTH, p. 3, 2017.

A rosquinha atua como uma bússola concisa para avaliar o estado das prioridades para o bem-estar humano ao agrupar os excessos ecológicos e privações sociais que a humanidade deve enfrentar e superar para prosperar (RAWORTH, 2017). A partir desta atualização, a autora destaca as seguintes quatro implicações-chaves que a ferramenta traz, sendo:

- 1 O desafio de elaborar estratégias para desenhar o caminho para o alcance das metas, pois, embora a rosquinha possa atuar como bússola interna dos países, é preciso a formulação de estratégias e políticas públicas de forma muito cuidadosa, mantendo presente a interconexão que existe entre todas as metas a serem alcançadas e a sinergia que pode potencializá-las ou agravá-las.
- 2 Interdependência existente entre o bem-estar humano e a saúde do planeta, pois existe uma pressão das condições biofísicas para obter a produção material requerida para suprir as necessidades sociais, ao tempo em que dita pressão das condições biofísicas do planeta acaba gerando cenários ambientais adversos ao bem-estar da humanidade.
- 3 Extensão simultânea das deficiências sociais e os excessos ecológicos como reflexo das profundas desigualdades dentro e entre os países, que abrange questões sociais, econômicas, políticas, étnicas, de gênero, de saúde e inclusive de vulnerabilidade e exposição ao risco.
- 4 Necessidade de mudanças e renovações na teoria econômica e de elaboração de políticas, de forma que a predominante fixação pelo PIB seja substituída por uma visão econômica focada na transformação das dinâmicas, gerando economias regenerativas e redistributivas por *design* e, por tanto, capazes de trazer a humanidade até os espaços justos e seguros da rosquinha.

Sobre este último ponto existe uma obra ainda mais extensa, publicada pela autora em 2018¹², que discute sete mudanças essenciais para a transformação da nossa atual economia numa que esteja desenhada para ser socialmente distributiva e ambientalmente regenerativa, chamando a atenção para o comportamento dos atores e agentes que interagem dentro da dinâmica econômica, no intuito de apresentar um primeiro esboço de um possível novo modelo que deixe obsoleto o modelo produtivista e consumista atual. Devido aos objetivos e limitações da presente monografia, não cabe discorrer sobre a mencionada obra, no entanto, é percebida como um componente fundamental para assimilar as implicações realmente necessárias para alcançar o espaço justo e seguro que a Rosquinha Econômica propõe.

¹² Raworth, Kate. "Economía Rosquilla: Siete maneras de pensar como un economista del siglo XXI". Barcelona: Espasa Libros. 2018.

2.2.1 Indicadores da Rosquinha Econômica

As tabelas a continuação mostram as dimensões que compõem o fundamento social e o teto ecológico da Rosquinha Econômica, sendo cada dimensão quantificada através de um ou, no máximo, dois indicadores ilustrativos.

Quadro 3: Fundamento Social

DIMENSÃO	INDICADOR ILUSTRATIVO (em percentual)	FONTE
COMIDA	População desnutrida.	UN FAO
SAÚDE	População em países em que a taxa de mortalidade infantil (0-5 anos) excede a razão de 25 mortes por cada 1.000 habitantes.	Banco Mundial
	População que vive em países em que a expectativa de vida é menor que 70 anos.	Banco Mundial
EDUCAÇÃO	Adultos (maiores de 15 anos) analfabetas.	UNESCO
	Crianças entre 12 e 15 anos não matriculados.	UNESCO
RENDA E TRABALHO	População abaixo da linha de pobreza de USD \$3,10 por dia.	Banco Mundial
	Proporção de jovens (15-24 anos) em busca de emprego.	ILO
ÁGUA E SANEAMENTO	População sem acesso a fontes de água potável.	WHO/UNICEF
	População sem acesso a saneamento.	WHO/UNICEF
ENERGIA	População sem acesso à eletricidade.	OECD/IEA
	População sem acesso a instalações de cozinhas limpas.	
NETWORKS	População que não possui rede de apoio em momentos de problemas.	Gallup World Pull Survey

	População sem acesso à internet.	ITU
MORADIA	Proporção da população que vive em favelas e países em desenvolvimento.	UN
EQUIDADE SOCIAL	População em países com uma razão Palma de 2 ou mais. (a proporção entre a participação na renda dos 10% mais ricos e a dos 40% mais pobres)	Banco Mundial
EQUIDADE DE GÊNERO	Diferença de representatividade entre mulheres e homens nos parlamentos nacionais.	Banco Mundial
	Diferença nos ganhos mundiais entre mulheres e homens.	ILO
VOZ POLÍTICA	População em países com pontuação de 0.5 ou menos no Voice and Accountability Index.	Banco Mundial
PAZ E JUSTIÇA	População em países com razão de homicídios de 10 ou mais por cada 100.000 habitantes.	UNODC
	População em países com pontuação entre 50 e 100 no Corruption Perceptions Index.	Transparency International

Fonte: Extraído de RAWORTH, p. 4 -5, 2017. [Tradução Própria]

Quadro 4: Teto Ecológico

PRESSÃO DO SIST. TERRESTRE	VARIÁVEL DE CONTROLE	LIMITE PLANETÁRIO
MUDANÇA CLIMÁTICA	Concentração de dióxido de carbono na atmosfera, partes por milhão.	máximo 350 ppm.
ACIDIFICAÇÃO DOS OCEANOS	Média de saturação de aragonita (cálcio carbonato) na superfície oceânica, como percentual dos níveis de saturação pré-industriais.	Pelo menos 80% do nível de saturação pré-industrial.

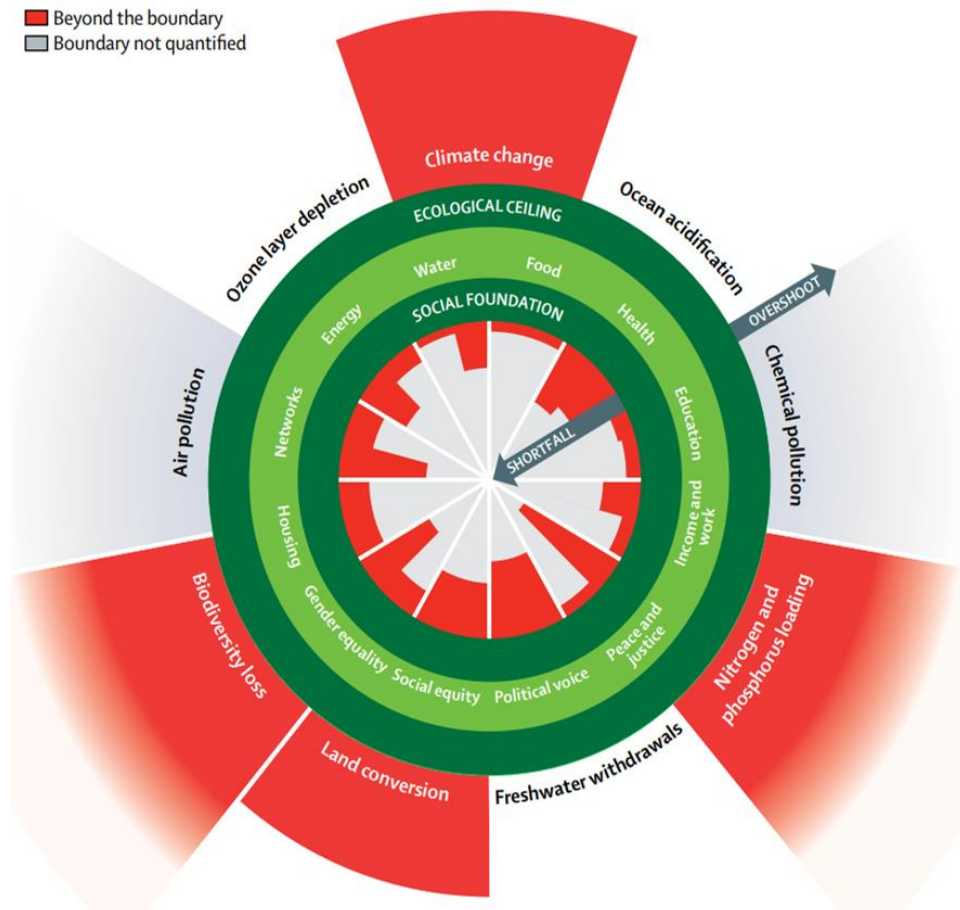
POLUIÇÃO QUÍMICA	Variável de controle ainda não definida.	
CARGA DE NITROGÊNIO E FÓSFORO	Fósforo aplicado na terra como fertilizante, milhões de toneladas por ano.	máx. 6,2 milhões de toneladas por ano.
	Nitrogênio reativo aplicado na terra como fertilizantes, milhões de toneladas por ano.	máx. 62 milhões de toneladas por ano.
UTILIZAÇÃO DE ÁGUA	Consumo de água, quilômetros cúbicos por ano.	4.000 KM ³ por ano.
CONVERSÃO DA TERRA	Área florestal como proporção das áreas florestais prévias à alteração humana.	ao menos 75%
PERDA DE BIODIVERSIDADE	Razão de espécies em extinção por milhões de espécies por ano.	no máximo 10.
POLUIÇÃO DO AR	Variável de controle ainda não definida.	
DESTRUIÇÃO DA CAMADA DE OZONO	Concentração de ozono na estratosfera, em unidades Dobson.	ao menos 275 DU.

Fonte: Extraído de RAWORTH, p.9, 2017. [Tradução Própria]

Os valores dos indicadores anteriormente colocados conformaram o que Raworth denomina como “a *selfie* do século XXI”¹³, a Rosquinha Econômica com valores do ano 2015.

¹³ A healthy economy should be designed to thrive, not grow. TED Conferences. 2018. Duração: 15:45. Disponível em: <https://www.ted.com/talks/kate_raworth_a_healthy_economy_should_be_designed_to_thrive_not_grow>. Acesso em: 08/11/2022.

Figura 4: A selfie do século XXI.



Fonte: Extraído de RAWORTH, p. 48, 2017.

Somado ao gráfico anterior, o Laboratório de Ação da Economia de Rosquinha (DEAL pelas siglas em inglês) fornece diversas publicações sobre os avanços da ferramenta, entre as quais se encontra a visualização dinâmica das alterações ocorridas nesses indicadores, entre 1992 e 2015, que podem ser visualizados a escala global ou nacional¹⁴.

Coincide-se com Raworth (2012) ao apontar que entrar neste espaço seguro e justo representa um enorme, mas prioritário, desafio para a humanidade, que exige maior equidade dentro e entre os diversos países no uso dos recursos naturais, assim como um aumento urgente da eficiência e inovação na transformação de ditos recursos. Ao anterior soma-se a grande complexidade de formular e executar políticas para alcance deste objetivo, uma vez que

¹⁴ Deal Team. National Doughnuts Data Explorer: An interactive tool to visualise and explore Doughnuts for nearly 150 countries since the early 1990s. Doughnut Economic Action Lab, nov, 2021. Disponível em: <<https://doughnuteconomics.org/search?search%5Bq%5D=country+trends&submit=>>>. Acesso em: 08 dez. 2022.

“[...] as fronteiras sociais e planetárias são interdependentes. O estresse ambiental pode exacerbar a pobreza e vice-versa. Políticas destinadas a recuar dentro dos limites planetários podem, se mal projetadas, empurrar as pessoas ainda mais para baixo da base social e vice-versa. Mas políticas bem elaboradas podem promover tanto a erradicação da pobreza quanto a sustentabilidade ambiental – trazendo a humanidade para a rosquinha de ambos os lados.” (RAWORTH, p.5, 2012) [Tradução Própria]¹⁵

Para além da Rosquinha Econômica, ferramenta avaliada nesta monografia, estudar outros indicadores de desenvolvimento sustentável, assim como os próprios conceitos de DS, tem sido essencial para entender o contexto científico e trajetórias percorridas por diversas tentativas de mensuração do desenvolvimento sustentável que já alcançaram uma popularidade significativa. Neste sentido, a abordagem sistêmica da sustentabilidade e a perspectiva de orientadores básicos derivada, é a base técnica a partir da qual se avaliam os indicadores da Rosquinha Econômica em função da capacidade que possuem para fornecer informações relevantes à satisfação dos orientadores básicos do sistema de DS.

2.3 MARCO METODOLÓGICO

A elaboração desta monografia está fundamentada numa ampla revisão bibliográfica que permitiu a análise dos principais conceitos da Teoria de Sistemas, aplicada aos indicadores de sustentabilidade. A partir deste entendimento surge a necessidade de identificar indicadores de sustentabilidade adequados à perspectiva analítica de do desenvolvimento sustentável como sistema, percebendo-se a Rosquinha Econômica como um dos indicadores de sustentabilidade que poderia responder à dita abordagem.

O estudo aprofundado da Rosquinha Econômica como indicador demandou, inicialmente, uma análise dos principais conceitos e características da ferramenta, assim como das fontes primárias dos indicadores propostos por Raworth (2017) para verificar a disponibilidade dos dados e a correspondência entre a definição de cada indicador na fonte primária e a informação que se pretende transmitir através destes na Rosquinha Econômica; sendo então contrastados com os conceitos, definições e requisitos postulados por Bossel (1999), no intuito de verificar o enquadramento da ferramenta dentro do arcabouço técnico-teórico que a Teoria de Sistemas postula.

Uma vez determinada a viabilidade da ferramenta como indicador de sustentabilidade, em razão da coerência que divide com a perspectiva sistêmica, foi analisada a pertinência dos

¹⁵ No original “[...] social and planetary boundaries are interdependent. Environmental stress can exacerbate poverty, and vice versa. Policies aimed at moving back within planetary boundaries can, if poorly designed, push people further below the social foundation, and vice versa. But well-designed policies can promote both poverty eradication and environmental sustainability – bringing humanity into the doughnut from both sides.”

indicadores que a compõem para avaliação do desenvolvimento sustentável no Brasil, no intuito de formular uma Rosquinha Econômica adequada ao contexto nacional. Verificou-se a disponibilidade de dados nacionais nas fontes primárias, optando-se pela modificação daquelas fontes de dados em que se constatou ausência de informações atualizadas para o Brasil, incluindo neste processo a substituição completa de um indicador considerado impróprio para avaliação do caso brasileiro. Adicionalmente, foram reformulados os enunciados dos indicadores ilustrativos de forma que refletissem as variáveis de controle compatíveis a uma análise nacional, pois originalmente estavam formulados para atender uma análise de escala global. O processo de adaptação até aqui resumido é apresentado detalhadamente na seção 4, em que se discute a elaboração da rosquinha econômica brasileira e os resultados encontrados a partir dela.

Esta investigação representa então uma aposta dupla pois, por um lado é uma pesquisa documental e bibliográfica, baseada em diversas referências de trabalhos já publicados, que permitem uma avaliação técnica da ferramenta aqui estudada; e por outro, é uma pesquisa experimental a partir do momento em que se postula uma versão brasileira da Rosquinha Econômica, medida com dados atualizados e expressada graficamente, mostrando o posicionamento do Brasil dentro do espaço de desenvolvimento sustentável.

3. ANÁLISE SISTÊMICA DA ROSQUINHA ECONÔMICA.

Como mencionado anteriormente, na perspectiva sistêmica proposta por Bossel (1999), o desenvolvimento sustentável (DS) é observado como um processo dinâmico e aberto, no qual interagem dimensões ambientais, econômicas, tecnológicas, sociais, políticas e psicológicas que conformam os componentes do sistema total. Por ser um sistema aberto, o DS não está apenas sujeito às variações dos subsistemas que o compõem, mas também às flutuações das condições do ambiente no qual se encontra inserido. Analisando a abordagem da Rosquinha Econômica percebe-se que ela compartilha esse mesmo entendimento, refletindo a multidimensionalidade do DS e contemplando as dimensões para as quais Bossel (1999) chama à atenção; embora a ferramenta acabe agrupando estas dimensões em duas principais categorias.

Através da análise da definição de cada um dos indicadores propostos por Raworth e da definição destes nas fontes de dados utilizadas pela autora, foi possível constatar que existem, dentro do Fundamento Social, indicadores relacionados às condições tecnológicas, psicológicas, econômicas, sociais e políticas. Da mesma forma, o Teto Ecológico abrange especificamente os indicadores relacionados à dimensão ambiental. Na proposta de Raworth (2017) evidencia-se a menção dos impactos positivos e negativos que podem ser gerados a partir da boa ou má gestão destas variáveis dadas a interconexão existente entre elas, coincidindo com características do sistema apontadas por Bossel (1999). Desta forma, é possível afirmar que ambas as abordagens compartilham a visão conceitual do desenvolvimento sustentável e seus principais traços.

Dentre os critérios gerais para a seleção de indicadores, Bossel (1999) destaca a necessidade da participação dos diversos grupos de interesse para garantir que a seleção realizada reflita a visão e valores da comunidade para a qual são desenvolvidos esses indicadores. Neste quesito, a Rosquinha Econômica possui uma forte representatividade no seu Fundamento Social ao se servir das metas e indicadores dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, definidos pela Organização das Nações Unidas, definidos a partir de um grupo de trabalho aberto com representantes de 70 países (incluindo o Brasil) e cujo resultado foi a Agenda 2030 aderida pelos 193 estados-membros da ONU, desfrutando assim de uma ampla aceitação internacional (ONU Brasil, 2022).

Por outro lado, ao analisar os indicadores que compõem o Teto Ecológico percebe-se que a definição destas variáveis (baseadas na ciência) não se afiança em acordos e consensos internacionais. No entanto, os indicadores propostos resultam do trabalho participativo de 27

instituições de pesquisa renomadas¹⁶, coordenadas pelo Centro de Resiliência de Estocolmo e a NASA (ROCKSTRÖM et al, 2009), o que contribui para manter a representatividade e legitimidade da ferramenta. Cabe destacar que durante a elaboração desta monografia realizou-se uma comparação entre os indicadores das dimensões que pressionam o Sistema Terrestre e formam o Teto Ecológico da rosquinha, com os indicadores dos ODS 13, 14 e 15¹⁷ que versam sobre as questões ambientais, a partir da qual verificou-se a inexistência de equivalência entre os indicadores da Rosquinha Econômica e dos ODS relacionados ao meio ambiente. Não obstante, percebe-se que os indicadores dos ODS selecionados são capazes de medir variáveis que pressionam o limite planetário correspondente, embora haja limitações técnicas no estabelecimento de metas concretas para referenciar os níveis desejados em que ditos indicadores devem se manter dentro do framework dos ODS.

Quadro 5: Limites Planetários e ODS: algumas similitudes.

PRESSÃO DO SISTEMA TERRESTRE	VARIÁVEL DE CONTROLE	INDICADOR DOS ODS
ACIDIFICAÇÃO DOS OCEANOS	Média de saturação de aragonita (cálcio carbonato) na superfície oceânica, como percentual dos níveis de saturação pré-industriais.	14.3.1 - Acidez média marinha (pH) medida num conjunto representativo de estações de coleta.
UTILIZAÇÃO EXCESSIVA DE ÁGUA	Consumo de água, quilômetros cúbicos por ano.	6.4.2 - Nível de stress hídrico: proporção das retiradas de água doce em relação ao total dos recursos de água doce disponíveis.
CONVERSÃO DA TERRA	Área florestal como proporção das áreas florestais prévias à alteração humana.	15.1.1 - Área florestal como proporção da área total do território.

¹⁶Stockholm Resilience Centre, Stockholm University, Stockholm Environment Institute, Australian National University, Australia, Department of Applied Environmental Science, Stockholm University, Institute of Arctic Biology, University of Alaska Fairbanks, Department of Geography, University of Louvain, School of Environmental Sciences, University of East Anglia, Aquatic Ecology and Water Quality Management Group, Wageningen University, The Beijer Institute of Ecological Economics, Royal Swedish Academy of Sciences, Potsdam Institute for Climate Impact Research, Environmental Change Institute and Tyndall Centre, Oxford University, ARC Centre of Excellence for Coral Reef Studies, James Cook University, School of Human Evolution and Social Change, Arizona State University, Department of Meteorology, Stockholm University, Division of History of Science and Technology, Royal Institute of Technology, Department of Soil, Water, and Climate, University of Minnesota, Gund Institute for Ecological Economics, University of Vermont, Stockholm International Water Institute, The H. John Heinz III Center for Science, Economics and the Environment, Department of Biological Sciences, California State University San Marcos, NASA Goddard Institute for Space Studies, CSIRO Sustainable Ecosystems, Environmental Change Institute, School of Geography and the Environment, Institute of the Environment, University of Arizona, Earth System Science Centre, University of Copenhagen, Max Planck Institute for Chemistry, Institute on the Environment, University of Minnesota.

¹⁷ODS 13: Ação Contra a Mudança Global do Clima; ODS 14: Vida na Água; ODS 15: Vida Terrestre. (IPEA, 2019)

PERDA DE BIODIVERSIDADE	Razão de espécies em extinção por milhões de espécies por ano.	15.5.1 - Índice das listas vermelhas.
--------------------------------	--	---------------------------------------

Fonte: a autora, 2022.

A representatividade da rosquinha dota a ferramenta de certa legitimidade, o que parece facilitar sua aceitação, pois as prioridades que ela adota são fruto de amplas discussões internacionais contemporâneas, e as fontes primárias dos indicadores que a compõem são resultado do trabalho de diversos grupos de especialistas, que se respaldam em instituições com forte atuação e relevância dentro do campo da pesquisa acadêmico-científica. Inclusive a abordagem da Ciência do Sistema Terrestre a partir do estudo dos Limites Planetários, traz à tona prioridades ambientais discutidas e assumidas como compromisso na comunidade internacional de nações, pelo que pode ser considerado como um avanço no desenvolvimento de parâmetros técnicos para mensurar o avanço destes compromissos, sobre os quais não existe ainda um consenso. Por tanto, considera-se que a Rosquinha Econômica atende também o critério de representatividade e pluralidade recomendado por Bossel (1999).

Existe também, na abordagem sistêmica um critério relacionado à definição, clareza, reprodução e disponibilidade dos indicadores que é determinante para praticidade dos mesmos (BOSSSEL, 1999), critério sob o qual a rosquinha parece estar numa posição intermédia, pois novamente os indicadores do Fundamento Social conseguem ter uma capacidade maior de reprodução e disponibilidade que os indicadores ambientais do Teto Ecológico. No caso dos primeiros, ao serem derivados dos ODS, já foram realizadas numerosas adaptações das metas globais estabelecidas pela ONU (2015) para contextos nacionais, o que contribui com a transparência, acessibilidade e reprodução da rosquinha.

Existe, no entanto, um indicador do Fundamento Social que não cumpre com o critério de definição, clareza e reprodução já mencionado. O indicador *“Percentual da População que não possui rede de apoio em momentos de problemas”*, que mede (na rosquinha) a privação em termos de falta de uma rede de apoio social (RAWORTH, 2017), relacionado à dimensão de *Networks* do Fundamento Social. O indicador tem como fonte de dados uma enquete realizada em 140 países, pela consultora de análise Gallup, que agrupa dados auto relatados pelos usuários sobre satisfação e felicidade, contendo na enquete a seguinte pergunta: *“Se você estivesse com problemas, você tem parentes ou amigos com quem você pode contar para ajudá-lo sempre que precisar, ou não?”*¹⁸

¹⁸No original “If you were in trouble, do you have relatives or friends you can count on to help you whenever you need them, or not?”.

(RAWORTH, p.6, 2017) [Tradução Própria]. Dado que os resultados das pesquisas da Gallup são apenas disponibilizados para assinantes do acervo da empresa, ou seja, são privados, não foi possível corroborar através da fonte primária as informações apontadas por Raworth (2017), conseqüentemente, o indicador não é considerado claro nem reproduzível. É pertinente agregar que a pergunta realizada na enquete da Gallup, acima citada, pode ser considerada como ampla e com um alto nível de subjetividade, que mais do que apontar dados sobre o uso de serviços ou estrutura de suporte psicológico-emocional, abrange variáveis como a personalidade, conceito, cultura e predisposição do indivíduo para pedir ajuda em caso de dificuldades. Por estas razões, sugere-se a substituição deste indicador por outro que possua uma fonte pública e reconhecida, com dados globais e nacionais, ou inclusive indicadores nacionais particulares a cada país que reflitam o atendimento à saúde mental da população, e sejam relevantes para formulação de políticas públicas capazes de modificar o tratamento destas questões.

No caso dos Limites Planetários, as informações disponíveis sobre o estado destes estão estabelecidas em escala global (Steffen et al, 2015), o que dificulta a mensuração destas informações para cada nação e, conseqüentemente, a elaboração e implantação de estratégias para modificá-las. Deve-se ainda agregar que a conexão intrínseca que existe entre os componentes biofísicos do Sistema Terrestre impede a divisão exata da responsabilidade, causa e conseqüências das ações que pressionam os limites planetários, na medida em que limites ultrapassados por ações antropogênicas efetuadas numa nação podem gerar impactos e conseqüências em outras regiões que tiveram menor participação nas ações degenerativas (Raworth, 2017). Exemplos podem ser encontrados nos impactos devastadores das mudanças climáticas nos países pobres, menos estruturados para ter resiliência perante os desastres climáticos; sendo que estes contribuem muito menos na emissão de gases de efeito estufa, dados os baixos níveis de industrialização que possuem, quando comparados com países de renda elevada.

Conclui-se por tanto que, apesar das limitações mencionadas, a disponibilidade das fontes e bases de dados utilizadas para composição da estrutura da rosquinha demonstra transparência e potencial de reprodução do processo, o que contribui para a sistematização e abrangência da ferramenta, diminuindo com isso o impacto da subjetividade inerente à humanidade presente em qualquer processo de investigação. Tomando isso em conta, entende-se que este formato de indicadores facilita a avaliação e formulação de políticas mais assertivas à necessidade de cada contexto. Dita avaliação se vê ainda potencializada pelo caráter gráfico da ferramenta que reflete o alcance (ou não) das metas estabelecidas, através do posicionamento dos indicadores dentro ou fora do espaço justo e seguro que a abordagem da Rosquinha Econômica propõe, agrupando visualmente

variáveis com diferentes unidades de medição, sem ter o conflito matemático inerente a agrupação destas medidas num único índice numérico.

Na sequência da avaliação dos critérios gerais anteriormente descritos, a estrutura da Rosquinha Econômica foi analisada como um sistema de indicadores de desenvolvimento sustentável (DS) composto por subsistemas que devem ser, por si mesmos, viáveis e sustentáveis. Como já mencionado, os subsistemas do DS definidos por Bossel (1999) são os Sistema Humano, Sistema de Suporte e Sistema Natural, todos contemplados no *framework* da rosquinha conforme o seguinte esquema:

Quadro 6: Identificação dos Subsistemas Humano, de Suporte e Natural na Rosquinha Econômica.

Subsistema Humano: composto pelo Desenvolvimento Individual; Sistema Social e o Governo.	Subsistema de Suporte: composto pela Infraestrutura e o Sistema Econômico.	Subsistema Natural: conformado pelos Recursos e Ambiente.
Comida	Energia	Mudança Climática
Saúde	Água	Acidificação Dos Oceanos
Educação	Rendimento e Trabalho	Poluição Química
Paz e Justiça	Acesso à Moradia	Carga De Nitrogênio E Fósforo
Liberdade Política		Utilização Excessiva De Água
Igualdade Social		Conversão Da Terra
Igualdade de Gênero		Perda De Biodiversidade
Rede Social		Poluição Do Ar
		Destruição Da Camada De Ozono

Fonte: a autora, 2022.

Se bem todos os subsistemas do desenvolvimento sustentável são contemplados pela ferramenta, observam-se assimetrias no volume de indicadores definidos para cada subsistema.

Estas assimetrias representam um inconveniente para a análise dos indicadores sob a perspectiva de orientadores básicos indicados por Bossel (1999), pois o autor propõe que os orientadores definidos (Existência, Eficácia, Liberdade de Ação, Segurança, Adaptabilidade, Coexistência e Necessidades Psicológicas) sejam satisfeitos em cada um dos subsistemas que compõem o DS, assim como na contribuição destes à viabilidade do sistema total. Ou seja, devem existir, por cada orientador de cada subsistema dois indicadores que mensurem a satisfação deste,

um direcionado à satisfação do orientador do subsistema e outro para mensurar a contribuição desse orientador e subsistema específico para a viabilidade do sistema total. Neste sentido, o autor aponta que uma avaliação de sustentabilidade completa requer, no mínimo, 42 indicadores representativos, tendo-se em conta que são 3 subsistemas, com 7 orientadores, para cada um dos quais existem 2 indicadores, gerando assim uma estrutura de 3x7x2 (Bossel, 1999). Apesar da estrutura exigida por Bossel, este trabalho questiona a necessidade de satisfazer o orientador *Necessidades Psicológicas* para os subsistemas *Natural e de Suporte*, pois o primeiro refere-se à gestão dos recursos naturais e meio ambiente, enquanto o segundo se compõe de aspectos infraestruturais e econômicos do desenvolvimento; por tanto, o mencionado orientador deveria ser apenas satisfeito dentro do *Subsistema Humano*, por ser este o único que versa sobre os indivíduos que possuem necessidades psicológicas comprovadas. Pelo anterior, propõe-se neste trabalho, a exigência de, pelo menos, 38 indicadores para uma avaliação completa da sustentabilidade.

O critério de volume, quando avaliado na Rosquinha Econômica, representam uma deficiência da ferramenta, tendo em vista que atualmente o *framework* é composto por 28 indicadores definidos e contém ainda duas dimensões sobre as quais não foram definidos indicadores -Poluição do Ar e Poluição Química- que mesmo definindo um ou dois indicadores para as dimensões anteriormente mencionadas, a estrutura continuará com uma quantidade de indicadores abaixo da recomendada pela abordagem de sistemas.

A incompatibilidade entre o número de indicadores recomendados pela abordagem sistêmica e os indicadores de fato disponíveis na rosquinha tornam impossível a realização de uma análise da pertinência de cada indicador para refletir a viabilidade dos orientadores básicos de cada um dos três subsistemas, assim como a contribuição destes para o sistema total, pois não existem indicadores suficientes para análise. Por esta razão, e para dar continuidade ao presente trabalho, optou-se por analisar a satisfação dos orientadores básicos aplicados a cada um dos anéis que compõem a rosquinha, ou seja, os orientadores básicos do Teto Ecológico, que equivalem ao subsistema Natural; e os do Fundamento Social, que agrupam os subsistemas Humano e de Suporte. A classificação foi realizada a partir da definição dos orientadores básicos determinados por Bossel (1999) e o esquema que o autor sugere para identificar indicadores de sustentabilidade para cada orientador (descrito na Tabela 1 deste trabalho), sob o qual foram categorizados cada um dos indicadores ilustrativos que compõem a Rosquinha Econômica proposta por Raworth (2017); tendo como resultado as tabelas a continuação:

Quadro 7: Classificação dos Indicadores do Fundamento Social da Rosquinha Econômica para Satisfação dos Orientadores Básicos dos Sistema Humano e Sistema de Suporte.

ORIENTADOR BÁSICO (BOSEL, 1999)	DEFINIÇÃO DO ORIENTADOR (BOSEL, 1999)	INDICADOR DE DESEMPENHO DO SUBSISTEMA	INDICADOR DE CONTRIBUIÇÃO PARA O SISTEMA TOTAL	DIMENSÃO DO FUNDAMENTO SOCIAL (RAWORTH, 2017)
EXISTÊNCIA	A sobrevivência e subsistência do sistema no estado ambiental normal deve ser assegurada.	O sistema é viável? Pode existir?	Contribui para existência do sistema total?	COMIDA SAÚDE
		% População desnutrida.	% População em países em que a taxa de mortalidade infantil (0-5 anos) excede a razão de 25 mortes por cada 1.000 habitantes.	
			% População que vive em países em que a expectativa de vida é menor que 70 anos.	
EFICÁCIA	Uso equilibrado dos recursos para a manutenção do sistema.	É eficaz e eficiente?	Contribui para operação eficaz e eficiente do sistema total	EQUIDADE SOCIAL RENDA E TRABALHO ÁGUA E SANEAMENTO ENERGIA
		% População abaixo da linha de pobreza de USD \$3,10 por dia.	População em países com uma razão palma de 2 ou mais. (A proporção entre a participação na renda dos 10% mais ricos e a dos 40% mais pobres)	
		% População sem acesso a fontes de água potável.	% População sem acesso a saneamento.	
		% População sem acesso a eletricidade.	% População sem acesso a instalações de cozinhas limpas.	
LIBERDADE DE AÇÃO	Habilidade do sistema de lidar com as diversas	Tem liberdade de agir quando necessário?	Contribui para liberdade de ação do sistema como	EDUCAÇÃO VOZ POLÍTICA

	mudanças apresentadas pela variação ambiental.		um todo?	
		% Adultos (maiores de 15 anos) analfabetos.	% Crianças entre 12 e 15 anos não matriculadas.	
			População em países com pontuação de 0.5 o menos no <i>Voice and Accountability Index</i> .	
SEGURANÇA	Capacidade do sistema de se proteger dos efeitos nocivos das flutuações imprevisíveis, fora do estado ambiental normal.	É seguro e estável?	Contribui para a segurança do sistema como um todo?	ACESSO À MORADIA PAZ E JUSTIÇA
		% Proporção da população que vive em favelas e países em desenvolvimento.	População em países com razão de homicídios de 10 ou mais por cada 100.000 habitantes.	
ADAPTABILIDADE	Capacidade de modificar a estrutura do sistema no intuito de responder apropriadamente às mudanças do ambiente.	Pode adaptar-se aos novos desafios?	Contribui para a flexibilidade do sistema total?	RENDA E TRABALHO
		% Proporção de jovens (15-24 anos) em busca de emprego.		
COEXISTÊNCIA	Capacidade de modificar o comportamento do sistema para se adaptar ao comportamento e orientadores de outros sistemas e subsistemas presentes no ambiente.	É compatível com os sistemas com os quais interage?	Contribui para integração dos subsistemas dentro do sistema total	PAZ E JUSTIÇA EQUIDADE DE GÊNERO
		Diferença nos ganhos entre mulheres e homens.	População em países com pontuação entre 50 e 100 no <i>Corruption Perceptions Index</i> .	
			Diferença de representatividade entre mulheres e homens nos	

			parlamentos nacionais.	
NECESSIDADES PSICOLÓGICAS	Necessidades psicológicas inerentes aos componentes do sistema que são sensitivos -como os seres humanos, por exemplo- devem ser satisfeitas.	É compatível com as necessidades psicológicas e culturais?	Contribui para o bem-estar psicológico das pessoas?	NETWORKS
		% População que não possui rede de apoio em momentos de problemas.	% População sem acesso à internet.	

Fonte: a autora, 2022.

Legenda:

	Perguntas para identificação dos indicadores de sustentabilidade (BOSSSEL, 1999)
	Indicadores ilustrativos da Rosquinha Econômica e as dimensões às que pertencem (RAWORTH, 2017)

Quadro 8: Classificação dos Indicadores do Teto Ecológico da Rosquinha Econômica para Satisfação dos Orientadores Básicos do Sistema Natural.

ORIENTADOR BÁSICO (BOSSSEL, 1999)	DEFINIÇÃO DO ORIENTADOR (BOSSSEL, 1999)	INDICADOR DE DESEMPENHO DO SUBSISTEMA	INDICADOR DE CONTRIBUIÇÃO PARA O SISTEMA TOTAL	DIMENSÃO DO TETO ECOLÓGICO (RAWORTH, 2017)
EXISTÊNCIA	A sobrevivência E subsistência do sistema no estado ambiental normal devem ser asseguradas.	O sistema é viável? Pode existir?	Contribui para existência do sistema total?	DESTRUIÇÃO DA CAMADA DE OZONO
		Concentração de ozono na estratosfera, em unidades Dobson.		
EFICÁCIA	Uso equilibrado dos recursos para A manutenção do sistema.	É eficaz E eficiente?	Contribui para operação eficaz E eficiente do sistema total	UTILIZAÇÃO EXCESSIVA DA ÁGUA
		Consumo de água, quilômetros cúbicos por ano.		

SEGURANÇA	Capacidade do sistema de se proteger dos efeitos nocivos das flutuações imprevisíveis, fora do estado ambiental normal.	É seguro E estável?	Contribui para A segurança do sistema como um todo?	MUDANÇA CLIMÁTICA ACIDIFICAÇÃO DOS OCEANOS
		Concentração de dióxido de carbono na atmosfera, partes por milhão.	Média de saturação de aragonita (cálcio carbonato) na superfície oceânica, como percentual dos níveis de saturação pré-industriais.	
ADAPTABILIDADE	Capacidade de modificar A estrutura do sistema no intuito de responder apropriadamente às mudanças do ambiente.	Pode adaptar-se aos novos desafios?	Contribui para A flexibilidade do sistema total?	CONVERSÃO DA TERRA
		Área florestal como proporção das áreas florestais prévias à alteração humana.		
LIBERDADE DE AÇÃO	Habilidade do sistema de lidar com as diversas mudanças apresentadas pela variação ambiental.	Tem liberdade de agir quando necessário?	Contribui para liberdade de ação do sistema como um todo?	CARGA DE NITROGÊNIO E FÓSFORO
		Fósforo aplicado na terra como fertilizante, milhões de toneladas por ano.	Nitrogênio reativo aplicado na terra como fertilizantes, milhões de toneladas por ano.	
COEXISTÊNCIA	Capacidade de modificar O comportamento do sistema para se adaptar ao comportamento E orientadores de outros sistemas	É compatível com os sistemas com os quais interage?	Contribui para integração dos subsistemas dentro do sistema total	PERDA DE BIODIVERSIDADE
		Razão de espécies em extinção por milhões de espécies por ano.		

	E subsistemas presentes no ambiente.		
Variáveis de controle não definidas			POLUIÇÃO DO AR
			POLUIÇÃO QUÍMICA

Fonte: a autora, 2022.

Legenda:

	Perguntas para identificação dos indicadores de sustentabilidade (BOSSSEL, 1999)
	Indicadores ilustrativos da Rosquinha Econômica e as dimensões às quais pertencem (RAWORTH, 2017)

Enquanto as dimensões do Fundamento Social possuem, em sua maioria, dois indicadores representativos para cada uma delas, no caso do Teto Ecológico isto se reduz para apenas um indicador na maioria das dimensões ambientais, ao que se soma a indefinição de indicadores para duas das nove dimensões planejadas. Por tanto, foram classificados oito indicadores que correspondem às sete dimensões ecológicas que possuem indicadores definidos, em função de seis orientadores básicos, deixando de lado o orientador de *Necessidades Psicológicas* por não ser considerado pertinente para análise do Subsistema Natural. Devido à quantidade menor, alguns indicadores foram classificados simultaneamente como indicadores de desempenho do subsistema e indicador de contribuição para o sistema total.

Sendo assim, apesar das adaptações necessárias, considera-se que a estrutura da Rosquinha Econômica é capaz de refletir a satisfação dos orientadores básicos do desenvolvimento sustentável, desde a perspectiva sistemática elaborada por Bossel (1999). No entanto, os indicadores da ferramenta são indicadores de estado que refletem a realidade de cada variável após a modificação desta, não sendo capazes de apontar as alterações dinâmicas às que estão sujeitas enquanto ditas alterações estão acontecendo. Segundo Bossel (1999), os indicadores devem corresponder ao ritmo e necessidades cambiantes do sistema que, no caso do desenvolvimento sustentável, é dinâmico e complexo. Neste sentido, deve se dar preferência para o uso de indicadores de taxa, que medem tendências das variações, uma vez que oferecem uma melhor base de antecipação para otimizar o tempo de resposta às variações do sistema, ou seja, permitem trabalhar desde uma perspectiva de *Feedforward*, antecipando a resposta às mudanças, contrariando o controle de *Feedback* que vem sendo comum na gestão de indicadores. É importante destacar que esta limitação não afeta

unicamente à Rosquinha Econômica, e sim à maioria de indicadores e índices utilizados atualmente para avaliação da sustentabilidade, inclusive aqueles predominantes como o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). Por tanto, a elaboração de indicadores dinâmicos, que se mantenham atualizados de forma constante, representa um enorme desafio para a evolução do trabalho com indicadores em geral, assim como para os pesquisadores e profissionais desta área.

4. A ROSQUINHA ECONÔMICA NO CONTEXTO BRASILEIRO: ANÁLISE DA COMPATIBILIDADE, ADAPTAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DA ROSQUINHA ECONÔMICA PARA O BRASIL.

A quantificação do estado das variáveis e indicadores da Rosquinha Econômica foi apresentada por Raworth (2017) em escala global, com dados atualizados até 2015, sem evidências de atualização destes valores ou de adaptações em escalas nacionais. Parte dos objetivos desta monografia relacionam-se, justamente, à adaptação do *framework* ao contexto brasileiro, assim como a atualização dos valores de cada indicador conforme os últimos valores publicados nas fontes de dados originalmente usadas por Raworth (2017); visando uma maior contribuição para a avaliação do desenvolvimento sustentável do Brasil, desde a perspectiva da Rosquinha Econômica.

4.1 ADAPTAÇÃO DOS INDICADORES DA ROSQUINHA ECONÔMICA PARA ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO BRASIL

4.1.1 Teto Ecológico para o Brasil

O cumprimento do objetivo de adaptar dos indicadores do Teto Ecológico representou um grande desafio na elaboração deste trabalho, uma vez que a Ciência do Sistema Terrestre e a abordagem de Limites Planetários podem ser consideradas como recentes dentro do campo acadêmico, além de ainda restritas a um grupo relativamente pequeno de instituições. Consequentemente, as informações metodológicas disponíveis, assim como a adaptação destas às realidades nacionais, são limitadas, o que dificulta a reprodução da mensuração dos excessos ecológicos do Brasil.

Apesar dessa dificuldade e no intuito de dar continuidade à presente investigação, foram resgatadas adaptações nacionais compatíveis com esses ideais, extraídas do trabalho *Deficiências Sociais e Excessos Ecológicos das Nações* de Fanning et al (2022) e dos indicadores de desempenho dos ODS para o Brasil disponibilizados pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA).

No caso da primeira fonte citada, Fanning et al (2022) calcularam os excessos ecológicos para cada país, apresentando, inclusive, um painel dinâmico que permite visualizar a trajetória destes excessos desde 1992 até 2015, para o mundo e para cada nação¹⁹. Apresentaram também projeções destes valores para os anos 2016-2050, com tendências normais, num intervalo de previsão de 66%. Cabe destacar que, embora o trabalho de Fanning et al (2022) se baseie na teoria

¹⁹ Disponível em: <https://goodlife.leeds.ac.uk/national-trends/country-trends/#BRA>. Acesso em 30/11/2022.

de Limites Planetários, não adere o cálculo dos nove limites planetários inicialmente calculados por Steffen et al (2015). Neste sentido, e visando manter a fidelidade na reprodução da rosquinha original, são tomados em conta três dos seis indicadores calculados por Fanning et al (2022), para mensurar o estado de pressão dos limites planetários *Mudanças Climáticas* e *Carga de Nitrogênio e Fósforo*, por terem definições e metas equivalente às apresentadas por Steffen et al (2015). Na metodologia de Fanning et al (2022) “*Os dados biofísicos são normalizados para o limite biofísico para cada indicador e ano, de modo que um valor de 1 represente o limite biofísico*”²⁰, entendendo-se aqui limite biofísico como limite planetário.

Para os limites planetários *Acidificação dos Oceanos*, *Utilização Excessiva de Água* e *Conversão da Terra* são utilizados dados publicados pelo IPEA através dos indicadores das metas estabelecidas para o alcance dos ODS, no marco da Agenda 2030. Nesta ordem, foram utilizados os indicadores de *Acidez média marinha*, *Nível de stress hídrico como proporção das retiradas de água doce em relação ao total dos recursos de água doce disponíveis*, e *Área florestar como proporção da área total do território*, respectivamente para cada limite acima mencionado, pois considera-se que conseguem refletir o estado das variáveis que pressionam estes limites planetários. Seguindo a ordem dos indicadores acima citados, foram estabelecidas metas em função de: as estimativas dos níveis pré-industriais de acidez média dos oceanos (RODRIGUES, 2014); os parâmetros de qualificação do estresse hídrico determinados pelo Instituto Mundial de Recursos (WRI, pelas suas siglas em inglês) (2019) e o ponto de inflexão proposto por Steffen (2015) para o limite planetário relacionado à conversão da terra.

Com relação aos limites planetários *Perda da Biodiversidade* e *Destruição da Camada de Ozono*, não se evidenciaram indicadores para o Brasil equivalentes aos pontos de inflexão propostos por Steffen et al (2015). Já os limites planetários *Poluição Química* e *Poluição do Ar* não possuem variáveis de controle definidas em Steffen et al (2015), impossibilitando a busca por dados equivalentes para o Brasil.

A seguir, resume-se a adaptação dos indicadores do Teto Ecológico da Rosquinha Econômica para o caso brasileiro.

²⁰ No original “Biophysical data are normalised to the biophysical boundary for each indicator and year, such that a value of 1 represents the biophysical boundary.” (Fanning et al, p.1, 2022)

Quadro 9: Adaptação dos indicadores e metas do Teto Ecológico da Rosquinha Econômica à escala nacional: caso Brasil.

PRESSÃO DO LIMITE PLANETÁRIO (RAWORTH, 2017)	INDICADOR DE CONTROLE (RAWORTH, 2017)	FONTE DE DADOS (RAWORTH, 2017)	INDICADOR DE CONTROLE PARA O BRASIL	FONTE DE DADOS PARA O BRASIL	META ADAPTADA
MUDANÇA CLIMÁTICA	Concentração de dióxido de carbono na atmosfera em partes por milhão.	Steffen et al (2015)	Nível de Emissões de CO ₂ .	Fanning et al (2022)	<1 Sendo 1 = adaptação de Steffen (2015) proporciona 1 para o Brasil.
ACIDIFICAÇÃO DOS OCEANOS	Média de saturação de aragonita (cálcio carbonato) na superfície oceânica, como percentual dos níveis de saturação pré-industriais.	Steffen et al (2015)	Acidez média marinha (pH) medida num conjunto representativo de estações de coleta.	IPEA	PH de 8,2
POLUIÇÃO QUÍMICA	Variável de controle não definida.	Steffen et al (2015)	Variável de controle não definida.		
CARGA DE NITROGÊNIO E FÓSFORO	Nitrogênio reativo	Steffen et al (2015)	Nitrogênio reativo	Fanning et al	<1 Sendo 1 =

	aplicado na terra como fertilizantes, milhões de toneladas por ano.		aplicado na terra como fertilizantes.	(2022)	adaptação de Steffen (2015) proporciona 1 para o Brasil.
	Fósforo aplicado na terra como fertilizante, milhões de toneladas por ano.	Steffen et al (2015)	Fósforo aplicado na terra como fertilizante.	Fanning et al (2022)	<1 Sendo 1 = adaptação de Steffen (2015) proporciona 1 para o Brasil.
UTILIZAÇÃO EXCESSIVA DE ÁGUA	Consumo de água, quilômetros cúbicos por ano.	Steffen et al (2015)	Nível de stress hídrico: proporção das retiradas de água doce em relação ao total dos recursos de água doce disponíveis.	IPEA	< 10%
CONVERSÃO DA TERRA	Área florestal como proporção das áreas florestais prévias à alteração humana.	Steffen et al (2015)	Área florestal como proporção da área total do território.	IPEA	75%
PERDA DE	Razão de	Steffen et al	Dados não encontrados para o Brasil.		

BIODIVERSIDADE	espécies em extinção por milhões de espécies por ano.	(2015)	
POLUIÇÃO DO AR	Variável de controle não definida.	Steffen et al (2015)	Variável de controle não definida.
DESTRUIÇÃO DA CAMADA DE OZONO	Concentração de ozono na estratosfera, em unidades Dobson.	Steffen et al (2015)	Dados não encontrados para o Brasil.

Fonte: a autora, 2022.

Os indicadores selecionados de ambas as fontes, consideram-se adequados por refletirem o estado do ponto de inflexão proposto para cada limite planetário ao que correspondem, considerando as grandes limitações da disponibilidade deste tipo de informações. No entanto, admite-se a necessidade do aprimoramento dos estudos dos limites planetários em escalas nacionais a fim de obter melhores estimações que apoiem a implementação de políticas desenhadas para controle destas variáveis que alteram as condições de equilíbrio do Holoceno, necessárias para a sobrevivência da humanidade. Destaca-se também a limitação técnica dos indicadores estabelecidos para medir o desempenho dos ODS no Brasil, pois ainda continuam orientados, principalmente, às estratégias políticas, destinação de financiamento e cooperação internacional, sem disponibilizar dados claros sobre as variáveis biofísicas que precisam ser alteradas para alcançar o equilíbrio médio-ambiental que se deseja dentro da Agenda 2030; daí a importância de que a mensuração destas variáveis de controle de pressão do Sistema Terrestre sejam incluídas no desempenho dos ODS de forma concreta e precisa.

4.1.2 Fundamento Social para o Brasil

Com relação à adaptação Fundamento Social, foi analisada a pertinência dos indicadores originalmente propostos, visto que estão desenhados para atender informações globais, sendo necessária a reformulação de alguns destes, de forma que o enunciado do indicador esteja de acordo com a informação que se pretende transmitir. Houve também a necessidade de modificar a fonte de

dados de alguns indicadores devido à impossibilidade de encontrar dados claros para o Brasil nas fontes originais apontadas por Raworth (2017), no entanto, manteve-se como prioridade o uso de fontes estatísticas públicas e com amplo reconhecimento, visando reforçar a transparência e reprodutibilidade da ferramenta. Detalha-se a continuação a reconstrução de cada um dos indicadores do Fundamento Social da Rosquinha Econômica Brasileira.

4.1.2.1 Indicadores e metas do Fundamento Social para o Brasil

A reformulação dos indicadores para construção da Rosquinha Econômica Brasileira foi realizada a partir da discussão de Raworth (2017, 2018) para as variáveis de controle essenciais de cada indicador, porém, orientadas a uma escala nacional. Assim mesmo, as metas foram estabelecidas partindo do pressuposto de que o objetivo é estar dentro do espaço justo e seguro da rosquinha, de forma que não existe sustentabilidade fraca ou forte, apenas o fato de estar (ou não) dentro do espaço da rosquinha, ou seja, ser (ou não) sustentável.

Comida:

Indicador “*% População desnutrida*” e meta de 0%, mantidos sem alteração. Fonte original mantida sem alteração.

Saúde:

O indicador “*% População em países em que a taxa de mortalidade infantil (0-5 anos) excede a razão de 25 mortes por cada 1.000 habitantes*” tem como variável essencial a taxa de mortalidade infantil por cada 1.000 habitantes, por tanto, dita variável foi escolhida como indicador nacional, tendo como meta menos de 25 mortes infantis para cada 1.000 habitantes. Fonte original mantida sem alteração.

O indicador “*% População que vive em países em que a expectativa de vida é menor que 70 anos*” tem como variável essencial a expectativa de vida medida em anos, sendo dita variável escolhida como indicador nacional, tendo como meta que seja maior a 70 anos. Fonte original mantida sem alteração.

Educação:

Indicador “*% Adultos (maiores de 15 anos) analfabetos.*” e meta de 0%, mantidos sem alteração. A fonte original foi substituída pelos dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua) para o ano 2019, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

O indicador “% Crianças entre 12 e 15 anos não matriculados” é medido no Brasil através da taxa total de matrículas por nível de ensino, para essa faixa etária. A meta estabelecida para o Brasil é de 0% e a fonte original foi modificada, usando para o Brasil dados do Banco Mundial.

Renda e Trabalho:

O indicador “% População abaixo da linha de pobreza de USD \$3,10 por dia” foi mantido, porém o limiar de pobreza foi aumentado para USD \$5,50 por dia, valor apontado pelo IBGE, fonte do indicador para Brasil. A meta de 0% foi mantida.

O indicador “% Proporção de jovens (15-24 anos) em busca de emprego” foi reescrito conforme o indicador definido pelo IBGE na PNAD Contínua, pois a fonte utilizada por Raworth (2017) extrai os dados para o Brasil da mencionada pesquisa. Desta forma, o indicador a ser utilizado na análise brasileira é de “% de jovens (15-24) que não estão na força de trabalho (ocupados e não ocupados), não são estudantes e nem estão em treinamento para o trabalho”. Como meta foi estabelecida a meta 8.6 para o Brasil, do ODS 6, que utiliza o mesmo indicador para avaliação de desempenho; assim a meta é, até 2030, diminuir em 10 pontos percentuais a proporção de jovens que não estejam ocupados, nem estudando, ou em formação profissional; com relação ao ano 2016 (IPEA, 2019).

Água e Saneamento:

Ambos os indicadores para esta dimensão, a saber “% População sem acesso a fontes de água potável” e “% População sem acesso a saneamento”, assim como as fontes originais destes foram mantidos sem alteração, destacando-se que o valor do indicador, para ambos os serviços, é uma proporção inversa da somatória do percentual da população que tem acesso básico e acesso gerenciado de forma segura. A meta estabelecida para ambos os indicadores é de 0%, conforme discussão realizada por Raworth (2017 e 2018).

Energia:

Ambos os indicadores para esta dimensão “% População sem acesso a eletricidade” e “% População sem acesso a instalações de cozinhas limpas”, assim como as fontes originais destes foram mantidos sem alteração, destaca-se que o valor, para cada indicador, é uma proporção inversa do indicador original da fonte. A meta estabelecida para ambos os indicadores é de 0%, conforme discussão realizada por Raworth (2017 e 2018).

Networks:

O indicador “% População sem acesso à internet”, com dados da União Internacional de Telecomunicações (ITU pelas siglas em inglês), foi substituído em razão da fonte primária não ter dados para o Brasil, apenas para regiões e grupos de países. Neste sentido, neste trabalho optou-se pelo uso do indicador “% População sem acesso a pelo menos uma rede 4g” da Organização das Nações Unidas, desenhado para medir o desempenho do Brasil com relação ao ODS 9²¹.

Com relação ao segundo indicador proposto por Raworth (2017); “*Percentual da população que não possui rede de apoio em momentos de problemas*”, considera-se pouco adequado para refletir a dimensão das necessidades psicológicas da ferramenta em geral, assim como para o caso específico do Brasil. Pelo anterior, este trabalho postula a substituição dele pelo indicador “*Taxa de cobertura dos CAPS por cada 100mil habitantes.*”; de forma que o Fundamento Social da rosquinha se adapte às dinâmicas de atendimento da saúde mental no Brasil. Adicionalmente, esta substituição permite manter a estrutura de dados da rosquinha baseada em fontes públicas, pois os dados são extraídos da Coordenação de Saúde Mental, adstrita ao Ministério da Saúde. Por ser o único indicador sobre o qual se propõe uma mudança radical do enfoque, variáveis e fontes a serem observadas, detalha-se a continuação a definição do indicador aqui proposto, a partir do entendimento generalizado da dinâmica de atendimento à saúde mental no Brasil.

A taxa de cobertura dos Centros de Atenção Psicossocial (CAPS) parece refletir de forma mais precisa a infraestrutura disponibilizada, pública e gratuitamente, para atendimento da saúde mental no Brasil; pois os CAPS são os principais articuladores da administração pública na superação do atendimento hospitalar e desumanizado que predominou no século XIX, sendo posteriormente fortemente criticado e finalmente alterado, a partir da Reforma Psiquiatria Brasileira (1980), para um atendimento baseado na comunidade (INSTITUTO CACTUS, 2021). Desta forma, o indicador reflete o estado de uma variável que está sob influência do Estado, e pode ser manipulada através de estratégias e políticas que busquem o desenvolvimento sustentável.

Cabe destacar que a partir da reforma psiquiátrica o Brasil se torna o primeiro país, fora do grupo de países de renda elevada, em implementar uma política de saúde mental, conquistando “*um lugar único no campo da saúde mental global*” (CALDAS DE ALMEIDA, 2019) à vanguarda nestas questões. Assim,

o Brasil conseguiu organizar uma rede de cuidados em saúde mental capaz de oferecer ações que: i) se iniciam na atenção primária, voltados principalmente para prevenção e promoção da saúde; ii) passam por serviços estratégicos de base comunitária como os CAPS e Unidades de Acolhimento;

²¹ ODS 9: Indústria, Inovação e Infraestrutura.

iii) podem ser mais intensivas, a depender da necessidade, em serviços hospitalares gerais; iv) também visam a promoção de direitos básicos a partir do apoio social para acesso a trabalho e renda, além do combate às violações de direitos e tratamentos cruéis e degradantes. (INSTITUTO CACTUS, 2021)

Cabe ainda destacar que a seleção do tipo de CAPS para implantação numa determinada comunidade é realizada conforme o tamanho da população, fator que também determina a classificação dos mesmos. Neste sentido, existem CAPS tipo I, II e III que atendem populações a partir de 20, 70 e 200 mil habitantes, respectivamente; CAPS AD direcionados ao atendimento de usuários com necessidades decorrentes do uso de álcool e drogas, que variam também de acordo ao porte dos municípios indo desde o tipo I ao tipo IV; e os CAPS i orientados ao público infanto-juvenil (BRASIL, 2017). Atualmente, o país conta com um total de 2.836 CAPS, variados em tipos e tamanho, para atendimento da população em todas as Unidades Federais (UF), distribuídos conforme a tabela a seguir:

Quadro 10: Centros de Atenção Psicossocial por tipo, por UF e por Indicador de CAPS/100 mil habitantes.

Região	UF	População Estimada (IBGE 2021)	CAPS I	CAPS II	CAPS III	CAPS infanto-juvenil	CAPS AD	CAPS AD III	CAPS AD IV	Total	Relação de CAPS por 100 mil hab.
Centro-Oeste	Distrito Federal	3.094.325	1	3		2	4	3	-	13	0,42
Centro-Oeste	Goiás	7.206.589	50	15	3	3	7	3	-	81	1,12
Centro-Oeste	Mato Grosso do Sul	2.839.188	17	6	3	2	3		1	32	1,13
Centro-Oeste	Mato Grosso	3.567.234	32	3		3	5		-	43	1,21
Centro-Oeste		16.707.336	100	27	6	10	19	6	1	169	1,01
Nordeste	Alagoas	3.365.351	55	7		1	2	1	-	66	1,96
Nordeste	Bahia	14.985.284	192	35	5	11	17	6	-	266	1,78
Nordeste	Ceará	9.240.580	79	30	4	11	23	5	-	152	1,64
Nordeste	Maranhão	7.153.262	55	17	4	3	7		-	86	1,20
Nordeste	Paraíba	4.059.905	71	8	5	12	6	11	-	113	2,78
Nordeste	Pernambuco	9.674.793	78	25	6	13	12	7	-	141	1,46
Nordeste	Piauí	3.289.290	43	11	1	2	7	2	-	66	2,01
Nordeste	Rio Grande do Norte	3.560.903	20	11	1	3	6	4	-	45	1,26
Nordeste	Sergipe	2.338.474	29	5	3	2	2	3	-	44	1,88
Nordeste		57.667.842	622	149	29	58	82	39	-	979	1,70
Norte	Acre	906.876	6	1				1	-	8	0,88
Norte	Amapá	877.613	2			1	1	1	-	5	0,57
Norte	Amazonas	4.269.995	16	4	2	1	1	1	-	25	0,59
Norte	Pará	8.777.124	60	17	5	4	7	1	-	94	1,07
Norte	Rondônia	1.815.278	14	5		1	1		-	21	1,16
Norte	Roraima	652.713	7	1	1			1	-	10	1,53
Norte	Tocantins	1.607.363	10	5	-		1	4	-	20	1,24
Norte		18.906.962	115	33	8	7	11	9	-	183	0,97
Sudeste	Espírito Santo	4.108.508	13	9	1	4	5	1	-	33	0,80
Sudeste	Minas Gerais	21.411.923	189	64	20	41	40	24	1	379	1,77
Sudeste	Rio de Janeiro	17.463.349	49	52	6	32	23	7	-	169	0,97
Sudeste	São Paulo	46.649.132	123	110	46	79	83	21	-	462	0,99
Sudeste		89.632.912	374	235	73	156	151	53	1	1.043	1,16
Sul	Paraná	11.597.484	71	26	6	14	25	11	-	153	1,32
Sul	Rio Grande do Sul	11.466.630	81	42	2	30	30	15	1	201	1,75
Sul	Santa Catarina	7.338.473	66	15	2	10	13	2	-	108	1,47
Sul		30.402.587	218	83	10	54	68	28	1	462	1,52
BRASIL		213.317.639	1.429	527	126	285	331	135	3	2.836	1,33

Fonte: Extraído de MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022.

De acordo com o Ministério da Saúde (2010), a cobertura dos CAPS é classificada segundo relação de CAPS para cada 100mil habitantes, podendo ser: muito boa (> 0,70), boa (entre 0,69 e 0,50) ou cobertura baixa ou insuficiente (< de 0,50). Partindo desses parâmetros e observando os

dados da tabela anterior, evidencia-se que o Brasil possui uma taxa de cobertura de CAPS por cada 100 mil habitantes *muito boa*, pois tanto a nível nacional quanto regional dito índice é maior de 0,70.

Existem, no entanto, assimetrias regionais e uma parcela relevante (40%) dos municípios elegíveis para implantação de CAPS que ainda não possuem nenhum serviço de atendimento psicossocial implantados (BRASIL, 2015), o que pode representar uma desigualdade no acesso ao atendimento dado o deslocamento intermunicipal ao qual estão sujeitos alguns usuários. A estas limitações deve-se agregar o fato de que a cobertura infraestrutural que os CAPS proporcionam, não necessariamente determinam variáveis relacionadas à efetividade do atendimento, pois estas estão sujeitas a outros fatores que vão desde a percepção da importância da saúde mental pela sociedade, até o fomento e aprimoramento das capacidades dos profissionais que realizam os atendimentos (INSTITUTO CACTUS, 2021).

Reconhecendo as limitações anteriormente mencionadas, a taxa de cobertura dos Centros de Atenção Psicossocial (CAPS) para cada 100mil habitantes é ainda considerada como um indicador adequado para refletir, em parte, a satisfação do orientador *Necessidades Psicológicas* dentro do modelo de desenvolvimento sustentável proposto pela Rosquinha Econômica, visto que apresenta informações mais objetivas além de ser uma variável que pode ser diretamente influenciada pela administração pública através de políticas, em contraste com o indicador inicialmente proposto por Raworth (2017). Cabe agregar que é necessário o aprofundamento da discussão referente a indicadores adequados para avaliar esta questão em escala global.

Considera-se pertinente resgatar aqui as palavras de Bossel (1999) quando afirma que *“Mesmo com uma abordagem científica sólida, baseada em fatos físicos, bem como na teoria e análise de sistemas, conjuntos de indicadores não podem ser definidos sem uma quantidade significativa de escolha subjetiva.”* (BOSSSEL, p. 49, 1999) [Tradução Própria]²²

Acesso a Moradia:

O indicador *“% Proporção da população que vive em favelas e países em desenvolvimento”* tem como variável a população assentada em domicílios inadequados, por tanto, foi substituído pelo indicador *“% Proporção da população urbana que vive em favelas”* para o Brasil, com meta 0%.

²² No original *“Even with a solid scientific approach, based on physical facts as well as systems theory and analysis, indicator sets cannot be defined without a significant amount of subjective choice.”* (BOSSSEL, p. 49, 1999)

Manteve-se a fonte original dos dados, assim como a definição que a fonte determina para a variável “favelas”.

Equidade Social:

O indicador “% População em países com uma razão Palma de 2 ou mais (proporção entre a participação na renda dos 10% mais ricos e a dos 40% mais pobres)”, do Banco Mundial, tem como variável de controle a Razão Palma, pelo que para a rosquinha econômica brasileira foi reformulado como “Razão Palma (a proporção entre a participação na renda dos 10% mais ricos e a dos 40% mais pobres)” com dados extraídos do IBGE. A meta estabelecida é que a Razão Palma se mantenha abaixo de 2, conforme proposto por Raworth (2017).

Equidade de Gênero:

A “Diferença de representatividade entre homens e mulheres nos parlamentos nacionais”, calculada pelo Banco Mundial, foi adaptada ao Brasil através da medição da “proporção de assentos ocupados por mulheres em câmaras únicas ou baixas do parlamento”, calculada pela ONU; colocando-se como meta um 50% de ocupação feminina nas cadeiras do parlamento para alcançar a representatividade política justa deste grupo.

Já o indicador “Diferença nos ganhos entre mulheres e homens” foi mantido, porém com alteração da fonte primária, optando-se então pelo uso de dados da PNAD Contínua do IBGE. A meta estabelecida é de 0% para alcançar a igualdade salarial entre gêneros (Raworth, 2017).

Voz Política:

Do indicador “% População em países com pontuação de 0.5 o menos no Voice and Accountability Index”, calculado pelo Banco Mundial, foi extraída a variável de controle e tomada como indicador para a escala nacional, sendo reformulada como “Pontuação no Voice na Accountability Index”, estabelecendo como meta uma pontuação maior a 0.5, e mantendo-se a fonte de dados primária.

Paz e Justiça:

O indicador “% População em países com razão de homicídios de 10 ou mais por cada 100.000 habitantes”, medido pela Oficina de Drogas e Crimes da Organização das Nações Unidas (UNODC pelas siglas em inglês), foi reformulado a partir da variável de controle, passando a ser “Razão de homicídios por cada 100.000 habitantes” para compor a rosquinha econômica brasileira, mantendo-se a fonte de dados primária e estabelecendo-se como meta uma taxa menor que 10 homicídios por cada 100.000 habitantes.

Para a adaptação do indicador “População em países com pontuação entre 50 e 100 no *Corruption Perceptions Index*” considerou-se como variável e indicador para o Brasil a “Pontuação no *Corruption Perceptions Index*”, com meta de pontuação maior que 50. Manteve-se a instituição *Transparency Internacional* como fonte de dados. O *Corruption Perceptions Index* “mede o quão corrupto o setor público de cada país é percebido, de acordo com especialistas e empresários”. A pontuação de cada país é uma combinação de pelo menos 3 fontes de dados extraídas de 13 pesquisas e avaliações de corrupção diferentes, e vai de 0 a 100, para países altamente corruptos até os mais limpos, respectivamente. (TRANSPARENCY INTERNACIONAL, 2021)

A seguir se apresenta uma tabela que resume os indicadores originalmente propostos por Raworth (2017) para cada dimensão da Rosquinha Econômica, com suas respectivas fontes, junto com a adaptação destes indicadores ilustrativos, fontes selecionadas e metas estabelecidas para análise do caso brasileiro.

Quadro 11: Adaptação dos indicadores e metas da Rosquinha Econômica à escala nacional: caso Brasil.

DIMENSÃO DO FUNDAMENTO SOCIAL (RAWORTH, 2017)	INDICADOR ILUSTRATIVO (RAWORTH, 2017)	FONTE DE DADOS (RAWORTH, 2017)	INDICADOR PARA O BRASIL	FONTE DE DADOS PARA O BRASIL	META ADAPTADA
COMIDA	% População desnutrida.	UN FAO	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	0%
SAÚDE	% População em países em que a taxa de mortalidade infantil (0-5 anos) excede a razão de 25 mortes por cada 1.000 habitantes.	Banco Mundial	Taxa de mortalidade infantil (0-5 anos) por cada 1.000 habitantes.	<i>Idem</i>	<25 mortes por cada 1.000 habitantes.
	% População que vive em países em	Banco Mundial	Expectativa de vida (em	<i>Idem</i>	> 70 anos

	que a expectativa de vida é menor que 70 anos.		anos).		
EDUCAÇÃO	% Adultos (maiores de 15 anos) analfabetos.	UNESCO	% Adultos (maiores de 15 anos) analfabetos.	IBGE	0%
	% Crianças entre 12 e 15 anos não matriculadas.	UNESCO	Taxa líquida total de matrículas por nível de ensino.	Banco Mundial	0%
RENDA E TRABALHO	% População abaixo da linha de pobreza de USD \$3,10 por dia.	Banco Mundial	% População abaixo da linha de pobreza de USD \$5,50 por dia.	IBGE	0%
	% Proporção de jovens (15-24 anos) em busca de emprego.	ILO	% de jovens (15-24) que não estão na força de trabalho (ocupados e não ocupados), não são estudantes e nem estão em treinamento para o trabalho.	IBGE	6,20% ²³

²³ Até 2030.

ÁGUA E SANEAMENTO	% População sem acesso a fontes de água potável.	WHO / UNICEF	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	0%
	% População sem acesso a saneamento.	WHO / UNICEF	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	0%
ENERGIA	% População sem acesso a eletricidade.	OECD/IEA	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	0%
	% População sem acesso a instalações de cozinhas limpas.	OECD/IEA	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	0%
NETWORKS	% População que não possui rede de apoio em momentos de problemas.	Gallup World Pull Survey	Taxa de cobertura dos CAPS por cada 100mil habitantes.	Ministério da Saúde	> 0,70
	% População sem acesso à internet.	ITU	% População sem acesso a pelo menos uma rede 4g.	UN	0%
ACESSO À MORADIA	% Proporção da população que vive em favelas e países em desenvolvimento.	UM	% Proporção da população que vive em favelas.	<i>Idem</i>	0%
EQUIDADE SOCIAL	% População em países com uma razão Palma de 2 ou mais. (a proporção entre a participação na	Banco Mundial	Razão Palma (a proporção entre a participação na renda dos 10% mais	IBGE	< 2

	renda dos 10% mais ricos e a dos 40% mais pobres).		ricos e a dos 40% mais pobres).		
EQUIDADE DE GÊNERO	Diferença de representatividade entre mulheres e homens nos parlamentos nacionais.	Banco Mundial	Proporção de assentos ocupados por mulheres em câmaras únicas ou baixas do parlamento.	UN	50%
	Diferença nos ganhos entre mulheres e homens.	ILO	Diferença nos ganhos entre mulheres e homens.	IBGE	0%
VOZ POLÍTICA	% População em países com pontuação de 0.5 ou menos <i>no Voice and Accountability Index.</i>	Banco Mundial	Pontuação no <i>Voice na Accountability Index.</i>	<i>Idem</i>	> 0.5
PAZ E JUSTIÇA	% População em países com razão de homicídios de 10 ou mais por cada 100.000 habitantes.	UNODC	Razão de homicídios por cada 100.000 habitantes.	IBGE	< 10
	População em países com pontuação entre 50 e 100 no	Transparency Internacional	Pontuação no <i>Corruption Perceptions Index.</i>	<i>Idem</i>	> 50

	<i>Corruption Perceptions Index.</i>				
--	--	--	--	--	--

Fonte: a autora, 2022.

Reconhece-se a medição por estar baseada em diferentes modelos, unidades e fontes de dados pode gerar inconsistências que limitam a capacidade de comparação da ferramenta entre países, no entanto, um dos principais objetivos da rosquinha é poder agrupar informações diferentes dentro de uma mesma estrutura visualmente simples, se servindo da diagramação circular para isso. Por outro lado, a rosquinha visa ser uma bússola interna para os países na jornada de construção do desenvolvimento sustentável, e não um parâmetro comparativo entre as nações que crie uma hierarquia de quem é mais ou menos sustentável dentro do Sistema Internacional. Pelo anterior, a adaptação dos indicadores da rosquinha econômica se faz necessária para aumentar a pertinência da ferramenta para cada contexto nacional, impactando positivamente na eficiência da mesma para guiar a busca pelo desenvolvimento sustentável.

Considera-se importante destacar que o processo de adaptação nacional se vê dificultado pela normatividade que rodeia os indicadores que compõem a Rosquinha, principalmente para o estabelecimento de metas precisas em questões sobre as quais não existe consenso dos parâmetros e que dependem em grande medida das determinações normativas decorrentes da época, cultura, valores, disputa de interesses e vontade política. Assim, estes fenômenos podem ser observados de forma diferente por cada um dos atores envolvidos, gerando uma diversidade de conclusões e juízos ao redor do estado *bom* ou *ruim* dos indicadores aqui tratados, se fazendo necessária a somatória de vários recortes e perspectivas para a elaboração desta monografia, escolhidas a partir da visão de mundo da pesquisadora, embora usando como base o arcabouço teórico aqui plasmado.

4.2 QUANTIFICAÇÃO DA ROSQUINHA ECONÔMICA BRASILEIRA: A POSIÇÃO DO BRASIL NO ESPAÇO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Uma vez conformada a rosquinha econômica brasileira, a partir da adequação dos indicadores sociais e ambientais acima expostos, apresentam-se o resultado do terceiro objetivo de pesquisa. A quantificação dos indicadores foi realizada a partir dos valores atualizados que abrangem o período de 2018 até 2022, conforme últimos dados disponibilizados pelas fontes consultadas.

Quadro 12: Status Atual dos Indicadores do Teto Ecológico da Rosquinha Econômica Brasileira.

PRESSÃO DO LIMITE PLANETÁRIO (RAWORTH, 2017)	INDICADOR DE CONTROLE PARA O BRASIL	FONTE DE DADOS PARA O BRASIL	META ADAPTADA	VALOR ATUAL	ANO
MUDANÇA CLIMÁTICA	Nível de Emissões de CO ₂ .	Fanning et al (2022)	<1 Sendo 1 = adaptação de Steffen (2015) proporcional para o Brasil.	1,08	2021
ACIDIFICAÇÃO DOS OCEANOS	Acidez média marinha (pH) medida num conjunto representativo de estações de coleta.	IPEA	PH de 8,2	Dados não encontrados para o Brasil.	
POLUIÇÃO QUÍMICA	Variável de controle não definida				
CARGA DE NITROGÊNIO E FÓSFORO	Nitrogênio reativo aplicado na terra como fertilizantes.	Fanning et al (2022)	<1 Sendo 1 = adaptação de Steffen (2015) proporcional para o Brasil.	7,9	2021
	Fósforo aplicado na terra como fertilizante.	Fanning et al (2022)	<1 Sendo 1 = adaptação de Steffen (2015) proporcional	9,43	2021

			para o Brasil.		
UTILIZAÇÃO EXCESSIVA DE ÁGUA	Nível de stress hídrico: proporção das retiradas de água doce em relação ao total dos recursos de água doce disponíveis.	IPEA	< 10%	1,7%	2019
CONVERSÃO DA TERRA	Áreas florestal como proporção da área total do território.	IPEA	75%	59,42%	2020
PERDA DE BIODIVERSIDADE	Dados não encontrados para o Brasil.				
POLUIÇÃO DO AR	Variável de controle não definida.				
DESTRUIÇÃO DA CAMADA DE OZONO	Dados não encontrados para o Brasil.				

Fonte: a autora, 2022.

Legenda

	Indicador em excesso ecológico.
	Indicador dentro do espaço justo e seguro da rosquinha econômica.

As projeções realizadas por Fanning et al (2022) para 2021, apontam que o Brasil terá excedido os limites planetários de *Mudança Climática* e *Carga de Nitrogênio e Fósforo*, tendo este último a situação mais preocupante de todos os limites planetários calculados, uma vez que a carga de nitrogênio e fósforo é atualmente 8 e 9 vezes maior, respectivamente, à carga máxima sugerida

por Steffen et al (2015) a partir da qual se gera o ponto de inflexão do limite. Este excesso está fortemente relacionado à atividade agropecuária que representa 27,4% do Produto Interno Bruto brasileiro (EMBRAPA, 2021).

A atividade agropecuária é também determinante para o limite *Conversão da Terra*, cuja pressão vem aumentando desde 1990, conforme a área florestal proporcional ao território vem diminuindo, principalmente pelo desmatamento para expansão da produção agropecuária na Amazônia Legal Brasileira, que evidenciou um aumento de 30% entre os anos 2018 e 2019, diminuindo a partir do ano 2020 (PRODES, 2022). Em vista da relevância da atividade agropecuária para o Brasil, destaca-se a necessidade de um aumento na eficiência e na sustentabilidade deste setor produtivo, assim como de ações compensatórias que aliviem a pressão dos limites planetários anteriormente citados.

Com relação ao Uso Excessivo de Água, percebe-se que, dada a abundância do recurso, o Brasil possui baixos níveis de estresse hídrico se enquadrando dentro da meta estabelecida de um nível de estresse hídrico menor que 10%.

Passando agora para o Fundamento Social, a situação atual dos indicadores sociais da rosquinha econômica brasileira é apresentada a continuação.

Quadro 13: Status Atual dos Indicadores do Fundamento Social da Rosquinha Econômica Brasileira.

DIMENSÃO DO FUNDAMENTO SOCIAL (RAWORTH, 2017)	INDICADOR PARA O BRASIL	FONTE DE DADOS PARA O BRASIL	META ADAPTADA	VALOR ATUAL	ANO
COMIDA	% População desnutrida.	UN FAO	0%	4,1%	2020
SAÚDE	Taxa de mortalidade infantil (0-5 anos) por cada 1.000 habitantes.	Banco Mundial	<25 mortes por cada 1.000 habitantes.	14,7	2020
	Expectativa de vida (em	Banco Mundial	> 70 anos	72,7	2020

	anos).				
EDUCAÇÃO	% Adultos (maiores de 15 anos) analfabetas.	IBGE	0%	6,6%	2019
	Taxa líquida total de matrículas por nível de ensino.	Banco Mundial	0%	2,35%	2019
RENDA E TRABALHO	% População abaixo da linha de pobreza de USD \$5,50 por dia.	IBGE	0%	24,70%	2019
	% de jovens (15-24) que não estão na força de trabalho (ocupados e não ocupados), não são estudantes e nem estão em treinamento para o trabalho.	IBGE	6,20% ²⁴	21,30	2019
ÁGUA E	% População	WHO	0%	0,6%	2020

²⁴ Até 2030.

SANEAMENTO	sem acesso a fontes de água potável.	UNICEF			
	% População sem acesso a saneamento.	WHO UNICEF	0%	9,50%	2020
ENERGIA	% População sem acesso à eletricidade.	OECD/IEA	0%	0,20%	2020
	% População sem acesso a instalações de cozinhas limpas.	OECD/IEA	0%	4,10%	2020
NETWORKS	Taxa de cobertura dos CAPS por cada 100mil habitantes.	Ministério da Saúde	> 0,70	1,33	2022
	% População sem acesso a pelo menos uma rede 4g.	UN	0%	16,9%	2018
ACESSO À MORADIA	% Proporção da população que vive em favelas.	UN	0%	16,30%	2018
EQUIDADE SOCIAL	Razão Palma (a proporção entre a participação na renda dos 10% mais	IBGE	< 2	3,75	2020

	ricos e a dos 40% mais pobres).				
EQUIDADE DE GÊNERO	Proporção de assentos ocupados por mulheres em câmaras únicas ou baixas do parlamento.	UN	50%	14,60%	2021
	Diferença nos ganhos entre mulheres e homens.	IBGE	0%	20,5%	2021
VOZ POLÍTICA	Pontuação no <i>Voice na Accountability Index</i> .	Banco Mundial	> 0.5	0,26	2020
PAZ E JUSTIÇA	Razão de homicídios por cada 100.000 habitantes.	IBGE	< 10	22,45	2020
	Pontuação no <i>Corruption Perceptions Index</i> .	<i>Idem</i>	> 50	38	2021

Fonte: a autora, 2022.

Legenda

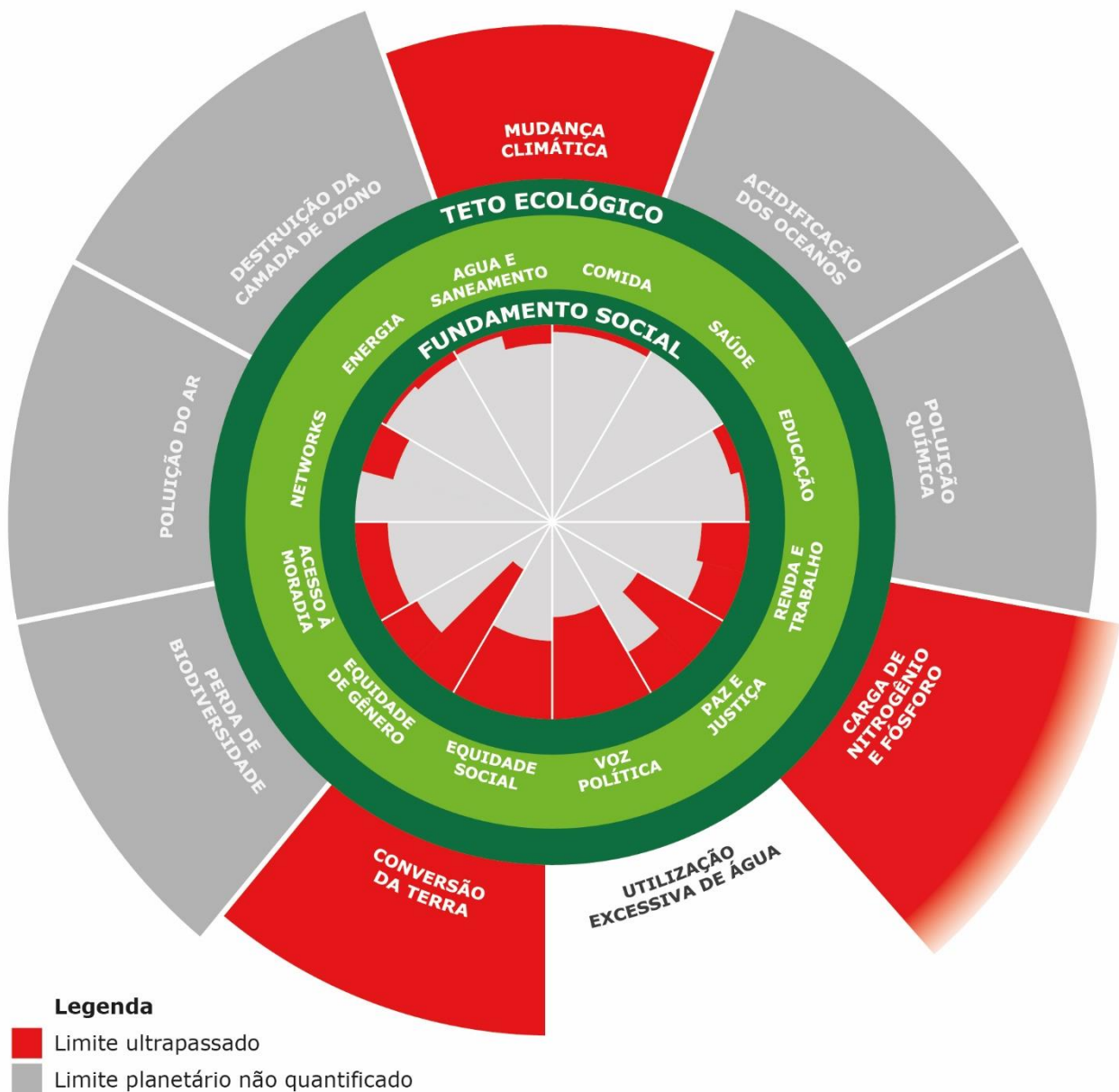
	Indicador com déficit social.
	Indicador dentro do espaço justo e seguro da rosquinha econômica.
	Indicador próximo do espaço justo e seguro da rosquinha econômica.

Os dados sociais da rosquinha econômica brasileira apontam três indicadores que já atingiram a meta proposta, relacionados às dimensões de *Saúde e Networks* e se situam dentro do espaço seguro e justo do desenvolvimento sustentável desde a perspectiva de Raworth (2017). Além dos indicadores já satisfeitos, existem outros dois que estão muito próximos da meta estabelecida, relacionados ao acesso da população aos serviços de água potável e eletricidade.

Reconhece-se que o Brasil tem parte do caminho à justiça social andado, no entanto, é evidente a presença de muitas privações sociais que ainda devem ser superadas e, como consequência, a ausência de sustentabilidade nestes aspectos de desenvolvimento humano e infraestrutura econômica. Raworth (2017) admite que o Fundamento Social proposto estabelece apenas o mínimo de reivindicações de todo ser humano, pois o desenvolvimento sustentável prevê que as pessoas prosperem muito além disso, porém, dada a extensão e predominância destas privações num cenário de extrema desigualdade mundial, garantir que esse fundamento social dos direitos humanos seja alcançado deve ser o primeiro objetivo. Encontra-se nesta visão uma convergência com a abordagem do elo mais fraco proposta por Bossel (1999), que postula direcionar uma atenção prioritária para aqueles aspectos do desenvolvimento sustentável que apresentam um estado de maior criticidade, contribuindo na conformação de um set de indicadores de uma magnitude gerenciável.

Evidentemente, é possível aprimorar os indicadores já satisfeitos a fim de estabelecer metas mais ambiciosas para os mesmos, inclusive medindo outros aspectos das dimensões relacionadas, porém, retomando as considerações de Bossel (1999), é necessário que todos os orientadores básicos do sistema estejam satisfeitos antes de aprimorar as metas para algum destes, ou seja, é preciso que todos os indicadores estejam posicionados dentro do espaço justo e seguro da rosquinha, para poder focar em aspectos mais ambiciosos para cada dimensão. Nesse sentido, para que o Brasil atinja o desenvolvimento sustentável, existem ainda 18 privações sociais que precisam ser superadas, e pelo menos três excessos ecológicos que pressionam os limites planetários e precisam ser reduzidos, sem levar em conta os cinco limites planetários restantes que não foram mensurados na presente investigação. É importante destacar que este trabalho não visa entranhar-se na discussão sobre o nível de sustentabilidade que o Brasil possui hoje, nem emitir juízos ao respeito; mas apenas mostrar a posição do país dentro do *framework* da rosquinha econômica, revelando ainda dentro dessa perspectiva, quais as metas a serem alcançadas para estar dentro do espaço justo e seguro em que a prosperidade da existência humana caracterizada pela dignidade e oportunidade esteja em consonância com os meios do planeta, ou seja, seja possível em uma lógica de sustentabilidade.

Figura 5: Rosquinha Econômica Brasileira.



Fonte: a autora, 2022.

Esta monografia é apenas um primeiro esboço da formulação do *framework* da Rosquinha Econômica para análise do desenvolvimento sustentável no Brasil, uma ferramenta que, apesar das suas limitações, consegue refletir a multidisciplinariedade inerente ao conceito de desenvolvimento sustentável; ao mesmo tempo em que mostra o avanço no sentido dele, numa linguagem visual clara e acessível para todas as partes envolvidas. Pelo anterior, se faz necessário o aprofundamento na análise dos indicadores brasileiros, inclusive com a participação de pesquisadores de diferentes áreas que proporcionem perspectivas especializadas no aprimoramento dos indicadores existentes

ou na busca de indicadores ainda mais adequados. Chama-se a atenção para a necessidade de pesquisas complementares para ampliar o entendimento da abordagem dos Limites Planetários, especificamente da configuração destes para escalas nacionais, pois esse foi um importante limitante para execução da presente adaptação à realidade nacional, evidenciando uma disponibilidade de indicadores sociais e econômicos exacerbadamente maior à de indicadores técnicos ambientais; para o que pode ser recomendável a articulação de instituições de pesquisas nacionais com o Centro de Resiliência de Estocolmo, órgão coordenador das investigações dos limites planetários.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização da presente monografia e a busca pelo cumprimento dos objetivos de pesquisa atravessaram uma jornada não linear na qual se evidenciou um confronto constante entre as expectativas da investigação e as limitações dela, o que acabou requalificando o trabalho como um todo.

A primeira dificuldade se apresenta a partir do momento em que se tenta operacionalizar um conceito com indicadores capazes de refleti-lo, seja este o conceito de desenvolvimento sustentável, ou inclusive de cada uma das dimensões que a ferramenta aqui estudada aborda. Por um lado, não existe um consenso conceitual em torno ao desenvolvimento sustentável e as suas dimensões, mas apenas pontos compartilhados entre diferentes autores; e por outro lado, existe uma ausência de precedente para este trabalho em estudos orientados ao Brasil. Assim, o caminho da investigação foi descoberto passo a passo, modificando com cada avanço a perspectiva idealizada inicial sobre a Rosquinha Econômica como ferramenta de avaliação, para desvendá-la e entendê-la de forma realista com suas limitações próprias, e contribuir com a funcionalidade e praticidade dela através de uma primeira adaptação e quantificação da ferramenta para o Brasil; sendo este resultado mais um rascunho, que se espera proporcione um antecedente útil para o aprofundamento dos estudos e avaliação do desenvolvimento sustentável no Brasil, desde a perspectiva da economia de rosquinha.

O estudo do processo de elaboração e reprodução de indicadores permitiu (re)conhecer a subjetividade implícita e a clareza (ou ausência de) na determinação conceitual destes instrumentos de medição, muitas vezes pautada em função da conveniência estratégica e comunicativa dos atores envolvidos. Isto influenciou a formação de um olhar crítico perante informações que, por meio do uso de indicadores, são geralmente apresentadas como evidências concretas, produto de rigorosos processos científicos, incontestáveis, que servem de respaldo para as mais diversas afirmações e posturas na tomada de decisão, mas dos quais é impossível extrair a margem de imperfeição e humanidade inerente ao pesquisador.

No que tange à Rosquinha Econômica, conclui-se que a sua estrutura permite observar o mundo como um sistema socioambiental, capturando os principais aspectos necessários para o desenvolvimento sustentável, apresentando o estado da situação numa linguagem comum e didática que democratiza o acesso à informação para todos os *stakeholders*; retirando o véu de tecnicismos que costuma afastar a uma parcela importante da população do processo de tomada de decisão e gerenciamento político do desenvolvimento. A legitimidade e potencial de aceitação da ferramenta radicam na representatividade da sua composição, ao agrupar prioridades internacionalmente

discutidas e reconhecidas como estândares mínimos, utilizando indicadores com variáveis efetivas e fontes de dados, em sua maioria, públicas, atualizadas e com extensa cobertura internacional.

Existe um diferencial da rosquinha que destaca o enfoque holístico da estrutura, ao ter seu principal foco no posicionamento da humanidade dentro de um espaço em que pode prosperar com segurança e justiça, e não na comparação hierárquica dos países com relação ao alcance deste objetivo, deixando de lado a comparação intrínseca derivada de índices como o IDH ou o PIB. Adicionalmente, inibe a possibilidade de uma sustentabilidade “forte ou fraca” que vem proporcionando justificativas para o não cumprimento de metas e compromisso assumidos por algumas nações desde a conferência Rio92, em que se inicia a busca pelo desenvolvimento sustentável. Pelo contrário, a rosquinha estabelece uma relação clara sobre o imprescindível para se atingir a sustentabilidade.

Quando analisada sob a teoria de sistemas postulada por Bossel (1999), a estrutura responde à avaliação da satisfação dos orientadores básicos do sistema de desenvolvimento sustentável, embora possua limitações específicas, principalmente no que se refere ao volume de, que podem ser aprimoradas futuramente. Com relação a adaptação nacional do *framework*, embora para Bossel (1999) seja aconselhável escolher indicadores que permitam a comparação com as condições em outros momentos e/ou regiões, não é uma exigência do método por ele proposto, pelo que a adaptação ao contexto brasileiro não representa uma divergência com a perspectiva sistêmica.

A objeção mais relevante que se teria para a Rosquinha Econômica, desde a perspectiva de sistemas, é o uso de indicadores de estado que negligencia a natureza dinâmica dos processos que incorporam elementos relacionados de forma não linear, podendo não evidenciar cadeias de causalidades e consequências nítidas e isoladas a cada elemento em si. Esta limitação que a ferramenta compartilha com muitos outros indicadores e índices atualmente utilizados pode ser aprofundada em estudos futuros por meio da articulação de equipes multidisciplinares.

Ao anterior soma-se a necessidade de flexibilidade para reavaliar periodicamente a pertinência dos indicadores da Rosquinha Econômica, em função das necessidades que se alteram a partir das mudanças sociais e tecnológicas, uma vez que o ciclo evolutivo do desenvolvimento sustentável se configura num formato de espiral, que leva a um novo patamar com uma estrutura do sistema diferente da anterior (BOSSSEL, 1999); ou seja, como consequências destas mudanças que podem ser substanciais e qualitativas, surgem novas ameaças à sustentabilidade do sistema, exigindo por tanto a definição de novos indicadores que possam responder aos novos desafios.

Por isto, recomenda-se a revisão constante da ferramenta, conforme o país ou sociedade alvo vai evoluindo no alcance da sustentabilidade; o que pode ser articulado através do Laboratório de Ação da Rosquinha Econômica (DEAL pelas siglas em inglês), que se compõe de diversos grupos de voluntários, em diferentes países, que procuram disseminar as ideias da economia de rosquinha através de ações transformadoras autônomas. Embora atualmente os grupos de trabalho estejam focados em ações pontuais e educacionais nas comunidades, existe uma multidisciplinaridade intrínseca à pluralidade dos participantes destes grupos, que pode ser explorada e orientada para a pesquisa e consolidação científica da ferramenta, de forma que futuramente os ideais da economia de rosquinha, assim como o uso da Rosquinha Econômica para avaliação do desenvolvimento sustentável, repercutam num âmbito mais amplo da formulação de políticas públicas nacionais e locais.

Para finalizar, acredita-se importante resgatar o desafio que acompanha à humanidade hoje, mantendo como meta ambiciosa o respeito aos direitos humanos de todas as pessoas dentro dos meios do nosso planeta engendrador de vida; um objetivo para o qual a economia, e sua visão hoje predominante, jogam um papel fundamental, pois

“Hoje temos economias que buscam crescer, independente de que nos façam prosperar ou não; e o que necessitamos, precisamente, são economias que nos façam prosperar, independente de que cresçam ou não.” (RAWORTH, p. 39, 2018) [Tradução Própria]²⁵

²⁵ No original “*Hoy tenemos economías que necesitan crecer, independientemente de que nos hagan prosperar o no; y lo que necesitamos, precisamente, son economías que nos hagan prosperar, independientemente de que crezcan o no.*”

REFERÊNCIAS

- AGUIRRE, L.; LEMOS, G. A Conferência de Joanesburgo – 04 de setembro de 2002. **Relações Exteriores**. Disponível em: <https://relacoesexteriores.com.br/conferencia-joanesburgo-4-setembro-2002/>. Acesso em: 23 out. 2022.
- BANCO MUNDIAL. **Databank**. Disponível em: <https://databank.bancomundial.org/home>. Acesso em 24, sep., 2022.
- BENETTI, A. et al. **Caminhos em Saúde Mental 2021**. Instituto Cactus, 2021.
- BRASIL. **Estimativa de desmatamento na Amazônia Legal para 2022 é de 11.568 km**. São José dos Campos: PRODES, 2022.
- BRASIL. **Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 3.088, de 23 de dezembro de 2011. Institui a Rede de Atenção Psicossocial para pessoas com sofrimento ou transtorno mental e com necessidades decorrentes do uso de crack, álcool e outras drogas, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS)**. Brasília: 2011.
- BRASIL. **Ministério da Saúde: Orientações acerca dos indicadores de monitoramento e avaliação do pacto pela saúde, nos componentes pela vida e de gestão para o biênio 2010-2011**. Disponível em: http://www.latecnologiaemsaude.com.br/arquivos/instrutivo_indicadores_2011.pdf. Acesso em 03 nov. 2022.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Saúde Mental em Dados**. Brasília, v. 10, nº 12, out. de 2015.
- BRASIL. **Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 3.588, de 21 de dezembro de 2017. Altera as Portarias de Consolidação no 3 e nº 6, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre a Rede de Atenção Psicossocial, e dá outras providências**. Brasília: 2017
- BOSSSEL, H. **Indicators for Sustainable Development: Theory, Method, Applications**. Manitoba: International Institute for Sustainable Development. 1999.
- CALDAS DE ALMEIDA, J. M. Política de saúde mental no Brasil: o que está em jogo nas mudanças em curso. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 35, n. 11, p. 1-6, e00129519, 2019.
- COORDENAÇÃO GERAL DE SAÚDE MENTAL, ÁLCOOL E OUTRAS DROGAS, DEPARTAMENTO DE AÇÕES PROGRAMÁTICAS E ESTRATÉGICAS, SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE, MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Dados Da Rede De Atenção Psicossocial (Raps) No Sistema Único De Saúde (SUS)**. Brasília: Ministério da Saúde. 2022.
- DE SOUZA, Albertina; RAIMUNDO, Jose. **Indicadores de desenvolvimento sustentável: uma proposta para o Estado de Pernambuco. 2004**. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Gestão e Pública p/ o Desenvolvimento do Nordeste, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2004.
- FANNING, A.L., O'NEILL, D.W., Hickel, J. et al. The social shortfall and ecological overshoot of nations. **Nature Sustainability** v. 5, 26–36, noz. 2022.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). **Suite of Food Security Indicators**. Disponível em: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/FS>. Acesso em 25

sep., 2022.

GALLUP. **Gallup World Poll**. Disponível em: www.gallup.com. Acesso em: 26, sep., 2022.

HOFSTE, R. et al. **World Resources Institute Insights**. Disponível em: <https://www.wri.org/insights/17-countries-home-one-quarter-worlds-population-face-extremely-high-water-stress>. Acesso em: 02 dez. 2022.

IEA. **Dados e Estatísticas**. Disponível em: <https://www.iea.org/data-and-statistics>. Acesso em: 26, sep., 2022.

INSTITUO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA (IBGE). **Síntese de Indicadores Sociais**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/saude/9221-sintese-de-indicadores-sociais.html?=&t=resultados>. Acesso em: 26, sep., 2022.

INSTITUO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA (IBGE). **PNAD Contínua - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/9171-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios-continua-mensal.html?=&t=destaques>. Acesso em: 26, sep., 2022.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/ods/>. Acesso em: 12 jun. 2022.

LEITA, J. **Antecedentes e desdobramentos da Política de Saúde Mental no Município de Blumenau (1988-2005)**. Itajaí: UNIVALI, 2005.

MINISTÉRIO DE ASSUNTOS ECONÔMICOS E SOCIAIS DAS NAÇÕES UNIDAS. **Estatística: Banco de Dados de Indicadores dos ODS**. Disponível em: <https://unstats.un.org/sdgs/dataportal/countryprofiles/BRA#goal-9>. Acesso em: 26, sep., 2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Informações de Saúde**. Brasília (DF); 2010. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/pacto/2010/pactmap.htm>. Acesso em: 03 nov. 2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Dados da Rede de Atenção Psicossocial (RAPS) no Sistema Único de Saúde (SUS)**. Brasília, 2022.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. **Sobre o nosso trabalho para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil**. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 23 ago. 2022.

PAULINI, L.; BOBIC, M. **A nova contabilidade social: uma introdução à macroeconomia**. 3 ed. rev. e atualizada. São Paulo: Saraiva, 2007.

PEDROZO, Eugenio e SILVA, Tania. O desenvolvimento sustentável e a abordagem sistêmica. **REAd : revista eletrônica de administração**. Porto Alegre. Edição 18, vol. 6, n. 6 , p. 1-36, nov/dez 2000;

RAWORTH, K. A Doughnut for the Anthropocene: humanity's compass in the 21st century. **The Lancet Planetary Health**, v. 1, n. 2, p. e48-e49, 2017.

RAWORTH, K. **A Safe and Just Space for Humanity: Can we live within the Doughnut?** Oxfam Discussion Paper, Oxford: Oxfam International, 2012.

RAWORTH, K. **Economía Rosquilla: Siete maneras de pensar como un economista del siglo XXI**. 1 ed. Barcelona: Paidós, 2018.

RODRIGUES, B. **Efeitos da acidificação dos oceanos nos processos biogeoquímicos em sedimentos costeiros: Experimentos *in situ* em laboratório**. São Paulo: Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, 2014.

ROCKSTRÖM, J. et al. Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity. **Ecology and Society**, v. 14, n. 2, 2009.

STEFFEN, W. et al. Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. **Science**, v. 347, p. 736-747, Feb. 2015.

TRANSPARENCY INTERNATIONAL. **Corruption Perception Index**. Disponível em: <https://www.transparency.org/en/cpi/2021>. Acesso em: 26, sep., 2022.

UNITED NATIONS OFFICE ON DRUGS AND CRIME. **DadosUNODC**. Disponível em: <https://dataunodc.un.org/dp-intentional-homicide-victims>. Acesso em: 26, sep., 2022

VÁSQUES, AS. A essência da moral. In: VÁSQUES, AS. **Ética**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2000. p. 61-82.

WHO UNICEF. **JPM Wash Data**. Disponível em: <https://washdata.org/data/household#!/>. Acesso em: 26, sep., 2022.

WORLD BANK. **World Development Indicators**. Disponível em: <https://databank.bancomundial.org/reports.aspx?source=world-development-indicators>. Acesso em 24, sep., 2022.

WORLD COMISSIONO ON ENVIROMENTAL AND DEVELOPMENT. **Our Common Future, Chairman's Foreword**. United Nations, 1987.