

**ALEXSANDRO ANDRADE DE OLIVEIRA**

**DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NOS ESTADOS BRASILEIROS**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Administração, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

Orientador: Evandro Rodrigues de Faria

Coorientador: Wesley de Almeida Mendes

**VIÇOSA – MINAS GERAIS  
2022**

**Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da Universidade  
Federal de Viçosa - Campus Viçosa**

T

O48d  
2022 Oliveira, Alexsandro Andrade de, 1983-  
Desenvolvimento sustentável nos estados brasileiros /  
Alexsandro Andrade de Oliveira. – Viçosa, MG, 2022.  
1 dissertação eletrônica (42 f.): il. (algumas color.).

Orientador: Evandro Rodrigues de Faria.  
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa,  
Departamento de Administração e Contabilidade, 2022.  
Referências bibliográficas: f. 38-42.  
DOI: <https://doi.org/10.47328/ufvbbt.2022.567>  
Modo de acesso: World Wide Web.

1. Desenvolvimento sustentável - Brasil. 2. Administração  
pública. 3. Sustentabilidade - Índices. I. Faria, Evandro  
Rodrigues de, 1984-. II. Universidade Federal de Viçosa.  
Departamento de Administração e Contabilidade. Programa de  
Pós-Graduação em Administração. III. Título.

CDD 22. ed. 363.700981

Bibliotecário(a) responsável: Bruna Silva CRB-6/2552


ALEXSANDRO ANDRADE DE OLIVEIRA


DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NOS ESTADOS BRASILEIROS

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Administração, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 29 de julho de 2022.

Assentimento:

  
Alexsandro Andrade de Oliveira  
Autor

  
Evandro Rodrigues de Faria  
Orientador

*Ao Deus de toda Criação, ao meu Senhor e Salvador Jesus Cristo, ao Espírito Santo de Deus.*

*Ao meu Pai, Pedro Nunes de Oliveira (in memoriam) e à Minha Mãe, Maria Otília Andrade de Oliveira.*

*Ao meu amor, minha esposa Michelle Mendonça de Aguiar Oliveira, seguida de minhas filhas, princesas do papai, Marcelle M. de Aguiar S. e Oliveira, Beatriz e Isabella Aguiar de Oliveira.*

*Ao meu Irmão Adriano Andrade de Oliveira.*

## AGRADECIMENTOS

A Deus, pela oportunidade de iniciar e finalizar este Mestrado, ao Deus de Abraão, de Isaque e de Israel, seja de toda honra e toda glória.

Aos meus pais, Pedro Nunes de Oliveira (in memoriam) e Maria Otília Andrade de Oliveira, que desde sempre foram e são a minha base inicial, que me motivaram e apoiaram, sempre me instruindo a buscar o caminho da Sabedoria nos Estudos, da instrução, do conhecimento. A eles, a minha gratidão.

A minha esposa, Michele Mendonça de Aguiar Oliveira, ela foi a minha base e porto seguro. Em minhas ausências físicas em casa, ela projetou Segurança e Amor às nossas princesas. Te amo, gata.

Aos meus chefes e amigos, Professor Carlossandro Carvalho de Albuquerque, Professora Maria da Glória Gonçalves de Melo, Professora Ieda Hortêncio Batista e Professor José Camilo Ramos de Souza, que do início ao fim sempre me permitiram, me motivaram e ajudaram em meio ao trabalho e estudo, a segui-lo e concluí-lo. Vocês me proporcionaram dias leves, obrigado.

Ao meu Orientador, Professor Evandro Rodrigues, e ao meu Coorientador, Professor Wesley de Almeida Mendes, pela paciência e orientações. Por acalmar meu coração, saberem conversas desviando-me do nervosismo, ansiedade e dos medos e inseguranças. Obrigado pelo zelo de vocês comigo, ao me conduzirem neste caminho para me tornar Mestre.

Aos meus colegas de turma, em especial à Natália M. T. de Oliveira, que foi benção de Deus no momento mais oportuno, trazendo-me solução.

Aos intercessores que Deus colocou em minha vida, minha mãe, a Missionária Janaína Gomes, aos meus amigos Sheila Rosse e seu esposo Silvano Fonseca (in memoriam), ao Pastor Marcus Aurélio P. de Oliveira e ao grupo familiar Kairós, no qual sempre oram por mim e minha família.

À Universidade do Estado do Amazonas e à Universidade Federal de Viçosa, pela oportunidade de realizar a pós-graduação.

Este trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

“Confia no Senhor de todo o teu coração, e não te estribes no teu próprio entendimento. Reconhece-o em todos os teus caminhos, e ele endireitará as tuas veredas”. (Prv 3, 5.6 - Bíblia Sagrada Online, ACF - Almeida Corrigida Fiel)

## RESUMO

OLIVEIRA, Alexsandro Andrade de, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, julho de 2022. **Desenvolvimento sustentável nos estados brasileiros**. Orientador: Evandro Rodrigues de Faria. Coorientador: Wesley de Almeida Mendes.

O objetivo desta pesquisa é identificar e analisar quais fatores influenciam a promoção do desenvolvimento sustentável nos Estados Brasileiros. Desde a publicação do Relatório Brundtland, em 1987, além da definição de novas bases para o desenvolvimento sustentável, os gestores públicos têm dado a devida atenção às políticas e comportamentos que foram listados como necessários para permitir que o planeta se desenvolva, dando igual importância às práticas econômicas, ambientais e sociais. Nesse sentido, além de identificar e analisar quais fatores são determinantes na promoção de desenvolvimento sustentável, foi construído um índice para os Estados Brasileiros, com a intenção de responder a seguinte indagação: quais fatores determinam a promoção do desenvolvimento sustentável nos Estados Brasileiros? Visando atender aos objetivos deste trabalho, como também em analisar os fatores que promovem a sustentabilidade, os resultados foram retirados de múltiplas variáveis, mediante as três principais dimensões: ambiental, social e econômica. Assim, o estudo buscou descrever os fatores determinantes no desenvolvimento sustentável nos Estados Brasileiros, mediante uma abordagem quantitativa de análise, utilizou-se como técnicas e ferramentas a Estatística Descritiva, com a Análise Fatorial, a Análise de Clusters e o Teste de Médias.

Palavras-chave: Desenvolvimento sustentável. Administração Pública. Índice de Sustentabilidade.

## ABSTRACT

OLIVEIRA, Alexsandro Andrade de, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, July 2022. **Sustainable development in brazilian states**. Advisor: Evandro Rodrigues de Faria. Co-Advisor: Wesley de Almeida Mendes.

The objective of this research is to identify and analyze which factors influence the promotion of sustainable development in Brazilian states. Since the Brundtland Report was published in 1987, and the new bases for sustainable development were defined, public managers have given due attention to the policies and behaviors that were listed as being necessary to allow the planet to develop, giving equal importance to economic, environmental and social practices. In this sense, besides identifying and analyzing which factors influence the promotion of sustainable development, a sustainable development index was built for the Brazilian states, with the intention of answering the following question: which factors determine the promotion of sustainable development in Brazilian states? In order to meet the objectives of this work and the construction of a sustainable development index, as well as to analyze the factors that promote sustainable development, the results of multiple variables were analyzed from three main dimensions: environmental, social and economic. The study sought to describe the factors that determine sustainable development in Brazilian states, and in order to operationalize the research, the approach that was quantitative, used as techniques and tools, descriptive statistics, with factor analysis, cluster analysis and the test of means.

Keywords: Sustainable Development. Public Administration. Sustainability Index.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Parâmetros para alcance do desenvolvimento sustentável.....	15
Figura 2 - Espacialização do Índice Ambiental.....	26
Figura 3 - Espacialização do Índice Social.....	30
Figura 4 - Espacialização do Índice Econômico.....	34

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Análise Descritiva da Dimensão Ambiental.....	22
Tabela 2 - Teste de KMO e Bartlett para a construção do índice ambiental.....	24
Tabela 3 - Variáveis utilizadas na Análise Fatorial para a Dimensão Ambiental.....	24
Tabela 4 - Matriz fatorial após rotação ortogonal VARIMAX para a Dimensão.....	25
Tabela 5 - Indicador da Dimensão Ambiental dos Estados Brasileiros.....	25
Tabela 6 - Análise Descritiva da Dimensão Social.....	27
Tabela 7 - Teste de KMO e Bartlett para a construção do índice social.....	28
Tabela 8 - Variáveis utilizadas na Análise Fatorial para a Dimensão Social.....	29
Tabela 9 - Matriz Fatorial após a rotação ortogonal VARIMAX para a Dimensão Social.....	29
Tabela 10 - Indicador da Dimensão Social dos Estados Brasileiros.....	30
Tabela 11 - Análise Descritiva da Dimensão Econômica.....	31
Tabela 12 - Teste de KMO e Bartlett para a construção do índice econômico.....	32
Tabela 13 - Variáveis utilizadas na Análise Fatorial para a Dimensão Econômica....	33
Tabela 14 - Matriz fatorial após rotação ortogonal VARIMAX para a Dimensão Econômica.....	33
Tabela 15 - Indicador da Dimensão Econômica dos Estados Brasileiros.....	33
Tabela 16 - Estatística Descritiva por categoria.....	35
Tabela 17 - Comparação entre a análise de Cluster e a média simples.....	36

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
2	REVISÃO DA LITERATURA.....	13
2.1	DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	13
2.2	DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E SUSTENTABILIDADE.....	14
2.2.1	DIMENSÃO AMBIENTAL.....	15
2.2.2	DIMENSÃO ECONÔMICA.....	16
2.2.3	DIMENSÃO SOCIAL.....	17
2.3	INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE.....	17
2.4	SUSTENTABILIDADE NOS ESTADOS BRASILEIROS.....	18
3	MATERIAIS E MÉTODOS.....	19
3.1	CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	19
3.2	TÉCNICAS E FERRAMENTAS.....	20
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	22
4.1	DIMENSÃO AMBIENTAL.....	22
4.2	DIMENSÃO SOCIAL.....	27
4.3	DIMENSÃO SOCIAL.....	31
4.4	ANÁLISE DE AGRUPAMENTOS.....	35
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	37
	REFERÊNCIAS.....	38

## 1 INTRODUÇÃO

A discussão teórica acerca do desenvolvimento sustentável vem adquirindo um espaço considerável na literatura acadêmica e no âmbito da gestão pública, caracterizando-se como um tema desafiador. Para Elkington (1994), criador do termo Triple Botton Line, a sustentabilidade é o equilíbrio entre os três pilares: ambiental, econômico e social. Pelo menos um destes aparece correlacionado nas políticas públicas que promovem a sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável. Logo, a ela emerge como uma alternativa eficaz para a reestruturação de dilemas contemporâneos relacionados, sobretudo, à promoção da inclusão social, do bem-estar econômico e da preservação do meio ambiente (SOUZA et.al., 2008).

Conforme Tavares et al. (2019), em 1987, foi publicado o Relatório de Brundtland, que definiu novas bases para o desenvolvimento sustentável, listando as políticas e comportamentos necessários para permitir que o planeta se desenvolvesse dando igual importância às práticas econômicas, ambientais e sociais. Além disso, a autora utiliza como conceito do termo Desenvolvimento Sustentável (DS) sendo aquele que procura satisfazer as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazer as suas próprias necessidades.

A agenda dessas discussões tencionou a popularização da temática ambiental em diversos campos de conhecimento científico, como o aprofundamento da crise ambiental, a partir de meados do século XX (SOUTO, 2016). No âmbito da atuação governamental, considera-se que os entes federativos possuem potencialidade para atuar na promoção de ações e políticas públicas que visem favorecer o desenvolvimento local de forma sustentável e equilibrada. Enquanto a atuação da gestão pública estadual, na promoção do desenvolvimento sustentável, se manifestou por meio de políticas públicas que objetivassem melhorar as condições sociais econômicas da população e do meio ambiente.

Nesse sentido, para que os atores envolvidos possam colaborar, é necessário um esforço multidisciplinar com foco no equilíbrio entre diversas óticas, com foco no campo ambiental, econômico e social, além de outras áreas que forem necessárias, construindo um desenvolvimento equitativo e sem exclusão (FERNANDES;

CANDIDO, 2015). Contudo, dada à complexidade de compreensão do termo, a grande dificuldade passou a ser construir modelos de mensuração de DS, visando potencializar a construção de políticas públicas ao próprio aprimoramento. Assim, os debates em torno dos indicadores de sustentabilidade estão entre as prioridades da agenda de discussões, na qual teve marco com a assinatura dos representantes de 179 países da Agenda 21. Neste documento, afirma-se a necessidade de criação de indicadores de desenvolvimento (DS) por parte dos países signatários.

Percebendo a função dos Indicadores para atingir os conceitos de desenvolvimento sustentável, diversos trabalhos utilizaram como aplicação a análise de forma equilibrada às dimensões Social, Ambiental e Econômica. Dentre estudiosos da área, podemos citar Martins e Candido (2011), Souza et al. (2016) e Macedo et al. (2008), nos quais, com objetivo de unir indicadores em índices temáticos e dimensionais para avaliar a sustentabilidade, foram elaboradas “Escalas de Desempenho” a cada indicador. O resultado mostrou que o Brasil se encontra em uma condição intermediária, próxima à categoria de quase insustentável.

Neste viés, Clemente, Ferreira e Lírio (2012), ao iniciarem um estudo com objetivo de “Avaliar o Índice de Desenvolvimento Sustentável para o Estado do Ceará”, aplicaram o Método do Painel de Sustentabilidade, apresentando para a avaliação uma proposta de um IDS considerado “bom”. Desta forma, nas análises de resultado, destaca-se o poder público como ator fundamental no processo de alcance estatal de DS por meio da interação entre as necessidades econômicas, ambientais e sociais. Além dos autores citados, Paz (2019), com o mesmo objetivo, utilizou em seus estudos o painel em Power Bi, no qual proporciona uma análise crítica, auxiliando as organizações nas melhores decisões voltadas ao investimento, identificando assertivamente quais seriam as principais necessidades de investimento em um determinado local, impactando positivamente o desenvolvimento sustentável do território.

Contudo, estes trabalhos preocuparam-se exclusivamente em aplicar o índice em municípios de diversos estados sem apresentar fatores que influenciariam no desempenho dos Estados na promoção do desenvolvimento sustentável. Assim, esta pesquisa busca designar quais fatores determinam a promoção do desenvolvimento sustentável nos Estados Brasileiros do período de 2015 a 2019. Quanto à estruturação do trabalho, este se divide em explanação do referencial teórico, constituído de dois subtópicos principais que abrangem a questão do

desenvolvimento; a indicação dos aspectos metodológicos, identificando a caracterização da pesquisa e as técnicas e ferramentas utilizadas; os resultados, contemplando as três dimensões anteriormente citadas; além das considerações finais.

## **2 REVISÃO DA LITERATURA**

### **2.1 Desenvolvimento sustentável**

Diferentemente de crescimento econômico, o termo desenvolvimento está ligado a um conceito mais amplo, no qual os envolvidos não buscam crescimento apenas na esfera econômica, ligando-se mais propriamente à sociedade e às pessoas. Nesse viés, Buarque (1999) conceitua o desenvolvimento ambiental local como um processo interno de mudança que leva ao dinamismo econômico e à melhoria da qualidade de vida da população em pequenas unidades territoriais e agrupamentos humanos.

Segundo Martins (2002), o enfrentamento e a superação da pobreza tem sido a tônica do desenvolvimento local pensado e praticado na América Latina. Ou seja, o Desenvolvimento Local (DL) não deixa de lado o desenvolvimento econômico, pois, na verdade, se torna um ponto de partida para o crescimento social, econômico e ambiental. Diante disso, o conceito de DL mais abrangente, envolvendo homem, sociedade, meio ambiente e as instituições é o que Rezende (2017, p. 208) define como:

Um processo de mudança extremamente necessário, que busca a integração entre diferentes dimensões, seja econômicas, sociais, ambientais e institucionais, mediante a interação dos diversos agentes envolvidos, difundindo uma conjectura sustentável para o desenvolvimento, inicialmente em plano local, mas depois em âmbito global, transcendendo as limitações geográficas de territórios envolvidos. O desenvolvimento local mais aproximado do ideal, que sobrepuja o econômico, é aquele que faz uma união diplomática de forma endógena nas dimensões citadas, no qual o que é extraído da natureza e pode ser devolvido sem consequências danosas ao bioma local (MONTIBELLER-FILHO, 2008). Como afirma Rios e Lima (2019), busca substituir a concorrência entre empresas e nações pela cooperação ou produção associada do território em que está inserido, fomentando mais

adequadamente a operacionalização do Desenvolvimento Local Endógeno (DLE), logo, estando mais próximo de uma atuação que considere aproveitar a totalidade de seus recursos disponíveis em ações atuantes na cidadania, articulação social e solidariedade. Noutras palavras, em um planeta dinamicamente ativo e mutável, onde as dimensões e ações em estudo de um determinado ambiente podem ser totalmente diferentes em outro, o melhor objetivo a ser explorado é aquele que pode fazer a diferença para melhorar o Desenvolvimento Local.

Portanto, sendo o homem o agente de mudança no meio ambiente, é a partir da construção de alterações nas políticas públicas nesse âmbito, na condução educativa de uma determinada cultura local, que será possível estabelecer pilares concretos que poderão servir de mudança e modelo, no sentido de praticar o “pensar globalmente e agir localmente”. De toda forma, o melhor caminho são os de ações educativas, envolvendo a sociedade civil, os setores públicos e privados, como o próprio governo (MILLER, 2013).

## **2.2 Desenvolvimento sustentável e sustentabilidade**

Através de estudos climáticos realizados pela Organização das Nações Unidas (ONU), visando à crise social e ambiental que a população mundial enfrentou a partir da metade do século XX, criou-se o conceito para Desenvolvimento Sustentável: “[aquele] que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem suas próprias necessidades” (BRUNDTLAND, 1987). Em questões históricas, cita-se ainda a criação do relatório de Brundtland “Nosso Futuro”, durante a União Internacional pela Conservação da Natureza (*Internacional Union for Conservation of Nature – IUCN*), no qual destacou-se três componentes fundamentais para o desenvolvimento sustentável: “a proteção ambiental, o crescimento econômico e a equidade social” (Id., *Ibid.*, p. x).

Para Barbieri (2020), foi a partir da segunda metade do século XX que as ideias sobre desenvolvimento sustentável foram se afirmando. Em seu livro, o autor explana que os estudos sobre o desenvolvimento deixam de ser puramente focados na economia e passam a incluir áreas como a sociologia, ciência política, biologia, ciências da terra, educação, gestão pública e empresarial.

O conceito de DS concentrou-se em encontrar estratégias que promovessem o avanço econômico e social de maneira que evitassem a degradação ambiental, a

superexploração ou a poluição e em debates marginalmente menos produtivos sobre priorizar o desenvolvimento ou o meio ambiente, incluindo também capítulos que cobrem, entre outros tópicos, o papel da economia internacional, a poluição e os recursos humanos, a segurança alimentar, espécies e ecossistemas, energia e indústria (BARBOSA,2008). Sendo assim, o desenvolvimento sustentável deve ser uma consequência social, econômica e de preservação ambiental (Id., ibid.).



Fonte: Barbosa (2008)

Seguindo o entendimento de Elkington (1994), o Desenvolvimento Sustentável estrutura-se a partir do Equilíbrio dos três pilares: ambiental, social e econômico, somado à dimensão política (nacional e internacional) de Iaquito (2018), envolvendo a sociedade como parte da solução para conflitos ambientais e estando as ações do homem em protagonismo nas dimensões envolvidas. A seguir, será discorrido um breve relato conceitual das dimensões que envolvem o Desenvolvimento Sustentável (DS).

### 2.2.1 Dimensão ambiental

Para Jacobi (2003), esta dimensão configura-se como uma questão que discorre sob o conjunto de atores do universo educativo, potencializando o engajamento de diversos sistemas de conhecimento, a capacitação profissional e a comunidade universitária sob uma perspectiva interdisciplinar. Partindo desse conceito, o autor estabelece que a união da educação, o conhecimento diversificado

e a capacitação profissional são as bases fundamentais para a tomada de decisão junto às ações de gestão políticas que fornecem vereditos mais assertivos.

Segundo Barbieri (2010), a dimensão ambiental está ligada à preocupação com os impactos ambientais por meio do uso de recursos naturais e a emissão de poluentes. Pode-se observar nos indicadores desta dimensão os dois vieses expostos, na definição do autor, ligado ao uso da terra (plantações, pastagens, madeiras legalizadas) e outras ações de extrações de recursos naturais. Já a emissão de poluentes tem relação com as ações humanas através de carros, indústrias, queimadas criminosas que, muitas vezes, servem para ampliar a área de pastagem de gado. E, neste sentido, no que diz respeito a esta dimensão, Favareto (2019) cita que uma das grandes apostas de tendências tecnológicas futuras é a transição para uma economia de baixo carbono.

Além disso, de modo que não apareça mera promessa futura e abstrata, o autor traz à lembrança da China, país que vem puxando o crescimento mundial recente, tem investido largamente em mudanças na sua matriz energética, como na energia solar, adquirindo empresas internacionais de biotecnologia e demonstrando ações inclinadas ao crescimento de substituição de fontes fósseis e materiais de mesma base, em direção a um novo meio de sustentação, mais diversificado.

### **2.2.2 Dimensão econômica**

A dimensão econômica está relacionada diretamente ao lucro, já que têm objetivos direcionados à área da saúde financeira do setor privado e, para evitar a busca desenfreada ao retorno monetário. Logo, políticas públicas são criadas para manter o equilíbrio lucrativo sem degradar o meio ambiente, principalmente de empresas e indústrias que utilizam os recursos naturais para este fim. Garcia (2016) afirma que tal dimensão preocupa-se com o desenvolvimento de uma economia que tenha por finalidade gerar uma maior qualidade de vida para as pessoas, com padrões que contenham o menor impacto ambiental possível. Bens e serviços, portanto, devem servir às necessidades do homem sem degradar ou com os menores riscos possíveis de atingir nocivamente a natureza e seus recursos naturais. Para Freitas (2012), a dimensão econômica da sustentabilidade evoca aqui a pertinente ponderação: o adequado “trade-off” entre a eficiência e a equidade, isto

é, o pensamento fundamentado em todos os empreendimentos (públicos e privados), dos benefícios e dos custos diretos e indiretos (externalidades).

Em suma, toda veredito tem efeito colateral e as atividades de uma empresa envolvem as pessoas e, de alguma forma, direta ou indiretamente, o meio ambiente no qual se vive. O importante é identificar os impactos causados a todos, tanto àqueles que decidem quanto a quem não participa de tal decisão.

### **2.2.3 Dimensão social**

Para Póvoas (2015), a dimensão social atua na proteção da diversidade cultural, na garantia do exercício pleno dos direitos humanos e no combate à exclusão social. Logo, tal dimensão está muito ligada ao bem-estar e dignidade dos humanos, pois o homem e suas ações refletem sua forma de ver e agir junto à natureza. Neste sentido, é preciso gerar regras que direcionem os processos sociais, com o objetivo de se ter uma sociedade mais justa, inclusiva e humana (FERRER; CRUZ, 2017). Logo, o princípio basilar desta dimensão é a união do avanço educacional dos cidadãos, com políticas públicas que atuem nos processos e geram uma mudança social exequível em seus processos operacionais e apreensão de decisões estratégicas.

## **2.3 Indicadores de sustentabilidade**

A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), em 1992 no Rio de Janeiro, criou a Agenda 21 como um de seus resultados (MALHEIROS et.al., 2008). Tal documento chamou atenção significativa à necessidade de desenvolvimento de Indicadores de Sustentabilidade e para tomadas de decisões, advindas de planejamentos mais assertivos. O capítulo 40 da Agenda 21 (1995) é dito que é preciso desenvolver indicadores do desenvolvimento sustentável que sirvam de base sólida para tomada de decisões em todos os níveis e que contribuam para uma sustentabilidade autorregulada dos sistemas integrados de meio ambiente e desenvolvimento. Dessa forma, ao propor que fossem desenvolvidos indicadores de sustentabilidade, por se tratar de algo novo naquele momento, que deveria ou que estaria sendo desenvolvido, admitiu-se também o entendimento de decisão estratégica, já que é considerada importante pelos

gestores da alta administração em termos das ações apreendidas, dos recursos comprometidos ou dos precedentes estabelecidos. Além disso, o processo decisório em desenvolvimento, estabelecido pela agenda, pode ser visto como não estruturado, ou seja, incerto, pois não ocorreu anteriormente a ele e não existiu um conjunto explícito e predeterminado de respostas (BATAGLIA; YU, 2008). Por isso, mediante a necessidade de um planejamento estratégico que possibilite a ação do homem no meio ambiente, visando reduzir ou remediar os impactos nocivos da humanidade, os indicadores de sustentabilidade têm primordial função de nortear o desenvolvimento sustentável em direção ao ideal sustentável.

O Brasil, por meio do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), coletou dados de sua população com propósito de prover informação para atender às necessidades dos mais diversos seguimentos, da sociedade civil, dos órgãos governamentais nas esferas federais, estaduais e municipais. Além disso, foi pelo IBGE que se realizou coleta de dados iniciais para indicar o desenvolvimento sustentável no âmbito nacional. Para Santos (2014), os indicadores de DS são instrumentos essenciais para guiar as ações e subsidiar o acompanhamento e avaliação do progresso em direção à sustentabilidade. Através desses instrumentos, obteve-se base para a promoção de políticas, planos, programas e projetos em nossa sociedade, gerando melhorias no meio ambiente, no âmbito social e na economia.

#### **2.4 Sustentabilidade nos estados brasileiros**

Ao tratarmos a temática de Sustentabilidade nos estados brasileiros, tornou-se evidente a necessidade de construir índices em dimensões estratégicas que possam manifestar a situação atual enquanto recorte temporal de estudo, salientando como a sustentabilidade tem conseguido alcançar o desenvolvimento sustentável brasileiro. Cetrulo, Molina e Malheiros (2013) afirmam que contribuir nas questões ambientais é estar constantemente envolvido em desafio. Diante desses desafios, temos o de mensurar a sustentabilidade de um ou vários estados brasileiros e, desta forma, para alcançar um determinado padrão ou nível de sustentabilidade pode-se fazer uso de indicadores como instrumentos de diagnósticos. Nesse sentido, é importante ter entendimento correto do termo “sustentabilidade”, já que é possível, de acordo com um determinado

posicionamento, interesse, variações e contradições, encontrar diferenças entre discursos no que tange o seu uso e significado (CORREIRA et al.,2018).

Desde a Conferência de Estocolmo (1972), houve um alerta para o mundo quanto a real necessidade de reduzir o consumo excessivo de insumos não renováveis ao meio ambiente. A ideia de produção excessiva alicerçada ao estímulo de saciar o consumismo direcionava a sociedade ao entendimento que a fluidez econômica era suficiente à manutenção do Estado. Porém, para Sachs (1993) e Krama (2009) o equilíbrio na dimensão econômica está em valorizar os recursos naturais e empregá-los com eficiência, o que pode ser feito a partir do incentivo do Estado na indução ao desenvolvimento, nas mudanças nos padrões de produção e consumo e do desenvolvimento local integrado. Todavia, o entendimento é que não se deve perseguir apenas o desenvolvimento econômico, mas o desenvolvimento ecológico e socialmente sustentável (VEIGA, 2005).

Assim, objetivou-se reunir variáveis específicas, nas quais são integrantes e dimensões ambientais, sociais e econômicas, de modo a utilizar destas como indicadores. Para isso, sob a ótica de Malheiros et al. (2008), foi necessário comparar fatos selecionados e observados na realidade, com parâmetros ou metas de sustentabilidade pré-estabelecidas, desde que garantissem que o processo de avaliação ponderasse de forma significativa às três dimensões selecionadas.

### **3 MATERIAIS E MÉTODOS**

#### **3.1 Caracterização da pesquisa**

Esta pesquisa, quanto aos seus objetivos, caracteriza-se como descritiva, pois busca descrever os fatores que determinam o desenvolvimento sustentável nos Estados Brasileiros. De acordo com Gil (2002), a pesquisa descritiva objetiva descrever as características de determinado fenômeno ou estabelecimento de relações entre as variáveis e a natureza dessa relação. A amostra escolhida para esta pesquisa será de todos os 26 estados brasileiros, exceto Brasília, enquanto a coleta de dados se deu através da busca dessas informações acessadas via meio eletrônico, em sites oficiais que divulgam os indicadores e resultados de pesquisas na área de administração pública. Quanto à abordagem do problema, a pesquisa pode ser considerada quantitativa por buscar a explicação das relações entre os

múltiplos constructos que serão estabelecidos pela pesquisa. Para operacionalizar este trabalho, foram utilizadas a estatística descritiva, a análise fatorial, a de clusters e o teste de médias (ou correlação).

### 3.2 Técnicas e ferramentas

A estatística descritiva será utilizada para a apresentação dos dados em relação aos constructos propostos. Quanto à análise fatorial, utilizou-se para confirmar as dimensões do Índice de Sustentabilidade Estadual. Segundo Hair et al. (2005), em termos gerais, a análise fatorial aborda o problema de analisar estruturas das inter-relações entre grande número de variáveis, definindo um conjunto de dimensões latentes comuns, denominado “fator”.

Para o cálculo de fatores, utiliza-se o procedimento dos componentes principais, por ser o método mais adequado quanto à preocupação principal, de previsão ou a obtenção de um número mínimo de fatores necessários, de modo a explicar a máxima variância representada pelo conjunto original das variáveis. Por fim, será realizada a rotação dos componentes principais utilizando o método VARIMAX, a fim de minimizar o número de variáveis altamente relacionadas com cada um dos fatores, facilitando a interpretação dos resultados. Além disso, para verificar a adequação da análise fatorial será adotado o teste de esfericidade de Bartlett e a estatística de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO).

Após a aplicação da análise fatorial, a fim de atribuir pesos distintos aos fatores, estes serão multiplicados pelo valor de suas respectivas raízes características ( $\lambda$ ). Posteriormente, serão relativizados com valores entre 0 e 1, formando os Índices da Dimensão Social, Ambiental e Econômica. Neste sentido, para cada dimensão foram realizadas reparametrizações, a partir do menor e a maior valor observado, por meio da equação 3.1:

$$V_{ij} = \frac{(V - V_{min})}{(V_{max} - V_{min})} \quad (3.1)$$

Em que  $V_{min}$  e  $V_{max}$  são os valores máximo e mínimo observados para cada constructo. Por fim, a partir da análise de Cluster, será possível definir as dimensões da sustentabilidade nos estados brasileiros. O Quadro 1, logo abaixo, apresenta as

dimensões e variáveis que serão adotadas neste estudo, na qual seguem o modelo Triple Botton Line, em que a sustentabilidade é o equilíbrio entre os três pilares: ambiental, econômico e social.

Quadro 1 - Dimensões e Variáveis utilizadas na pesquisa do período de 2015 a 2019

Dimensão	Variável
<b>Dimensão Social</b>	Óbitos por causas externas
	Taxa de Escolarização 18 a 24 anos
	Matrículas Per Capita
	Mortalidade Infantil Invertida
	Esperança de Vida ao Nascer
<b>Dimensão Econômica</b>	Índice de <i>Gini</i> de distribuição do rendimento
	Participação da indústria no PIB
	Saldo Emprego
	Participação da Indústria
<b>Dimensão Ambiental</b>	Índice de Atendimento Total de Água
	Índice de Atendimento Total de Esgoto
	Índice de Fluoretação de Água
	Resíduos Sólidos

Fonte: IBGE/SNIS (2022) Adaptado pelo autor.

A partir dos escores dos constructos estabelecidos pela pesquisa, será realizada a análise de clusters, no qual tem como objetivo agrupar objeto ou indivíduos segundo suas características fundamentais, formando grupos ou conglomerados semelhantes. Mais adiante, será utilizado o método não-hierárquico K-Means que, segundo Maroco (2003), é onde se realiza a partição inicial dos sujeitos K clusters definidos pelo pesquisador. E, em seguida, procede-se ao cálculo dos centroides para cada um dos K clusters e o cálculo da distância euclidiana dos centroides a cada sujeito na base de dados. O emprego do quadrado da distância euclidiana, como medida de semelhança entre as observações, é expresso matematicamente pela equação 3.2:

$$d_{(A,B)} = \left[ \sum_{i=1}^0 \square (X_{i(A)} - X_{i(B)})^2 \right]^{\frac{1}{2}} \quad (3.2)$$

Em que  $d_{(A,B)}$  é a medida de distância euclidiana da observação A e B, sendo i o indexador das variáveis. Caso a distância euclidiana for próxima à zero, significa

que os objetos comparados são similares. Por fim, agrupam-se os sujeitos aos clusters cujos centroides se encontram mais próximos.

É comum nas análises sem ciências sociais aplicadas, a exemplo da administração e economia, dar nomes a cada agrupamento de acordo com suas características. Também é comum realizar uma análise descritiva comparativa para a validação dos agrupamentos, tomando como referência as variáveis selecionadas. Portanto, a partir desse conjunto de análises concatenadas, será possível agrupar e classificar os Estados quanto ao seu grau de sustentabilidade e mapear outros fatores externos que condicionam tais desempenhos.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Dimensão ambiental

A dimensão ambiental analisa-se a parte dos índices de atendimento total de água, tratamento e atendimento total de esgoto, a fluoretação de água e resíduos sólidos, delimitado em variáveis que em conjunto analisam as condições favoráveis para preservar ou modificar as condições do meio ambiente, podendo propor qualidade de vida, prevenção de doenças e promover saúde à população. Quanto à análise descritiva desta dimensão, foram utilizadas observações de todos os estados, pois não houve presença de dados faltantes em relação às variáveis ambientais:

Tabela 1 - Análise Descritiva da Dimensão Ambiental

	Mínimo	Máximo	Mé- di a	Desvio padrão	Coef. Variação (%) (DV/MÉDIA) * 100
<b>Dimensão Ambiental*</b>					
Índice de Atendimento Total de Água	34,4	96,2	76,06	17,03	22,390
Índice de Atendimento Total de Esgoto	5,90	90,3	35,25	23,48	66,610
Índice de Tratamento de Esgoto	43,7	100,0	83,69	17,27	20,636
Índice de Fluoretação de Água	0,00	97,3	48,25	39,56	81,990
Resíduos Sólidos	0,72	1,55	0,99	0,285	28,788

Fonte: Elaboração do autor.

É possível observar na variável de índice de atendimento total de água, o Amapá como correspondente ao valor mínimo de 34,4% e São Paulo com máximo

de 96,2%, possuindo uma média de 76,06%, o que demonstra a disparidade entre os estados. Em outras palavras, indica que há estados do Norte que possuem valores baixos em comparação aos do Sudeste, destacando a desigualdade. Entretanto, o Amapá tem um percentual abaixo da média, o que indica a necessidade de fortalecer tal índice.

Já variável de Índice de Atendimento Total de Esgoto, com a média de 35,25%, tem-se como exemplo a precária situação do Pará, de índice mínimo de 5,9%, estando bem distante do valor máximo de 90,3% do estado de São Paulo. Nesse viés, quanto ao conceito de esgoto sanitário, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) NBR nº 9648/86 o define como o despejo líquido constituído de esgotos doméstico e industrial, água de infiltração e a contribuição pluvial parasitária (SNIS, 2021). Além disso, para Rezende e Heller (2008, p. 41), “a trajetória histórica do saneamento no país é inseparável dos outros aspectos do desenvolvimento, sobretudo os econômicos, sociais, políticos e culturais”. Logo, a desigualdade encontrada indica que, por ser indispensável à saúde humana, tornam-se necessárias políticas públicas que ampliem o acesso a serviços de saneamento (NAHAS, 2019).

No Índice de Tratamento de Esgoto, o Maranhão possui o menor valor, de 43,7%, enquanto o Acre possui 100% do índice, com média geral de 83,69%. O uso de água gera o esgoto doméstico que, ao ser lançado em rios e lagos, necessita de tratamento para evitar a contaminação das fontes de abastecimento de água, a veiculação de doenças e a poluição do meio ambiente. Para isso, o esgoto deve ser coletado e conduzido para as Estações de Tratamento de Esgotos – ETE's (SNIS, 2021).

O Índice de Fluoretação de Água destaca o Acre, Roraima e Rio Grande do Norte, com 0%, o Paraná (97,3%) e média geral de 48,25%. Mesmo que a fluoretação em sistemas públicos de abastecimento esteja regulamentada, os estados com 0% representam o teor de flúor bem abaixo do padrão de potabilidade exigido pelo Estado. Desta forma, pensar no resultado da média não é ter a expressão mais correta apresentada, mas evidencia que a ação do poder público deve focar em manter a potabilidade das águas, prevenindo doenças das Estações de Tratamento de Águas – ETA's, nos sistemas públicos de abastecimento (RAMIRES; BUZALAF, 2007).

Na variável de Resíduos Sólidos, os Estados do Amapá e Roraima tiveram o valor mínimo de 0,72%, enquanto o Ceará apontou valor máximo de 1,55% e média de 0,99%. Tais valores baixos representam um desafio aos gestores públicos, que precisam direta ou indiretamente adequar os Estados brasileiros à lei de Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) (BRASIL, 2010).

Para a construção do índice ambiental, foi utilizada a análise fatorial para a extração de fatores a partir de variáveis apresentadas na Tabela 1. Como resultado, estas apresentaram significativo ajustamento indicado pelo resultado do teste de KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) de 0,520 e pelo teste de Bartlett, significativo, acima de 0,1% de probabilidade:

Tabela 2 - Teste de KMO e Bartlett para a construção do índice ambiental

Testes Estatísticos		Resultados
<b>Medida Kaiser-Meyer-Olkin</b>		,789
Qui-quadrado aprox.		30,464
<b>Teste de esfericidade de Bartlett</b>	DF	10
	Sig.	,001

Fonte: Elaboração do autor.

A análise fatorial resultou na extração de dois fatores com raiz característica (*eigenvalues*) maiores que 1 (um), que correspondem em conjunto por 57,86% da variância total dos dados, conforme a Tabela 3. Segundo Hair *et al.* (2005), em Ciências Sociais, as informações geralmente são menos precisas. Logo, uma solução que explique 60% da variância total, em alguns casos até menos, é considera satisfatória.

Tabela 3 - Variáveis utilizadas na Análise Fatorial para a Dimensão Ambiental

Fator	Raiz Característica	Variância Explicada pelo Fator (%)	Variância Acumulada (%)
1	5,285	40,655	40,655
2	2,237	17,210	57,866

Fonte: Elaboração do autor.

Em função da análise de cargas fatoriais correspondentes aos coeficientes de correlação entre a variável *i* e o fator *j*, após a rotação ortogonal pelo método

Varimax, foi possível classificar dois fatores e defini-los de acordo com a sua representação homogênea:

Tabela 4 - Matriz fatorial após rotação ortogonal VARIMAX para a Dimensão

Variáveis	Componentes rotacionados	
	Fator 1	Fator 2
Índice de Atendimento Total de Água	0,864	-
Índice de Atendimento Total de Esgoto	0,872	-
Índice de Tratamento de Esgoto	-	0,667
Índice de Fluoretação de Água	0,789	-
Resíduos Sólidos	-	0,733

Fonte: Elaboração do autor.

A partir dos resultados, foi extraído dois fatores: o primeiro, composto pelos índices de atendimento de água e esgoto e de fluoretação de água; e o segundo, composto pelo índice de tratamento de esgoto e pela coleta de resíduos sólidos. Para a composição do Índice Ambiental, as cargas fatoriais foram padronizadas entre 0 e 1 e os pesos foram atribuídos de acordo com o percentual de variância explicada absoluta:

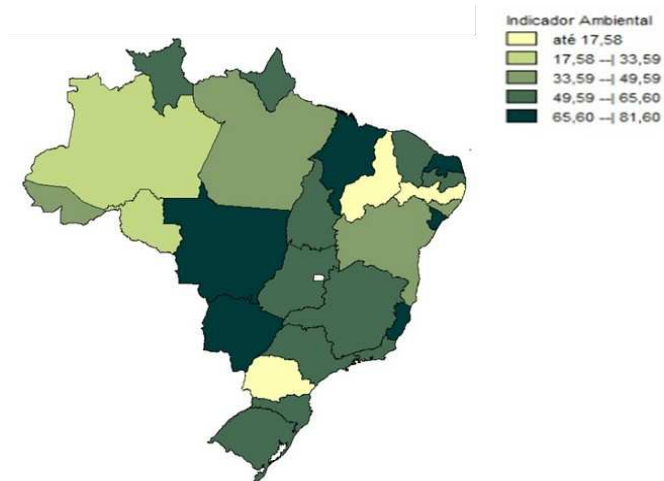
Tabela 5 - Indicador da Dimensão Ambiental dos Estados Brasileiros

UF	Indicador Ambiental	UF	Indicador Ambiental
Pernambuco	1,58%	Tocantins	54,57%
Paraná	13,03%	Paraíba	55,63%
Piauí	15,22%	Ceará	56,42%
Amazonas	20,13%	Goiás	58,12%
Rondônia	24,69%	São Paulo	59,42%
Acre	41,62%	Roraima	61,44%
Bahia	42,16%	Rio Grande do Sul	62,90%
Alagoas	43,82%	Espírito Santo	67,05%
Pará	48,76%	Maranhão	68,02%
Rio de Janeiro	50,42%	Mato Grosso	68,77%
Amapá	50,47%	Rio Grande do Norte	70,87%
Santa Catarina	51,97%	Sergipe	81,31%
Minas Gerais	52,74%	Mato Grosso do Sul	81,60%

Fonte: Elaboração do autor.

Com intenção de complemento visual, a espacialização dos dados foi feita por meio do software *TaWin* e apresenta-se a seguir:

Figura 2 - Espacialização do Índice Ambiental



Fonte: Elaboração do autor.

É possível analisar como se encontram as condições contextuais do índice ambiental dos estados, nos quais, quanto mais escuros, melhores são tais condições. Nota-se, portanto, que Pernambuco e Piauí, da região Nordeste do país, e o Estado do Paraná, no Sul, apresentaram os menores níveis de indicadores ambientais. Observa-se que, os menores níveis necessitam de ações que facilitem a objetividade nos processos de decisão, seu ordenamento, geração e enriquecimento conforme a fortificação das participações dos cidadãos (QUIROGA, 2005). Também é possível notar que o Nordeste apresenta 50% do melhor índice ambiental de todo o Brasil.

Por sua vez, dentre os estados da região Centro-Oeste, dois apresentaram os melhores níveis, possuindo a melhor condição de índice ambiental em quase toda a sua completude. Nesse contexto, os serviços de água tratada, coleta e tratamento de esgoto, manejos de resíduos e de águas pluviais são fatores fundamentais ao desenvolvimento desses estados da região. De acordo com Rufino (2002), isto acontece já que a construção desse indicador parte da proposta das variáveis analisadas, permitindo um melhor monitoramento da qualidade ambiental desses estados e servindo como elemento essencial no veredito.

Os estados apresentam significantes desigualdades no indicador de dimensão ambiental. Nota-se que nas variáveis envolvendo o tratamento e potabilidade de água, o tratamento de esgoto e manejo adequado de resíduos são

essenciais para identificar melhorias na qualidade de vida da população. Isso poderia reduzir os índices de contaminação, proliferação de doenças e mortalidade infantil, de modo a contribuir no desenvolvimento da educação (APARECIDO et al., 2020). A análise deste indicador de dimensão ambiental fundamenta a necessidade de criação e aperfeiçoamento de ações que levem em conta as necessidades de cada Estado e as diferentes características dos brasileiros.

## 4.2 Dimensão social

A dimensão social analisou os índices de óbito por causas externas, taxa de escolarização entre 18 e 24 anos, matrículas Per Capita, mortalidade infantil invertida e a esperança de vida ao nascer. Essas variáveis permitem avaliar as políticas públicas pertinentes às tomadas de decisões por meio das informações coletadas em indicadores sociais, na qual se configuram em um instrumento operacional para monitoramento da realidade social com fins e formulação e reformulação das políticas públicas (JANUZZI, 2004). Abaixo, em todas as variáveis foram consideradas observações de todos os estados.

Tabela 6 - Análise Descritiva da Dimensão Social

	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão	Coef. Variação (%) DV/MÉDIA
<b>Dimensão Social</b>					
Taxa de Escolarização 18 a 24 anos	28	41,8	32,6808	3,2691	10,0031211
Matrículas <i>per capita</i>	0,11257	0,17732	0,1397	0,0187650	13,4323
Óbitos por causas externas	0,0473638	0,0975632	0,0744	0,0104151	13,9987
Mortalidade Infantil Invertida	977,39	992,21	986,2504	3,76730	0,3819
Esperança de Vida ao Nascer	71,41	79,94	75,0612	2,50097	3,33190

Fonte: Elaboração do autor.

Pela análise descritiva, observaram-se de maneira distinta os estados sob a dimensão social. Quanto à taxa de escolarização, o valor mínimo foi de 28%, correspondendo ao Maranhão e Piauí. Na região norte, o Amapá se apresenta com máxima de 41,8% diante da média geral de 32,68%. Logo, as políticas educacionais existentes, dentro do intervalo de 18 a 24 anos, necessitam de maior atenção para evoluírem. Por fim, a matrícula per capita expressou o Rio Grande do Sul com o mínimo de 0,11257, enquanto o Acre aparece com máximo de 0,17732 e média de

0,1397. Pode-se ver nesta variável que a região Norte tem ações efetivas para trabalhar na evolução através das políticas educacionais.

Quanto ao número de óbitos, descreve-se que o perfil das vítimas de homicídio no em Roraima possui as mesmas características apresentadas no restante do país, pois a população mais afetada é a masculina jovem, com baixo nível de escolaridade (SILVA et al., 2019). Na variável de óbitos por causas externas, São Paulo corresponde ao mínimo de 0,047, enquanto Roraima se destaca com o valor máximo de 0,098, além de uma média de 0,074. Os valores de São Paulo são praticamente metade do expresso por Roraima, o que demonstra que estados nortistas se destacam com avanço do tráfico e disputas de território.

A variável Mortalidade Infantil Invertida tem o valor mínimo de 977,39 no Amapá e máximo de 992,21 pelo Espírito Santo, com uma média de 986,250. Esta variável tem sua essencialidade como um indicador social e econômico, trazendo a compreensão da condição de bem-estar, alimentação e do desempenho das ações dirigidas à população em menos de cinco anos (BRAZ, RAIHER 2022). Por fim, na variável Esperança de Vida ao Nascer, o Maranhão representa o valor mínimo de 71,41, enquanto Santa Catarina apresenta o valor máximo de 79,94, com média de 75,06. Os valores expressados entre a região nordeste e sul do Brasil, de mínimo e máximo, são reflexos da estimativa de crescimento na expectativa de longevidade em anos de vida. Segundo Belon e Barros (2011), diversos fatores, como renda, educação, cobertura dos serviços de saúde e saneamento básico, influenciaram na queda de mortalidade, promovendo o aumento da Esperança de Vida ao Nascer.

Para a construção do índice social, utilizou-se a análise fatorial para extração de fatores e, como resultado, as variáveis apresentaram significativo ajustamento pelo resultado do teste de KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) de 0,520 e pelo teste de Bartlett, significativo, acima de 0,1% de probabilidade:

Tabela 7 - Teste de KMO e Bartlett para a construção do índice social

Testes Estatísticos		Resultados
Medida Kaiser-Meyer-Olkin		,492
Teste de esfericidade de Bartlett	Qui-quadrado aprox.	68,850
	DF	10
	Sig.	,000

Fonte: elaboração do autor.

A análise fatorial resultou na extração de dois fatores com raiz característica (*eigenvalues*) maiores que 1 (um) que respondem, em conjunto, por 77,40% da variância total dos dados. Segundo Hair *et al.*(2005), em Ciências Sociais, as informações geralmente são menos precisas, uma solução que explique 60% da variância total e alguns casos, até menos, é considerada satisfatória.

Tabela 8 - Variáveis utilizadas na Análise Fatorial para a Dimensão Social

Fator	Raiz Característica	Variância Explicada pelo Fator (%)	Variância Acumulada (%)
1	2,703	54,066	54,066
2	1,167	23,330	77,397

Fonte: elaboração do autor.

Em função da análise das cargas fatoriais correspondentes aos coeficientes de correlação entre a variável *i* e o fator *j*, após rotação ortogonal pelo método Varimax, foi possível classificar dois fatores e defini-los de acordo com a representação homogênea, conforme se vê abaixo:

Tabela 9 - Matriz Fatorial após a rotação ortogonal VARIMAX para a Dimensão Social

Variáveis	Componentes rotacionados	
	Fator 1	Fator 2
Óbitos por Causas Externas		,586
Taxa de Escolarização por Sexo e Grupo de Idade de 18 a 24		,901
Matrícula <i>percapita</i>	-,876	
Mortalidade Infantil Invertida	0,908	
Esperança de Vida ao Nascer	0,955	

Fonte: elaboração do autor.

A partir dos resultados, extraíram-se dois fatores, no qual o primeiro compôs-se de matrículas per capita, mortalidade infantil invertida e esperança de vida ao nascer; enquanto o segundo constituiu-se de “óbitos por causa externas” e “Taxa de Escolarização por Sexo e Grupo de Idade de 18 a 24”. Para a composição do Índice Social, as cargas fatoriais foram padronizadas entre 0 e 1 e os pesos foram atribuídos de acordo com o percentual de variância explicada absoluta, sendo os resultados apresentados a seguir:

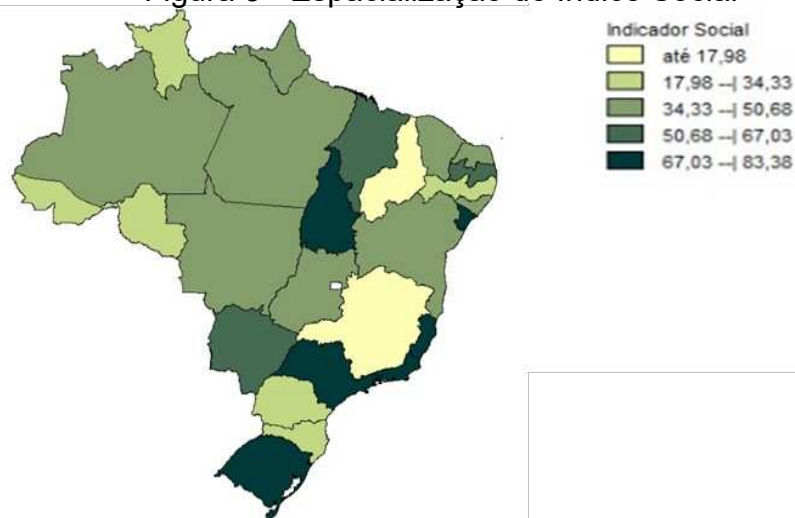
Tabela 10 - Indicador da Dimensão Social dos Estados Brasileiros

UF	Indicador Social	UF	Indicador Social
Piauí	1.63%	Amapá	43.65%
Minas Gerais	12.07%	Alagoas	44.00%
Paraná	19.77%	Rio Grande do Norte	44.79%
Acre	19.79%	Pará	46.61%
Roraima	23.00%	Maranhão	52.46%
Pernambuco	23.55%	Mato Grosso do Sul	64.95%
Santa Catarina	23.83%	Paraíba	65.12%
Rondônia	29.89%	Rio de Janeiro	68.83%
Goiás	35.17%	Tocantins	73.99%
Mato Grosso	36.26%	Sergipe	74.53%
Ceará	37.00%	Espírito Santo	80.12%
Amazonas	42.31%	São Paulo	82.87%
Bahia	43.05%	Rio Grande do Sul	83.38%

Fonte: elaboração do autor.

Por meio da Figura 3, na espacialização do índice social, dois estados de regiões distintas destacaram-se pelos menores valores: Minas Gerais e Piauí. Apesar da distância entre eles, existe a necessidade de ações que melhorem o seu alcance social, como a esperança de vida ao nascer. Da mesma forma, pode ser observada a necessidade de ações no Acre, Rondônia, Roraima; além dos estados de Pernambuco e, na Região Sul, do Paraná e Santa Catarina, todos com valores abaixo de 50%.

Figura 3 - Espacialização do Índice Social



Fonte: elaboração do autor.

Por meio das análises, notou-se uma distinção entre estados e regiões brasileiras, na qual a maior delas é a região Nordeste entre os estados do Piauí, 1,63%, e Sergipe, 74,53%. Da mesma forma ocorre no Sudeste, onde vemos Minas Gerais como um indicador social de 12,07% e São Paulo com 82,87%. Em suma, sugere-se a aplicação de políticas que reproduzam o estado-modelo, com suas mudanças em crescente andamento.

### 4.3 Dimensão social

Nesta dimensão, analisam-se as variáveis de Índice de GINI, PIB, Saldo Emprego e Participação da Indústria, delimitada em variáveis que, em conjunto, analisam as condições favoráveis para preservar ou modificar as condições da ecoeficiência existente, propondo um futuro sustentável que minimize os impactos ambientais negativos, poupando recursos naturais não renováveis. A análise descritiva da dimensão econômica dos dados observa-se abaixo:

Tabela 11 - Análise Descritiva da Dimensão Econômica

<b>Dimensão Econômica *</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio padrão</b>	<b>Coef. Variação (%)</b> (DV/MÉDIA) * 100
<b>GINI</b>	0,72	0,82	76,06	0,76450996	1,00514063
<b>PIB_A</b>	1375,79	5114,082393	35,25	2775,177348	7872,84354043
<b>Saldo Emprego</b>	-644	162639	83,69	21097,85	252,095232
<b>Participação da Indústria</b>	7,16	36,25	48,25	19,6192	40,6615544

Fonte: elaboração do autor.

Na variável de GINI, Mato Grosso apresentou valor mínimo de 0,72 e o Paraná valor máximo de 0,82, com média de 76,06%. No processo de avaliação do índice, quanto mais os valores aproximam-se de 1, maior é a desigualdade de renda e quanto mais próximo de 0, menor é a desigualdade. Partindo deste entendimento, o processo econômico da distribuição de renda continua complexo, sendo desafiador superá-lo pelas políticas públicas municipais, estaduais e federais.

No indicador econômico do Produto Interno Bruto – PIB, o Maranhão representa o valor mínimo de R\$1375,79 Milhões per capita, São Paulo aparece com valor máximo de R\$5114,08 Milhões per capita, enquanto a média dos estados brasileiros foi de 35,25%. O PIB remete ao entendimento que o crescimento econômico de um ano em relação ao outro está ligado diretamente à dinâmica

econômica, ou seja, se a economia está boa, há uma influência sobre os indicadores sociais. Por outro lado, é importante destacar que o aumento de renda não é o único fator que importa na determinação da qualidade de vida, mas que devem ser levadas em consideração as análises sobre a distribuição de renda, a degradação do meio ambiente ou os outros efeitos que podem ser negativos e associam-se com o crescimento da economia.

Notou-se ainda que, na variável de Saldo Emprego, o quantitativo de contratados é muito próximo do quantitativo de demitidos. O indicador permite que o acompanhamento da movimentação do trabalho formal, quando o saldo de emprego for positivo, indique que as contratações formais superem as demissões. O Indicador é disponibilizado pelo Ministério da Economia, por meio do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED, 2022). Nesta análise, o Saldo Emprego do estado do Acre indica o mínimo de 7,16 e o Amazonas com máximo de 36,25, com média de 48,25. É relevante citar a participação da indústria neste processo, já que ela afeta as exportações de bens e serviços, o investimento privado em pesquisa e desenvolvimento.

Para a construção do índice econômico, foi utilizada a análise fatorial para a extração de fatores conforme a Tabela 8. Como resultado, as variáveis apresentaram significativo ajustamento indicados pelo resultado do teste de KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) de 0,629 e pelo teste de Bartlett, significativo, acima de 0,1% de probabilidade, conforme a Tabela 12.

Tabela 12 - Teste de KMO e Bartlett para a construção do índice econômico

<b>Testes Estatísticos</b>		<b>Resultados</b>
<b>Medida Kaiser-Meyer-Olkin</b>		0,629
<b>Teste de esfericidade de Bartlett</b>	Qui-quadrado aprox.	18,170
	DF	6
	Sig.	0,006

Fonte: elaboração do autor.

A análise fatorial resultou na extração de dois fatores com raiz característica (*eigenvalues*) maiores que 1 (um) que respondem, em conjunto, por 76,32% da variância total dos dados, conforme a Tabela 13.

Tabela 13 - Variáveis utilizadas na Análise Fatorial para a Dimensão Econômica

Fator	Raiz Característica	Variância Explicada pelo Fator (%)	Variância Acumulada (%)
1	1,776	44,404	44,404
2	1,277	31,921	76,325

Fonte: elaboração do autor.

Em função da análise das cargas fatoriais correspondentes aos coeficientes de correlação entre a variável  $i$  e o fator  $j$ , após rotação ortogonal pelo método Varimax, foi possível classificar dois fatores e defini-los de acordo com a sua representação homogênea:

Tabela 14 - Matriz fatorial após rotação ortogonal VARIMAX para a Dimensão Econômica

Variáveis	Componentes rotacionados	
	Fator 1	Fator 2
GINI		0,911
PIB	0,773	
SALDO EMPREGO	0,680	0,461
PARTICIPAÇÃO DA INDÚSTRIA	0,844	

Fonte: elaboração do autor.

Pelos resultados, extraíram-se novamente dois fatores, o primeiro composto pelos Índices de PIB, Saldo Emprego e Participação da Indústria, enquanto o segundo compôs-se pelo índice de GINI e pelo Saldo Emprego. Para a composição do Índice Econômico, as cargas fatoriais foram padronizadas entre 0 e 1 e seus pesos foram atribuídos conforme o percentual de variância explicada absoluta:

Tabela 15 - Indicador da Dimensão Econômica dos Estados Brasileiros

UF	Indicador Econômico	UF	Indicador Econômico
Acre	16.28%	Goiás	42.85%
Piauí	20.63%	Mato Grosso	45.63%
Maranhão	22.67%	Pará	47.41%
Amapá	25.09%	Rondônia	48.11%
Alagoas	29.12%	Amazonas	50.77%
Sergipe	30.69%	Mato Grosso do Sul	56.10%
Paraíba	31.47%	Rio Grande do Sul	59.14%
Ceará	32.75%	Rio de Janeiro	61.33%

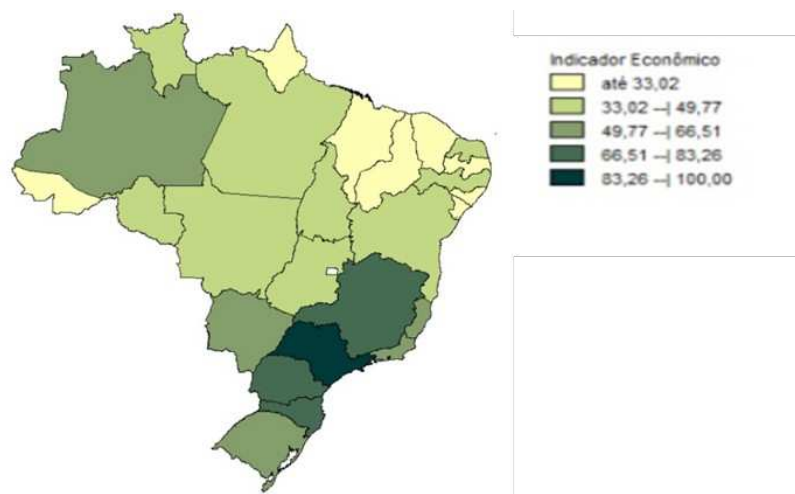
Tabela 15 (Cont.) - Indicador da Dimensão Econômica dos Estados Brasileiros

Tocantins	34.58%	Espírito Santo	62.03%
Rio Grande do Norte	36.90%	Minas Gerais	72.98%
Bahia	38.84%	Santa Catarina	77.07%
Pernambuco	39.75%	Paraná	78.09%
Roraima	39.89%	São Paulo	100.00%

Fonte: elaboração do autor.

Na figura abaixo, é possível analisar como se encontram as condições contextuais do índice econômico dos estados brasileiros. Quando observamos a Espacialização do Índice Econômico, a maior parte dos estados está com cores mais claras, nos remetendo ao entendimento de que as condições econômicas não são as melhores. Os menores valores nos índices econômicos se destacam com estados da Região Norte e Nordeste - os seis últimos estados não alcançam o índice de 31% e o Acre ocupa a última posição, com 16,28%.

Figura 4 - Espacialização do Índice Econômico



Fonte: elaboração do autor.

Na primeira posição do índice econômico, temos São Paulo com 100%, colocando a região Sudeste na melhor posição, na segunda e terceira posição, respectivamente, temos o Paraná (78,09%) e Santa Catarina (77,07%), nos quais é visível que mesmo a região Sul estando entre as melhores, temos uma distância de mais de 20% entre o primeiro e segundo estado. Dentre os mais bem colocados, temos ainda Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro, colocando em destaque

toda a Região Sudeste. Ao compararmos esta última e a Região Norte, é possível visualizar as desigualdades econômicas representadas nos valores expressos no índice econômico. Diante disto, entende-se que a desigualdade econômica, na espacialização da figura 03, não está só entre as regiões, mas principalmente entre os estados. Nesse contexto, Arretche (2018, p. 2) afirma que “uma multiplicidade de fatores afeta a trajetória da desigualdade econômica. A relação entre qualquer regime político seja ele autoritário ou democrático, e a desigualdade é mediada por políticas, quais sejam: ações governamentais que afetam a distribuição da renda ou do acesso a serviços”.

Por fim, para delinear os Estados com maior e menor sustentabilidade, foi realizada uma análise de clusters para identificar aqueles que possuíam maior equilíbrio entre as dimensões da sustentabilidade, conforme se verifica a seguir.

#### 4.4 Análise de agrupamentos

Por meio da análise de clusters, os Estados Brasileiros foram separados em dois conjuntos com desempenhos diferentes em relação às dimensões do desenvolvimento sustentável. A partir da aplicação do método de Ward, separaram-se dois grupos distintos: sendo que 18 Estados (69,23%) foram caracterizados como baixa sustentabilidade e 8 (30,77%) foram classificados como alta. A Tabela 16 apresenta as estatísticas descritivas dos elementos, observando as semelhanças e distinções entre os grupos.

Tabela 16 - Estatística Descritiva por categoria

Grupos	Categorias	Média	Desvio Padrão
Baixa Sustentabilidade N = 18	Dimensão Ambiental	43,87%	20,74%
	Dimensão Social	32,15%	13,72%
	Dimensão Econômica	42,49%	18,34%
Alta Sustentabilidade N = 8	Dimensão Ambiental	64,11%	11,86%
	Dimensão Social	74,22%	7,48%
	Dimensão Econômica	54,41%	22,96%

Fonte: elaboração do autor.

Já na Tabela 17, inicialmente observa-se que os dados são heterogêneos, devido aos valores do desvio padrão, nela o Cluster Alta Sustentabilidade apresenta médias superiores em todas as dimensões, demonstrando que o modelo conseguiu discriminar adequadamente os estados com maior sustentabilidade.

Tabela 17 - Comparação entre a análise de Cluster e a média simples

<b>Estado</b>	<b>Cluster</b>	<b>Ambiental</b>	<b>Social</b>	<b>Econômico</b>	<b>Média</b>
São Paulo	Alta	59,42%	82,87%	100,00%	80,76%
Espírito Santo	Alta	67,05%	80,12%	62,03%	69,73%
Rio Grande do Sul	Alta	62,90%	83,38%	59,14%	68,47%
Mato Grosso do Sul	Alta	81,60%	64,95%	56,10%	67,55%
Sergipe	Alta	81,31%	74,53%	30,69%	62,18%
Rio de Janeiro	Alta	50,42%	68,83%	61,33%	60,19%
Tocantins	Alta	54,57%	73,99%	34,58%	54,38%
Santa Catarina	Baixa	51,97%	23,83%	77,07%	50,96%
Rio Grande do Norte	Baixa	70,87%	44,79%	36,90%	50,85%
Paraíba	Alta	55,63%	65,12%	31,47%	50,74%
Mato Grosso	Baixa	68,77%	36,26%	45,63%	50,22%
Maranhão	Baixa	68,02%	52,46%	22,67%	47,72%
Pará	Baixa	48,76%	46,61%	47,41%	47,59%
Minas Gerais	Baixa	52,74%	12,07%	72,98%	45,93%
Goiás	Baixa	58,12%	35,17%	42,85%	45,38%
Ceará	Baixa	56,42%	37,00%	32,75%	42,06%
Roraima	Baixa	61,44%	23,00%	39,89%	41,44%
Bahia	Baixa	42,16%	43,05%	38,84%	41,35%
Amapá	Baixa	50,47%	43,65%	25,09%	39,74%
Alagoas	Baixa	43,82%	44,00%	29,12%	38,98%
Amazonas	Baixa	20,13%	42,31%	50,77%	37,74%
Paraná	Baixa	13,03%	19,77%	78,09%	36,96%
Rondônia	Baixa	24,69%	29,89%	48,11%	34,23%
Acre	Baixa	41,62%	19,79%	16,28%	25,90%
Pernambuco	Baixa	1,58%	23,55%	39,75%	21,63%
Piauí	Baixa	15,22%	1,63%	20,63%	12,49%

Fonte: elaboração do autor.

Por fim, comparou-se a classificação dos clusters com a criação de um Índice de Sustentabilidade por meio de média aritmética simples, buscando avaliar o ajuste do modelo. Observa-se que apenas o Estado de Santa Catarina sairia do modelo e substituiria o Estado da Paraíba, contudo, percebe-se que a diferença dos índices é muito pequena e o Estado da Paraíba possui maior homogeneidade entre as três dimensões, sendo corretamente classificada, uma vez que o desenvolvimento sustentável pressupõe o desenvolvimento em todas as dimensões analíticas. Estes resultados demonstram o ajuste do modelo proposto, que poderá ser utilizado para acompanhar o desenvolvimento dos Estados Brasileiros.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os resultados obtidos, a dimensão ambiental alcançou resultados abaixo do esperado. Na ideia central que define o bom desenvolvimento ou riqueza de um estado, o papel dos indicadores sociais é fundamental nestas análises, logo, os estados precisariam evoluir seus indicadores de modo a integrá-los aos do âmbito econômico, o que possibilitaria gerar um quadro que compreendesse melhor os problemas sociais dos Estados.

Desta forma, as regiões Sudeste e Sul destacaram-se no Brasil pelo desenvolvimento industrial, índice de desenvolvimento humano (IDH) e de padrões de progresso nos níveis educacionais e socioeconômicos (IBGE, 2022). De um lado, com uma economia regional mais fortalecida pela exploração diversificada de seus recursos econômicos, temos a região Sudeste atuando em atividades petrolíferas, petroquímicas, siderúrgicas e metalúrgicas, automobilísticas, além da agricultura, praticada em todos os estados da região; do outro, a região Sul desempenha um papel econômico mais fortalecido no setor primário, sendo a maior parte do espaço territorial sulista ocupado pela pecuária, porém, estabelecendo-se como a atividade econômica de maior rendimento da região e que emprega o maior número de trabalhadores na agricultura. As duas regiões representam, respectivamente, o forte desenvolvimento dos setores primário e secundário, estabelecendo-se como um modelo atuante na economia.

Com a metodologia utilizada neste estudo para analisar os fatores que influenciaram na promoção do desenvolvimento sustentável nos Estados Brasileiros, considerou-se a importância das variáveis estudadas nas Dimensões Ambiental, Social e Econômica, potencializando a possibilidade de criar um painel de acompanhamento do desenvolvimento dos estados brasileiros. Porém, houve certa dificuldade para o desenvolvimento da pesquisa, já que a oferta de variáveis para análise é limitada, restringindo a construção desta. Assim, para o desenvolvimento de pesquisas futuras, uma sugestão que complemente e amplie o conhecimento em Desenvolvimento Sustentável é que sejam considerados estudos voltados à avaliação dos condicionantes de DS por meio de regressão com dados em painel.

## REFERÊNCIAS

ANGELONI, Maria Terezinha. Elementos intervenientes na tomada de decisão. **Ciência da informação**, v. 32, n. 1, p. 17-22, 2003.

APARECIDO, Rosilene da Silva et al. Relação da quantidade de habitantes com a coleta de esgoto sanitário: municípios do centro-oeste brasileiro. **Negócios em Projeção**, v. 11, n. 1, p. 59-74, 2020.

ARRETCHE, Marta. Democracia e redução da desigualdade econômica no Brasil: a inclusão dos outsiders. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 33, 2018.

BATAGLIA, Walter; YU, Abraham Sin Oih. A sincronização da tomada de decisão estratégica com o planejamento estratégico formal. RAM. **Revista de Administração Mackenzie**, v. 9, n. 5, p. 82-111, 2008.

BARBIERI, José Carlos. Desenvolvimento sustentável: das origens à Agenda 2030. Editora Vozes, 2020. BARBOSA, Gisele Silva. O desafio do desenvolvimento sustentável. **Revista Visões**, v. 4, n. 1, p. 1-11, 2008.

BELON, Ana Paula; BARROS, Marilisa Berti de Azevedo. Esperança de vida ao nascer: impacto das variações na mortalidade por idade e causas de morte no Município de Campinas, São Paulo, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 27, n. 5, p. 877-887, 2011.

BRAZ, Sarah Geciellen Cabral; RAIHER, Augusta Pelinski. Redução da mortalidade infantil e cumprimento do Objetivo de Desenvolvimento do Milênio 4 no Brasil. **Economía Sociedad y Territorio**, v. 22, n. 68, p. 265-295, 2022.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 03 ago. 2010.

BUARQUE, Sérgio C. **Construindo o desenvolvimento local sustentável: metodologia de planejamento**. Editora Garamond, 2002.

CAGED – **Cadastro Geral de Empregados e Desempregados** “Estatísticas mensais do Emprego Formal”. Portal Eletrônico do Novo CAGED. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/ptbr/servicos/empregador/caged>. Acesso em: 22 abr. de 2022.

CLEMENTE, Felipe; FERREIRA, Douglas Marcos; LÍRIO, Viviani Silva. Avaliação do índice de desenvolvimento sustentável (IDS) do Estado do Ceará. **RDE-Revista de Desenvolvimento Econômico**, v. 13, n. 24, 2012.

CORRAR, Luiz et al. **Análise multivariada para os cursos de administração, ciências contábeis e economia**. 2011.

CETRULO, Tiago B.; Molina, Natalia S.; MALHEIROS, Tadeu F. Indicadores de sustentabilidade: proposta de um barômetro de sustentabilidade estadual. **Brazilian Journal of Environmental Sciences** (Online), n. 30, p. 33-45, 2013.

CORREIRA, Suzanne N. *et al.* Inovação Social para o Desenvolvimento Sustentável: um caminho possível. **Administração Pública e Gestão Social**, v. 10, n. 3, p. 199-212, 2018.

DA SILVA RIOS, Dara Missão; LIMA, José Raimundo Oliveira. O desenvolvimento local endógeno: reflexões das tecnologias com foco na tecnologia social. **Revista Ambivalências**, v. 7, n. 14, p. 125-142, 2019.

LEITE, Thiago Henrique; FERREIRA, Carlos Roberto. Distribuição de renda no Brasil no período de 2001 à 2015: uma análise através da decomposição do índice de Gini. *In: ENCONTRO DE ECONOMIA DA REGIÃO SUL*, 23, 2020.

ELKINGTON, John. **Sustentabilidade, canibais com garfo e faca**. São Paulo: M. Books do Brasil Editora Ltda, 2012.

\_\_\_\_\_. Towards the sustainable corporation: Win-win-win business strategies for sustainable development. **California management review**, v. 36, n. 2, p. 90-100, 1994.

FAVARETO, Arilson. A dimensão territorial do desenvolvimento brasileiro recente e os vetores de uma transição ecológica nos marcos da Agenda 2030. **Informe Gepec**, v. 23, p.172-190, 2019.

FERNANDES, Pedro de Araújo Amorim; CÂNDIDO, Gesinaldo Ataíde. Da sustentabilidade à competitividade: um caminho viável?. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 4, n. 1, p. 55-76, 2015.

FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade: direito ao futuro**. 2. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2012.

Fundação Instituto de Pesquisas Contábeis, Atuarias e Financeiras. – São Paulo: Atlas, 2014.

GARCIA, Denise Schmitt Siqueira. Dimensão econômica da sustentabilidade: uma análise com base na economia verde e a teoria do decrescimento. *Veredas do Direito: Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável*, v. 13, n. 25, p. 133-153, 2016.

GIL, C. A. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 206p.

Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. **Análise multivariada de dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

IBGE INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Indicadores de Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/perfilmunic/meio\\_ambiente\\_220/meio\\_ambiente\\_2002.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/perfilmunic/meio_ambiente_220/meio_ambiente_2002.pdf). Acesso em: 15 jun. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Indicadores de desenvolvimento sustentável Brasil 2022**. Rio de Janeiro: IBGE; 2022.

JACOBI, Pedro. Educação Ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de pesquisa**, n. 118, p. 189-206, 2003.

JANNUZZI, Paulo de Martinho. Indicadores Sociais no Brasil: conceitos, fontes de dados e aplicações Campinas. **SP: Editora Alínea**, p. 13-36, 2004.

\_\_\_\_\_. Indicadores sociais no Brasil: conceitos, fontes de dados e aplicações. In: **Indicadores sociais no Brasil: conceitos, fontes de dados e aplicações**. 2009. p. 141-141.

KRAMA, Márcia Regina. **Análise dos indicadores de desenvolvimento sustentável no Brasil, usando a ferramenta painel de sustentabilidade**. Curitiba: PUC/PR, 2008.

KRONEMBERGER, Denise Maria Penna *et al.* Desenvolvimento Sustentável no Brasil: uma análise a partir da aplicação do Barômetro da Sustentabilidade. **Sociedade & Natureza**, v. 20, p. 25-50, 2008.

MACÊDO, Nívea Marcela Marques Nascimento; CÂNDIDO, Gesinaldo Ataíde. Índice de Desenvolvimento Sustentável Local e suas influências nas políticas públicas: um estudo exploratório no município de Alagoa Grande-PB. **Gestão & Produção**, v.18, n. 3, p. 619-632, 2011.

MALHEIROS, Tadeu Fabricio; PHILIPPI JR., Arlindo; COUTINHO, Sonia Maria Viggiani. Agenda 21 nacional e indicadores de desenvolvimento sustentável: contexto brasileiro. **Saúde e Sociedade**, v. 17, p. 7-20, 2008.

MAROCO, João. **Análise estatística com utilização do SPSS**. Lisboa: Edições Sílabo, 2003.

MIZUNO, Hajime. A economia japonesa após a crise do petróleo e as implicações nas suas relações com a América Latina. **ERA**, v. 15, n. 5, São Paulo, 1975. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-75901975000500004>. Acesso em: 26 jan. 2020.

MILLER, Virgínia Moura. **Da educação ambiental para a sustentabilidade à sustentabilidade da educação ambiental**: os caminhos da Creche Escola Mestre Izaldino em Maceió-AL. 2013.

MONTIBELLER-FILHO, Gilberto. **O mito do desenvolvimento sustentável**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2008.

MUNARETTO, Lorimar Francisco; CORRÊA, Hamilton Luiz; CUNHA, Júlio Araújo Carneiro da. Um estudo sobre as características do método Delphi e de grupo focal, como técnicas na obtenção de dados em pesquisas exploratórias. **Revista de Administração da Universidade de Santa Maria**, v. 6, n. 1, p. 9-24, 2013.

NAHAS, Maria Inês Pedrosa *et al.* Desigualdade e discriminação no acesso à água e ao esgotamento sanitário na Região Metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 35.p. e00100818, 2019.

NASCIMENTO, Elimar Pinheiro do. Trajetória da sustentabilidade: do ambiental ao social, do social ao econômico. **Estudos avançados**, v. 26, n. 74, p. 51-64, 2012.  
 OLIVEIRA, Flavia C.C.; SUAREZ, Paulo A.Z. SANTOS, W. L. P dos. Biodiesel: possibilidades e desafios.  
 PÁDUA, José Augusto. As bases teóricas da história ambiental. **Estudos avançados**, v. 24, p. 81-101, 2010.

PANORAMA DO SANEAMENTO BASICO NO BRASIL SNIS 2021. **Portal eletrônico do SNIS**. Disponível em:

<http://www.snis.gov.br/downloads/panorama/.pdf>. Acesso em: 7 maio 2022.

PAZ, Tainá da Silva Rocha. **Desenvolvimento de painel de indicadores para suporte à decisão de investimentos em sustentabilidade**. 2019.

PIZZOL, Rosa Amélia; FERRAZ, Fernando Toledo. Riqueza e exclusão social: o paradoxo dos royalties do petróleo. **Revista Produção Online**, v. 9, n. 4, 2009.

QUIROGA MARTÍNEZ, Rayén. **Estadísticas del medio ambiente en América Latina y el Caribe**: avances y perspectivas. Cepal, 2005.

RAMIRES, Irene; BUZALAF, Marília Afonso Rabelo. A fluoretação da água de abastecimento público e seus benefícios no controle da cárie dentária: cinquenta anos no Brasil. **Ciência & Saúde**, v. 12, p. 1057-1065, 2007.

REZENDE, Greyce Bernardes de Mello *et al.* Sustentabilidade de Barra do Garças sob a ótica do índice de desenvolvimento sustentável para municípios. **Desenvolvimento em Questão**, v. 15, n. 39, p. 203-235, 2017.

RUFINO, S. C.; HELLER L. **O saneamento no Brasil**: políticas e interfaces. 2. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008.

RUFINO, Rui César *et al.* Avaliação da qualidade ambiental do município de Tubarão (SC) através do uso de indicadores ambientais. **Repositório UFSC**. 2002.

SACHS, Ignacy. **Estratégias de transição para o século XXI**: desenvolvimento e meio ambiente. Studio Nobel, Fundação do Desenvolvimento Administrativo, 1993.

SARTORI, Simone; LATRONICO, Fernanda; CAMPOS, Lucila. Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: uma taxonomia no campo da literatura. **Ambiente & sociedade**, v. 17, p. 01-22, 2014.

SABIONI, Majorie *et al.* Contextos (in) adequados para o engajamento cidadão no controle social. **Revista de Administração Pública**, v. 50, n. 3, p. 477-500, 2016.

SILVA, Helton Lima *et al.* Uso do SIM e SIASI como ferramenta de análise da mortalidade por homicídios no Estado de Roraima. **Revista Brasileira de Educação e Saúde**, v. 9, p. 48-59, 2019.

SNIS - SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO.  
**Diagnósticos SNIS 2021/2022 (ano de referência 2020)**. 18 jan. 2021. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/diagnosticos>. Acesso em: 15 jun. 2021.

VEIGA, José Eli da. **Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI**. 2005. Rio de Janeiro: Editora Garamond, 2005.

SOUZA, Edlúcio Gomes; ANDRADE, Elizabeth de Oliveira; CÂNDIDO, Gesinaldo Ataíde. Aplicação das dimensões do desenvolvimento sustentável: um estudo exploratório nos municípios produtores de leite bovino no Estado da Paraíba. **Revista Eletrônica de Administração**, v. 14. n. 3, p. 650-669, 2008.

TAVARES, Lúcia Maria; JUNIOR, Maurício Varzoni; HENRIQUE, Valesca Dias. Governança corporativa e sustentabilidade: aplicação do triple bottom line no segmento de cosméticos. **Revista Metropolitana de Governança Corporativa** (ISSN 2447-8024), v. 4, n. 1, p. 2-18, 2019.

TEIXEIRA, Elenaldo Celso. O papel das políticas públicas no desenvolvimento local e na transformação da realidade. Salvador: **ATTR**, v. 200, 2002.

TURPIN, Maria ELENA. A alimentação escolar como fator de desenvolvimento local por meio do apoio aos agricultores familiares. **Segurança alimentar e nutricional**, v. 16, n. 2, p. 20-42, 2009.