U.PORTO

**MESTRADO**
MESTRADO EM ECONOMIA

# A MEDIDA DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: O PANORAMANA DAS 27 UNIDADES FEDERATIVAS BRASILEIRAS

Lucas de Seixas Davoli

**M**

**2025**

FACULDADE DE **ECONOMIA**

U.PORTO

FEP FACULDADE DE ECONOMIA
UNIVERSIDADE DO PORTO

# A MEDIDA DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: O PANORAMA DAS 27 UNIDADES FEDERATIVAS BRASILEIRAS

**Lucas de Seixas Davoli**

Dissertação

**Mestrado em Economia**

Orientado por

**Maria Isabel Mota Campos**

2025

## Agradecimentos

Esta dissertação é, antes de tudo, dedicada à minha esposa, Giovanna Druziani. Foi com ela que pude contar em todos os momentos desta nova etapa da minha vida, nos dias de maior dificuldade e também nas pequenas conquistas do cotidiano. Giovanna não apenas me apoiou e incentivou, mas também partilhou comigo o risco de uma grande mudança: um novo país, uma nova universidade, novos amigos e novos lares. Nada do que vivemos nestes dois anos teria o mesmo significado se não fosse a sua presença constante ao meu lado.

Agradeço igualmente aos meus pais e à minha irmã, que, mesmo a um oceano de distância, nunca deixaram de estar presentes, seja por meio de ligações, vídeos, fotos ou mesmo visitas às terras lusitanas. Um agradecimento especial à minha irmã, que hoje aguarda a chegada do meu primeiro sobrinho, Antonio, a quem espero poder inspirar um dia.

Sou também profundamente grato aos muitos amigos que fiz ao longo deste percurso. Pessoas incríveis que me acolheram e me fizeram sentir em casa: Gabriela, João, Mateus, Lenize e tantos outros conterrâneos. Aos colegas de mestrado, que facilitaram a minha adaptação a uma nova cultura e enriqueceram essa experiência, deixo igualmente o meu reconhecimento. Entre eles, não posso deixar de destacar o meu querido amigo Vitor Reis, companheiro de inúmeros trabalhos académicos, sempre disposto a apoiar nos momentos mais desafiadores e a partilhar não apenas conhecimentos de economia, mas também curiosidades sobre Portugal e a União Europeia.

Não poderia deixar de registrar a minha profunda gratidão à minha orientadora, Professora Maria Isabel Mota, cujo rigor científico, disponibilidade e sensibilidade foram determinantes para o amadurecimento deste trabalho e para o meu crescimento como investigador. Sua orientação paciente e exigente, sempre acompanhada de palavras de incentivo, foi essencial para que este percurso chegasse a bom termo.

Agradeço também a todos os professores que tive ao longo da vida académica, desde os primeiros anos de estudo até esta etapa de pós-graduação. Cada um, à sua maneira, deixou marcas na minha formação, transmitindo não apenas conhecimento, mas também valores de dedicação, disciplina e curiosidade intelectual que levo comigo como legado.

## Resumo

Esta investigação explora a medida do desenvolvimento sustentável nas Unidades Federativas brasileiras. Os objetivos são medir o desenvolvimento sustentável em relação aos 5Ps da Agenda 2030 (Pessoas, Planeta, Prosperidade, Paz e Parcerias), identificar os componentes principais que melhor se relacionam com cada um desses eixos, construir um Índice Sintético de Desenvolvimento Sustentável e por fim classificar e agrupar os estados brasileiros com base em seus padrões de desenvolvimento sustentável e recorrendo à Análise de *clusters*. A metodologia envolve a aplicação da Análise de Componentes Principais (ACP) para reduzir a dimensionalidade dos indicadores e identificar os fatores subjacentes aos 5Ps. Em seguida, os resultados são utilizados como base para uma Análise de agrupamento (clusters), permitindo classificar os estados em perfis de desenvolvimento sustentável.

Os resultados evidenciam fortes disparidades regionais entre os estados brasileiros no período 2012–2022. Enquanto regiões como Sul, Sudeste e Distrito Federal apresentam desempenhos consistentes e se mantêm nos clusters de maior desenvolvimento sustentável, estados do Norte e Nordeste permanecem concentrados nos grupos de menor desempenho, sobretudo nos pilares Pessoas e Prosperidade. Observa-se ainda uma queda generalizada no índice sintético nacional (ISDS), refletindo estagnação e retrocessos em dimensões críticas como Planeta e Paz. Em contrapartida, alguns estados, como Santa Catarina, São Paulo e Minas Gerais, consolidam posições de destaque, enquanto Acre, Maranhão, Amapá e Alagoas revelam vulnerabilidades persistentes. Essa heterogeneidade regional reforça a urgência de políticas públicas direcionadas para reduzir desigualdades e fortalecer a sustentabilidade territorial no Brasil. Como contributo, este trabalho oferece um Índice Sintético de Desenvolvimento Sustentável (ISDS) inédito para as Unidades Federativas brasileiras, associado aos cinco pilares da Agenda 2030. A combinação de Análise de Componentes Principais e Análise de clusters permite não apenas mensurar o desempenho regional, mas também identificar perfis de sustentabilidade diferenciados entre os estados.



Códigos-JEL: C33, I32, O13, Q01, R11

Palavras-chave: desenvolvimento sustentável; Agenda 2030; 5Ps; Análise de Componentes Principais; Análise de *clusters*; desigualdades regionais; políticas públicas; sustentabilidade territorial.

## Abstract

This research explores the measurement of sustainable development across Brazil's federative units. The objectives are to assess sustainable development in relation to the 5Ps of the 2030 Agenda (People, Planet, Prosperity, Peace, and Partnerships), identify the principal components most closely associated with each of these dimensions, construct a Synthetic Index of Sustainable Development (ISDS), and, finally, classify and group Brazilian states according to their sustainable development patterns using cluster analysis. The methodology applies Principal Component Analysis (PCA) to reduce the dimensionality of the indicators and uncover the latent factors underlying the 5Ps. These results are then used as the basis for a cluster analysis, enabling the classification of states into distinct sustainable development profiles.

The results reveal strong regional disparities among Brazilian states during the period 2012–2022. While regions such as the South, Southeast, and the Federal District maintain consistent performances and remain in the clusters of higher sustainable development, states in the North and Northeast are concentrated in the groups with lower performance, especially in the pillars of People and Prosperity. The national synthetic index (ISDS) shows a generalized decline, reflecting stagnation and setbacks in critical dimensions such as Planet and Peace. In contrast, some states, such as Santa Catarina, São Paulo, and Minas Gerais, consolidate leading positions, whereas Acre, Maranhão, Amapá, and Alagoas reveal persistent vulnerabilities. This regional heterogeneity highlights the urgency of targeted public policies to reduce inequalities and strengthen territorial sustainability in Brazil. As a contribution, this study proposes an original Synthetic Index of Sustainable Development (ISDS) for Brazil's federative units, aligned with the five pillars of the 2030 Agenda. The combined use of PCA and cluster analysis not only enables the measurement of regional performance but also identifies differentiated sustainability profiles across states.

JEL-codes: C33, I32, O13, Q01, R11

Key-words: sustainable development; 2030 Agenda; 5Ps; principal component analysis; cluster analysis; regional inequalities; public policies; territorial sustainability.

# Índice

Agradecimentos ..... ii
Resumo ..... iii
Abstract ..... iv
Índice ..... v
Índice de Figuras ..... vi
Índice de Quadros ..... vii
Capítulo 1. Introdução ..... 1
Capítulo 2. Revisão de literatura ..... 5
2.1 Desenvolvimento sustentável e sustentabilidade: Conceitos e Evolução Histórica 5
2.2 Agenda 2030: ODS ..... 9
2.3 Indicadores de Desenvolvimento Sustentável ..... 13
2.3.1 Monitorização e *Follow-up* do Plano Global ..... 14
2.3.2 Sistema de Indicadores ODS da ONU ..... 15
2.4 Estudos Empíricos sobre o Desenvolvimento Sustentável ..... 17
2.5 Desafios do Desenvolvimento Sustentável no Brasil ..... 19
Capítulo 3. Metodologia ..... 22
3.1 Descrição dos Dados ..... 22
3.2 Descrição da metodologia ..... 24
3.2.2. Análise de *clusters* ..... 32
Capítulo 4. Análise dos Dados e Resultados ..... 35
4.2. Análise de *Clusters*: Perfis, Mobilidade e Padrões Regionais (2012–2022) ..... 42
Capítulo 6. Conclusões e recomendações de política ..... 46
Referências bibliográficas ..... 50
Anexos ..... 55

# Índice de Figuras

Figura 1. Diferença entre Sustentabilidade e Desenvolvimento Sustentável ..... 7

Figura 2. Cronologia para a Agenda 2030 ..... 10

Figura 3. 5Ps – Planeta, Pessoas, Prosperidade, Paz e Parcerias ..... 12

Figura 4. Avaliação Global do Progresso nas Metas de 2015–2024 e nos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável ..... 16

Figura 5. Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável distribuídos nos 5 Ps ..... 29

## Índice de Quadros

Quadro 1. 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável .....11
Quadro 2. Associação dos 15 componentes principais aos 5 pilares, 2012 .....29
Quadro 3. Distribuição final dos componentes por pilar para 2012 .....30
Quadro 4. Associação dos 15 componentes principais aos 5 pilares, 2022 .....30
Quadro 5. Distribuição final dos componentes por pilar para 2022 .....31
Quadro 6. Desempenho dos 27 Estados e Regiões do Brasil nos 5Ps.....36
Quadro 7. *Clusters* por estado e região.....43

# Capítulo 1. Introdução

O Desenvolvimento Sustentável é entendido como a capacidade em satisfazer as necessidades das gerações presentes, de forma a garantir que as gerações futuras também supram as próprias necessidades (WCED, 1987). Desde então, inúmeras iniciativas foram implementadas em escalas local, nacional e global, com o objetivo de enfrentar diversos aspectos dos desafios ambientais. Essas ações produziram resultados positivos em algumas localidades, gerando avanços encorajadores. Contudo, o seu efeito na construção do *Our Common Future* de maneira mais sustentável foi limitado, especialmente quando comparado à magnitude dos problemas ambientais globais. Essa situação causou um aumento na frustração e no desânimo, mesmo entre os grupos que defendem o conceito de desenvolvimento sustentável. (Mebratu, 1998)

O entendimento do conflito entre o sistema económico e proteção dos recursos naturais ganhou notoriedade na década de 1980 (Munda, 1997). Após a publicação do Relatório Brundtland, em 1987, encomendada pelo *World Commission on Environment and Development* (WCED) das Nações Unidas, as expressões sustentabilidade e desenvolvimento sustentável tornaram-se mais comuns. Em 1992 ocorre a Conferência do Rio de Janeiro, com a criação da Agenda 21, que teve continuidade em Joanesburgo (Rio+10) e Rio de Janeiro (Rio+20) em 2002 e 2012, respectivamente (Chaves et al., 2023).

No final dos anos 1990, liderado pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) é aprovada a Agenda do Milênio na sede geral da Organização das Nações Unidas (ONU). Os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) focaram em questões socioambientais, como erradicação da pobreza, saúde e educação a serem cumpridos entre os anos 2000 e 2015 e serviram como orientação aos países de como devem desenvolver ações para promover esses objetivos.

A operacionalização do conceito de Desenvolvimento Sustentável passou pela Agenda 2030 que descreveu 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e 169 metas, aprovados por unanimidade pelos 193 Estados-membros da ONU que entraram em vigor no dia 1 de janeiro de 2016. Os ODS foram criados para promover o desenvolvimento sustentável nas dimensões social, económica e ambiental, com o objetivo de erradicar a pobreza e garantir que ninguém seja deixado para trás. A sua implementação exige parcerias globais e mobilização de recursos, sendo fundamental para atender às necessidades de

governos e populações (UNRIC, 2024). Os ODS exigem transformações profundas em todos os países, além de ações complementares de governos, sociedade civil, ciência e empresas (Sachs et al., 2019).

O Brasil é um caso de destaque nesta agenda devido a evidente distribuição económica desigual entre as Unidades Federativas (UF), popularmente denominadas como Estados. Essa disparidade mostra que algumas regiões, como o sudeste, concentram grande parte da produção e riqueza enquanto outras regiões como norte e nordeste têm economias menores, o que se reflete em diferenças de infraestrutura, oportunidades de emprego e investimento público. Por exemplo, enquanto o Estado de São Paulo representa 30% do PIB brasileiro, Estados como Acre, Amapá e Roraima representam menos do que 0,2% cada.[1]

Quando analisados os indicadores socioeconómicos, 15% da população no Maranhão vive abaixo da linha de pobreza, enquanto este indicador em Santa Catarina é de 1,8% (ONU, 2021). O país apresenta um dos maiores índices de Gini do mundo, com diferenças significativas entre os Estados, variam entre 41,9 em Santa Catarina e 55,8 na Paraíba.[2]

Para monitorização da implementação dos ODS, o Brasil apresenta à ONU o Relatório Nacional Voluntário (RNV). A versão de 2024[3] tem como prioridades: (i) fortalecimento da governança doméstica da Agenda 2030; (ii) adequação das metas e indicadores à realidade brasileira e monitoramento dos ODS; (iii) territorialização dos ODS a partir da promoção da Agenda 2030 e fortalecimento das iniciativas subnacionais e da sociedade civil; (iv) alocação de recursos diversos para o financiamento da Agenda 2030.

Diante do exposto, esta investigação pretende responder à seguinte questão: "Qual a medida do desenvolvimento sustentável das Unidades Federativas brasileiras?". Para este fim, e utilizando dados para as UF brasileiras em 2012 e 2022, foram definidos como objetivos de investigação: i) medir o desenvolvimento sustentável dos estados brasileiros com base nos 5Ps da Agenda 2030 (Pessoas, Planeta, Prosperidade, Paz e Parcerias), por meio da

[1] https://www.ibge.gov.br/explica/pib.php, acedido em 16/02/2025
[2] https://data.worldbank.org/indicator/SI.POV.GINI?end=2023&locations=ZJ-EU&start=1970&type=shaded&view=chart&year=2020, acedido em 16/02/2025
[3] https://www.gov.br/secretariageral/pt-br/cnods/RNV_Brasil/portugues, acedido em 16/02/2025

aplicação da Análise de Componentes Principais (ACP) aos indicadores associados a cada eixo, identificando os componentes principais que mais se relacionam com cada um dos 5Ps; ii) propor um Índice Sintético de Desenvolvimento Sustentável (ISDS) e aplica-lo ao caso brasileiro; iii) agrupar os estados brasileiros segundo padrões semelhantes de desenvolvimento sustentável a partir de uma Análise de *clusters*; iv) retirar ilações e apresentar recomendações de políticas públicas voltadas à promoção de um desenvolvimento mais equitativo e sustentável.

São escassas as pesquisas e estudos robustos sobre esta temática, assim como dados e indicadores adequados à complexidade social de países em desenvolvimento. O Centro de Estudos em Sustentabilidade da Fundação Getúlio Vargas (FGVces)[4], assim como estudos conduzidos por diferentes organizações e institutos, como o Instituto de Pesquisa Económica Aplicada (IPEA)[5] e o Tribunal de Contas da União (TCU)[6] realizam análises sobre os impactos económicos, sociais e ambientais das políticas públicas relacionadas aos ODS e costumam concentrar-se nos resultados ou implementação de programas e políticas específicas. O presente trabalho se diferencia-se ao aplicar a Análise de Componentes Principais (ACP) para identificar os fatores latentes que melhor explicam os padrões de desenvolvimento sustentável nas UFs brasileiras a partir dos 5Ps. Esses componentes servem, posteriormente, como base para a construção de um Índice Sintético de Desenvolvimento Sustentável (ISDS), vem como para a classificação e agrupamento dos estados segundo semelhanças estruturais em seus desempenhos sustentáveis a partir de uma Análise de *clusters*. Essa abordagem proporciona uma leitura mais sistêmica das desigualdades regionais e oferece subsídios para políticas públicas mais eficazes e direcionadas.

O estudo inicia-se no capítulo 1 com uma revisão de literatura sobre o conceito de desenvolvimento sustentável e sua evolução histórica, assim como a demonstração dos indicadores de mensuração já existentes. Discute-se ainda os desafios do desenvolvimento sustentável no Brasil de acordo com o contexto económico, social e ambiental, além da identificação de estudos anteriores que se assemelham a este trabalho no que diz respeito ao tema e metodologia de análise. No capítulo seguinte, sobre a metodologia, é detalhado o tipo

[4] https://eaesp.fgv.br/centros/centro-estudos-sustentabilidade/sobre, acedido em 15/12/2024
[5] https://www.ipea.gov.br/portal/, acedido em 03/01/2025
[6] https://portal.tcu.gov.br/sustentabilidade, acedido em 16/02/2025

de pesquisa, as fontes de dados, variáveis e indicadores selecionados para compor os índices de desempenho dos Estados, frente aos 5Ps. O capítulo seguinte apresenta os resultados. O estudo encerra com uma discussão dos resultados e avaliação de suas implicações de política. Assim, o panorama do desenvolvimento sustentável nos anos de 2012 e 2022 para cada estado é apresentado, bem como são feitas recomendações de políticas públicas focadas em reduzir desigualdades regionais e promover o desenvolvimento sustentável, nomeadamente promover um Brasil mais justo devido as assimetrias apresentadas.

## Capítulo 2. Revisão de literatura

Este capítulo apresenta uma revisão de literatura fundamentada nos conceitos e abordagens relacionadas ao desenvolvimento sustentável, com ênfase na integração dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) como diretrizes globais. Destaca o papel dessa iniciativa na busca por um equilíbrio entre as dimensões económica, social e ambiental sua evolução histórica e seu percurso até a consolidação na Agenda 2030. O capítulo explora ainda estudos empíricos que investigam os fatores determinantes do desenvolvimento sustentável, fornecendo uma perspectiva comparativa entre diferentes contextos e realidades. Por fim, são abordados os principais desafios enfrentados pelo Brasil na implementação de políticas e práticas voltadas ao desenvolvimento sustentável.

### 2.1 Desenvolvimento sustentável e sustentabilidade: Conceitos e Evolução Histórica

Desde o século XIX, devido ao avanço da industrialização e a expansão dos sistemas agropecuários, os impactos ambientais e a procura de recursos naturais aumentaram significativamente. Diante disso, a sociedade passou a enfrentar a necessidade de escolher entre impulsionar o desenvolvimento económico ou preservar o meio ambiente, lidando com as consequências dessa decisão. A questão central era se o ritmo de crescimento económico deveria ou não ser desacelerado para conter a crescente degradação ambiental (Fernandes & Leite, 2021).

O estudo realizado no final da década de 1960 chamado *The Limits to Growth* e entregue em 1972 ao Clube de Roma[7], determinou o "limite" de crescimento que o planeta pode suportar. Um total de 12 cenários foram simulados, o único cenário sustentável é o de "mundo estabilizado" (SW), no qual a população, a produção industrial e o uso de recursos atingem equilíbrio, evitando o modo de *overshoot* e colapso. Esses cenários enfatizam a

[7] O Clube de Roma é *um think tank* internacional composto por cientistas, economistas, líderes empresariais e ex-políticos, dedicado a abordar as crises interconectadas que ameaçam o planeta e a humanidade, como a emergência climática, desigualdades sociais e colapso ambiental. Com base em análises científicas, o grupo propõe soluções holísticas por meio de pesquisas, políticas concretas e publicações, incluindo o seminal The Limits to Growth (1972). Atualmente, prioriza áreas como economia sustentável, finanças, liderança jovem e novas civilizações, promovendo mudanças sistêmicas para uma biosfera resiliente, com apoio de uma rede global e secretariados na Suíça e Bélgica (https://www.clubofrome.org/about-us/, acedido em 12/01/2025)

necessidade de repensar o crescimento exponencial e adotar práticas sustentáveis para evitar crises futuras (Nebel et al., 2024).

A partir da década de 1970, a Economia do Desenvolvimento incorpora preocupações ambientais. Um marco importante foi a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo, Suécia, em 1972. Durante o evento, representantes de diversos países debateram a questão ambiental numa escala global, e os 113 países presentes estabeleceram diretrizes para a política ambiental da ONU para os 20 anos seguintes. Como resultado, foi criado o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), com o objetivo principal de estimular as nações a desenvolverem uma legislação ambiental. Além disso, foi instituído o Fundo Voluntário para o Meio Ambiente, a ser gerido pelo programa (Martins, 2006).

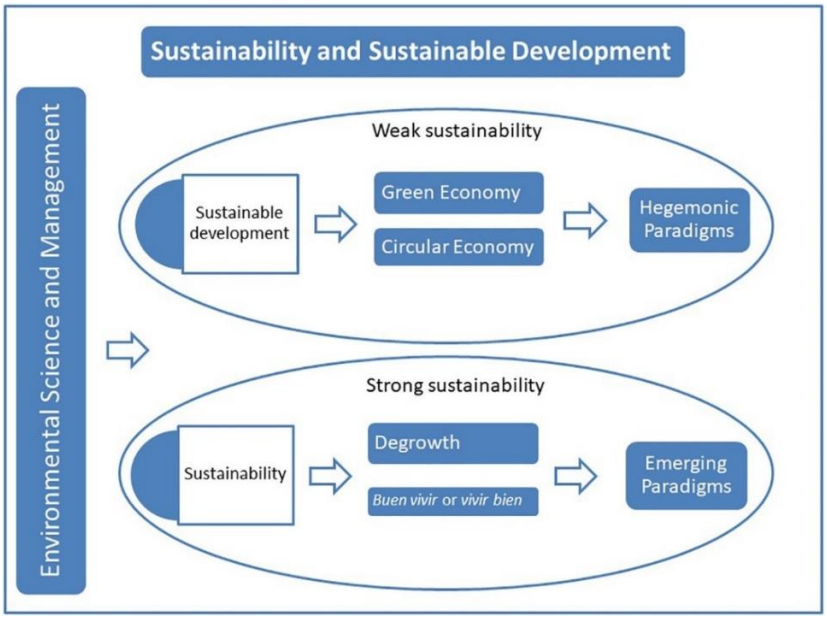
O relatório *The Limits to Growth (1972)*, com destaque na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, defendeu o conceito de "crescimento zero" como forma de preservar os recursos naturais, mas foi criticado por desconsiderar as diferenças entre países ricos e pobres nos padrões de consumo. Embora os autores não tenham igualado crescimento a desenvolvimento nem sugerido que "crescimento zero" significaria estagnação, o estudo foi alvo de várias críticas, especialmente por representantes de países em desenvolvimento, que rejeitaram a ideia de que o consumo era a causa central dos problemas ambientais (Fernandes & Leite, 2021).

A abordagem do "crescimento zero" foi gradualmente substituída pelo conceito de Desenvolvimento Sustentável. Em 1973, Maurice Strong apresentou a proposta de Ecodesenvolvimento, recomendando o uso mais racional dos ecossistemas locais e valorizando o conhecimento das populações diretamente envolvidas nos processos produtivos. Esta ideia foi amplamente desenvolvida por Ignacy Sachs, que explorou o Ecodesenvolvimento em estudos nos anos seguintes. O conceito baseia-se em cinco dimensões de sustentabilidade: social, económica, ecológica, espacial e cultural, com a proposta de harmonizar a dinâmica socioeconómica com uma gestão ambiental responsável. Em resumo, o Ecodesenvolvimento sugere um planejamento estratégico que articule o progresso socioeconómico com o uso racional dos recursos naturais (Fernandes & Leite, 2021).

Apesar de o conceito de Ecodesenvolvimento não ter alcançado protagonismo na política internacional, ele serviu como precursor do desenvolvimento sustentável e sustentabilidade (Mebratu, 1998). Embora frequentemente tratados como sinónimos, esses conceitos possuem diferenças teóricas significativas (Figura 1).

O desenvolvimento sustentável, amplamente criticado por sua imprecisão conceitual, procura equilibrar o progresso económico, social e ambiental. Já a sustentabilidade, baseada na teoria da complexidade, propõe uma visão mais robusta, e enfatiza a relação entre sociedade e natureza em Sistemas Socioecológicos (SESs). A análise sugere que a sustentabilidade não pode ser definida de forma absoluta devido à incerteza dos SESs, devendo considerar especificidades territoriais e temporais. Além disso, o debate sobre ambos os conceitos permanece em evolução, influenciado por novas perspectivas, como o decrescimento e o *buen vivir* (Ruggerio, 2021).

Figura 1. Diferença entre Sustentabilidade e Desenvolvimento Sustentável




Fonte: Ruggerio (2021)

A Economia Circular, inserida no conceito de desenvolvimento sustentável, propõe substituir o modelo linear de consumo e descarte por um sistema regenerativo que reutiliza resíduos como recursos produtivos, evitando o esgotamento ambiental (Leitão, 2015). Baseada na Economia Ecológica, dissocia crescimento económico de impactos ambientais, promovendo inovação sustentável e otimização de recursos (Belmonte-Ureña et al., 2021).

Inspirada na biomimética, busca replicar os ciclos naturais para tornar a produção mais eficiente e menos destrutiva (Leitão, 2015).

Por sua vez o Decrescimento Económico é visto como uma forte medida para alcançar a sustentabilidade, critica o crescimento económico ilimitado e propõe um modelo que respeita os limites ambientais e promove justiça social, rejeitando o PIB como único indicador de bem-estar (Meadows et al., 1972; Vandeventer et al., 2019). Defende redistribuição de riqueza, investimento sustentável e redução da produção e do consumo (Kallis et al., 2018; Belmonte-Ureña et al., 2021). Para isso, sugere menor jornada de trabalho, produção local e políticas públicas sustentáveis, além de mudanças no estilo de vida, como reutilização e partilha (Kallis et al., 2018).

O conceito de desenvolvimento sustentável foi introduzido pelo Relatório Brundtland, *Our Common Future*, publicado em 1987 pela *World Commission on Environment and Development*. Definido como o desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer as futuras gerações de atenderem às suas próprias necessidades. (WCED, 1987). No âmbito económico, o relatório estabelece duas condições essenciais: o desenvolvimento deve possibilitar a melhoria ou, pelo menos, a preservação da qualidade de vida ao longo do tempo; e garantir a continuidade do capital, incluindo os recursos naturais, ao longo do horizonte temporal. Isso implica que o crescimento económico deve elevar o rendimento nacional, mas, ao mesmo tempo, assegurar a conservação ambiental (Fernandes & Leite, 2021).

Desse relatório deriva a Rio 92, também como estratégia do governo brasileiro pós-período ditatorial para ganhar reconhecimento internacional dentro do tema ambiental e criar a possibilidade de criação de órgãos permanentes para discussão sobre temas relevantes, dentre eles a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas (UNFCC) de 1994 que foi adotada por 197 países, que cria protocolos importantes e divulga relatórios periódicos sobre o tema através de seu "braço científico" o Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima (IPCC). (Fernandes & Leite, 2021).

Durante essa Conferência, foi criado um programa de ação de longo prazo com amplo impacto internacional: a Agenda 21. O programa estabeleceu algumas bases para a aplicação global do conceito emergente de desenvolvimento sustentável. O objetivo era avançar com uma visão mais abrangente, que integrasse a preservação ambiental e o uso

consciente dos recursos naturais ao compromisso com a resolução das questões sociais (Fernandes & Leite, 2021).

## 2.2 Agenda 2030: ODS

No final dos anos 1990, liderado pelo PNUMA na sede geral da ONU é aprovada a Agenda do Milénio. Os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM)[8] focam-se em questões socioambientais, como erradicação da pobreza, saúde e educação a serem cumpridos entre os anos 2000 e 2015 com a intuito de servir como orientação aos governos dos países.

Os ODM foram originalmente desenvolvidos pela OCDE em 1996 como parte do seu documento estratégico para o século XXI e depois adotados pela ONU. Após uma destilação iterada, extraída de uma ampla gama de processos globais, com muitas ações envolvidas ao longo de vários anos (Bebbington & Unerman, 2018), os ODM foram acordados entre os Chefes de Estado na Cimeira do Milénio em 2000. Foram os primeiros debates globais focados explicitamente no desenvolvimento, representando um marco como estrutura de parceria entre nações desenvolvidas e em desenvolvimento. Estabeleceram como metas: eliminar a pobreza extrema e a fome; assegurar educação primária universal; promover a igualdade de gênero e o empoderamento das mulheres; reduzir a mortalidade infantil; melhorar a saúde materna; combater o HIV/AIDS, a malária e outras doenças; garantir a sustentabilidade ambiental; e fortalecer parcerias globais para o desenvolvimento (UN, 2024).

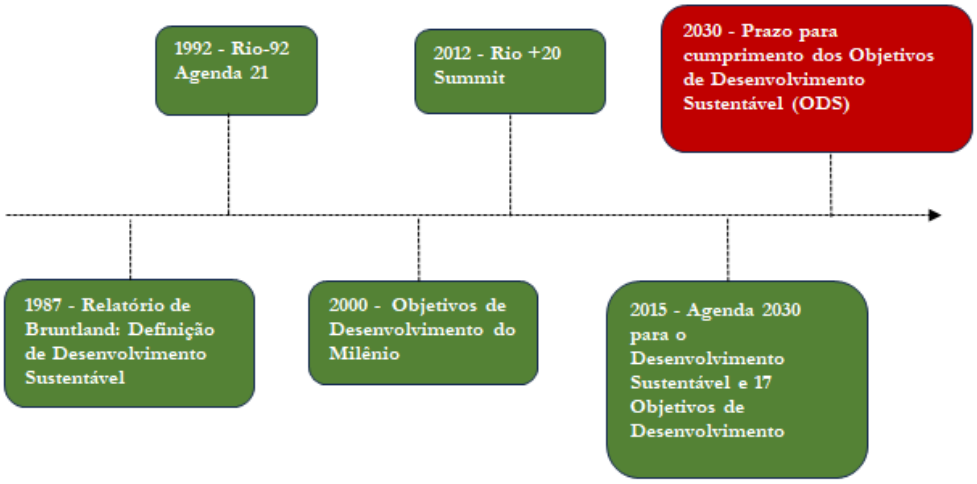
Ainda no início do novo milênio, o Relatório Stern, publicado em 2006 pelo economista britânico Nicholas Stern, foi também um marco na avaliação económica das mudanças climáticas. Encomendado pelo governo do Reino Unido, o relatório teve como principal objetivo quantificar os impactos económicos das alterações climáticas e apresentar estratégias de mitigação viáveis. Stern argumentou que os custos da inação seriam significativamente superior aos investimentos necessários para reduzir as emissões de gases de efeito estufa. O estudo utilizou modelagem económica avançada, como o modelo PAGE, para projetar cenários futuros e avaliar a relação custo-benefício das políticas ambientais.

[8] https://www.unep.org/resources/report/millennium-development-goals-report, acedido em 5/11/2024.

Entre suas principais contribuições, destacam-se a defesa da precificação do carbono e a necessidade de cooperação internacional para enfrentar a crise climática (Guesnerie, 2007; Morrison, 2011).

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) surgem a partir do relatório final da Rio +20 que ocorreu em 2012. Os 17 ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável) são derivados de esforços e iniciativas políticas anteriores (Bebbington & Unerman, 2018), em particular dos Objetivos de Desenvolvimento do Milénio (ODM), porém abarcam mais atores, temas e âmbito (Figura 2). São 17 objetivos que possuem 169 metas, monitorizadas por 231 indicadores, a serem cumpridas até 2030.[9]

Figura 2. Cronologia para a Agenda 2030




Fonte: Elaboração própria

Os ODS foram criados para promover o desenvolvimento sustentável em suas dimensões social, económica e ambiental, com o objetivo de erradicar a pobreza e garantir que ninguém seja deixado para trás. A sua implementação exige parcerias globais e mobilização de recursos, sendo fundamental para atender às necessidades de governos e populações (ONU, 2018).

Os 17 ODS das Nações Unidas (Quadro 1) representam uma estrutura abrangente que visa enfrentar os desafios globais até 2030. Adotados em 2015, essas metas enfatizam a

[9] https://sdgs.un.org/goals, acedido em 05/12/2024

interconexão das dimensões social, económica e ambiental, promovendo uma abordagem holística para o desenvolvimento sustentável. Garantindo que o progresso beneficie todos os segmentos da sociedade.

Quadro 1. 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

| Objetivo | Descrição |
|---|---|
| **Objetivo 1** | Acabar com a pobreza: Acabar com a pobreza em todas as suas formas em todos os lugares. |
| **Objetivo 2** | Fome zero: Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e promover a agricultura sustentável. |
| **Objetivo 3** | Boa saúde e bem-estar: Garantir vidas saudáveis e promover o bem-estar para todos. |
| **Objetivo 4** | Educação de qualidade: Garantir uma educação de qualidade inclusiva e equitativa. |
| **Objetivo 5** | Igualdade de gênero: Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas. |
| **Objetivo 6** | Água limpa e saneamento: Garantir a disponibilidade e o gerenciamento sustentável da água e do saneamento. |
| **Objetivo 7** | Energia limpa e acessível: Garantir o acesso a energia acessível, confiável e sustentável. |
| **Objetivo 8** | Trabalho decente e crescimento econômico: Promover o crescimento econômico sustentado e inclusivo e o trabalho decente. |
| **Objetivo 9** | Indústria, Inovação e Infraestrutura: Construir infraestrutura resiliente, promover a industrialização sustentável. |
| **Objetivo 10** | Reduzir a desigualdade: Reduzir a desigualdade dentro e entre os países. |
| **Objetivo 11** | Cidades e comunidades sustentáveis: Tornar as cidades inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis. |
| **Objetivo 12** | Consumo e produção responsáveis: Garantir padrões sustentáveis de consumo e produção. |
| **Objetivo 13** | Ação climática: Tomar medidas urgentes para combater as mudanças climáticas. |
| **Objetivo 14** | Vida abaixo da água: Conservar e usar de forma sustentável oceanos, mares e recursos marinhos. |
| **Objetivo 15** | Vida na Terra: Proteger, restaurar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres. |
| **Objetivo 16** | Paz, justiça e instituições fortes: Promover sociedades pacíficas e inclusivas. |
| **Objetivo 17** | Parcerias para os objetivos: Fortalecer os meios de implementação e revitalizar as parcerias globais. |

Fonte: Adaptado de (United Nations, 2024).

A Agenda 2030 é um plano de ação voltado para as pessoas, o planeta, a prosperidade e a paz, sendo a sua implementação realizada de forma colaborativa, envolvendo toda a sociedade, instituições públicas e organizações privadas. Esse compromisso define um novo

marco para orientar os esforços coletivos em prol dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que devem ser alcançados no prazo de 15 anos, até 2030. Representa um avanço em relação aos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio de 2015, ao incluir metas não apenas para os países em desenvolvimento, mas também para as nações desenvolvidas.

A busca pelo desenvolvimento e pela prosperidade global está estruturada nos desafios apresentados nos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030. Esses objetivos são organizados em torno de cinco eixos fundamentais, conhecidos como os 5Ps: Pessoas, Planeta, Prosperidade, Paz e Parcerias, conforme (Figura 3)

Figura 3. 5Ps – Planeta, Pessoas, Prosperidade, Paz e Parcerias




Fonte: Rede Intermunicipal de Cooperação para o Desenvolvimento

Os 5Ps da Agenda 2030 representam missões essenciais para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. A Paz promove sociedades pacíficas, justas e inclusivas, reconhecendo a interdependência entre desenvolvimento sustentável e paz. As Pessoas buscam erradicar a pobreza e a fome, assegurando dignidade e igualdade para todos os seres humanos. O Planeta foca na proteção contra a degradação ambiental, por meio de práticas sustentáveis e ações efetivas contra as mudanças climáticas, visando atender às necessidades das gerações atuais e futuras. A Prosperidade visa proporcionar uma vida plena e satisfatória para todos, equilibrando avanços económicos, sociais e tecnológicos. Por fim, as Parcerias

mobilizam recursos e reforçam a solidariedade global, estabelecendo uma Parceria Global renovada que inclui países, partes interessadas e indivíduos. (Rocchi et al., 2023).

Alcançar os ODS requer esforços localizados, pois as metas globais devem ser adaptadas a contextos regionais específicos. As comunidades locais desempenham um papel crucial na implementação dessas metas, necessitando da colaboração entre várias partes interessadas, incluindo governos, empresas e sociedade civil (Wadhwani & Malpani, 2023).

Embora os ODS forneçam uma estrutura robusta para o desenvolvimento sustentável, os desafios permanecem, particularmente após a pandemia da COVID-19, que exacerbou as desigualdades existentes e impediu o progresso. Enfrentar esses desafios exigirá soluções inovadoras e um compromisso renovado de todos os setores da sociedade (Parotto & Pablos-Méndez, 2023).

### 2.3 Indicadores de Desenvolvimento Sustentável

O Relatório dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU de 2024[10] fornece uma análise abrangente do progresso global na implementação da Agenda 2030, com base nos dados mais recentes. O documento avalia os avanços e desafios dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), utilizando os indicadores correspondentes. No entanto, com apenas seis anos restantes até 2030, os avanços ainda estão aquém do necessário para alcançar as metas estabelecidas. Obstáculos como os impactos persistentes da pandemia de COVID-19, conflitos geopolíticos e mudanças climáticas comprometem significativamente o progresso dos ODS (UN, 2024).

O relatório destaca a necessidade urgente de investimentos substanciais e ações mais eficazes para garantir que a eliminação da pobreza, a proteção ambiental e a inclusão social sejam alcançadas até 2030. Além disso, enfatiza a importância de mecanismos robustos de monitorização e acompanhamento (follow-up) para avaliar continuamente os desafios e ajustar estratégias conforme necessário. Nesse contexto, o nível local desempenha um papel essencial para o sucesso da Agenda 2030. Governos locais e regionais, devido à sua proximidade com a população e ao conhecimento dos contextos específicos, possuem um

[10] https://unstats.un.org/sdgs/report/2024/, acedido em 16/02/2025

papel estratégico na implementação descentralizada dos ODS, facilitando a adaptação das metas às realidades locais (UN, 2024).

A plataforma ODS Brasil[11] apresenta uma síntese dos indicadores nacionais relacionados aos ODS, sendo coordenada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A ferramenta disponibiliza dados atualizados sobre o progresso do Brasil em relação aos 17 ODS e seus 256 indicadores, abrangendo áreas como erradicação da pobreza, educação de qualidade, igualdade de gênero e sustentabilidade ambiental. O principal objetivo da plataforma é fornecer transparência e monitoramento contínuo, facilitando o acesso a dados essenciais para formuladores de políticas públicas, pesquisadores e cidadãos interessados no desenvolvimento sustentável do Brasil.

Uma diferença significativa entre os 231 indicadores globais da ONU e os 256 indicadores nacionais se deve à necessidade de adaptação do monitoramento à realidade brasileira. O Brasil expandiu seu conjunto de métricas para incluir indicadores que melhor refletem seus desafios socioeconómicos e ambientais, garantindo um monitoramento mais preciso do progresso da Agenda 2030 no contexto nacional.

### 2.3.1 Monitorização e *Follow-up* do Plano Global

A Agenda 2030 prevê um sistema de monitorização integrado, devendo os Estados-membros realizar revisões regulares a níveis nacional e subnacional, enviando relatórios ao Fórum Político de Alto Nível sobre Desenvolvimento Sustentável (HLPF)[12]. Este fórum central da ONU acompanha a implementação dos ODS, fornece informações por meio de sua plataforma de conhecimento e promove discussões anuais sobre os avanços da Agenda 2030.

O HLPF utiliza as Revisões Nacionais Voluntárias (VNRs) para avaliar o progresso dos países e elaborar relatórios globais anuais. Reuniões temáticas anuais abordam questões transversais, como o impacto da COVID-19, enquanto o Fórum de Governos Locais e Regionais (LRGF), realizado desde 2018, discute a implementação local dos ODS e incentiva

[11] https://odsbrasil.gov.br/relatorio/sintese, acedido em 16/02/2025
[12] https://hlpf.un.org/, acedido em 12/02/2025

a elaboração de Revisões Locais Voluntárias (VLRs). Essas revisões, apesar de não oficiais, fortalecem a mobilização local e complementam os relatórios nacionais.

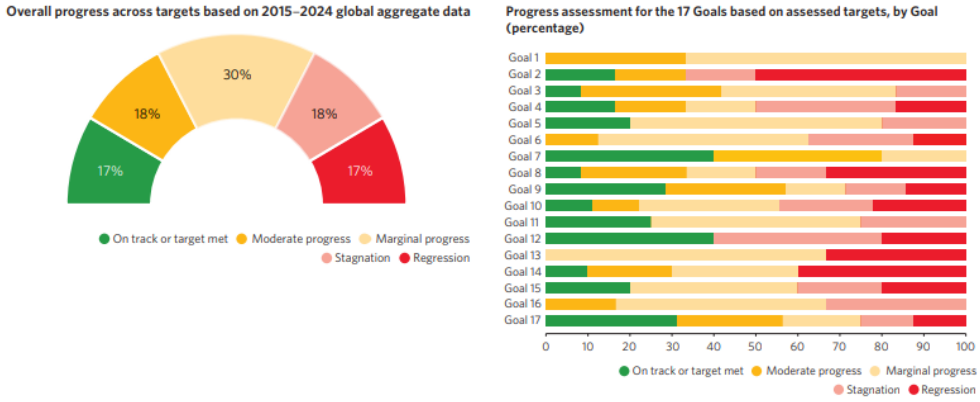
### 2.3.2 Sistema de Indicadores ODS da ONU

O Sistema Global de Indicadores dos ODS[13], adotado em 2017, orienta a monitorização do progresso com base em um conjunto de 248 indicadores, dos quais 231 são únicos. Este sistema é revisto anualmente pela Comissão de Estatística da ONU e complementado com indicadores nacionais. Dados compilados por organismos internacionais alimentam o portal SDG Global Database[14], que disponibiliza informações detalhadas por indicador, país e ano, facilitando o acompanhamento do progresso global.

A avaliação global do progresso dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) em 2024 (Figura 4), indica que o mundo está significativamente atrasado na implementação da Agenda 2030. Dos 169 alvos, 135 puderam ser analisados com base em tendências globais desde 2015, enquanto 34 carecem de dados suficientes. Entre os alvos avaliáveis, apenas 17% estão no caminho para serem atingidos até 2030, enquanto 48% apresentam desvios moderados ou graves da trajetória desejada – sendo que 30% mostram progresso marginal e 18% progresso moderado. Além disso, 18% das metas permanecem estagnadas e 17% estão em retrocesso, com níveis abaixo dos registrados em 2015. Esses resultados evidenciam a necessidade urgente de intensificar esforços e implementar ações mais eficazes para que os ODS voltem a avançar.

[13] https://unstats.un.org/sdgs/indicators/indicators-list/, acedido em 12/02/2025
[14] https://unstats.un.org/sdgs/dataportal/database, acedido em 12/02/2025

Figura 4. Avaliação Global do Progresso nas Metas de 2015–2024 e nos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável




Fonte: SDG Global Database (2024)

Consoante os demais estados membros da ONU, o Brasil publica Revisões Nacionais Voluntárias (VNRs) para avaliar o progresso, monitorizar o desempenho do país relativamente aos indicadores de Desenvolvimento Sustentável. Na versão de 2024 definiram as prioridades futuras, sendo uma delas: (ii) adequação das metas e indicadores à realidade brasileira e monitorização dos ODS.

A nível nacional, o Governo brasileiro, disponibiliza os dados e informação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)[15], o qual retrata o desempenho do Brasil por meio de informações essenciais para o entendimento de sua realidade e para o exercício pleno da cidadania. A publicação Indicadores de desenvolvimento sustentável: Brasil 2015[16], divulgada pelo IBGE, detalha todos os indicadores utilizados até os dias de hoje e foi publicado em continuidade à sua trajetória iniciada em 2002. A última edição apresentada teve como orientação as recomendações da Comissão para o Desenvolvimento Sustentável (CDS) da ONU, com adaptações à realidade brasileira. No entanto, necessita de informação de modo a preencher as lacunas existentes e a incorporar novas questões debatidas em âmbito internacional. A plataforma ODS Brasil disponibiliza um total de 256 indicadores, sendo 132 produzidos, 58 em análise/ construção e 56 sem dados

[15] https://odsbrasil.gov.br/home/NewHome, acedido em 12/01/2025
[16] https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv94254.pdf, acedido em 23/01/2025

## 2.4 Estudos Empíricos sobre o Desenvolvimento Sustentável

A análise empírica do desenvolvimento sustentável tem sido amplamente investigada em diversos estudos empíricos, utilizando diferentes metodologias e abordagens analíticas para identificar fatores socioeconómicos, ambientais e institucionais que caracterizam ou impactam o desempenho dos países e regiões em relação à Agenda 2030. A literatura empírica sobre os fatores que influenciam o desenvolvimento sustentável ainda apresenta limitações, mas os estudos existentes (Anexo 1) oferecem contribuições significativas.

Kaimuri e Kosimbei (2017) examinaram o caso do Quénia no período de 1991 a 2014, identificando que o consumo doméstico per capita, o desemprego e a eficiência energética exercem efeitos negativos sobre o desenvolvimento sustentável, enquanto o PIB real per capita e os termos de troca não demonstraram impacto relevante. Na Malásia, Pardi, Salleh e Nawi (2015) analisaram os determinantes da poupança líquida ajustada, encontrando forte influência da inflação, do desenvolvimento financeiro, da renda per capita e da participação das exportações de minerais no PIB, tanto no curto quanto no longo prazo. Por outro lado, Hess (2010), ao estudar países em desenvolvimento entre 2001 e 2006, constatou que a poupança líquida ajustada é positivamente afetada pelo nível inicial de desenvolvimento humano, pela força de trabalho ativa, pela exportação de recursos naturais e pelo grau de desenvolvimento financeiro. Ferreira, Hamilton e Vincent (2005), num estudo conduzido pelo Banco Mundial, sugeriram que a poupança líquida ajustada, desde que considere o esgotamento de recursos naturais, pode servir como indicador preditivo do desempenho económico futuro. Para contribuir com a discussão, este trabalho introduz ainda três estudos adicionais sobre os determinantes do desenvolvimento sustentável, com o objetivo de adaptar metodologias à realidade brasileira. Ho Thanh Lan (2009), do WWF-Vietname, alertou para os impactos das mudanças climáticas no país, como aumento da temperatura e elevação do nível do mar.

Dat e Hung (2023) analisaram os determinantes do desenvolvimento sustentável no Vietname, identificando fatores essenciais para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). A pesquisa utilizou métodos qualitativos e quantitativos, aplicando estatísticas descritivas, análise fatorial e regressão com software SPSS 20.0, envolvendo 400 líderes de 40 províncias. Os resultados identificaram três dimensões críticas para o desenvolvimento sustentável: (i) desenvolvimento económico sustentável, abordando eficiência no consumo de recursos, acesso equitativo a serviços essenciais e redução da

pobreza extrema; (ii) desenvolvimento social sustentável, enfatizando estabilidade populacional, desenvolvimento rural, promoção da educação e equidade de gênero; (iii) desenvolvimento ambiental sustentável, com foco na gestão eficiente de recursos naturais, preservação da biodiversidade e controle de emissões de gases poluentes. A pesquisa destacou que o desenvolvimento social é o principal impulsionador da sustentabilidade, exigindo um equilíbrio entre crescimento económico, progresso social e proteção ambiental. As recomendações incluem investimentos em educação, melhoria da qualidade de vida e políticas ambientais mais rigorosas.

Rocchi et al. (2023) analisaram os impactos da Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Itália, avaliando suas regiões em relação aos ODS da Agenda 2030, especialmente os efeitos da pandemia de Covid-19. O estudo utilizou o Modelo de Avaliação de Sustentabilidade Espacial (SSAM), que combina análise multicritério e Sistemas de Informação Geográfica (GIS) para calcular índices de sustentabilidade. Os dados, obtidos do Instituto Nacional de Estatística da Itália (ISTAT), abrangeram quatro dimensões: Pessoas, Planeta, Prosperidade e Paz, com 47 indicadores, como taxas de pobreza, poluição, acesso à saúde e criminalidade. A análise utilizou a técnica TOPSIS para medir a proximidade de cada região ao desempenho ideal. Os resultados indicaram disparidades regionais significativas, com o norte da Itália apresentando melhores índices em comparação ao sul, que sofreu mais impactos negativos com a pandemia. A pesquisa evidenciou que a pandemia afetou principalmente as dimensões Pessoas e Paz, reduzindo a qualidade de vida e aumentando desigualdades socioeconómicas.

Koirala e Pradhan (2020) investigaram os determinantes do desenvolvimento sustentável em 12 países asiáticos entre 1990 e 2014, utilizando dados em painel e modelos de efeitos fixos e aleatórios. O estudo considerou fatores como inflação, desenvolvimento financeiro, renda per capita e receitas de recursos naturais para explicar a poupança líquida ajustada, um indicador do desenvolvimento sustentável. Os resultados mostraram que a renda per capita e o desenvolvimento financeiro têm impactos positivos significativos no desenvolvimento sustentável, enquanto a inflação e a exploração excessiva de recursos naturais afetam negativamente a sustentabilidade. Em particular, um aumento de 1% na renda per capita elevou a poupança ajustada em 32%, e um aumento no desenvolvimento financeiro resultou em um incremento de 50%. Por outro lado, um aumento de 1% na receita de recursos naturais reduziu a poupança ajustada em 12%, evidenciando os efeitos adversos

da dependência excessiva de recursos naturais. Os autores recomendam reinvestir as receitas de recursos naturais em capital humano e financeiro para assegurar um crescimento sustentável. No entanto, reconhecem limitações na análise, como a falta de consideração dos impactos diretos das mudanças climáticas, sugerindo a necessidade de abordagens mais integradas para compreender plenamente os desafios do desenvolvimento sustentável.

Com base nas evidências empíricas analisadas, observa-se que o desenvolvimento sustentável é um fenômeno multifacetado, influenciado por um conjunto de fatores interligados. A construção de índices compósitos baseados nos 5Ps da Agenda 2030 permite uma avaliação mais abrangente do desempenho regional e subsidia a formulação de políticas públicas mais eficazes para reduzir desigualdades e promover um crescimento sustentável no Brasil.

## 2.5 Desafios do Desenvolvimento Sustentável no Brasil

Quando os olhares se voltam para os países em desenvolvimento, com baixos níveis de vida e outros défices económicos e sociais, como é o caso dos BRICS (grupo formado por Brasil, Rússia, China e África do Sul) encontravam-se em situações económicas precárias no ano de 1992. O Brasil, assim como a grande maioria da América Latina, tinha dificuldades para sair da crise da dívida dos anos 80 (Todaro & Smith, 2011).

O Brasil enfrenta uma série de desafios para alcançar o desenvolvimento sustentável, especialmente quando comparado a países europeus que adotaram políticas ambientais e sociais mais eficazes. Um dos principais obstáculos é a desigualdade socioeconómica, que se reflete na distribuição de renda e no acesso a serviços básicos. Enquanto países como Noruega e Suécia possuem índices de Gini abaixo de 0,30, o Brasil registra valores superiores a 0,50, indicando uma distribuição de renda muito mais desigual (World Bank, 2022)[17]. Essa disparidade impacta diretamente a implementação de políticas sustentáveis, pois grande parte da população enfrenta dificuldades em garantir necessidades básicas, reduzindo sua capacidade de engajamento em práticas ambientais e sociais responsáveis.

[17] https://data.worldbank.org/indicator/SI.POV.GINI, acedido em 16/02/2025

Outro desafio crítico está relacionado ao desmatamento e à perda de biodiversidade. O Brasil, que abriga a maior parte da Floresta Amazônica, tem registrado índices alarmantes de desmatamento. Em 2022, foram desmatados aproximadamente 11.000 km² da floresta (INPE, 2023)[18], enquanto países europeus, como Alemanha e França, possuem políticas rígidas de conservação e reflorestamento, apresentando taxas insignificantes de desmatamento (European Environment Agency, 2023)[19]. Essa destruição da floresta tropical não apenas compromete a biodiversidade global, mas também contribui significativamente para as emissões de gases de efeito estufa.

As emissões de gases de efeito estufa per capita no Brasil são menores do que as de alguns países europeus altamente industrializados. Em 2021, o Brasil emitiu cerca de 3,97 toneladas de $CO_2$ per capita, enquanto a Alemanha emitiu aproximadamente 7,53 toneladas (Climate Watch, 2022)[20]. No entanto, a principal fonte das emissões brasileiras está associada ao desmatamento, diferentemente da Europa, onde as emissões estão concentradas no setor industrial e de transportes. Isso indica que o Brasil poderia reduzir significativamente sua pegada de carbono ao combater o desmatamento e investir em soluções sustentáveis.

Além disso, o acesso ao saneamento básico continua sendo um entrave ao desenvolvimento sustentável no Brasil. O Censo 2022 do IBGE[21] revelou que 62,5% da população brasileira tem acesso à rede geral de esgoto, evidenciando avanços no saneamento básico. No entanto, as desigualdades regionais são expressivas. Os estados do Sudeste apresentam as maiores coberturas, com São Paulo registrando 91,6% de acesso à rede de esgoto e Minas Gerais com 81,8%. Em contraste, na Região Norte, os índices são alarmantes: o Amazonas tem apenas 23,1% da população atendida, e o Pará 28,9%. A Região Nordeste também apresenta disparidades, com Maranhão registrando 19,1% de cobertura, enquanto estados como Pernambuco possuem 72,2%. Se comparado a países da EU, entre 2015 e

[18] https://www.gov.br/inpe/pt-br/assuntos/ultimas-noticias/taxa-consolidada-de-desmatamento-na-amazonia-em-2022-2023-e-de-9-064-km2, acedido em 16/02/2025
[19] https://www.eea.europa.eu/en/topics/in-depth/forests-and-forestry, acedido em 16/02/2025
[20] https://www.climatewatchdata.org/ghg-emissions?calculation=PER_CAPITA&end_year=2021&gases=co2&start_year=2010&, acedido em 16/02/2025
[21] https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/39237-censo-2022-rede-de-esgoto-alcanca-62-5-da-populacao-mas-desigualdades-regionais-e-por-cor-e-raca-persistem, acedido em 16/02/2025

2020, a proporção da população sem acesso a banheira, chuveiro ou vaso sanitário com descarga interna reduziu-se de 2,2% para 1,5%. Além disso, os dados indicam que a parcela da população da UE conectada ao tratamento secundário de águas residuais tem crescido continuamente desde o ano 2000, alcançando 80,9% em 2021, países europeus como Suécia e Dinamarca apresentam cobertura próxima de 100% (Eurostat, 2022)[22]. A ausência de infraestrutura adequada compromete não apenas a saúde pública, mas também a qualidade dos recursos hídricos, dificultando o cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

Outro fator crítico é a governança ambiental e a continuidade das políticas públicas. Enquanto países europeus implementam estratégias sustentáveis de longo prazo e contam com legislações ambientais rigorosas, o Brasil enfrenta dificuldades na fiscalização ambiental e na continuidade das iniciativas sustentáveis devido a mudanças frequentes na administração pública e falta de investimentos consistentes (IPEA, 2023)[23]. Isso resulta em descontinuidade de projetos ambientais e sociais, comprometendo o progresso sustentável do país.

Diante desses desafios, para que o Brasil possa avançar no caminho do desenvolvimento sustentável, é essencial fortalecer a implementação de políticas públicas eficazes, melhorar a infraestrutura básica, combater o desmatamento e incentivar práticas produtivas sustentáveis. Deficiências estruturais e o alto nível de gastos do governo impactam na redução do nível de consumo global da economia e prejudicam o crescimento económico do país (Adrogué et al.,2006). A adoção de estratégias já bem-sucedidas em países europeus pode servir como referência para que o Brasil adapte soluções viáveis ao seu contexto socioeconómico e ambiental. Assim como o estudo sobre desenvolvimento sustentável e suas determinantes, com uma avaliação regional, serve como base sólida para a execução de planos eficazes.

[22] https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=SDG_6_-_Clean_water_and_sanitation, acedido em 16/02/2025
[23] https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/11740/1/TD_2847_Web.pdf, acedido em 16/02/2025

# Capítulo 3. Metodologia

## 3.1 Descrição dos Dados

A construção da base de dados utilizada nesta dissertação teve início com a exploração do portal oficial da Agenda 2030 no Brasil[24], que consolida os esforços de monitorização dos ODS no Brasil. Na data da consulta,16 de fevereiro de 2025, o portal disponibilizava um total de 260 indicadores associados aos 17 ODS, dos quais 133 já estavam efetivamente produzidos, 62 encontravam-se em fase de construção metodológica, 55 não possuíam dados disponíveis, e 10 não se aplicavam ao contexto brasileiro.

Tendo como foco analítico as Unidades Federativas (UFs) do Brasil, foi realizada uma triagem criteriosa com o objetivo de identificar apenas os indicadores com desagregação estadual e disponíveis para os 27 estados brasileiros. Essa filtragem inicial resultou em 38 indicadores viáveis para análise. Para ampliar a representatividade das metas da Agenda 2030 e assegurar a cobertura dos cinco pilares temáticos (Pessoas, Planeta, Prosperidade, Paz e Parcerias) foi conduzida uma etapa complementar de recolha em fontes secundárias oficiais, como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)[25], o DataSUS[26], o IPEA Data[5], o MapBiomas[27], o Ministério da Saúde[28], o DIEESE[29] e o Portal Tesouro Transparente[30]. A partir dessa investigação adicional, foram incorporados mais 37 indicadores com cobertura subnacional, totalizando 75 indicadores válidos, organizados de acordo com os ODS e com as dimensões dos 5Ps (Anexo 2). Toda a base de dados utilizada foi disponibilizada no Github[31].

Esses indicadores abrangem 75 metas específicas da Agenda 2030, distribuídas entre 16 dos 17 ODS, com exceção do ODS 14 (Vida na Água), que foi excluído por limitações comparativas: nove estados brasileiros não possuem fronteira com o oceano, inviabilizando

[24] https://odsbrasil.gov.br/relatorio/sintese, acedido em 16/02/2025
[25] https://www.ibge.gov.br/
[26] https://datasus.saude.gov.br/
[27] https://brasil.mapbiomas.org/
[28] https://www.gov.pt/entidades/secretaria-geral-do-ministerio-da-saude
[29] https://www.dieese.org.br/
[30] https://www.tesourotransparente.gov.br/
[31] https://github.com/lucasdavoli/Dissertacao-Lucas-Davoli-up202300761/issues/1

a aplicação uniforme de métricas relacionadas à realidade marinha. Além disso, indicadores de natureza essencialmente internacional, cuja lógica se baseava em comparações entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, foram desconsiderados, por não se adequarem à escala subnacional da presente análise.

A base final foi estruturada para os anos de 2012 e 2022, com o objetivo de possibilitar uma comparação temporal da evolução do desenvolvimento sustentável nas UFs brasileiras. Os *missing values* foram tratados com base em aproximações temporais de forma sistemática, mantendo a consistência estatística da matriz. Em situações nas quais não existia informação para o ano de 2012 ou 2022, , adotou-se o valor para o ano mais próximo possível do ano de referência. Quando o dado estava disponível apenas para um dos dois anos, este foi replicado para o outro, a fim de preservar a integridade do painel.

Todos os 75 indicadores foram *standartizados*, com transformações padronizadas pela população (por 100 mil habitantes ou por habitante) ou por área (por hectare), conforme a natureza da variável. Essa padronização foi essencial para garantir a comparabilidade entre diferentes domínios temáticos, a independência relativamente à dimensão da unidade geográfica e assegurar a validade da análise multivariada.

É importante ressaltar que os indicadores distinguem se em relação à direção desejável de impacto: em alguns casos, valores mais altos indicam melhor desempenho (como escolaridade média, cobertura vacinal, acesso à água potável); em outros, valores mais baixos indicam melhores condições (como taxa de mortalidade, homicídios, pobreza ou desmatamento). Para garantir a coerência do índice sintético de desenvolvimento sustentável, foi aplicada uma transformação aos indicadores em que menores valores são desejáveis, multiplicando por -1. Com isso, todos os indicadores foram orientados no mesmo sentido: quanto maior, melhor o desempenho.

A normalização foi realizada automaticamente pelo SPSS no momento da aplicação da ACP. O software converte todas as variáveis em valores normalizados z (média zero e desvio padrão um), independentemente da unidade de medida original. Este procedimento é indispensável na ACP, pois garante que todas as variáveis tenham peso igual no cálculo das componentes, eliminando a influência de unidades de medida distintas. A normalização automática do SPSS, aliada à correção da direção dos indicadores, assegura que a comparabilidade dos indicadores entre os diferentes pilares temáticos.

Assim, a base de dados utilizada nesta pesquisa é robusta, territorialmente desagregada, metodologicamente tratada e estatisticamente ajustada para análises

multivariadas, possibilitando a geração de um índice válido, comparável e útil para a formulação de diagnósticos e políticas públicas voltadas à promoção do desenvolvimento sustentável nas diferentes regiões do Brasil

## 3.2 Descrição da metodologia

A metodologia adotada nesta pesquisa fundamenta-se numa abordagem quantitativa, estruturada em quatro grandes etapas: (i) aplicação da Análise de Componentes Principais (ACP); (ii) identificação da relação entre os componentes extraídos e os cinco eixos do desenvolvimento sustentável, os 5Ps da Agenda 2030; (iii) construção de um Índice Sintético de Desenvolvimento Sustentável (ISDS); (iv) aplicação da análise *cluster*, com o objetivo de classificar os estados brasileiros com base em seus padrões de desenvolvimento sustentável. Na aplicação desta metodologia, utilizou-se o software IBM SPSS Statistics 30.0 e recorreu-se ao apoio de Marôco (2011).

Tendo em vista a construção de um Índice Sintético de Desenvolvimento Sustentável (ISDS), a metodologia selecionada foi a Análise dos Componentes Principais (ACP). Segundo Marôco (2011, p. 441), esta técnica visa resumir a "informação de várias variáveis correlacionadas (e, portanto, de certo modo, redundantes) em uma ou mais combinações lineares independentes (as componentes principais) que capturam a maior parte da informação contida nas variáveis originais".

A Análise de Componentes Principais (ACP) é uma técnica estatística multivariada amplamente utilizada para reduzir a complexidade de conjuntos de dados compostos por variáveis correlacionadas. Seu objetivo é transformar esse conjunto original em um número menor de componentes independentes que concentram a maior parte da variância dos dados (Marôco, 2011). Essa abordagem permite não apenas diminuir redundâncias entre indicadores, mas também facilitar a interpretação ao sintetizar a informação em índices agregados. Um exemplo clássico é a construção de índices financeiros, como o PSI20, que resulta da combinação linear de várias cotações individuais, simplificando a análise de tendências do mercado. De forma análoga, neste estudo, a ACP foi aplicada para condensar múltiplos indicadores socioeconômicos e ambientais em fatores latentes, que posteriormente foram associados aos cinco pilares da Agenda 2030 (Pessoas, Planeta, Prosperidade, Paz e Parcerias). Além disso, destaca-se que os componentes principais podem ser utilizados como

variáveis de entrada em análises subsequentes, como a Análise de *clusters*, conferindo maior consistência estatística e coerência metodológica à investigação.

Tendo como objetivo a classificação dos estados brasileiros, foi adotada a Análise de *clusters*, que é uma técnica exploratória de análise multivariada que tem como principal objetivo formar grupos de objetos ou sujeitos que compartilham uma ou mais características em comum (Marôco, 2011).

Complementarmente, a Análise de *clusters* pode ser compreendida como uma técnica exploratória de análise multivariada que busca identificar agrupamentos naturais de observações ou variáveis a partir de suas semelhanças internas e diferenças externas. Cada observação pertencente a um cluster tende a ser homogênea em relação às demais do mesmo grupo e distinta das observações pertencentes a outros *clusters*. Trata-se, portanto, de um procedimento que não pressupõe, a priori, relações estruturais entre variáveis, mas que permite identificar padrões latentes de organização dos dados, avaliar a presença de outliers e levantar hipóteses sobre perfis de desempenho diferenciados (Marôco, 2011). Essa característica torna a Análise de *clusters* particularmente adequada ao objetivo desta pesquisa, que consiste em classificar os estados brasileiros em grupos relativamente homogêneos quanto ao seu desempenho nos cinco pilares da Agenda 2030, possibilitando comparações evolutivas entre 2012 e 2022.

### 3.2.1. Análise de Componentes Principais (ACP)

A ACP foi realizada para os anos de 2012 e 2022, abrangendo todas as 27 Unidades Federativas brasileiras. Os dados utilizados referem-se a 75 indicadores selecionados a partir dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), organizados de forma a contemplar os cinco eixos temáticos da Agenda 2030. Os indicadores foram padronizados e normalizados estatisticamente no software SPSS, onde se conduziu a ACP com base na matriz de correlações, utilizando o método de extração por componentes principais e rotação ortogonal do tipo Varimax com normalização de Kaiser. Essa técnica estatística permite reduzir a dimensionalidade dos dados, sintetizando variáveis altamente correlacionadas em componentes independentes, sem perda significativa de informação. Para 2012 e 2022, a matriz de correlações e a matriz de componentes não rotacionada são apresentadas, respectivamente, do Anexo 3 ao Anexo 6.

A adequação dos dados para a ACP foi avaliada por meio do teste de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e do teste de esfericidade de Bartlett, cujos resultados confirmaram a viabilidade da técnica ACP. A análise de comunalidades (Anexo 7 e 8) permitiu verificar o grau de variância explicada de cada indicador pelos componentes extraídos. Todos os indicadores apresentaram valores elevados, superiores a 0,5, evidenciando a sua boa representação dentro da estrutura fatorial, sendo a maioria acima de 0,9. A definição do número de componentes retidos baseou-se no critério de valores próprios superiores a 1, complementado por uma análise visual do gráfico de escarpa *scree plot* (Anexo 9 e 10), assegurando que os fatores retidos explicassem uma proporção substancial da variância total (Anexo 11 e 12).

No presente estudo, a Análise de Componentes Principais (ACP) foi aplicada de forma conjunta aos 75 indicadores selecionados, sem segmentação prévia por eixo temático. Essa abordagem permitiu capturar as principais dimensões latentes comuns a todos os indicadores, considerando simultaneamente os cinco pilares da Agenda 2030. Essa decisão metodológica visou preservar a interdependência entre os pilares da Agenda 2030, sem impor uma estrutura temática pré-definida à análise fatorial. A ACP foi realizada separadamente para os anos de 2012 e 2022, a fim de gerar um índice compósito comparável ao longo do tempo. No caso do ano de 2012, foram extraídas 15 componentes que, juntos, explicaram mais de 92% da variância dos dados. Para 2022, foram extraídas 14 componentes que explicam mais de 91% da variância dos dados.

Para assegurar a validade estatística da análise, foram utilizados como critérios de robustez: a matriz de correlações, a análise das comunalidades, a variância total explicada, o gráfico de sedimentação (scree plot), a matriz dos componentes não rotacionados, a matriz dos componentes principais após rotação, a matriz de transformação dos componentes e o gráfico de cargas fatoriais. A partir desses resultados, foram identificados os componentes principais retidos com base no critério de Kaiser (autovalores superiores a 1) e na interpretação substantiva das cargas fatoriais. Os escores fatoriais gerados foram então utilizados para compor um índice sintético de desenvolvimento sustentável para cada Unidade Federativa, nos dois anos analisados.

A robustez dos resultados obtidos por meio da ACP foi avaliada de forma abrangente, levando em consideração múltiplos critérios. Primeiramente, foi verificada a consistência da estrutura fatorial entre os anos de 2012 e 2022, observando a

reprodutibilidade dos padrões e a estabilidade dos fatores. A análise das comunalidades médias e individuais assegurou que a maioria dos indicadores apresentasse boa adequação aos componentes extraídos. A matriz de transformação de componentes foi inspecionada para verificar se a rotação preservava a ortogonalidade entre os fatores. Além disso, foram realizadas análises de sensibilidade, variando o número de componentes extraídos e os limiares de carregamento fatorial, para avaliar a estabilidade dos resultados e dos *scores* ponderados. Os gráficos de dispersão dos componentes fatoriais, bem como os gráficos de escarpa e os valores cumulativos de variância explicada, também foram analisados como parte das evidências empíricas de consistência dos resultados. Complementarmente, as correlações entre componentes não rotacionados e rotacionados foram utilizadas para confirmar que a estrutura estatística original foi preservada mesmo após a rotação Varimax.

A interpretação dos componentes foi apoiada pela matriz de componentes rotacionada (Anexo 13 e 14), que permitiu observar os carregamentos fatoriais mais altos e identificar a associação de cada variável com o fator extraído. A matriz de transformação dos componentes também foi inspecionada, garantindo que a rotação preservasse a ortogonalidade entre os fatores (Anexo 15 e 16).

As pontuações fatoriais (*scores*) foram extraídas pelo método de regressão e guardadas automaticamente como novas variáveis, com nomes como FACn_1 para 2012 e FACn_2 para 2022. As pontuações fatoriais (*scores*) representam combinações lineares dos indicadores originais padronizados, em que cada variável recebe um peso proporcional à sua importância estatística no componente. De forma simplificada, os *scores* do estado *i* no componente *j* pode ser expresso como:

$$F_{ij} = \sum_{k=1}^{p} w_{jk}\, z_{ik}$$

em que *Zik* é o valor padronizado (z-score) do indicador *k* para o estado *i*, e *Wjk* é o peso (coeficiente fatorial) associado a esse indicador no componente *j*. Assim, cada *score* sintetiza múltiplas variáveis em uma única medida, com média zero e desvio padrão um, permitindo comparar diretamente o desempenho relativo dos estados em cada dimensão analisada.

Para a construção dos índices dos 5Ps, foram selecionados os componentes principais que melhor representaram o respectivo conjunto de indicadores, conforme

critérios de valor próprio, variância explicada e coerência temática. A robustez dessa seleção foi avaliada com base em análises de sensibilidade, como a variação do número de componentes, inspeção dos carregamentos fatoriais, comparações visuais nos gráficos de dispersão dos fatores e consistência entre os anos 2012 e 2022 (Anexo 17 e 18). Adicionalmente, o gráfico dos componentes fatoriais contribuiu para a validação visual da estrutura fatorial e do posicionamento relativo dos estados.

Uma etapa metodológica adicional consistiu em atribuir pesos diferenciados aos *scores fatoriais* antes da construção dos índices dos 5Ps. A ideia central foi que nem todos os componentes principais contribuem da mesma forma para representar um pilar: alguns carregam mais informação estatística que outros. Para refletir essa diferença, cada *score* foi ponderado por um coeficiente relativo, de modo que componentes mais informativos recebessem maior peso no cálculo do índice final.

Por exemplo, no ano de 2012, para o pilar Pessoas, que reúne os componentes FAC1_1, FAC4_1, FAC6_1, FAC12_1 e FAC15_1, cada *score* individual foi ajustado por um peso específico e, em seguida, combinados numa média ponderada que sintetiza o desempenho social de cada estado. O mesmo procedimento foi aplicado aos demais pilares Planeta (FAC3_1, FAC5_1, FAC9_1, FAC13_1), Prosperidade (FAC2_1, FAC10_1, FAC11_1), Paz (FAC7_1, FAC8_1) e Parcerias (FAC14_1). Dessa forma, cada índice parcial reflete não apenas a soma mecânica dos *scores*, mas também a relevância relativa de cada componente dentro do respectivo domínio temático.

Ou seja, para essa associação, adotou-se um conjunto de critérios rigorosos. Em primeiro lugar, estabeleceu-se a regra de exclusividade, segundo a qual cada componente extraída (no total de quinze) poderia ser atribuída a apenas um único pilar temático. Essa decisão metodológica teve como objetivo garantir a independência conceitual dos índices parciais e evitar sobreposições interpretativas. Em segundo lugar, utilizou-se como critério estatístico o valor absoluto do carregamento fatorial (*loading*) $\geq 0{,}6$, considerando como fortemente associados à componente apenas os indicadores que superassem esse limiar. Tal patamar é amplamente reconhecido na literatura como evidência de correlação substancial entre uma variável observada e o fator latente que a representa. Por fim, a associação temática entre cada componente e os 5Ps foi realizada com base na predominância quantitativa dos indicadores fortemente carregados em cada componente, observando-se a qual pilar pertenciam com base na classificação previamente definida dos 75 indicadores da base de

dados. Para isso, foi utilizada a classificação abaixo relacionando cada indicador a um P (Figura 5.)

Figura 5. Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável distribuídos nos 5 Ps




Fonte: Omena et al. (2022)

A partir desta categorização, com o intuito de construir índices sintéticos representativos dos cinco pilares foi utilizada a matriz de componente rotativa e foi necessário estabelecer uma correspondência precisa entre os componentes extraídos pela Análise de Componentes Principais (ACP) e os respectivos eixos temáticos. Essa etapa metodológica é fundamental para assegurar que os *scores fatoriais* reflitam, de forma válida, os diferentes domínios da sustentabilidade subjacentes aos indicadores analisados.

Com base nesses critérios, cada uma das 15 componentes principais foi atribuída exclusivamente a um dos cinco pilares, conforme sintetizado na Quadro 2 a seguir para o ano de 2012.

Quadro 2. Associação dos 15 componentes principais aos 5 pilares, 2012

| **Componente** | **Pilar Associado** |
|---|---|
| FAC1_1 | Pessoas |
| FAC2_1 | Prosperidade |
| FAC3_1 | Planeta |
| FAC4_1 | Pessoas |
| FAC5_1 | Planeta |

| | |
|---|---|
| FAC6_1 | Pessoas |
| FAC7_1 | Paz |
| FAC8_1 | Paz |
| FAC9_1 | Planeta |
| FAC10_1 | Prosperidade |
| FAC11_1 | Prosperidade |
| FAC12_1 | Pessoas |
| FAC13_1 | Planeta |
| FAC14_1 | Parcerias |
| FAC15_1 | Pessoas |

A distribuição final das componentes entre os pilares no ano de 2012 pode ser observada de forma consolidada no Quadro 3.

Quadro 3. Distribuição final dos componentes por pilar para 2012

| **Pilar** | **Componentes atribuídos** |
|---|---|
| Pessoas | FAC1_1, FAC4_1, FAC6_1, FAC12_1, FAC15_1 |
| Planeta | FAC3_1, FAC5_1, FAC9_1, FAC13_1 |
| Prosperidade | FAC2_1, FAC10_1, FAC11_1 |
| Paz | FAC7_1, FAC8_1 |
| Parcerias | FAC14_1 |

Para o ano de 2022 cada uma das 14 componentes principais foi atribuída exclusivamente a um dos cinco pilares, conforme sintetizado na Quadro 4 a seguir.

Quadro 4. Associação dos 15 componentes principais aos 5 pilares, 2022

| **Componente** | **Pilar Associado** |
|---|---|
| FAC1_2 | Pessoas |
| FAC2_2 | Prosperidade |
| FAC3_2 | Planeta |
| FAC4_2 | Pessoas |
| FAC5_2 | Planeta |
| FAC6_2 | Pessoas |
| FAC7_2 | Paz |
| FAC8_2 | Paz |

| | |
|---|---|
| FAC9_2 | Planeta |
| FAC10_2 | Prosperidade |
| FAC11_2 | Prosperidade |
| FAC12_2 | Pessoas |
| FAC13_2 | Planeta |
| FAC14_2 | Parcerias |

A distribuição final das componentes entre os pilares no ano de 2022 pode ser observada de forma consolidada no Quadro 5

Quadro 5. Distribuição final dos componentes por pilar para 2022

| **Pilar** | **Componentes atribuídos** |
|---|---|
| Pessoas | FAC1_2, FAC4_2, FAC6_2, FAC12_2 |
| Planeta | FAC3_2, FAC5_2, FAC9_2, FAC13_2 |
| Prosperidade | FAC2_2, FAC10_2, FAC11_2 |
| Paz | FAC7_2, FAC8_2 |
| Parcerias | FAC14_2 |

O pilar Pessoas, como única exceção, concentrou cinco componentes para o ano de 2012 e quatro componentes para 2022 o que reflete a diversidade temática e a amplitude dos indicadores sociais incluídos na análise, como saúde, educação, desigualdade, segurança social e qualidade de vida. O pilar Planeta foi representado por quatro componentes que englobam questões ambientais, territoriais e de infraestrutura ecológica, em 2012 e em 2022. O pilar Prosperidade, por sua vez, foi associado a três componente em ambos os anos, refletindo a estrutura económica, produtiva e urbana. Já o pilar Paz contou com duas componentes, em ambos os períodos, tendo ênfase em segurança pública e direitos sociais básicos. Por fim, o pilar Parcerias foi representado pela componente C14, que concentrou o único indicador associado à cooperação institucional e aos mecanismos de financiamento público (indicador 17.1).

A partir dessa estrutura, torna-se possível calcular os índices parciais dos 5Ps, utilizando os *scores fatoriais* extraídos para cada componente atribuída a um dado pilar, ponderados pelos respectivos *valores próprios* (variância explicada). Essa ponderação assegura

que componentes com maior capacidade explicativa dos dados tenham peso proporcional na composição dos índices. A média ponderada dos *scores fatoriais* por pilar permite, então, sintetizar o posicionamento relativo de cada unidade federativa em cada dimensão do desenvolvimento sustentável.

Essa abordagem estatística e conceptual, ancorada em critérios objetivos de associação, fornece uma base robusta e coerente para a construção dos cinco índices temáticos de sustentabilidade. Com eles, é possível não apenas quantificar o desempenho dos estados brasileiros em cada eixo da Agenda 2030, mas também realizar comparações temporais e espaciais fundamentadas, que serão aprofundadas nas seções seguintes desta dissertação.

Além da ponderação pelos 5Ps, por meio da média ponderada pelo percentual de variância explicada foi desenvolvido o Índice Sintético de Desenvolvimento Sustentável (ISDS) para cada estado para os dois anos do estudo. Os índices finais e parciais foram posteriormente utilizados para a análise descritiva do desempenho dos estados e interpretação comparativa entre os anos de referência.

A abordagem adotada demonstrou elevada consistência estatística e interpretativa, permitindo não apenas a construção de um índice sintético confiável e robusto, mas também a extração de informações estruturais sobre os padrões de desenvolvimento sustentável no Brasil. A ACP, complementada por uma avaliação detalhada de seus outputs e pela ponderação dos fatores, provou-se metodologicamente adequada para a finalidade proposta, conferindo validade e comparabilidade aos resultados obtidos.

### 3.2.2. Análise de *clusters*

A Análise de *clusters* para os dois anos de análise foi conduzida em duas etapas. Inicialmente aplicou-se a técnica de *cluster* hierárquico utilizando o método de Ward e a distância euclidiana quadrática, com as variáveis padronizadas correspondentes aos índices dos cinco pilares da Agenda 2030. Esta etapa permitiu examinar a estrutura de similaridades entre as Unidades Federativas e identificar o número mais adequado de *clusters* ou grupos a ser adotado na classificação final. A interpretação foi baseada tanto no dendrograma (Anexo 19 e 20) quanto na tabela de aglomeração (Anexo 21 e 22), observando-se os pontos de maior variação nos coeficientes de fusão (Anexo 23 e 24). O corte foi definido de forma a preservar a homogeneidade interna dos grupos e maximizar a diferença entre eles, o que indicou a

existência de cinco agrupamentos distintos para o conjunto de dados de 2012 e 2022, separadamente. Em seguida, procedeu-se à aplicação do método não hierárquico *k-means* com o número de *clusters* previamente definido através do método Ward (Anexo 25 e 26 e Anexo 27 e 28), classificando cada Unidade Federativa no grupo correspondente. Esta combinação de métodos permitiu obter uma solução mais estável e interpretável, aproveitando as vantagens do procedimento hierárquico na determinação do número de *clusters* e a flexibilidade do *k-means* na atribuição final dos casos.

Na classificação utilizando o método de *k-means*, foram inseridos no procedimento os cinco índices correspondentes aos pilares Pessoas, Planeta, Prosperidade, Paz e Parcerias, previamente calculados a partir da Análise de Componentes Principais. Esses índices, já padronizados em *scores fatoriais*, foram utilizados como variáveis de entrada no modelo, sendo fixado o número de *clusters* em cinco, conforme sugerido pelo método de Ward. O algoritmo foi configurado para iterar até a convergência dos resultados, permitindo a realocação dos casos de forma a minimizar a variabilidade interna e maximizar as diferenças entre os grupos. Foram solicitadas ao SPSS as estatísticas descritivas dos centros dos *clusters* (Anexo 29 e 30) e (Anexo 31 e 32), a análise de variância para verificação da relevância das variáveis na distinção dos grupos (Anexo 33 e 34) e a identificação do *cluster* atribuído a cada Unidade Federativa e das distâncias em relação aos centros (Anexo 35 e 36) e (Anexo 37 e 38). Esse procedimento resultou na segmentação das observações em cinco grupos distintos para o ano de 2012 e 2022, cujas características foram posteriormente analisadas com base nos valores médios de cada pilar, permitindo a descrição detalhada dos perfis formados.

Como análise de sensibilidade adicional para 2012, foi estimada a solução com quatro *clusters* com o mesmo conjunto de variáveis dos 5Ps e o mesmo procedimento do *k-means* adotado na especificação principal. Os centros finais indicam que um grupo apresenta desempenho relativamente equilibrado, com viés ambiental e institucional positivo, já que Planeta e Parcerias ficam acima da média e Prosperidade e Paz levemente positivas, enquanto Pessoas permanece próxima de zero. Um segundo grupo é claramente institucionalmente forte, com Parcerias muito acima da média e Pessoas também positivas, porém à custa de resultados inferiores em Planeta, Prosperidade e, sobretudo, Paz. O terceiro grupo é marcado por Paz elevada, acompanhada de Parcerias moderadamente positivas, mas com indicadores sociais, ambientais e económicos abaixo da média, caracterizando um arranjo de estabilidade com fragilidades estruturais. Por fim, surge um grupo com déficit institucional pronunciado,

dada a forte queda em Parcerias, enquanto os demais pilares permanecem próximos da média. Em comparação direta com a solução de cinco *clusters*, a especificação com quatro grupos dilui dois traços substantivos capturados na classificação principal: o perfil de prioridade ambiental com fragilidade económica é parcialmente absorvido pelo grupo equilibrado, e o grupo que combinava desempenho social e de paz acima da média deixa de aparecer de forma nítida, sendo substituído por um perfil com paz elevada, porém com resultado social negativo. À luz do dendrograma e da tabela de aglomeração, e considerando que a solução com cinco *clusters* preserva melhor os *trade-offs* entre os pilares e mantém maior distinção entre perfis, o K=4 é reportado como verificação de robustez, confirmando a estrutura geral dos dados, mas com perda de nuance analítica em relação à especificação principal.

Para 2022, também se estimou uma solução com quatro *clusters* utilizando o mesmo conjunto de variáveis e configurações do *k-means*. O objetivo foi verificar a estabilidade dos padrões quando se impõe maior parcimônia do que a solução com cinco grupos. Os centros finais indicaram a preservação de três arquétipos já observados: um perfil mediano com todos os pilares próximos da média, um perfil de déficit institucional com parcerias substancialmente negativas e um perfil com paz acentuadamente positiva. O quarto grupo agregou casos com parcerias muito elevadas, porém com resultados abaixo da média em pessoas, planeta e prosperidade. Em comparação com a solução de cinco *clusters*, observa-se que o perfil ambientalmente destacado e cooperativo, porém com forte fragilidade económica, deixou de aparecer como bloco próprio e foi absorvido pelos grupos adjacentes, evidenciando perda de nuance substantiva típica de especificações mais parcimoniosas. Em conjunto com o dendrograma e com a tabela de aglomeração, essa evidência reforça a adoção de cinco *clusters* como especificação principal, mantendo a solução com quatro grupos como checagem de robustez.

## Capítulo 4. Análise dos Dados e Resultados

A presente seção apresenta os resultados da avaliação do desenvolvimento sustentável das Unidades Federativas brasileiras a partir dos cinco pilares da Agenda 2030 (Pessoas, Planeta, Prosperidade, Paz e Parcerias). Para cada pilar, são reportados os *scores* padronizados em 2012 e 2022, de modo a evidenciar avanços, retrocessos e padrões regionais. Os *scores* foram padronizados em torno da média nacional, permitindo comparações relativas entre os estados e regiões. Assim, valores iguais ou próximos de zero representam desempenho semelhante à média nacional. Valores positivos indicam desempenho acima da média, sendo classificados como acima da média (entre +0,30 e +0,99) ou muito acima da média (≥ +1,00). Já valores negativos representam desempenho inferior, categorizados como abaixo da média (-0,30 a -0,99) ou muito abaixo da média (≤ -1,00). Essa escala interpretativa auxilia na identificação de lideranças, situações intermediárias e contextos críticos em cada dimensão analisada.

Além da análise individual de cada pilar, o capítulo também apresenta os resultados do Índice Sintético de Desenvolvimento Sustentável (ISDS), construído a partir da agregação dos 5Ps, e a formação de *clusters* de estados, que agrupam as unidades federativas segundo padrões semelhantes de desempenho. Por fim, é realizada a comparação entre os anos de 2012 e 2022, destacando as mudanças de posição dos estados, as transições entre grupos de *clusters* e as implicações para formulação de políticas públicas. Dessa forma, os resultados aqui expostos (Quadro 6) respondem diretamente aos objetivos da pesquisa: mensurar o desempenho dos estados nos 5Ps, identificar padrões de desenvolvimento sustentável, e evidenciar transformações ocorridas ao longo da década.

Quadro 6. Desempenho dos 27 Estados e Regiões do Brasil nos 5Ps

| RESULTADOS | 2012 | | | | | | | 2022 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Estados/ Regiões | Pessoas | Planeta | Prosperidade | Paz | Parcerias | Cluster | ISDS | Pessoas | Planeta | Prosperidade | Paz | Parcerias | Cluster | ISDS |
| Brasil | 0,08 | 0,00 | 0,48 | 0,23 | 0,42 | 1 | 0,16 | 0,11 | 0,15 | 0,16 | -0,06 | 0,70 | 3 | 0,05 |
| Norte | -0,60 | 0,14 | -0,37 | 0,06 | -0,52 | 1 | -0,34 | -0,21 | -0,50 | -0,59 | -0,45 | 0,49 | 3 | -0,10 |
| Nordeste | -0,64 | -0,18 | 0,24 | 0,03 | 0,30 | 1 | -0,29 | -0,77 | 0,14 | 0,51 | -0,06 | 0,25 | 3 | -0,36 |
| Sudeste | 0,59 | 0,23 | 0,47 | 0,18 | 0,74 | 1 | 0,46 | 0,46 | 0,40 | 0,37 | 0,05 | -0,13 | 3 | 0,22 |
| Sul | 0,74 | -0,57 | 0,41 | 0,31 | -0,69 | 5 | 0,33 | 0,90 | -0,11 | 0,39 | -0,19 | 0,53 | 3 | 0,42 |
| Centro-Oeste | 0,78 | -0,02 | 0,04 | -0,06 | 0,17 | 5 | 0,38 | 0,32 | 0,07 | -0,09 | 2,80 | 0,15 | 1 | 0,15 |
| Acre | -0,84 | -0,60 | -1,65 | -0,31 | -0,27 | 4 | -0,88 | -0,76 | 0,14 | -1,56 | -0,04 | -1,24 | 5 | -0,36 |
| Alagoas | -0,79 | 0,45 | 0,23 | -1,58 | -0,55 | 1 | -0,40 | -0,60 | -0,68 | -0,41 | 0,39 | -2,75 | 5 | -0,28 |
| Amapá | 0,03 | 1,76 | -1,68 | -0,02 | -1,05 | 4 | 0,03 | -0,41 | 0,62 | -1,92 | 0,54 | 2,12 | 4 | -0,19 |
| Amazonas | -1,24 | 0,97 | 0,96 | 0,29 | 0,91 | 1 | -0,17 | -0,26 | -1,62 | -0,24 | -0,23 | 2,02 | 2 | -0,12 |
| Bahia | -0,57 | -0,09 | 0,53 | -0,04 | 0,70 | 1 | -0,18 | -0,82 | 0,12 | 1,24 | 0,29 | 2,14 | 2 | -0,39 |
| Ceará | -0,71 | -0,63 | 0,60 | 0,09 | -0,35 | 1 | -0,37 | -0,78 | 0,31 | 0,71 | 0,11 | 0,55 | 2 | -0,37 |
| Distrito Federal | 0,46 | 2,36 | -0,25 | -0,09 | 0,08 | 4 | 0,66 | 1,39 | 0,51 | -0,23 | -0,26 | 0,23 | 3 | 0,65 |
| Espírito Santo | 0,57 | -0,48 | -0,17 | -1,25 | 1,11 | 3 | 0,07 | 0,70 | -0,26 | 0,87 | 0,26 | -1,46 | 5 | 0,33 |
| Goiás | 0,43 | -0,43 | 0,39 | -0,71 | 0,26 | 1 | 0,14 | 0,27 | 0,24 | -0,11 | 0,23 | -0,08 | 3 | 0,13 |
| Maranhão | -1,04 | -0,58 | -0,02 | 0,47 | 0,60 | 1 | -0,58 | -0,93 | 0,35 | 0,13 | -1,65 | -0,26 | 3 | -0,44 |
| Mato Grosso | 0,20 | -0,55 | 0,03 | -0,80 | 0,60 | 3 | -0,06 | 0,20 | 0,11 | -0,14 | -0,57 | -0,27 | 3 | 0,09 |
| Mato Grosso do Sul | 0,89 | -0,03 | -0,43 | -0,18 | -0,57 | 5 | 0,32 | 0,69 | -0,40 | -0,26 | -0,33 | -0,51 | 3 | 0,32 |
| Minas Gerais | 0,49 | 0,24 | -0,07 | 0,17 | 0,76 | 1 | 0,31 | 0,41 | 0,24 | 0,31 | -0,13 | -0,50 | 3 | 0,19 |
| Pará | -0,73 | -0,31 | -0,09 | 0,33 | -2,16 | 2 | -0,47 | -0,45 | -0,50 | 0,23 | -0,98 | 0,41 | 3 | -0,21 |
| Paraíba | -0,63 | 0,30 | 0,33 | -0,29 | 0,58 | 1 | -0,19 | -1,00 | 0,65 | 0,29 | 0,33 | 0,02 | 3 | -0,47 |
| Paraná | 0,62 | -0,18 | 0,95 | 0,14 | -1,28 | 2 | 0,43 | 0,81 | -0,16 | 0,32 | -0,05 | 0,22 | 3 | 0,38 |
| Pernambuco | -0,55 | -0,19 | 0,13 | 0,03 | 0,20 | 1 | -0,28 | -0,79 | -0,26 | 0,46 | 0,45 | 0,00 | 3 | -0,37 |
| Piauí | -0,68 | -0,46 | -0,07 | 1,37 | 1,20 | 1 | -0,29 | -0,51 | 0,30 | -0,27 | -1,01 | -0,45 | 3 | -0,24 |
| Rio de Janeiro | 0,52 | 0,61 | 0,18 | -0,31 | 0,99 | 1 | 0,42 | -0,05 | 0,36 | 0,65 | 0,13 | -1,54 | 5 | -0,02 |
| Rio Grande do Norte | -0,33 | 0,62 | 0,44 | 0,34 | -0,14 | 1 | 0,08 | -0,65 | 0,24 | 0,84 | -0,06 | -0,65 | 3 | -0,31 |
| Rio Grande do Sul | 0,71 | -0,75 | 0,10 | 0,26 | -0,43 | 5 | 0,22 | 0,85 | -0,29 | 0,43 | -0,17 | 1,04 | 2 | 0,40 |
| Rondônia | 0,33 | -0,61 | -0,29 | -0,94 | -0,76 | 2 | -0,12 | 0,39 | 0,13 | -0,66 | -0,33 | -0,62 | 3 | 0,18 |
| Roraima | 0,38 | -0,31 | -1,35 | 2,30 | -0,05 | 5 | 0,06 | 0,07 | -1,62 | -0,75 | 0,29 | -0,28 | 5 | 0,03 |
| Santa Catarina | 0,90 | -0,31 | 0,24 | 0,56 | -0,50 | 5 | 0,46 | 1,28 | -0,10 | 0,36 | -0,45 | -0,10 | 3 | 0,60 |
| São Paulo | 0,62 | 0,47 | 1,21 | 0,67 | 0,17 | 1 | 0,69 | 0,43 | 0,78 | 0,21 | 0,13 | 0,55 | 3 | 0,20 |
| Sergipe | -0,21 | -0,27 | -0,08 | -0,55 | -2,90 | 2 | -0,30 | -0,62 | -0,22 | 0,28 | 1,09 | -0,62 | 1 | -0,29 |
| Tocantins | 0,24 | -0,60 | -1,46 | -0,72 | 2,44 | 3 | -0,28 | 0,33 | 0,84 | -1,52 | -0,07 | 0,02 | 4 | 0,16 |

Fonte: Elaboração Própria

## 4.1. O Desenvolvimento Sustentável dos Estados Brasileiros

A análise do pilar Pessoas evidencia relativa estabilidade quando observado o agregado nacional. O valor do Brasil passou de 0,08 em 2012 para 0,11 em 2022, situando-se muito próximo da média das unidades federativas em ambos os anos. No entanto, por trás dessa aparente estabilidade, verifica-se significativa heterogeneidade regional e mudanças relevantes na hierarquia entre estados.

Entre os destaques positivos, sobressaem Distrito Federal (1,39) e Santa Catarina (1,28) em 2022, ambos classificados como muito acima da média nacional. Esses estados consolidaram-se como líderes em indicadores sociais, como educação, saúde e qualidade de vida. Também merecem destaque Paraná (0,81) e Rio Grande do Sul (0,85), que se mantêm acima da média, reforçando a posição do Sul como uma das regiões de maior desenvolvimento humano no país.

Alguns estados apresentaram avanços significativos, mesmo que ainda abaixo da média. O caso mais expressivo é o Amazonas, que passou de -1,24 em 2012 (muito abaixo da média) para -0,26 em 2022 (próximo da média), revelando melhoria social importante.

Situação semelhante ocorreu no Pará (-0,73 para -0,45) e em Alagoas (-0,79 para -0,60), que reduziram parcialmente suas deficiências.

Por outro lado, observam-se retrocessos em estados antes relativamente bem posicionados. O Rio de Janeiro caiu de 0,52 (acima da média) em 2012 para -0,05 (próximo da média) em 2022, refletindo perda de posição relativa. O Amapá também passou de próximo da média (0,03) para -0,41 (abaixo da média). Já o Centro-Oeste, que apresentava desempenho acima da média (0,78 em 2012), recuou para 0,32 em 2022, mantendo-se apenas ligeiramente acima.

Entre os piores desempenhos em 2022, destacam-se Paraíba (-1,00) e Maranhão (-0,93), ambos classificados como muito abaixo da média, além de Bahia (-0,82), Pernambuco (-0,79) e Ceará (-0,78), situados abaixo da média nacional. Essas evidências revelam a persistência de desigualdades sociais no Nordeste.

Em síntese, os resultados do pilar Pessoas mostram que, embora a média nacional tenha permanecido estável, houve forte mobilidade entre os estados. Enquanto o Sul e o Distrito Federal consolidaram posições de liderança, alguns estados do Norte melhoraram significativamente, ao passo que outros, como Rio de Janeiro, Amapá e Paraíba, perderam desempenho relativo. Essa dinâmica reforça a coexistência de avanços localizados e desigualdades persistentes no desenvolvimento social brasileiro

No pilar Planeta, que reflete o desempenho ambiental e de sustentabilidade ecológica, o agregado nacional passou de 0,00 em 2012 para 0,15 em 2022, mantendo-se muito próximo da média das unidades federativas em ambos os anos. Entretanto, a análise estadual revela contrastes expressivos, com alguns estados registrando avanços consideráveis e outros sofrendo quedas acentuadas.

Entre os destaques positivos em 2022, figuram o Tocantins (0,84) e São Paulo (0,78), ambos classificados acima da média nacional, além da Paraíba (0,65), que consolidou avanço em relação a 2012, e do Amapá (0,62), que, apesar da queda em relação a 2012, manteve-se acima da média. O Distrito Federal (0,51), embora tenha perdido posição relativa, continua entre os estados com desempenho superior. Estados do Nordeste como Ceará (0,31), Maranhão (0,35) e Piauí (0,30) também saíram de pontuações negativas em 2012 para acima da média em 2022, sinalizando progressos ambientais importantes.

Por outro lado, alguns estados sofreram fortes retrocessos. O caso mais crítico é o do Amazonas, que passou de 0,97 em 2012 (acima da média) para -1,62 em 2022 (muito abaixo da média), revelando deterioração ambiental significativa. Situação semelhante ocorreu em Roraima, que caiu de -0,31 para -1,62, consolidando-se entre os piores desempenhos. O Rio Grande do Sul (-0,75 para -0,29) melhorou levemente, mas ainda permanece abaixo da média, enquanto Mato Grosso do Sul (-0,40) apresentou piora em relação a 2012.

Em termos regionais, o Nordeste apresentou evolução positiva, com a maioria dos estados migrando de pontuações abaixo da média para próximos ou acima dela em 2022. Já a região Norte mostrou heterogeneidade, enquanto Tocantins e Acre registraram avanços, Amazonas e Roraima sofreram quedas severas, reforçando a pressão ambiental na Amazônia. O Sudeste manteve desempenho sólido, liderado por São Paulo, enquanto o Sul registrou apenas pequenas melhorias, permanecendo próximo da média.

Em síntese, o pilar Planeta revela uma trajetória nacional de leve melhora, mas com forte polarização regional avanços consistentes em parte do Nordeste e retrocessos alarmantes na Amazônia. Esses resultados reforçam os desafios do país no equilíbrio entre desenvolvimento económico e preservação ambiental.

O pilar Prosperidade apresentou, no agregado nacional, um leve recuo relativo, passando de 0,48 em 2012 para 0,16 em 2022. Contudo, a evolução estadual mostra um quadro de fortes oscilações, com ganhos expressivos em algumas regiões e perdas marcantes em outras.

Entre os destaques positivos em 2022, observa-se a liderança da Bahia (1,24), classificada como muito acima da média nacional, evidenciando avanço notável em relação a 2012 (0,53). Também se destacam o Rio Grande do Norte (0,84), o Rio de Janeiro (0,65) e o Espírito Santo (0,87), todos classificados acima da média. Estados do Nordeste como Ceará (0,71), Pernambuco (0,46) e o próprio agregado regional Nordeste (0,51) também alcançaram desempenho acima da média, sugerindo uma reconfiguração positiva no desenvolvimento socioeconómico da região.

Em contrapartida, alguns estados que figuravam entre os líderes em 2012 perderam posição relativa. O caso mais emblemático é São Paulo, que recuou de 1,21 (muito acima da média) para 0,21 (próximo da média). Situação semelhante ocorreu com o Amazonas, que

passou de 0,96 (acima da média) para -0,24 (próximo da média). O Paraná também reduziu o seu *score* de 0,95 para 0,32, mantendo-se ainda acima da média, mas com perda relativa.

Entre os desempenhos mais críticos em 2022, destacam-se Amapá (-1,92) e Tocantins (-1,52), ambos classificados muito abaixo da média nacional, seguidos por Acre (-1,56), Rondônia (-0,66) e Roraima (-0,75), todos situados abaixo ou muito abaixo da média. Esses resultados refletem desigualdades persistentes na região Norte, que permanece fragilizada em termos de prosperidade.

Em termos regionais, observa-se um avanço expressivo do Nordeste, com vários estados superando a média nacional em 2022, enquanto o Sudeste perdeu parte de sua liderança histórica, principalmente devido ao recuo de São Paulo e à estabilidade apenas moderada de Minas Gerais. O Sul, por sua vez, manteve desempenho levemente acima da média, mas sem grandes variações ao longo da década.

Em síntese, o pilar Prosperidade revela uma mudança na geografia socioeconómica do país, com destaque crescente para alguns estados nordestinos e perda de protagonismo relativo de unidades tradicionalmente fortes, como São Paulo e Amazonas.

No pilar Paz, que envolve aspectos de segurança, justiça e instituições, o agregado nacional apresentou leve queda, passando de 0,23 em 2012 para –0,06 em 2022, situando-se muito próximo da média das unidades federativas em ambos os anos. Entretanto, os resultados estaduais revelam contrastes acentuados, com alguns avanços expressivos e retrocessos severos.

O destaque absoluto em 2022 foi o Centro-Oeste (2,80), posicionado muito acima da média das unidades federativas e distante dos demais grupos regionais, o que indica avanços marcantes da região em relação ao restante do país. Entre os estados que se destacaram positivamente estão o Sergipe (1,09), Amapá (0,54), Pernambuco (0,45), Alagoas (0,39) e Paraíba (0,33), todos classificados acima da média nacional. Esses casos revelam mudanças estruturais importantes, uma vez que, em 2012, alguns desses estados estavam entre os piores desempenhos, como Alagoas (-1,58) e Espírito Santo (-1,25), que conseguiram reverter sua posição e alcançar *scores* positivos em 2022.

Em contrapartida, alguns estados apresentaram forte deterioração. O caso mais crítico é o do Maranhão, que passou de 0,47 em 2012 (próximo da média) para -1,65 em 2022 (muito abaixo da média). Também se destacam negativamente o Piauí, que recuou de

1,37 (muito acima da média) para -1,01 (muito abaixo da média), e o Pará, que caiu de 0,33 (próximo da média) para -0,98 (abaixo da média). Além disso, estados tradicionalmente bem posicionados, como Santa Catarina (de 0,56 para -0,45) e Amazonas (de 0,29 para -0,23), também perderam desempenho.

Em termos regionais, o Nordeste apresentou avanços significativos em alguns estados, como Alagoas, Sergipe, Pernambuco e Paraíba, mas também grandes retrocessos em Maranhão e Piauí, revelando um quadro de elevada heterogeneidade interna. O Norte, por sua vez, mostra fragilidade crescente, com quedas acentuadas em Pará e Roraima, este último passando de 2,30 (muito acima da média) para 0,29 (acima da média, mas com perda substancial). O Sudeste e o Sul apresentaram resultados próximos da média, sem grandes destaques positivos, mas com quedas em estados como Espírito Santo e Santa Catarina.

Em síntese, o pilar Paz apresenta um quadro de grande instabilidade, marcado por fortes mobilidades ascendentes e descendentes entre estados. Alguns casos de sucesso demonstram avanços relevantes em segurança e instituições, mas retrocessos significativos em outros territórios indicam que os ganhos não foram uniformes, revelando fragilidade estrutural no país nessa dimensão.

O pilar Parcerias, que reflete cooperação institucional, integração federativa e participação em redes de desenvolvimento, apresentou trajetória positiva no agregado nacional, com o Brasil passando de 0,42 em 2012 para 0,70 em 2022, posicionando-se consistentemente acima da média das unidades federativas. Contudo, os resultados estaduais revelam forte mobilidade, com avanços expressivos em alguns territórios e quedas acentuadas em outros.

Entre os destaques positivos em 2022, sobressaem os estados da Bahia (2,14), Amapá (2,12) e Amazonas (2,02), todos classificados muito acima da média nacional, revelando ganhos expressivos na dimensão de articulação institucional e engajamento em parcerias. Outro destaque foi o Rio Grande do Sul (1,04), que passou de -0,43 em 2012 (abaixo da média) para uma posição de liderança em 2022. Além deles, São Paulo (0,55), Ceará (0,55) e o agregado Sul (0,53) também se destacam com resultados acima da média.

Em contrapartida, alguns estados registraram fortes quedas. O caso mais crítico é o do Alagoas (-2,75), classificado como muito abaixo da média, acompanhado por Espírito Santo (-1,46) e Rio de Janeiro (-1,54), que passaram de posições de destaque em 2012 para

desempenhos muito inferiores em 2022. Situação semelhante ocorreu em Piauí (1,20 para 0,45) e Tocantins (2,44 para 0,02), que perderam o protagonismo construído na década anterior.

Em termos regionais, o Nordeste manteve desempenho positivo moderado, com estados como Bahia e Ceará em destaque, ainda que outros, como Alagoas e Piauí, tenham apresentado retrocessos. O Norte apresentou contrastes significativos, com avanços robustos no Amazonas, Amapá e Pará, mas quedas em Rondônia e Roraima. Já o Sudeste mostrou queda relativa, sobretudo devido às perdas de Espírito Santo, Minas Gerais e Rio de Janeiro, enquanto São Paulo conseguiu manter-se em posição favorável. O Sul apresentou melhora geral, liderada pelo Rio Grande do Sul.

Em síntese, o pilar Parcerias evidencia uma forte reconfiguração do cenário nacional, com estados tradicionalmente menos destacados, como Bahia, Amazonas e Amapá, assumindo protagonismo, ao passo que outros historicamente fortes, como Rio de Janeiro e Espírito Santo, perderam espaço. Esses resultados sugerem que a capacidade de articulação em redes de cooperação não está concentrada apenas em polos tradicionais, mas vem se expandindo para novas regiões.

O Índice Sintéticos de Desenvolvimento Sustentável (ISDS), que sintetiza os cinco pilares do desenvolvimento sustentável (Pessoas, Planeta, Prosperidade, Paz e Parcerias), apresentou no agregado nacional relativa estabilidade, passando de 0,16 em 2012 para 0,05 em 2022, mantendo-se próximo à média das unidades federativas. Essa aparente estabilidade, contudo, oculta forte mobilidade interna, com alguns estados registrando avanços expressivos enquanto outros experimentaram quedas acentuadas.

Entre os destaques positivos em 2022, figuram Santa Catarina (0,60), Rio Grande do Sul (0,40), Paraná (0,38) e o agregado Sul (0,42), todos classificados acima da média nacional, consolidando o Sul como a região de melhor desempenho global. O Distrito Federal (0,65) mantém-se entre os líderes, ainda que com ligeira redução em relação a 2012. Outro avanço relevante foi observado em Espírito Santo (0,33) e Rondônia (0,18), que superaram resultados mais modestos de 2012.

Em contrapartida, alguns estados perderam posição relativa. O caso mais marcante é o de São Paulo, que caiu de 0,69 (muito acima da média) em 2012 para 0,20 (próximo da média) em 2022, revelando perda de protagonismo. O Rio de Janeiro também apresentou

queda, passando de 0,42 para -0,02, aproximando-se da média, mas com tendência negativa. Situação semelhante ocorreu com o Nordeste como região, que passou de -0,29 para -0,36, revelando fragilidade persistente.

Já entre os desempenhos mais críticos em 2022, destacam-se Alagoas (-0,28), Bahia (-0,39), Maranhão (-0,44), Pernambuco (-0,37) e Paraíba (-0,47), todos classificados abaixo da média nacional. Embora alguns estados do Norte, como Amapá (-0,19) e Amazonas (-0,12), estejam próximos da média, outros como Pará (-0,21) ainda apresentam desempenho inferior.

Em termos regionais, observa-se uma clara liderança do Sul, que manteve e até ampliou sua posição de destaque. O Sudeste, embora ainda acima da média (0,21), perdeu dinamismo em razão da queda de São Paulo e Rio de Janeiro. O Nordeste e parte do Norte continuam enfrentando dificuldades, embora com exceções relevantes como Ceará (estável em torno de -0,36) e Rondônia (que melhorou). O Centro-Oeste apresentou leve redução, mas manteve posição favorável.

Em síntese, o ISDS confirma que o agregado nacional permanece próximo da média das unidades federativas em termos de desenvolvimento sustentável, mas com desigualdades regionais persistentes. Enquanto o Sul e alguns estados específicos registraram avanços, grandes economias como São Paulo e Rio de Janeiro perderam posição relativa, e regiões mais vulneráveis continuam enfrentando maiores desafios para se aproximar do desempenho médio do país.

### 4.2. Análise de *Clusters*: Perfis, Mobilidade e Padrões Regionais (2012–2022)

A Análise de *clusters* aplicada aos dados de 2012 e 2022 permitiu identificar perfis distintos de desenvolvimento sustentável entre os estados e regiões brasileiras a partir dos cinco pilares (Pessoas, Planeta, Prosperidade, Paz e Parcerias). Cada *cluster* representa um agrupamento de unidades federativas com características semelhantes em termos de desempenho relativo, revelando heterogeneidades estruturais e dinâmicas de mudança ao longo da década (Quadro 7).

Quadro 7. *Clusters* por estado e região

| 2012 | |
|---|---|
| CLUSTER | ESTADO/ REGIÃO |
| 1 | Alagoas |
| | Amazonas |
| | Bahia |
| | Brasil |
| | Ceará |
| | Goiás |
| | Maranhão |
| | Minas Gerais |
| | Nordeste |
| | Norte |
| | Paraíba |
| | Pernambuco |
| | Piauí |
| | Rio de Janeiro |
| | Rio Grande do Norte |
| | São Paulo |
| | Sudeste |
| 2 | Pará |
| | Paraná |
| | Rondônia |
| | Sergipe |
| 3 | Espírito Santo |
| | Mato Grosso |
| | Tocantins |
| 4 | Acre |
| | Amapá |
| | Distrito Federal |
| 5 | Centro-Oeste |
| | Mato Grosso do Sul |
| | Rio Grande do Sul |
| | Roraima |
| | Santa Catarina |
| | Sul |

| 2022 | |
|---|---|
| CLUSTER | ESTADO/ REGIÃO |
| 1 | Centro-Oeste |
| | Sergipe |
| 2 | Amazonas |
| | Bahia |
| | Ceará |
| | Rio Grande do Sul |
| 3 | Brasil |
| | Distrito Federal |
| | Goiás |
| | Maranhão |
| | Mato Grosso |
| | Mato Grosso do Sul |
| | Minas Gerais |
| | Nordeste |
| | Norte |
| | Pará |
| | Paraíba |
| | Paraná |
| | Pernambuco |
| | Piauí |
| | Rio Grande do Norte |
| | Rondônia |
| | Santa Catarina |
| | São Paulo |
| | Sudeste |
| | Sul |
| 4 | Amapá |
| | Tocantins |
| 5 | Acre |
| | Alagoas |
| | Espírito Santo |
| | Rio de Janeiro |
| | Roraima |

Fonte: Elaboração própria

No ano de 2012, os cinco *clusters* apresentaram contrastes marcantes (Anexo 29). O Cluster 1 concentrou a maior parte dos estados, caracterizando-se por desempenhos medianos, com leve fragilidade em Pessoas e resultados ligeiramente acima da média em Prosperidade e Parcerias, mantendo equilíbrio nos demais pilares. O Cluster 2 reuniu estados com desempenho misto, apresentando resultado discretamente positivo em Prosperidade, mas forte fragilidade em Parcerias. O Cluster 3 destacou estados com maior desequilíbrio interno, marcados por fragilidades em Prosperidade, Paz e Planeta, mas com desempenho significativamente superior em Parcerias. O Cluster 4 foi formado por casos específicos (como Distrito Federal e Amapá), que combinavam alto desempenho em Planeta com fragilidades acentuadas em Prosperidade e Parcerias. Por fim, o Cluster 5 reuniu estados de desempenho relativamente mais favorável, ainda que heterogêneo, destacando avanços em Pessoas e Paz.

Uma década depois, os agrupamentos mudaram substancialmente (Anexo 30). O Cluster 1 passou a ser definido por estados com desempenho fortemente positivo no pilar Paz, configurando um perfil mais isolado em relação aos demais pilares, nos quais apresentaram resultados medianos ou discretamente negativos. O Cluster 2 reuniu principalmente estados do Nordeste e parte do Norte, com avanços em Prosperidade e especialmente em Parcerias, ainda que persistam fragilidades em Pessoas e Planeta. O Cluster 3 tornou-se o grupo mais numeroso, caracterizado por desempenhos próximos da média em quase todos os pilares, representando uma espécie de "média nacional", mas com déficit relativo em Paz. O Cluster 4 concentrou casos específicos que combinaram forte desempenho em Planeta e Parcerias, mas com fragilidade económica acentuada em Prosperidade, mantendo assim um perfil bastante desigual. Por fim, o Cluster 5 representou os estados mais fragilizados, com baixos resultados em praticamente todos os pilares, especialmente em Parcerias e Planeta, apresentando apenas um desempenho ligeiramente mais favorável em Paz.

A comparação entre 2012 e 2022 evidencia intensa mobilidade entre *clusters*. Alguns estados, como São Paulo, Rio Grande do Sul e Santa Catarina, migraram de grupos de melhor desempenho relativo para *clusters* medianos, refletindo tanto o avanço de outras unidades quanto seus próprios desafios recentes. O Amazonas, por sua vez, deslocou-se de um *cluster* de desempenho intermediário para outro marcado por maior desequilíbrio, indicando perda relativa de posição. Em contrapartida, estados como Bahia e Ceará apresentaram ganhos, movendo-se para agrupamentos em que os avanços em Prosperidade e Parcerias se tornaram mais evidentes. O Distrito Federal manteve-se em *clusters* de destaque, ainda que com mudanças de perfil. Essa mobilidade sugere que o desenvolvimento sustentável no Brasil não seguiu uma trajetória homogênea: houve tanto ganhos quanto retrocessos regionais.

A análise regional reforça esses contrastes. O Norte mostrou grande heterogeneidade, com estados como Amapá e Amazonas oscilando em posições intermediárias, enquanto Tocantins e Roraima apresentaram padrões instáveis e de forte oscilação entre *clusters*. O Nordeste manteve-se em geral em *clusters* medianos ou mais frágeis, mas com avanços pontuais (como Ceará e Bahia), refletindo maior capacidade de adaptação em alguns contextos. O Sudeste demonstrou relativa estabilidade, mas com perda de destaque de estados como Rio de Janeiro e Espírito Santo. Já o Sul apresentou inicialmente forte presença em *clusters* mais favoráveis, mas em 2022 passou a figurar em agrupamentos

medianos, sinalizando maior convergência com a média nacional. O Centro-Oeste, por fim, destacou-se em 2022 ao figurar de forma isolada no Cluster 1, evidenciando avanços diferenciados, sobretudo em Paz e Prosperidade.

## Capítulo 6. Conclusões e recomendações de política

A análise realizada ao longo desta dissertação demonstrou que o desenvolvimento sustentável no Brasil apresenta um quadro heterogêneo e dinâmico, marcado por contrastes regionais e por mobilidades entre diferentes perfis de sustentabilidade. A utilização de indicadores estruturados a partir dos cinco pilares da Agenda 2030; Pessoas, Planeta, Prosperidade, Paz e Parcerias; permitiu condensar a realidade das 27 unidades federativas em métricas comparáveis, enriquecidas pela aplicação da Análise de Componentes Principais e pela formação de *clusters* representativos. A leitura integrada de 2012 e 2022 mostrou que, em uma década, alguns estados ascenderam em desempenho relativo, enquanto outros regrediram, evidenciando que o processo de desenvolvimento sustentável é multifacetado, sujeito a avanços e retrocessos.

O Índice Sintético de Desenvolvimento Sustentável (ISDS) confirmou esse cenário, evidenciando avanços modestos no agregado nacional, mas com fortes disparidades regionais. Enquanto o Sul manteve ISDS consistentemente elevados, sustentados por bons resultados em prosperidade, pessoas e governança ambiental, o Norte destacou-se negativamente, com deterioração acentuada do pilar planeta que reduziu seus índices em 2022. O Nordeste apresentou mobilidade positiva, sobretudo em estados como Ceará e Rio Grande do Norte, refletindo melhorias em prosperidade e parcerias institucionais, embora ainda enfrentando desafios sociais persistentes. O Centro-Oeste revelou um padrão estável, com prosperidade elevada vinculada ao agronegócio, mas penalizado por baixo desempenho ambiental. Já o Sudeste mostrou heterogeneidade interna: São Paulo consolidou-se como caso de destaque, enquanto outros estados perderam posição por fragilidades ambientais e sociais. Dessa forma, o ISDS sintetizou não apenas os contrastes estruturais do desenvolvimento sustentável no Brasil, mas também a sua natureza dinâmica e dependente de escolhas políticas e institucionais.

De forma geral, o Sul destacou-se como a região de desempenho mais consistente, mantendo-se nos clusters de maior sustentabilidade ao longo dos dois períodos analisados. A presença de indicadores robustos nas dimensões de prosperidade e pessoas, combinada com níveis relativamente melhores de governança ambiental, reforça a posição dessa região como referência nacional. Em contraste, o Norte, especialmente a Amazônia Legal, apresentou um paradoxo: enquanto alguns estados evidenciaram dinamismo econômico, houve deterioração significativa na dimensão ambiental, deslocando-os para clusters de

desempenho inferior em 2022. Essa constatação indica que a expansão produtiva na região tem se feito às custas da sustentabilidade ecológica, o que compromete o equilíbrio entre as dimensões do desenvolvimento. O Centro-Oeste, por sua vez, manteve elevada prosperidade vinculada ao agronegócio, mas apresentou fraca performance no pilar planeta, o que limita seu potencial de avanço em clusters mais equilibrados. O Nordeste revelou-se um caso interessante de mobilidade positiva, com ganhos expressivos em prosperidade e parcerias institucionais, que levaram alguns estados a transitar para clusters de desempenho mais elevado, ainda que a dimensão social permaneça desafiadora. Já o Sudeste, embora mantenha peso econômico e institucional, mostrou heterogeneidade interna, com estados como São Paulo consolidando posição de destaque, enquanto outros enfrentam dificuldades em sustentabilidade ambiental e coesão social.

De forma geral, o Sul destacou-se como a região de desempenho mais consistente, mantendo-se nos *clusters* de maior sustentabilidade ao longo dos dois períodos analisados. A presença de indicadores robustos nas dimensões de prosperidade e pessoas, combinada com níveis relativamente melhores de governança ambiental, reforça a posição dessa região como referência nacional. Em contraste, o Norte, especialmente a Amazônia Legal, apresentou um paradoxo: enquanto alguns estados evidenciaram dinamismo econômico, houve deterioração significativa na dimensão ambiental, deslocando-os para *clusters* de desempenho inferior em 2022. Essa constatação indica que a expansão produtiva na região tem se feito às custas da sustentabilidade ecológica, o que compromete o equilíbrio entre as dimensões do desenvolvimento. O Centro-Oeste, por sua vez, manteve elevada prosperidade vinculada ao agronegócio, mas apresentou fraca performance no pilar planeta, o que limita seu potencial de avanço em *clusters* mais equilibrados. O Nordeste revelou-se um caso interessante de mobilidade positiva, com ganhos expressivos em prosperidade e parcerias institucionais, que levaram alguns estados a transitar para *clusters* de desempenho mais elevado, ainda que a dimensão social permaneça desafiadora. Já o Sudeste, embora mantenha peso econômico e institucional, mostrou heterogeneidade interna, com estados como São Paulo consolidando posição de destaque, enquanto outros enfrentam dificuldades em sustentabilidade ambiental e coesão social.

A dimensão da paz, medida em parte pela segurança pública, mostrou-se problemática em quase todo o território, com sinais de retrocesso em vários estados, independentemente do cluster em que se inserem. Esse resultado sugere que a violência e a

instabilidade social constituem desafios transversais que limitam a capacidade de progresso sustentável. As parcerias, por outro lado, revelaram maior dinamismo, sobretudo em estados do Nordeste e em unidades federativas que fortaleceram políticas públicas alinhadas à Agenda 2030, demonstrando que a cooperação interinstitucional pode compensar fragilidades estruturais em outras dimensões.

A análise de *clusters* trouxe à tona a natureza relacional do desenvolvimento sustentável no Brasil. Estados que permaneceram em *clusters* de baixa sustentabilidade ao longo do período, como alguns do Norte e do Nordeste, evidenciam persistência de vulnerabilidades estruturais. Já aqueles que ascenderam de *clusters* intermediários para grupos mais avançados, como o Ceará e o Rio Grande do Norte, apontam que políticas direcionadas e parcerias institucionais podem alterar trajetórias de desenvolvimento. Por outro lado, a regressão de alguns estados amazônicos reforça a necessidade de estratégias integradas que conciliem dinamismo econômico com preservação ambiental. O caráter móvel dos *clusters*, portanto, sugere que o desenvolvimento sustentável não é estático, mas depende de escolhas políticas e de arranjos institucionais capazes de promover sinergias entre os 5Ps.

A partir desses resultados, algumas recomendações de política emergem. Em primeiro lugar, é fundamental o fortalecimento da governança ambiental, sobretudo na Amazônia e no Centro-Oeste, onde a degradação do pilar planeta compromete o equilíbrio global da sustentabilidade. Em segundo lugar, políticas de promoção da equidade regional devem priorizar investimentos em infraestrutura social e tecnológica no Norte e no Nordeste, reduzindo a distância em relação às regiões mais avançadas. Em terceiro lugar, é necessário enfrentar os desafios da dimensão da paz, por meio de políticas integradas de segurança cidadã, inclusão social e fortalecimento das instituições. Em quarto lugar, a dimensão social, medida por indicadores de educação, saúde e bem-estar, exisge atenção renovada, com foco na redução das desigualdades intrarregionais. Finalmente, a construção e o fortalecimento de parcerias, tanto horizontais entre estados quanto verticais envolvendo União, setor privado e sociedade civil, são elementos centrais para transformar avanços pontuais em ganhos sustentáveis de longo prazo.

Este estudo oferece contribuições metodológicas ao propor uma medida integrada de desenvolvimento sustentável ancorada nos 5Ps da Agenda 2030, capaz de capturar simultaneamente dimensões sociais, ambientais, econômicas, institucionais e de cooperação. Além disso, demonstra empiricamente como a Análise de *clusters* enriquece a compreensão

das trajetórias regionais, evidenciando tanto persistências estruturais quanto oportunidades de mobilidade. Entre as limitações do trabalho, reconhece-se a disponibilidade desigual de indicadores entre estados, o que pode afetar a comparabilidade em determinadas dimensões, bem como a necessidade de séries temporais mais longas para análises de tendência mais robustas. Essas limitações, contudo, abrem oportunidades para pesquisas futuras, que poderão incorporar dados mais recentes, explorar variáveis qualitativas e aprofundar a análise de políticas públicas subnacionais.

Conclui-se que o Brasil apresenta um quadro de desenvolvimento sustentável profundamente desigual, onde coexistem ilhas de excelência e bolsões de vulnerabilidade. O futuro da Agenda 2030 no país dependerá da capacidade de formular políticas integradas, de longo prazo e sensíveis às especificidades regionais. A heterogeneidade, longe de ser apenas um obstáculo, pode constituir uma oportunidade: se devidamente articulada, a diversidade regional pode ser transformada em coesão, ampliando as possibilidades de que nenhum território seja deixado para trás.

## Referências bibliográficas


Adrogué, R., Cerisola, M., & Gelos, G. (2006). Brazil's long-term growth performance: Trying to explain the puzzle (IMF Working Paper No. 06/282). *International Monetary Fund*. https://doi.org/10.1108/01443581011073381

Bebbington, J., & Unerman, J. (2018). Achieving the United Nations Sustainable Development Goals: An enabling role for accounting research [Article]. Accounting, Auditing and Accountability Journal, 31(1), 2-24. https://doi.org/10.1108/AAAJ-05-2017-2929

Belmonte-Ureña, L. J., Plaza-Úbeda, J. A., Vazquez-Brust, D., & Yakovleva, N. (2021). Circular economy, degrowth and green growth as pathways for research on sustainable development goals: A global analysis and future agenda. *Ecological Economics*, 185, 107050.

Chaves, C., Pinto, L. C., & Valente, M. (2023). Economia do ambiente: Conceitos e desenvolvimentos. *Almedina, S.A.*

Dat, P. T., & Hung, H. T. (2023). Determinants of Sustainable Development: A Case Study in Vietnam. *MONTENEGRIN JOURNAL OF ECONOMICS*, *19*(2), 97-107. https://doi.org/10.14254/1800-5845/2023.19-2.8

Fall, F., P. Fialho and T. Huang (2024), "Scaling-up infrastructure investment to strengthen sustainable development in Brazil", *OECD Economics Department Working Papers*, No. 1790, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/47d65b26-en

Fernandes, E. A., & Leite, G. B. (2021). Atuação dos projetos de mecanismo de desenvolvimento limpo para o desenvolvimento sustentável no Brasil. *Revista de Economia Política*, 41(2), 351–371. https://doi.org/10.1590/0101-31572021-3168

Ferreira, S., & Vincent, J. R. (2005). Genuine savings: Leading indicator of sustainable development? *ECONOMIC DEVELOPMENT AND CULTURAL CHANGE*, *53*(3), 737-754. https://doi.org/10.1086/426834

Guesnerie, R. (2007). Comments on the Stern report: introduction. *REVUE D ECONOMIE POLITIQUE*, *117*(4), 457-462.

https://doi.org/10.3917/redp.174.0457Hess, P. (2010). Determinants of the adjusted net saving rate in developing economies. *International Review of Applied Economics*, *24*(5), 591-608. https://doi.org/10.1080/02692170903426070

Kaimuri-Kyalo, B., & Kosimbei, G. (2017). Determinants of Sustainable Development in Kenya. *Journal of Economics and Sustainable Development*, *8*, 17-36.

Kallis, G., Kostakis, V., Lange, S., Muraca, B., Paulson, S., & Schmelzer, M. (2018). Research On Degrowth. *Annual Review of Environment and Resources*, *43*(1), 291–316. https://doi.org/10.1146/annurev-environ-102017-025941

Koirala, B. S., & Pradhan, G. (2020). Determinants of sustainable development: Evidence from 12 Asian countries. *SUSTAINABLE DEVELOPMENT*, *28*(1), 39-45. https://doi.org/10.1002/sd.1963

Leitão, A. (2015). Economia circular: uma nova filosofia de gestão para o séc. XXI. *Portuguese Journal of Finance,Management and Accounting*. ISSN 2183-3826. Vol.

Marôco, J. (2011). *Análise estatística com o SPSS Statistics* (5ª ed.). Pero Pinheiro: ReportNumber. ISBN 978-989-96763-2-9

Martins, A. R. P. (2006). Desenvolvimento sustentável: Uma análise das limitações do índice de desenvolvimento humano para refletir a sustentabilidade ambiental. *Universidade Federal Fluminense*. (https://app.uff.br/riuff;/bitstream/handle/1/17413/Ana%20Raquel%20Paiva%20Martins.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

McArthur, J. (2014). The Origins of the Millennium Development Goals. *SAIS Review of International Affairs*, *34*, 5-24. https://doi.org/10.1353/sais.2014.0033 Mebratu, D. (1998). Sustainability and sustainable development: Historical and conceptual review [Article]. *Environmental Impact Assessment Review*, *18*(6), 493-520. https://doi.org/10.1016/S0195-9255(98)00019-5

Meadows, D.H., Meadows, D.L., Randers, J., Behrens, W.W. (1972). *The limits to growth*. N.Y. 102, 27.

Morrison, M., & Hatfield-Dodds, S. (2011). The Success and Failure of An Inconvenient Truth and the Stern Report in Influencing Australian Public Support for Greenhouse

Policy [Article]. *Economic Record*, *87*(277), 269-281. https://doi.org/10.1111/j.1475-4932.2010.00706.x

Munda, G. (1997). Environmental economics, ecological economics, and the concept of sustainable development. *Environmental Values, 6*, 213–233. https://doi.org/10.3197/096327197776679158

United Nations. (2024). *The 17 goals*. United Nations. Retrieved December 5, 2024, from https://sdgs.un.org/goals

Nebel, A., Kling, A., Willamowski, R., & Schell, T. (2024). Recalibration of limits to growth: An update of the World3 model. *JOURNAL OF INDUSTRIAL ECOLOGY*, *28*(1), 87-99. https://doi.org/10.1111/jiec.13442

ONU (2018). Organização das Nações Unidas. Centro de Informação Regional das Nações Unidas para Europa Ocidental. Guia sobre Desenvolvimento Sustentável 17 OBJETIVOS PARA TRANSFORMAR O NOSSO MUNDO SDG_brochure_PT-web.pdf

Omena, M., Bacca, L., Voitina, C., Mathias, E., Dias Blanco, G., Mind.Funga, G., Aumond, J., Bogoni, J., Masseli, M., Castilho, P., Pereira, R., Neckel-Oliveira, S., Júnior, S., & Carvalho-Rocha, V. (2022). Capítulo 7: O Parque Nacional de São Joaquim na Agenda 2030.

Pardi, F., Salleh, A. M., & Nawi, A. S. (2015). Determinants of Sustainable Development in Malaysia: A VECM Approach of Short-Run and Long-Run Relationships. *American Journal of Economics*, *5*, 269-277. https://doi.org/10.5923/c.economics.201501.35

Parotto, E., & Pablos-Méndez, A. (2023). From MDGs to SDGs. *Sustainable Development Goals Series*, 463–468. https://doi.org/10.1007/978-3-031-33851-9_71

Rede Intermunicipal de Cooperação para o Desenvolvimento. (2024). *As 5 dimensões dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)*. Recuperado em 6 de dezembro de 2024, de https://www.redesparaodesenvolvimento.org/pt/noticia/5dimensoesods

Rocchi, L., Paolotti, L., Tiralti, A., Stranieri, P., & Boggia, A. (2023). The Italian National Strategy for Sustainable Development and the Covid-19 impact: a regional analysis. *AESTIMUM*, *82*, 19-38. https://doi.org/10.36253/aestim-14374

Ruggerio, C. A. (2021). Sustainability and sustainable development: A review of principles and definitions. *SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT*, *786*, Article 147481. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.147481

Sachs, J. D., Schmidt-Traub, G., Mazzucato, M., Messner, D., Nakicenovic, N., & Rockström, J. (2019). Six transformations to achieve the Sustainable Development Goals. *Nature Sustainability, 2, 805–814*. https://doi.org/10.1038/s41893-019-0352-9

Scheyvens, R., Banks, G. and Hughes, E. (2016), "The private sector and the SDGs: the need to move beyond 'business as usual'", Sustainable Development, Vol. 24 No. 6, pp. 371-382. https://doi.org/10.1002/sd.1623

Schmidt-Traub, G. (2015). Investment Needs to Achieve the Sustainable Development Goals Understanding the Billions and Trillions.

The Sustainable Development Goals (2023). 310-320. https://doi.org/10.4337/9781803920924.00054

Todaro, M., & Smith, S. (2015). Economic development. Pearson.

Tribunal de Contas da União. (2024). *Portal TCU - English*. https://portal.tcu.gov.br/english/

UN, United Nations. (2024). VNR workshop for the 2024 voluntary national reviews: High-level political forum on sustainable development (HLPF). United Nations Statistics Division. Disponível em https://unstats.un.org/sdgs/meetings/vnr-workshop-dec2024/

UN, United Nations. (2024). *Millennium development goals (MDGs)*. United Nations. Disponível em http://www.un.org/millenniumgoals

Nations, U. (2024). *The Sustainable Development Goals Report 2024*. United Nations Statistics Division Development Data and Outreach Branch. Retrieved 06 December 2024 from https://unstats.un.org/sdgs/report/2024/

UNRIC. (2024). Centro Regional de Informação das Nações Unidas para a Europa Ocidental. Guia sobre Desenvolvimento Sustentável: 17 objetivos para transformar o nosso mundo. https://unric.org/pt/

Vandeventer, J.S., Cattaneo, C., Zografos, C. (2019). A degrowth transition: pathways for the degrowth niche to replace the capitalist-growth regime. *Ecol. Econ.* 156, 272–286. https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.10.002

Wadhwani, Divy and Malpani, Parth, United Nations Sustainable Goals: Global to Local Need of the Hour (2023). Available at SSRN: http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4426147

WCED (World Commission on Environment and Development). (1987). *Our common future* (Brundtland Report). https://doi.org/10.1002/jid.3380010208

# Anexos

Anexo 1. Estudos Empíricos sobre Desenvolvimentos Sustentável

| Artigos | Objetivo | Amostra | Metodologia | Conclusão |
|---|---|---|---|---|
| Koirala & Pradhan (2020) | Examinar fatores que determinam o desenvolvimento sustentável usando poupança líquida ajustada. | 12 países asiáticos (1990-2014). | Modelos de efeito fixo e aleatório. | Renda per capita e desenvolvimento financeiro afetam positivamente; inflação e uso de recursos afetam negativamente. |
| Rocchi et al. (2023) | Avaliar progresso da Estratégia Nacional Italiana para o Desenvolvimento Sustentável e impacto da COVID-19. | Não especificado. | Análise Multicritério Espacial (TOPSIS e SSAM). | Estratégia gerou efeitos positivos, mas COVID-19 prejudicou indicadores; há disparidades regionais. |
| Dat & Hung (2023) | Identificar principais fatores que influenciam o desenvolvimento sustentável no Vietnã. | 400 indivíduos (líderes e especialistas no Vietnã). | Análise fatorial exploratória e entrevistas. | Equilíbrio entre economia, sociedade e meio ambiente é essencial. |
| Ferreira & Vincent (2005) | Avaliar consistência das estimativas de poupança genuína com a teoria da contabilidade verde. | 93 países (OCDE e não-OCDE, 1970-1991). | Análises em painel e países individuais. | Estimativas do Banco Mundial contêm erros; mais precisas para países não-OCDE. |
| Hess (2010) | Identificar determinantes da taxa de poupança líquida ajustada em economias em desenvolvimento. | 52 economias em desenvolvimento (2001-2006). | Análise transversal com modelo de Solow estendido. | Taxa de poupança ajustada é crucial; exportações e demografia influenciam positivamente. |
| Pardi et al. (2015) | Avaliar fatores que afetam a poupança líquida ajustada na Malásia. | Dados anuais da Malásia (1971-2011). | VECM e Teste de Cointegração de Johansen. | ANS reflete sustentabilidade; fatores económicos e ambientais influenciam curto e longo prazo. |
| Kaimuri-Kyalo & Kosimbei (2017) | Identificar determinantes económicos, ambientais e sociais do desenvolvimento sustentável no Quênia. | Dados anuais do Quênia (1991-2014). | Modelo ARDL e cointegração. | Aspectos sociais são essenciais; eficiência energética e desemprego afetam negativamente no curto prazo. |

Anexo 2. 75 indicadores organizados de acordo com os ODS e dimensões dos 5Ps

| 5PS | ID_META | INDICADOR |
|---|---|---|
| PESSOAS | 1.1 | Proporção da população abaixo da linha de pobreza internacional |
| PESSOAS | 1.2 | Proporção da população vivendo abaixo da linha de pobreza nacional |
| PESSOAS | 1.3 | % da população coberta por programas de proteção social, como Bolsa Família (até 2021) e Auxílio Brasil (a partir de 2021) |
| PESSOAS | 1.4 | Distribuição percentual dos moradores em domicílios próprios de algum morador - já pago |
| PESSOAS | 1.5 | Número de mortes, pessoas desaparecidas e pessoas diretamente afetadas atribuído a desastres por 100 mil habitantes |
| PESSOAS | 1.a | Valor total dos benefícios de proteção social, como Bolsa Família (até 2021) e Auxílio Brasil (a partir de 2021). |
| PESSOAS | 1.b | % das despesas totais liquidas investido em benefícios de proteção social, como Bolsa Família (até 2021) e Auxílio Brasil (a partir de 2021). |
| PESSOAS | 2.1 | % dos domicílios em insegurança alimentar moderada ou grave (Dado medido pelo IBGE via PNAD Contínua - Suplemento de Segurança Alimentar) |
| PESSOAS | 2.2 | Número percentual de crianças menores de 5 anos com emagrecimento (muito baixo ou baixo peso para altura) |
| PESSOAS | 2.3 | % de terra destinada a produtores familiares em relação ao total de estabelecimentos agropecuários |
| PESSOAS | 2.4 | Valor da produção por área plantada |
| PESSOAS | 2.5 | Infraestrutura de armazenamento existente por estado, capacidade útil dos armazéns e silos para produtos a granel |
| PESSOAS | 2.a | Gastos públicos estaduais em infraestrutura rural e extensão agrícola (em R$ por 100 mil habitantes rurais), despesa por função - gestão ambiental, agricultura e organização agrária - empenhada |
| PESSOAS | 2.c | Variação anual dos preços da cesta básica de alimentos por Capital |
| PESSOAS | 3.1 | Razão de Mortalidade Materna |
| PESSOAS | 3.2 | Taxa de mortalidade em menores de 5 anos |
| PESSOAS | 3.3 | Taxa de incidência da tuberculose por 100 mil habitantes |
| PESSOAS | 3.4 | Taxa de mortalidade por suicídio (População com 5 anos ou mais) |
| PESSOAS | 3.5 | Pessoas de 18 anos ou mais de idade que costumam consumir bebida alcoólica uma vez ou mais por mês |
| PESSOAS | 3.6 | Taxa de mortalidade por lesões de trânsito |
| PESSOAS | 3.7 | Número de nascidos vivos de mães adolescentes (grupos etários 10-19), por 100 mil mulheres destes grupos etários |
| PESSOAS | 3.8 | Cobertura populacional estimada de equipes de Atenção Básica (eAB) |
| PESSOAS | 3.9 | Taxa de mortalidade atribuída a fontes de água inadequadas, saneamento inadequado e falta de higiene |
| PESSOAS | 3.a | Prevalência do consumo atual de tabaco na população de 15 anos ou mais |
| PESSOAS | 3.b | Percentual dos dispêndios em pesquisa e desenvolvimento (P&D) dos governos estaduais em relação às suas receitas totais |
| PESSOAS | 3.c | Despesas empenhadas com as funções Saúde e Saneamento por 100mil hab |
| PESSOAS | 3.d | Número de estabelecimentos com vigilância em saúde (CNES) por 100 mil habitantes |

| | | |
|---|---|---|
| PESSOAS | 4.1 | Taxa de conclusão de nível de ensino (indicador composto anos iniciais, fundamental e médio) |
| PESSOAS | 4.2 | Percentual de pessoas de 5 anos de idade que frequentam a escola |
| PESSOAS | 4.3 | Distribuição percentual das pessoas de 15 a 29 anos de idade (NEMNEM) - Indicador composto (homens e mulheres) |
| PESSOAS | 4.4 | Distribuição percentual das pessoas de 25 anos ou mais de idade com ensino superior completo - Indicador composto (homens e mulheres) |
| PESSOAS | 4.5 | Índice de paridade de frequência à escola das pessoas de 5 anos de idade, por sexo (mulher/homem) |
| PESSOAS | 4.6 | Taxa de analfabetismo das pessoas de 15 anos ou mais de idade |
| PESSOAS | 4.7 | Taxa ajustada de frequência escolar líquida (15 a 17 anos no ensino médio) |
| PESSOAS | 4.a | Proporção de escolas dos anos iniciais do ensino fundamental (Infraestrutura adaptada para alunos com deficiência) |
| PESSOAS | 4.c | Proporção de docentes com formação adequada - Indicador Composto (Educação infantil, Ensino fundamental - anos iniciais, Ensino fundamental - anos finais, Ensino médio) |
| PESSOAS | 5.1 | Razão de Rendimento entre Mulheres e Homens de 14 anos ou mais de idade ocupadas na semana de referência com rendimento de trabalho, de todos os trabalhos, a preços médios do último ano |
| PESSOAS | 5.2 | Taxa de Homicídios Mulheres |
| PESSOAS | 5.3 | Nascimentos p/ocorrência por Ano do nascimento segundo Região/Unidade da Federação, Idade da mãe: Menor de 10 anos, 10 a 14 anos, 15 a 19 anos |
| PESSOAS | 5.4 | Razão entre o percentual de tempo que as mulheres dedicam a trabalho doméstico e de cuidados não remunerado em comparação com os homens. |
| PESSOAS | 5.5 | Proporção de assentos ocupados por mulheres na Câmara dos Deputados |
| PLANETA | 6.1 | Percentual da população que utiliza serviços de água potável gerenciados de forma segura |
| PLANETA | 6.2 | Proporção da população que utiliza (a) serviços de saneamento gerenciados de forma segura e (b) instalações para lavagem das mãos com água e sabão |
| PLANETA | 6.3 | Proporção de águas residuais domésticas tratadas de forma segura |
| PLANETA | 6.4 | Eficiência do uso de água, em moeda estrangeira |
| PLANETA | 6.6 | Variação proporcional da extensão dos ecossistemas relacionados à água (Dinâmica dos Rios e Lagos permanentes) |
| PROSPERIDADE | 7.1 | Percentual de moradores em domicílios com energia elétrica |
| PROSPERIDADE | 8.3 | Taxa de informalidade das pessoas de 15 anos ou mais de idade ocupadas na semana de referência |
| PROSPERIDADE | 8.5 | Rendimento médio por hora real das pessoas de 15 anos ou mais de idade ocupadas na semana de referência com rendimento de trabalho, habitualmente recebido em todos os trabalhos |
| PROSPERIDADE | 8.6 | Percentual de pessoas de 15 a 24 anos não ocupadas, não estudantes e que não estão em treinamento para um trabalho |
| PROSPERIDADE | 9.2 | Valor adicionado da indústria de transformação em proporção do PIB |
| PROSPERIDADE | 9.b | Proporção do valor adicionado nas indústrias de média e alta intensidade tecnológica no valor adicionado total |

| | | |
|---|---|---|
| PESSOAS | 10.1 | Rendimento médio mensal real domiciliar per capita, a preços médios do ano, por classes simples de percentual das pessoas em ordem crescente de rendimento domiciliar per capita |
| PESSOAS | 10.2 | Índice de Gini do rendimento domiciliar per capita, a preços médios do ano |
| PESSOAS | 10.3 | Índice de Paridade Racial no Acesso a Rendimento - Distribuição percentual das pessoas de 14 anos ou mais de idade ocupadas na semana de referência com rendimento (%) - Razão da População Negra em relação à Branca |
| PESSOAS | 10.4 | Índice de Paridade Racial de Rendimento do Trabalho - Rendimento médio mensal real das pessoas de 14 anos ou mais de idade ocupadas na semana de referência com rendimento de trabalho, efetivamente recebido em todos os trabalhos, a preços médios do último ano (Reais) |
| PESSOAS | 10.5 | Distribuição percentual dos domicílios com televisão e acesso a serviço de televisão por assinatura |
| PESSOAS | 10.7 | Número de imigrantes registrados como residente por 100 mil habitantes |
| PROSPERIDADE | 11.1 | Proporção de população urbana vivendo em assentamentos precários, assentamentos informais ou domicílios inadequados |
| PROSPERIDADE | 11.3 | Proporção de municípios com conselho municipal de política urbana, desenvolvimento urbano, da cidade ou similar, paritário e que tenha feito pelo menos uma reunião nos últimos 12 meses |
| PROSPERIDADE | 11.5 | Número de mortes, pessoas desaparecidas e pessoas diretamente afetadas atribuído a desastres por 100 mil habitantes |
| PROSPERIDADE | 11.6 | Número de focos de calor (Unidades) por 100 mil habitantes |
| PROSPERIDADE | 11.b | Proporção de governos locais que adotam e implementam estratégias locais de redução de risco de desastres em linha com as estratégias nacionais de redução de risco de desastres |
| PESSOAS | 12.2 | Utilização de fertilizantes por unidade de área |
| PESSOAS | 12.4 | Internações hospitalares por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado, por 100.000 habitantes |
| PESSOAS | 12.5 | Quantidade de lixo coletado corretamente - percentual do total geral |
| PLANETA | 13.1 | Número de mortes, pessoas desaparecidas e pessoas diretamente afetadas atribuído a desastres por 100 mil habitantes |
| PLANETA | 13.2 | Proporção de governos locais que adotam e implementam estratégias locais de redução de risco de desastres em linha com as estratégias nacionais de redução de risco de desastres |
| PLANETA | 15.1 | Cobertura de Ecossistemas Naturais (%) |
| PLANETA | 15.2 | Variação da Cobertura de Ecossistemas Naturais (%) |
| PLANETA | 15.3 | Variação percentual da área de savanas, campos naturais, áreas alagáveis e formações florestais sujeitas à degradação ambiental |
| PAZ | 16.1 | Número de vítimas de homicídios intencionais por 100 mil habitantes |
| PAZ | 16.2 | Número de vítimas de homicídios intencionais por 100 mil habitantes, por grupo de idade (0 a 14 anos) |
| PAZ | 16.9 | Percentual de crianças com menos de 5 anos de idade que tinham registro civil de nascimento |
| PARCERIAS | 17.1 | Transferências Constitucionais Realizadas |

Anexo 3. Matriz de Correlações 2012

Anexo 4. Matriz de Correlações 2022

Anexo 5. Matriz de Componentes Não Rotacionada 2012

**Matriz de componente[a]**

| | Componente | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 1.1 | ,918 | ,117 | ,276 | -,029 | ,016 | -,113 | -,136 | -,064 | -,010 | ,064 | ,009 | -,023 | -,007 | ,091 | ,009 |
| 1.2 | ,972 | ,061 | ,128 | -,114 | -,028 | -,038 | -,021 | -,021 | ,057 | ,035 | ,020 | -,014 | -,091 | ,002 | ,013 |
| 1.3 | -,928 | -,234 | -,058 | ,131 | ,053 | -,001 | ,106 | ,074 | ,055 | -,142 | ,064 | ,023 | ,036 | -,023 | ,005 |
| 1.4 | -,808 | ,135 | -,260 | -,226 | ,034 | ,229 | -,109 | -,072 | -,017 | -,020 | -,168 | ,064 | -,177 | ,116 | -,030 |
| 1.5 | ,218 | -,621 | ,384 | ,500 | ,210 | ,217 | -,089 | ,002 | -,015 | ,153 | -,078 | -,011 | -,136 | -,028 | ,075 |
| 1.a | ,138 | ,006 | ,251 | ,224 | -,622 | -,085 | ,007 | ,260 | -,321 | -,174 | -,077 | ,503 | -,050 | -,024 | ,037 |
| 1.b | -,796 | -,449 | -,187 | ,107 | -,050 | ,150 | ,087 | ,139 | ,080 | -,056 | ,125 | ,028 | -,014 | -,011 | -,083 |
| 2.1 | ,827 | ,041 | -,113 | -,117 | -,184 | -,067 | -,293 | -,149 | ,079 | ,121 | -,103 | ,016 | ,210 | -,010 | -,046 |
| 2.2 | ,696 | -,353 | -,076 | ,027 | ,086 | -,378 | ,025 | -,168 | -,151 | ,158 | -,110 | -,020 | ,123 | ,061 | ,190 |
| 2.3 | -,528 | -,175 | -,433 | -,231 | ,197 | -,241 | ,150 | -,292 | ,192 | -,121 | ,001 | ,320 | -,122 | ,029 | ,050 |
| 2.4 | ,168 | ,584 | -,211 | ,156 | ,346 | -,028 | -,453 | ,150 | -,084 | ,072 | -,017 | ,088 | ,125 | ,233 | -,040 |
| 2.5 | ,278 | -,125 | ,352 | -,233 | -,338 | -,013 | -,134 | ,062 | -,222 | -,127 | ,228 | -,459 | -,126 | -,161 | -,197 |
| 2.a | -,186 | ,560 | ,066 | -,161 | -,135 | -,250 | ,481 | -,399 | -,031 | ,234 | -,049 | -,042 | ,030 | -,039 | ,229 |
| 2.c | -,552 | ,212 | ,381 | ,219 | -,180 | -,157 | ,090 | ,215 | ,054 | ,028 | ,091 | -,196 | ,264 | -,010 | ,028 |
| 3.1 | ,480 | ,203 | ,069 | ,154 | ,386 | -,248 | ,098 | -,289 | -,417 | ,077 | -,036 | ,070 | ,094 | -,206 | -,119 |
| 3.2 | ,820 | -,227 | -,244 | -,028 | -,040 | -,127 | ,231 | -,200 | ,110 | ,148 | ,044 | ,086 | -,064 | ,056 | ,092 |
| 3.3 | ,116 | -,257 | ,604 | ,337 | ,135 | ,065 | ,301 | -,212 | ,096 | -,150 | -,061 | ,126 | ,325 | -,048 | -,230 |
| 3.4 | -,415 | ,040 | -,351 | ,384 | ,065 | ,400 | -,325 | ,052 | -,271 | ,331 | ,109 | ,057 | ,083 | -,155 | ,077 |
| 3.5 | -,647 | ,295 | -,168 | ,133 | ,026 | -,149 | -,054 | -,058 | -,149 | ,330 | ,456 | ,140 | -,098 | ,098 | ,026 |
| 3.6 | -,026 | ,340 | -,662 | ,020 | ,146 | ,191 | -,053 | ,303 | -,175 | -,074 | -,285 | -,061 | ,011 | -,004 | -,121 |
| 3.7 | ,690 | -,528 | -,215 | ,091 | ,012 | ,185 | ,194 | -,085 | ,097 | ,026 | -,021 | ,094 | ,136 | ,093 | ,011 |
| 3.8 | -,251 | -,252 | ,259 | -,200 | ,522 | ,000 | ,378 | ,227 | -,276 | -,051 | ,135 | ,158 | ,215 | ,253 | -,142 |
| 3.9 | ,376 | ,132 | ,251 | -,025 | ,019 | ,561 | -,153 | -,238 | ,249 | ,098 | ,191 | ,329 | ,053 | -,216 | -,208 |
| 3.a | -,624 | -,035 | -,219 | ,410 | ,137 | ,188 | -,334 | -,084 | ,138 | -,137 | ,116 | ,145 | ,104 | ,046 | ,053 |
| 3.b | ,536 | -,121 | -,318 | -,134 | ,382 | ,098 | ,083 | ,278 | -,206 | ,176 | ,096 | ,154 | ,057 | -,357 | ,101 |
| 3.c | -,094 | ,819 | ,127 | ,299 | ,046 | ,027 | ,242 | -,248 | -,066 | -,119 | -,122 | -,028 | ,108 | -,036 | -,007 |
| 3.d | -,468 | ,260 | ,497 | -,027 | ,139 | ,077 | ,187 | -,187 | -,070 | ,023 | ,230 | ,132 | ,095 | ,112 | ,304 |
| 4.1 | ,818 | ,190 | ,129 | -,098 | ,152 | ,156 | ,198 | ,022 | -,222 | -,040 | ,305 | ,058 | -,044 | -,042 | ,012 |
| 4.2 | ,061 | -,757 | ,013 | ,209 | ,206 | ,047 | ,190 | ,153 | ,095 | -,227 | ,203 | ,056 | -,122 | ,078 | ,057 |
| 4.3 | ,878 | ,029 | ,236 | -,213 | -,095 | -,041 | -,025 | -,071 | ,181 | -,054 | -,022 | -,002 | ,053 | ,050 | -,032 |
| 4.4 | ,762 | ,465 | ,030 | ,342 | ,099 | ,071 | ,169 | ,048 | ,039 | -,039 | -,066 | -,058 | -,013 | -,020 | -,067 |
| 4.5 | -,194 | ,335 | ,385 | ,112 | ,537 | -,299 | -,204 | ,312 | -,134 | -,209 | -,085 | ,008 | -,175 | -,082 | ,003 |
| 4.6 | ,817 | ,415 | ,137 | -,144 | ,062 | ,075 | -,239 | ,036 | ,063 | ,001 | -,042 | ,037 | -,100 | -,036 | ,042 |
| 4.7 | ,668 | ,202 | ,200 | -,158 | ,243 | ,184 | ,166 | ,062 | -,359 | -,046 | ,262 | ,051 | -,100 | -,160 | -,171 |
| 4.a | ,459 | ,010 | ,288 | ,293 | -,648 | -,114 | ,046 | ,211 | -,149 | -,060 | -,089 | ,317 | -,012 | ,048 | ,000 |
| 4.c | ,276 | ,016 | ,237 | ,230 | -,614 | -,062 | -,004 | ,243 | -,286 | -,114 | -,129 | ,505 | -,024 | ,005 | ,043 |
| 5.1 | -,843 | ,293 | -,209 | ,115 | ,000 | ,014 | ,049 | -,044 | -,053 | -,057 | -,012 | ,098 | ,192 | ,064 | -,061 |
| 5.2 | ,076 | -,054 | -,227 | -,326 | ,157 | ,370 | ,449 | ,381 | ,147 | ,150 | -,346 | ,130 | -,120 | -,032 | -,087 |
| 5.3 | ,764 | -,565 | -,071 | -,025 | ,033 | -,007 | ,100 | -,017 | ,031 | -,065 | ,092 | ,051 | -,010 | ,070 | ,127 |
| 5.4 | ,509 | ,681 | ,163 | -,235 | ,089 | ,191 | -,080 | -,041 | ,023 | -,078 | -,030 | ,049 | -,151 | ,107 | -,039 |
| 5.5 | -,218 | ,508 | ,519 | -,070 | ,313 | ,234 | -,046 | ,092 | ,164 | ,067 | -,115 | ,166 | ,174 | ,092 | ,109 |
| 6.1 | ,859 | ,024 | ,340 | -,001 | ,071 | ,002 | -,263 | -,048 | ,092 | -,074 | -,030 | -,010 | ,032 | ,017 | ,136 |
| 6.2 | ,761 | -,013 | -,165 | ,269 | -,074 | -,237 | ,203 | -,140 | ,078 | -,067 | -,012 | -,068 | ,182 | -,184 | ,099 |
| 6.3 | ,108 | ,164 | ,091 | ,380 | ,319 | -,318 | ,238 | ,287 | ,406 | -,321 | ,184 | ,099 | ,037 | -,167 | ,169 |
| 6.4 | ,476 | ,384 | -,247 | ,537 | -,009 | ,280 | ,232 | ,092 | ,203 | ,169 | ,067 | -,105 | ,083 | -,085 | -,082 |
| 6.6 | ,449 | ,273 | ,392 | -,168 | -,148 | -,030 | -,294 | ,257 | ,314 | ,206 | ,287 | ,033 | -,090 | -,017 | ,115 |
| 7.1 | ,499 | -,503 | ,026 | ,364 | ,186 | -,115 | -,352 | ,147 | ,077 | -,106 | ,046 | ,005 | ,012 | ,088 | -,034 |
| 8.3 | ,947 | ,087 | ,046 | ,059 | ,076 | -,109 | ,065 | -,098 | -,120 | ,077 | -,057 | -,053 | -,035 | ,066 | -,024 |
| 8.5 | ,784 | ,470 | ,011 | ,295 | -,048 | ,063 | ,147 | -,007 | ,101 | -,044 | -,009 | -,092 | -,045 | -,114 | -,049 |
| 8.6 | ,795 | ,090 | ,271 | -,272 | -,031 | -,032 | -,002 | ,073 | ,265 | -,115 | -,132 | -,018 | -,040 | -,012 | ,004 |
| 9.2 | ,432 | -,123 | -,412 | -,553 | -,023 | -,241 | -,201 | ,174 | ,068 | -,250 | ,134 | ,078 | ,250 | -,073 | -,114 |
| 9.b | ,545 | -,022 | -,495 | -,328 | ,097 | ,112 | -,231 | ,196 | -,040 | -,281 | ,007 | -,003 | ,230 | -,155 | ,207 |
| 10.1 | ,970 | ,029 | ,106 | -,121 | -,012 | -,007 | -,004 | -,017 | ,073 | ,040 | ,003 | ,013 | -,057 | ,003 | -,056 |
| 10.2 | ,346 | -,459 | ,427 | -,446 | ,124 | -,032 | -,128 | -,041 | ,089 | ,255 | ,135 | ,099 | -,013 | ,231 | -,140 |
| 10.3 | -,509 | -,071 | ,074 | ,179 | ,000 | ,459 | -,172 | ,020 | -,011 | -,179 | -,264 | -,145 | ,128 | -,141 | ,353 |
| 10.4 | -,327 | -,418 | ,113 | ,018 | ,147 | -,447 | -,154 | -,172 | ,267 | ,323 | -,270 | ,213 | -,071 | -,220 | -,179 |
| 10.5 | ,840 | ,286 | -,304 | ,075 | ,023 | ,130 | -,028 | ,156 | ,021 | ,043 | -,051 | -,072 | -,094 | ,063 | ,063 |
| 10.7 | ,308 | ,585 | -,032 | -,126 | ,118 | -,135 | -,281 | ,212 | ,192 | ,269 | ,086 | ,232 | ,279 | -,114 | ,087 |
| 11.1 | ,812 | -,229 | -,332 | ,110 | ,159 | -,014 | ,213 | -,098 | -,007 | -,201 | -,071 | ,032 | -,012 | ,078 | ,046 |
| 11.3 | ,388 | ,358 | -,068 | ,590 | -,316 | ,192 | ,284 | -,017 | ,248 | -,061 | ,054 | -,104 | ,085 | ,014 | -,179 |
| 11.5 | ,218 | -,621 | ,384 | ,500 | ,210 | ,217 | -,089 | ,002 | -,015 | ,153 | -,078 | -,011 | -,136 | -,028 | ,075 |
| 11.6 | ,365 | -,182 | -,620 | ,248 | ,160 | -,294 | -,084 | ,033 | ,067 | -,025 | -,191 | ,162 | -,162 | -,044 | -,150 |
| 11.b | ,485 | ,444 | -,491 | ,353 | -,048 | ,174 | -,036 | -,161 | ,040 | -,012 | ,123 | ,064 | -,189 | ,241 | ,039 |
| 12.2 | -,564 | ,082 | -,433 | -,080 | -,182 | -,323 | ,215 | ,127 | ,243 | ,247 | ,175 | ,078 | -,118 | -,141 | ,142 |
| 12.4 | ,751 | ,070 | -,244 | ,162 | ,163 | -,298 | -,151 | -,081 | -,192 | -,073 | -,171 | -,022 | ,117 | ,101 | -,032 |
| 12.5 | ,624 | -,158 | -,279 | -,298 | -,033 | ,228 | ,179 | -,122 | -,347 | ,024 | ,118 | ,025 | -,178 | -,217 | ,145 |
| 13.1 | ,218 | -,621 | ,384 | ,500 | ,210 | ,217 | -,089 | ,002 | -,015 | ,153 | -,078 | -,011 | -,136 | -,028 | ,075 |
| 13.2 | ,485 | ,444 | -,491 | ,353 | -,048 | ,174 | -,036 | -,161 | ,040 | -,012 | ,123 | ,064 | -,189 | ,241 | ,039 |
| 15.1 | -,594 | ,501 | ,237 | -,213 | ,024 | ,090 | ,104 | ,257 | ,101 | -,220 | ,058 | ,019 | -,131 | ,004 | -,091 |
| 15.2 | ,050 | ,179 | -,232 | ,430 | ,211 | -,311 | ,205 | ,396 | ,019 | ,301 | ,149 | -,005 | ,022 | ,055 | -,174 |
| 15.3 | -,004 | ,103 | ,214 | ,191 | -,119 | -,323 | ,142 | ,621 | -,086 | ,385 | -,185 | -,262 | -,071 | ,081 | ,101 |
| 16.1 | ,402 | ,117 | ,148 | -,505 | ,251 | ,245 | ,404 | ,283 | ,167 | ,006 | -,189 | ,091 | -,110 | ,098 | ,138 |
| 16.2 | ,130 | -,357 | -,183 | -,344 | -,288 | ,464 | ,146 | ,104 | -,006 | ,452 | -,128 | ,018 | ,330 | ,064 | -,071 |
| 16.9 | ,648 | -,401 | -,193 | ,008 | -,039 | ,015 | ,097 | ,214 | -,168 | -,061 | ,154 | -,149 | ,288 | ,285 | ,090 |
| 17.1 | -,493 | ,531 | ,366 | -,035 | ,290 | -,089 | ,021 | -,231 | -,220 | ,093 | -,241 | ,060 | -,009 | ,069 | ,037 |

Método de Extração: análise de Componente Principal.

a. 15 componentes extraídos.

Anexo 6. Matriz de Componentes Não Rotacionada 2022

**Matriz de componente rotativa[a]**

| | Componente | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 1.1 | ,919 | ,080 | ,098 | ,139 | ,124 | ,067 | ,092 | ,125 | ,048 | ,038 | -,091 | ,009 | -,160 | ,044 |
| 1.2 | ,931 | ,161 | ,151 | ,173 | ,141 | ,039 | ,086 | ,064 | ,063 | -,016 | -,009 | -,093 | -,012 | -,053 |
| 1.3 | -,943 | -,065 | -,013 | -,138 | -,098 | ,069 | -,063 | -,184 | -,133 | -,004 | -,033 | ,035 | ,054 | ,047 |
| 1.4 | -,617 | -,221 | ,032 | -,202 | -,169 | -,335 | -,231 | -,301 | -,238 | ,091 | ,031 | ,194 | ,200 | ,212 |
| 1.5 | -,364 | -,064 | ,002 | ,006 | -,903 | -,012 | -,060 | ,009 | -,057 | ,028 | ,013 | ,046 | -,044 | -,044 |
| 1.a | -,065 | ,023 | -,004 | -,017 | -,025 | ,007 | -,988 | ,023 | -,010 | -,004 | ,017 | ,057 | -,006 | -,028 |
| 1.b | -,877 | ,286 | ,052 | -,200 | ,027 | ,054 | -,047 | -,229 | -,029 | ,044 | ,003 | ,100 | ,008 | ,005 |
| 2.1 | ,879 | ,035 | ,169 | ,071 | ,134 | -,122 | ,045 | ,105 | ,095 | -,129 | ,194 | ,063 | ,085 | -,117 |
| 2.2 | ,546 | ,278 | -,187 | ,021 | ,238 | ,227 | ,031 | ,461 | -,042 | -,146 | ,267 | ,152 | -,111 | -,083 |
| 2.3 | -,581 | ,069 | -,068 | -,216 | -,258 | -,088 | -,186 | ,061 | -,165 | -,031 | ,499 | ,280 | ,158 | -,077 |
| 2.4 | ,364 | ,043 | -,168 | ,231 | -,206 | -,266 | -,008 | -,035 | ,133 | ,668 | -,053 | -,015 | -,016 | -,080 |
| 2.5 | ,317 | -,040 | ,056 | -,217 | ,084 | ,109 | ,107 | -,094 | -,043 | ,066 | ,009 | -,795 | -,076 | ,058 |
| 2.a | ,266 | -,508 | -,682 | ,005 | ,098 | ,031 | -,096 | ,056 | -,022 | ,032 | ,278 | ,008 | -,050 | -,141 |
| 2.c | ,066 | -,741 | -,114 | -,078 | -,233 | -,019 | -,047 | -,283 | ,064 | ,193 | -,202 | -,117 | ,237 | -,044 |
| 3.1 | ,359 | ,303 | ,593 | ,127 | -,123 | -,091 | ,043 | ,072 | ,066 | -,135 | ,440 | -,100 | ,114 | ,028 |
| 3.2 | ,599 | ,521 | ,377 | ,154 | ,005 | ,139 | ,027 | -,012 | ,135 | -,059 | ,243 | ,156 | ,025 | -,127 |
| 3.3 | ,245 | ,062 | ,366 | -,064 | ,390 | ,666 | ,145 | -,058 | ,048 | -,033 | ,036 | -,026 | ,218 | -,110 |
| 3.4 | -,583 | ,114 | ,048 | ,117 | -,150 | -,143 | -,055 | ,106 | ,304 | ,544 | -,073 | ,032 | -,261 | -,179 |
| 3.5 | -,737 | -,437 | -,105 | -,057 | -,183 | -,125 | -,016 | -,191 | ,104 | -,055 | ,205 | ,095 | -,210 | -,075 |
| 3.6 | -,247 | ,270 | ,140 | ,472 | -,265 | -,482 | -,106 | ,229 | ,085 | -,082 | -,052 | ,234 | ,109 | ,175 |
| 3.7 | ,342 | ,574 | ,572 | ,180 | ,206 | ,106 | ,023 | ,161 | ,128 | -,007 | ,125 | ,113 | ,154 | -,028 |
| 3.8 | -,127 | ,022 | ,120 | -,593 | ,209 | ,086 | -,142 | -,180 | ,241 | -,240 | ,110 | ,229 | ,465 | ,040 |
| 3.9 | ,422 | -,057 | ,711 | ,095 | ,125 | ,051 | ,074 | ,083 | -,026 | ,184 | -,107 | ,159 | -,238 | ,085 |
| 3.a | -,650 | -,076 | -,051 | -,007 | -,115 | ,198 | -,059 | ,012 | -,079 | ,558 | -,010 | ,201 | -,162 | ,000 |
| 3.b | ,227 | ,387 | ,086 | ,110 | -,011 | -,241 | -,134 | ,160 | ,669 | -,016 | -,088 | ,112 | ,068 | ,119 |
| 3.c | -,019 | -,820 | -,327 | ,291 | ,077 | ,056 | ,020 | ,209 | -,064 | ,040 | -,053 | ,055 | ,054 | ,080 |
| 3.d | -,061 | -,702 | -,147 | -,344 | ,278 | ,057 | -,037 | -,047 | ,125 | ,172 | ,075 | ,254 | -,052 | ,008 |
| 4.1 | ,636 | ,074 | -,056 | ,261 | ,070 | -,005 | ,090 | -,048 | ,636 | ,030 | ,050 | ,011 | ,058 | ,011 |
| 4.2 | ,167 | ,661 | ,322 | ,005 | ,223 | ,397 | ,021 | -,171 | ,169 | ,255 | -,014 | -,069 | ,088 | -,082 |
| 4.3 | ,943 | ,100 | ,102 | ,133 | ,059 | ,143 | ,065 | ,009 | ,034 | ,061 | ,016 | -,031 | ,015 | ,057 |
| 4.4 | ,594 | -,207 | ,084 | ,685 | ,147 | -,069 | ,063 | ,115 | ,222 | -,058 | -,133 | -,003 | ,050 | ,027 |
| 4.5 | ,149 | -,183 | -,233 | ,010 | ,025 | -,424 | ,240 | ,243 | ,035 | -,194 | -,018 | -,542 | ,066 | -,122 |
| 4.6 | ,855 | -,096 | -,067 | ,273 | -,047 | -,261 | ,030 | ,092 | ,093 | ,102 | -,089 | -,012 | -,127 | ,194 |
| 4.7 | ,594 | ,130 | ,007 | ,053 | ,057 | ,197 | ,079 | ,018 | ,669 | ,081 | ,053 | -,093 | -,055 | -,156 |
| 4.a | ,224 | ,142 | ,125 | ,054 | ,120 | ,132 | ,925 | ,029 | -,032 | -,040 | ,031 | -,061 | -,025 | -,071 |
| 4.c | ,146 | ,007 | ,058 | ,041 | ,047 | ,014 | ,975 | ,007 | ,010 | -,004 | -,037 | -,043 | -,023 | ,027 |
| 5.1 | -,737 | -,376 | -,117 | ,016 | -,109 | -,292 | -,134 | -,020 | -,109 | -,006 | -,035 | ,114 | ,103 | ,272 |
| 5.2 | ,123 | ,318 | ,755 | ,246 | -,004 | ,012 | -,012 | ,021 | ,144 | -,062 | -,253 | ,180 | ,249 | -,027 |
| 5.3 | ,436 | ,699 | ,358 | -,012 | ,194 | ,158 | ,056 | ,125 | ,166 | ,045 | ,139 | ,016 | ,118 | -,115 |
| 5.4 | ,630 | -,380 | -,184 | ,246 | -,097 | -,412 | -,026 | -,014 | ,082 | -,081 | -,170 | ,231 | -,040 | ,179 |
| 5.5 | ,252 | -,577 | ,021 | ,550 | ,333 | -,021 | ,029 | -,033 | -,088 | -,076 | ,122 | ,072 | ,137 | -,165 |
| 6.1 | ,859 | ,098 | ,073 | ,067 | ,262 | ,045 | ,072 | ,059 | ,093 | ,152 | -,132 | -,041 | -,050 | ,033 |
| 6.2 | ,501 | ,304 | -,056 | ,428 | ,074 | ,241 | ,101 | ,443 | ,143 | -,131 | ,149 | -,085 | ,078 | ,052 |
| 6.3 | ,129 | ,030 | -,498 | ,295 | ,453 | ,275 | ,074 | -,079 | ,292 | -,108 | -,177 | -,031 | -,105 | ,351 |
| 6.4 | ,117 | ,038 | ,136 | ,896 | ,060 | ,116 | -,048 | ,054 | ,319 | ,025 | -,026 | ,008 | -,044 | ,039 |
| 6.6 | ,661 | -,103 | -,111 | ,055 | ,050 | -,198 | ,086 | -,325 | ,077 | ,021 | -,053 | -,089 | -,507 | -,020 |
| 7.1 | ,441 | ,487 | ,149 | -,063 | ,257 | ,280 | ,133 | ,144 | ,171 | ,078 | -,271 | ,129 | -,174 | -,026 |
| 8.3 | ,830 | ,158 | ,091 | ,215 | ,139 | -,025 | ,054 | ,234 | ,142 | -,175 | -,015 | -,061 | ,127 | -,161 |
| 8.5 | ,676 | -,036 | ,052 | ,633 | ,213 | -,021 | ,078 | ,101 | ,186 | -,046 | -,110 | -,065 | -,011 | -,027 |
| 8.6 | ,907 | ,130 | ,121 | ,121 | ,062 | ,210 | ,060 | ,014 | ,010 | ,112 | ,062 | -,040 | ,036 | ,077 |
| 9.2 | ,464 | ,340 | ,048 | -,193 | -,580 | -,098 | -,031 | -,015 | ,150 | -,149 | ,208 | -,012 | ,059 | ,317 |
| 9.b | ,231 | ,347 | ,121 | ,093 | -,656 | ,040 | -,038 | ,297 | ,252 | ,039 | ,092 | -,123 | ,185 | ,287 |
| 10.1 | ,916 | ,209 | ,152 | ,221 | ,087 | ,056 | ,076 | ,025 | ,045 | -,080 | ,008 | -,064 | ,037 | -,008 |
| 10.2 | ,696 | ,086 | ,197 | -,340 | -,205 | ,156 | -,020 | -,270 | -,151 | -,064 | ,187 | -,163 | -,015 | -,045 |
| 10.3 | -,535 | -,132 | -,040 | -,027 | ,174 | ,109 | -,032 | -,141 | -,195 | ,590 | -,112 | -,165 | ,143 | ,226 |
| 10.4 | -,376 | ,280 | ,100 | -,197 | -,242 | ,043 | -,013 | -,047 | ,036 | -,475 | ,560 | -,044 | -,017 | ,061 |
| 10.5 | ,599 | ,281 | ,202 | ,448 | -,194 | -,262 | -,030 | -,117 | ,167 | ,217 | -,134 | -,013 | ,072 | ,059 |
| 10.7 | ,096 | -,209 | -,920 | ,020 | ,063 | -,044 | -,042 | ,114 | ,070 | ,032 | -,120 | ,072 | ,023 | ,012 |
| 11.1 | ,506 | ,588 | ,042 | ,280 | ,055 | ,063 | -,012 | ,297 | ,192 | ,077 | ,039 | ,112 | ,358 | -,027 |
| 11.3 | ,387 | ,055 | ,137 | ,846 | ,123 | ,129 | ,137 | -,016 | -,076 | ,090 | -,014 | ,090 | -,040 | ,027 |
| 11.5 | ,364 | ,064 | -,002 | -,006 | ,903 | ,012 | ,060 | -,009 | ,057 | -,028 | -,013 | -,046 | ,044 | ,044 |
| 11.6 | -,013 | ,832 | ,125 | ,225 | -,092 | ,019 | ,030 | ,248 | ,015 | -,076 | -,111 | ,249 | ,101 | ,023 |
| 11.b | ,354 | ,186 | ,074 | ,668 | -,351 | -,277 | -,008 | ,190 | -,078 | ,107 | ,049 | ,227 | ,047 | -,080 |
| 12.2 | -,722 | -,091 | -,016 | ,070 | -,123 | -,249 | -,050 | -,020 | ,029 | -,330 | ,348 | -,048 | -,206 | ,004 |
| 12.4 | ,432 | ,058 | ,129 | ,202 | -,174 | -,072 | ,021 | ,790 | ,093 | -,034 | ,046 | -,043 | ,017 | ,063 |
| 12.5 | ,415 | ,552 | -,097 | -,190 | ,107 | -,237 | -,130 | ,001 | ,269 | ,211 | ,161 | ,246 | ,140 | ,174 |
| 13.1 | ,364 | ,064 | -,002 | -,006 | ,903 | ,012 | ,060 | -,009 | ,057 | -,028 | -,013 | -,046 | ,044 | ,044 |
| 13.2 | ,354 | ,186 | ,074 | ,668 | -,351 | -,277 | -,008 | ,190 | -,078 | ,107 | ,049 | ,227 | ,047 | -,080 |
| 15.1 | -,336 | -,550 | -,338 | -,027 | -,003 | -,198 | -,022 | -,358 | -,100 | -,076 | ,066 | -,004 | -,013 | ,450 |
| 15.2 | ,131 | ,096 | ,009 | ,304 | -,358 | ,109 | -,098 | ,579 | -,037 | ,119 | -,348 | ,126 | ,021 | -,303 |
| 15.3 | ,052 | ,229 | -,006 | ,019 | -,150 | ,891 | ,054 | ,154 | -,057 | -,106 | -,076 | ,034 | ,005 | ,052 |
| 16.1 | ,683 | ,242 | ,235 | ,270 | ,158 | -,034 | ,023 | -,084 | ,264 | -,217 | -,160 | ,071 | ,318 | -,145 |
| 16.2 | ,092 | ,181 | ,905 | ,108 | -,096 | ,111 | ,004 | -,046 | -,002 | -,068 | ,028 | -,022 | ,020 | -,066 |
| 16.9 | ,383 | ,172 | ,783 | ,028 | ,115 | ,024 | ,106 | ,312 | ,035 | -,094 | ,042 | -,089 | -,074 | -,022 |
| 17.1 | -,252 | -,784 | -,269 | -,011 | ,192 | -,264 | -,078 | ,234 | -,141 | -,069 | -,133 | ,060 | ,028 | -,023 |

Método de Extração: análise de Componente Principal.
Método de Rotação: Varimax com Normalização de Kaiser.[a]

a. Rotação convergida em 21 iterações.

Anexo 7. Comunalidades 2012

**Comunalidades**

| | Inicial | Extração |
|---|---|---|
| 1.1 | 1,000 | ,983 |
| 1.2 | 1,000 | ,994 |
| 1.3 | 1,000 | ,985 |
| 1.4 | 1,000 | ,939 |
| 1.5 | 1,000 | ,985 |
| 1.a | 1,000 | ,991 |
| 1.b | 1,000 | ,967 |
| 2.1 | 1,000 | ,937 |
| 2.2 | 1,000 | ,910 |
| 2.3 | 1,000 | ,927 |
| 2.4 | 1,000 | ,878 |
| 2.5 | 1,000 | ,816 |
| 2.a | 1,000 | ,964 |
| 2.c | 1,000 | ,775 |
| 3.1 | 1,000 | ,855 |
| 3.2 | 1,000 | ,954 |
| 3.3 | 1,000 | ,929 |
| 3.4 | 1,000 | ,953 |
| 3.5 | 1,000 | ,960 |
| 3.6 | 1,000 | ,843 |
| 3.7 | 1,000 | ,934 |
| 3.8 | 1,000 | ,953 |
| 3.9 | 1,000 | ,927 |
| 3.a | 1,000 | ,866 |
| 3.b | 1,000 | ,908 |
| 3.c | 1,000 | ,956 |
| 3.d | 1,000 | ,819 |
| 4.1 | 1,000 | ,970 |
| 4.2 | 1,000 | ,854 |
| 4.3 | 1,000 | ,931 |
| 4.4 | 1,000 | ,977 |
| 4.5 | 1,000 | ,933 |
| 4.6 | 1,000 | ,967 |
| 4.7 | 1,000 | ,944 |
| 4.a | 1,000 | ,996 |
| 4.c | 1,000 | ,994 |
| 5.1 | 1,000 | ,918 |
| 5.2 | 1,000 | ,879 |
| 5.3 | 1,000 | ,958 |
| 5.4 | 1,000 | ,902 |
| 5.5 | 1,000 | ,867 |
| 6.1 | 1,000 | ,966 |
| 6.2 | 1,000 | ,895 |
| 6.3 | 1,000 | ,902 |
| 6.4 | 1,000 | ,970 |
| 6.6 | 1,000 | ,879 |
| 7.1 | 1,000 | ,857 |
| 8.3 | 1,000 | ,974 |
| 8.5 | 1,000 | ,989 |
| 8.6 | 1,000 | ,898 |
| 9.2 | 1,000 | ,978 |
| 9.b | 1,000 | ,965 |
| 10.1 | 1,000 | ,982 |
| 10.2 | 1,000 | ,920 |
| 10.3 | 1,000 | ,826 |
| 10.4 | 1,000 | ,948 |
| 10.5 | 1,000 | ,955 |
| 10.7 | 1,000 | ,879 |
| 11.1 | 1,000 | ,970 |
| 11.3 | 1,000 | ,967 |
| 11.5 | 1,000 | ,985 |
| 11.6 | 1,000 | ,851 |
| 11.b | 1,000 | ,974 |
| 12.2 | 1,000 | ,930 |
| 12.4 | 1,000 | ,895 |
| 12.5 | 1,000 | ,915 |
| 13.1 | 1,000 | ,985 |
| 13.2 | 1,000 | ,974 |
| 15.1 | 1,000 | ,878 |
| 15.2 | 1,000 | ,761 |
| 15.3 | 1,000 | ,898 |
| 16.1 | 1,000 | ,931 |
| 16.2 | 1,000 | ,965 |
| 16.9 | 1,000 | ,925 |
| 17.1 | 1,000 | ,932 |

Método de Extração: análise de Componente Principal.

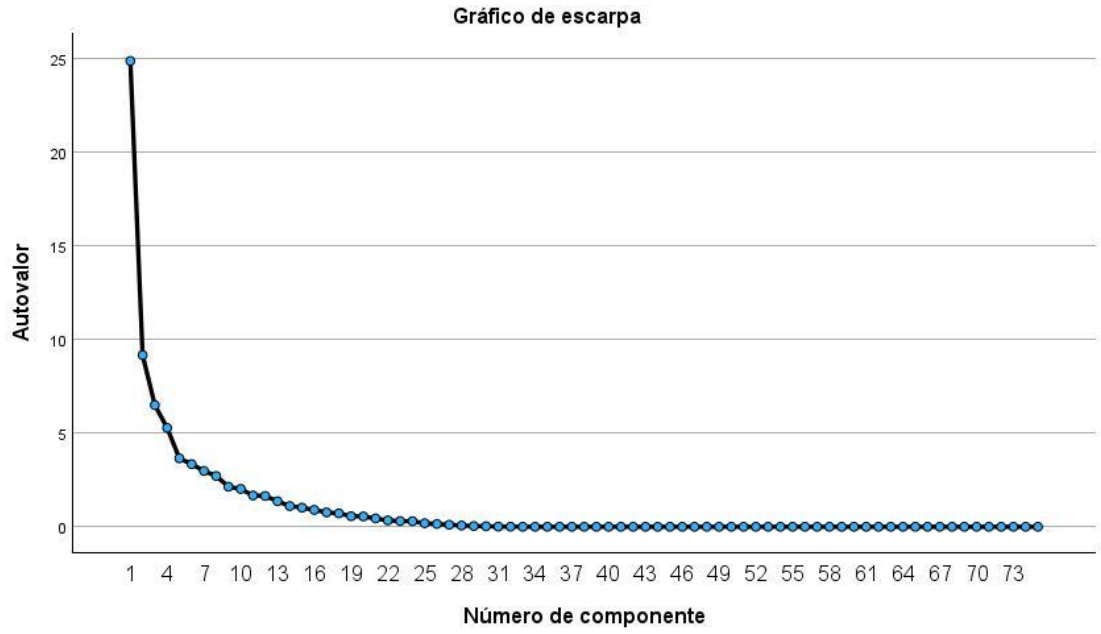
Anexo 8. Comunalidades 2022

**Comunalidades**

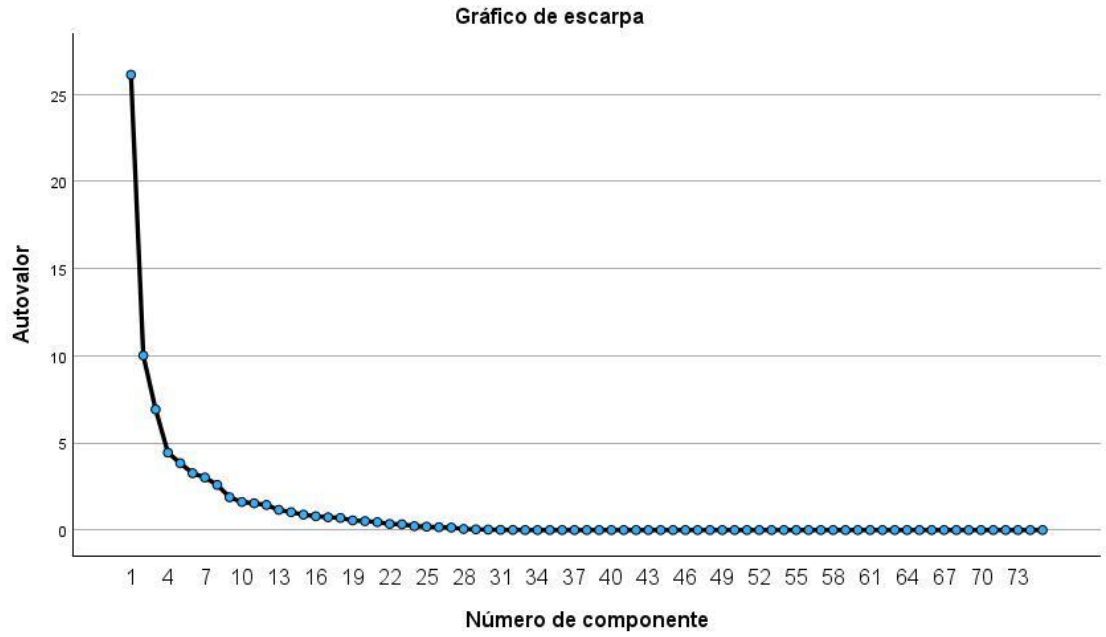
| | Inicial | Extração |
|---|---|---|
| 1.1 | 1,000 | ,964 |
| 1.2 | 1,000 | ,993 |
| 1.3 | 1,000 | ,990 |
| 1.4 | 1,000 | ,945 |
| 1.5 | 1,000 | ,967 |
| 1.a | 1,000 | ,987 |
| 1.b | 1,000 | ,965 |
| 2.1 | 1,000 | ,943 |
| 2.2 | 1,000 | ,869 |
| 2.3 | 1,000 | ,892 |
| 2.4 | 1,000 | ,804 |
| 2.5 | 1,000 | ,840 |
| 2.a | 1,000 | ,918 |
| 2.c | 1,000 | ,865 |
| 3.1 | 1,000 | ,859 |
| 3.2 | 1,000 | ,938 |
| 3.3 | 1,000 | ,887 |
| 3.4 | 1,000 | ,922 |
| 3.5 | 1,000 | ,949 |
| 3.6 | 1,000 | ,856 |
| 3.7 | 1,000 | ,955 |
| 3.8 | 1,000 | ,884 |
| 3.9 | 1,000 | ,862 |
| 3.a | 1,000 | ,871 |
| 3.b | 1,000 | ,810 |
| 3.c | 1,000 | ,938 |
| 3.d | 1,000 | ,839 |
| 4.1 | 1,000 | ,907 |
| 4.2 | 1,000 | ,919 |
| 4.3 | 1,000 | ,966 |
| 4.4 | 1,000 | ,989 |
| 4.5 | 1,000 | ,760 |
| 4.6 | 1,000 | ,979 |
| 4.7 | 1,000 | ,914 |
| 4.a | 1,000 | ,990 |
| 4.c | 1,000 | ,985 |
| 5.1 | 1,000 | ,925 |
| 5.2 | 1,000 | ,931 |
| 5.3 | 1,000 | ,964 |
| 5.4 | 1,000 | ,946 |
| 5.5 | 1,000 | ,892 |
| 6.1 | 1,000 | ,892 |
| 6.2 | 1,000 | ,875 |
| 6.3 | 1,000 | ,909 |
| 6.4 | 1,000 | ,965 |
| 6.6 | 1,000 | ,892 |
| 7.1 | 1,000 | ,796 |
| 8.3 | 1,000 | ,944 |
| 8.5 | 1,000 | ,977 |
| 8.6 | 1,000 | ,947 |
| 9.2 | 1,000 | ,910 |
| 9.b | 1,000 | ,925 |
| 10.1 | 1,000 | ,986 |
| 10.2 | 1,000 | ,876 |
| 10.3 | 1,000 | ,867 |
| 10.4 | 1,000 | ,877 |
| 10.5 | 1,000 | ,901 |
| 10.7 | 1,000 | ,947 |
| 11.1 | 1,000 | ,963 |
| 11.3 | 1,000 | ,962 |
| 11.5 | 1,000 | ,967 |
| 11.6 | 1,000 | ,921 |
| 11.b | 1,000 | ,928 |
| 12.2 | 1,000 | ,890 |
| 12.4 | 1,000 | ,926 |
| 12.5 | 1,000 | ,860 |
| 13.1 | 1,000 | ,967 |
| 13.2 | 1,000 | ,928 |
| 15.1 | 1,000 | ,921 |
| 15.2 | 1,000 | ,849 |
| 15.3 | 1,000 | ,922 |
| 16.1 | 1,000 | ,956 |
| 16.2 | 1,000 | ,907 |
| 16.9 | 1,000 | ,937 |
| 17.1 | 1,000 | ,966 |

Método de Extração: análise de Componente Principal.

Anexo 9. *Scree* plot, 2012




Anexo 10. *Scree* plot, 2022



Anexo 11. Variância total explicada, 2012

**Variância total explicada**

| Componente | Autovalores iniciais | | | Somas de extração de carregamentos ao quadrado | | | Somas de rotação de carregamentos ao quadrado | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Total | % de variância | % cumulativa | Total | % de variância | % cumulativa | Total | % de variância | % cumulativa |
| 1 | 24,889 | 33,185 | 33,185 | 24,889 | 33,185 | 33,185 | 20,668 | 27,557 | 27,557 |
| 2 | 9,173 | 12,230 | 45,415 | 9,173 | 12,230 | 45,415 | 8,534 | 11,378 | 38,935 |
| 3 | 6,501 | 8,669 | 54,084 | 6,501 | 8,669 | 54,084 | 6,587 | 8,783 | 47,718 |
| 4 | 5,283 | 7,044 | 61,127 | 5,283 | 7,044 | 61,127 | 6,471 | 8,628 | 56,346 |
| 5 | 3,657 | 4,876 | 66,003 | 3,657 | 4,876 | 66,003 | 3,165 | 4,220 | 60,566 |
| 6 | 3,347 | 4,463 | 70,466 | 3,347 | 4,463 | 70,466 | 3,120 | 4,160 | 64,726 |
| 7 | 2,985 | 3,980 | 74,446 | 2,985 | 3,980 | 74,446 | 2,975 | 3,967 | 68,693 |
| 8 | 2,712 | 3,617 | 78,062 | 2,712 | 3,617 | 78,062 | 2,955 | 3,940 | 72,633 |
| 9 | 2,139 | 2,852 | 80,914 | 2,139 | 2,852 | 80,914 | 2,562 | 3,416 | 76,049 |
| 10 | 2,023 | 2,698 | 83,612 | 2,023 | 2,698 | 83,612 | 2,398 | 3,198 | 79,246 |
| 11 | 1,671 | 2,228 | 85,840 | 1,671 | 2,228 | 85,840 | 2,350 | 3,133 | 82,379 |
| 12 | 1,646 | 2,195 | 88,035 | 1,646 | 2,195 | 88,035 | 2,144 | 2,859 | 85,238 |
| 13 | 1,362 | 1,816 | 89,851 | 1,362 | 1,816 | 89,851 | 2,097 | 2,796 | 88,034 |
| 14 | 1,106 | 1,475 | 91,326 | 1,106 | 1,475 | 91,326 | 1,857 | 2,476 | 90,511 |
| 15 | 1,020 | 1,361 | 92,687 | 1,020 | 1,361 | 92,687 | 1,632 | 2,176 | 92,687 |
| 16 | ,901 | 1,202 | 93,889 | | | | | | |
| 17 | ,767 | 1,023 | 94,912 | | | | | | |
| 18 | ,715 | ,954 | 95,866 | | | | | | |
| 19 | ,564 | ,751 | 96,617 | | | | | | |
| 20 | ,553 | ,737 | 97,354 | | | | | | |
| 21 | ,445 | ,594 | 97,948 | | | | | | |
| 22 | ,339 | ,452 | 98,400 | | | | | | |
| 23 | ,306 | ,408 | 98,808 | | | | | | |
| 24 | ,298 | ,397 | 99,205 | | | | | | |
| 25 | ,189 | ,252 | 99,457 | | | | | | |
| 26 | ,149 | ,199 | 99,656 | | | | | | |
| 27 | ,107 | ,143 | 99,799 | | | | | | |
| 28 | ,066 | ,088 | 99,887 | | | | | | |
| 29 | ,039 | ,052 | 99,939 | | | | | | |
| 30 | ,028 | ,038 | 99,977 | | | | | | |
| 31 | ,011 | ,015 | 99,992 | | | | | | |
| 32 | ,006 | ,008 | 100,000 | | | | | | |
| 33 | 5,169E-15 | 6,892E-15 | 100,000 | | | | | | |
| 34 | 2,820E-15 | 3,760E-15 | 100,000 | | | | | | |
| 35 | 1,852E-15 | 2,470E-15 | 100,000 | | | | | | |
| 36 | 1,203E-15 | 1,604E-15 | 100,000 | | | | | | |
| 37 | 9,969E-16 | 1,329E-15 | 100,000 | | | | | | |
| 38 | 9,021E-16 | 1,203E-15 | 100,000 | | | | | | |
| 39 | 8,604E-16 | 1,147E-15 | 100,000 | | | | | | |
| 40 | 7,986E-16 | 1,065E-15 | 100,000 | | | | | | |
| 41 | 7,269E-16 | 9,692E-16 | 100,000 | | | | | | |
| 42 | 6,738E-16 | 8,984E-16 | 100,000 | | | | | | |
| 43 | 6,418E-16 | 8,558E-16 | 100,000 | | | | | | |
| 44 | 5,609E-16 | 7,478E-16 | 100,000 | | | | | | |
| 45 | 5,292E-16 | 7,056E-16 | 100,000 | | | | | | |
| 46 | 4,742E-16 | 6,322E-16 | 100,000 | | | | | | |
| 47 | 4,340E-16 | 5,787E-16 | 100,000 | | | | | | |
| 48 | 4,128E-16 | 5,503E-16 | 100,000 | | | | | | |
| 49 | 3,745E-16 | 4,993E-16 | 100,000 | | | | | | |
| 50 | 3,184E-16 | 4,245E-16 | 100,000 | | | | | | |
| 51 | 2,409E-16 | 3,212E-16 | 100,000 | | | | | | |
| 52 | 1,942E-16 | 2,589E-16 | 100,000 | | | | | | |
| 53 | 1,617E-16 | 2,157E-16 | 100,000 | | | | | | |
| 54 | 1,377E-16 | 1,836E-16 | 100,000 | | | | | | |
| 55 | 9,085E-17 | 1,211E-16 | 100,000 | | | | | | |
| 56 | 2,407E-17 | 3,209E-17 | 100,000 | | | | | | |
| 57 | 1,016E-18 | 1,355E-18 | 100,000 | | | | | | |
| 58 | -5,105E-18 | -6,807E-18 | 100,000 | | | | | | |
| 59 | -4,760E-17 | -6,346E-17 | 100,000 | | | | | | |
| 60 | -1,355E-16 | -1,806E-16 | 100,000 | | | | | | |
| 61 | -2,405E-16 | -3,206E-16 | 100,000 | | | | | | |
| 62 | -2,701E-16 | -3,601E-16 | 100,000 | | | | | | |
| 63 | -3,535E-16 | -4,713E-16 | 100,000 | | | | | | |
| 64 | -3,709E-16 | -4,945E-16 | 100,000 | | | | | | |
| 65 | -4,044E-16 | -5,391E-16 | 100,000 | | | | | | |
| 66 | -4,360E-16 | -5,813E-16 | 100,000 | | | | | | |
| 67 | -5,478E-16 | -7,304E-16 | 100,000 | | | | | | |
| 68 | -6,569E-16 | -8,758E-16 | 100,000 | | | | | | |
| 69 | -6,942E-16 | -9,256E-16 | 100,000 | | | | | | |
| 70 | -7,875E-16 | -1,050E-15 | 100,000 | | | | | | |
| 71 | -7,969E-16 | -1,062E-15 | 100,000 | | | | | | |
| 72 | -8,824E-16 | -1,176E-15 | 100,000 | | | | | | |
| 73 | -1,017E-15 | -1,356E-15 | 100,000 | | | | | | |
| 74 | -1,101E-15 | -1,468E-15 | 100,000 | | | | | | |
| 75 | -2,183E-15 | -2,910E-15 | 100,000 | | | | | | |

Método de Extração: análise de Componente Principal.

Anexo 12. Variância total explicada, 2022

**Variância total explicada**

| Componente | Autovalores iniciais | | | Somas de extração de carregamentos ao quadrado | | | Somas de rotação de carregamentos ao quadrado | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Total | % de variância | % cumulativa | Total | % de variância | % cumulativa | Total | % de variância | % cumulativa |
| 1 | 26,117 | 34,823 | 34,823 | 26,117 | 34,823 | 34,823 | 20,572 | 27,430 | 27,430 |
| 2 | 10,013 | 13,351 | 48,173 | 10,013 | 13,351 | 48,173 | 8,585 | 11,446 | 38,876 |
| 3 | 6,918 | 9,224 | 57,397 | 6,918 | 9,224 | 57,397 | 6,269 | 8,359 | 47,236 |
| 4 | 4,442 | 5,923 | 63,320 | 4,442 | 5,923 | 63,320 | 6,257 | 8,342 | 55,578 |
| 5 | 3,835 | 5,114 | 68,434 | 3,835 | 5,114 | 68,434 | 5,474 | 7,298 | 62,876 |
| 6 | 3,260 | 4,347 | 72,781 | 3,260 | 4,347 | 72,781 | 3,577 | 4,770 | 67,646 |
| 7 | 3,015 | 4,020 | 76,800 | 3,015 | 4,020 | 76,800 | 3,266 | 4,354 | 72,001 |
| 8 | 2,589 | 3,452 | 80,252 | 2,589 | 3,452 | 80,252 | 3,002 | 4,003 | 76,004 |
| 9 | 1,881 | 2,509 | 82,760 | 1,881 | 2,509 | 82,760 | 2,584 | 3,446 | 79,449 |
| 10 | 1,610 | 2,147 | 84,907 | 1,610 | 2,147 | 84,907 | 2,507 | 3,343 | 82,792 |
| 11 | 1,533 | 2,044 | 86,951 | 1,533 | 2,044 | 86,951 | 1,965 | 2,621 | 85,413 |
| 12 | 1,439 | 1,918 | 88,870 | 1,439 | 1,918 | 88,870 | 1,957 | 2,609 | 88,022 |
| 13 | 1,157 | 1,543 | 90,412 | 1,157 | 1,543 | 90,412 | 1,555 | 2,073 | 90,095 |
| 14 | 1,025 | 1,366 | 91,779 | 1,025 | 1,366 | 91,779 | 1,263 | 1,684 | 91,779 |
| 15 | ,883 | 1,177 | 92,956 | | | | | | |
| 16 | ,793 | 1,057 | 94,012 | | | | | | |
| 17 | ,733 | ,977 | 94,990 | | | | | | |
| 18 | ,695 | ,926 | 95,916 | | | | | | |
| 19 | ,553 | ,738 | 96,654 | | | | | | |
| 20 | ,511 | ,681 | 97,335 | | | | | | |
| 21 | ,454 | ,605 | 97,940 | | | | | | |
| 22 | ,349 | ,466 | 98,406 | | | | | | |
| 23 | ,331 | ,441 | 98,847 | | | | | | |
| 24 | ,222 | ,296 | 99,144 | | | | | | |
| 25 | ,195 | ,259 | 99,403 | | | | | | |
| 26 | ,161 | ,215 | 99,618 | | | | | | |
| 27 | ,141 | ,188 | 99,806 | | | | | | |
| 28 | ,061 | ,081 | 99,888 | | | | | | |
| 29 | ,038 | ,051 | 99,939 | | | | | | |
| 30 | ,027 | ,036 | 99,975 | | | | | | |
| 31 | ,011 | ,015 | 99,990 | | | | | | |
| 32 | ,008 | ,010 | 100,000 | | | | | | |
| 33 | 6,404E-15 | 8,539E-15 | 100,000 | | | | | | |
| 34 | 1,705E-15 | 2,273E-15 | 100,000 | | | | | | |
| 35 | 1,497E-15 | 1,996E-15 | 100,000 | | | | | | |
| 36 | 1,115E-15 | 1,487E-15 | 100,000 | | | | | | |
| 37 | 9,492E-16 | 1,266E-15 | 100,000 | | | | | | |
| 38 | 8,868E-16 | 1,182E-15 | 100,000 | | | | | | |
| 39 | 7,526E-16 | 1,003E-15 | 100,000 | | | | | | |
| 40 | 7,389E-16 | 9,852E-16 | 100,000 | | | | | | |
| 41 | 6,661E-16 | 8,881E-16 | 100,000 | | | | | | |
| 42 | 6,185E-16 | 8,246E-16 | 100,000 | | | | | | |
| 43 | 6,022E-16 | 8,030E-16 | 100,000 | | | | | | |
| 44 | 4,966E-16 | 6,621E-16 | 100,000 | | | | | | |
| 45 | 4,710E-16 | 6,280E-16 | 100,000 | | | | | | |
| 46 | 3,662E-16 | 4,883E-16 | 100,000 | | | | | | |
| 47 | 3,083E-16 | 4,111E-16 | 100,000 | | | | | | |
| 48 | 2,554E-16 | 3,406E-16 | 100,000 | | | | | | |
| 49 | 2,339E-16 | 3,118E-16 | 100,000 | | | | | | |
| 50 | 1,749E-16 | 2,332E-16 | 100,000 | | | | | | |
| 51 | 1,233E-16 | 1,643E-16 | 100,000 | | | | | | |
| 52 | 1,032E-16 | 1,377E-16 | 100,000 | | | | | | |
| 53 | 4,529E-17 | 6,038E-17 | 100,000 | | | | | | |
| 54 | -9,394E-18 | -1,252E-17 | 100,000 | | | | | | |
| 55 | -2,818E-17 | -3,757E-17 | 100,000 | | | | | | |
| 56 | -7,534E-17 | -1,005E-16 | 100,000 | | | | | | |
| 57 | -1,194E-16 | -1,591E-16 | 100,000 | | | | | | |
| 58 | -1,676E-16 | -2,235E-16 | 100,000 | | | | | | |
| 59 | -1,995E-16 | -2,660E-16 | 100,000 | | | | | | |
| 60 | -2,778E-16 | -3,704E-16 | 100,000 | | | | | | |
| 61 | -3,180E-16 | -4,240E-16 | 100,000 | | | | | | |
| 62 | -3,592E-16 | -4,789E-16 | 100,000 | | | | | | |
| 63 | -3,746E-16 | -4,995E-16 | 100,000 | | | | | | |
| 64 | -4,639E-16 | -6,186E-16 | 100,000 | | | | | | |
| 65 | -5,206E-16 | -6,942E-16 | 100,000 | | | | | | |
| 66 | -5,738E-16 | -7,651E-16 | 100,000 | | | | | | |
| 67 | -6,165E-16 | -8,220E-16 | 100,000 | | | | | | |
| 68 | -6,828E-16 | -9,104E-16 | 100,000 | | | | | | |
| 69 | -7,117E-16 | -9,489E-16 | 100,000 | | | | | | |
| 70 | -7,955E-16 | -1,061E-15 | 100,000 | | | | | | |
| 71 | -8,494E-16 | -1,133E-15 | 100,000 | | | | | | |
| 72 | -8,896E-16 | -1,186E-15 | 100,000 | | | | | | |
| 73 | -1,034E-15 | -1,379E-15 | 100,000 | | | | | | |
| 74 | -1,137E-15 | -1,516E-15 | 100,000 | | | | | | |
| 75 | -2,844E-15 | -3,792E-15 | 100,000 | | | | | | |

Método de Extração: análise de Componente Principal.

## Anexo 13. Matriz de Componente Rotativa, 2012

**Matriz de componente rotativa[a]**

| | Componente | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 1.1 | ,955 | ,066 | ,086 | ,137 | ,072 | ,096 | -,102 | -,002 | ,015 | ,022 | ,066 | -,028 | ,010 | ,046 | ,081 |
| 1.2 | ,942 | ,213 | ,142 | ,079 | -,045 | ,080 | ,059 | -,020 | -,037 | ,071 | ,077 | -,047 | -,055 | ,029 | ,065 |
| 1.3 | -,933 | -,091 | -,190 | ,037 | -,105 | -,076 | -,006 | ,154 | ,018 | -,113 | -,029 | ,033 | ,112 | ,009 | -,028 |
| 1.4 | -,706 | -,263 | -,170 | -,268 | ,176 | -,159 | ,177 | -,101 | -,196 | -,170 | -,117 | ,027 | -,287 | -,069 | -,056 |
| 1.5 | ,085 | ,081 | -,028 | ,978 | -,046 | ,043 | -,032 | -,017 | ,028 | ,039 | -,010 | -,007 | ,050 | -,045 | -,040 |
| 1.a | ,048 | ,000 | ,004 | ,025 | -,029 | ,990 | -,048 | ,027 | ,026 | ,016 | ,006 | -,047 | ,003 | ,031 | -,004 |
| 1.b | -,923 | ,158 | -,152 | ,146 | -,124 | -,052 | ,081 | -,037 | -,030 | -,106 | ,031 | -,044 | ,046 | ,011 | ,038 |
| 2.1 | ,782 | ,336 | ,121 | -,088 | ,149 | ,075 | -,173 | -,288 | -,086 | -,002 | ,092 | ,067 | ,022 | -,146 | -,086 |
| 2.2 | ,630 | ,394 | -,116 | ,209 | -,109 | -,001 | -,214 | -,113 | ,206 | ,175 | -,230 | ,320 | ,032 | -,022 | ,031 |
| 2.3 | -,509 | ,138 | -,255 | -,277 | -,184 | -,222 | ,067 | ,157 | -,274 | -,041 | -,168 | ,465 | -,111 | -,175 | ,174 |
| 2.4 | ,198 | -,132 | ,247 | -,191 | ,777 | -,113 | -,142 | ,143 | ,060 | ,050 | ,102 | ,169 | -,125 | ,059 | ,045 |
| 2.5 | ,332 | ,089 | -,189 | ,011 | -,210 | ,081 | -,188 | -,072 | ,055 | -,014 | ,022 | -,746 | -,017 | ,104 | -,012 |
| 2.a | ,059 | -,598 | ,137 | -,505 | -,430 | -,073 | -,080 | -,078 | ,154 | ,091 | -,137 | ,264 | -,026 | -,051 | ,043 |
| 2.c | -,413 | -,414 | ,002 | -,075 | -,083 | ,101 | -,194 | ,123 | ,386 | -,179 | ,203 | -,155 | ,313 | ,068 | -,087 |
| 3.1 | ,499 | -,140 | ,112 | ,051 | ,128 | -,055 | -,218 | ,128 | -,006 | ,540 | -,344 | ,102 | ,176 | -,107 | ,159 |
| 3.2 | ,660 | ,463 | ,200 | ,094 | -,283 | -,009 | ,040 | -,162 | -,029 | ,121 | -,079 | ,297 | -,080 | -,011 | ,180 |
| 3.3 | ,127 | -,210 | ,034 | ,495 | -,203 | ,116 | -,026 | ,080 | -,166 | -,048 | -,093 | ,016 | ,720 | -,017 | ,061 |
| 3.4 | -,593 | -,062 | ,249 | ,185 | ,395 | -,042 | -,198 | -,282 | -,016 | ,353 | ,140 | ,030 | -,241 | -,018 | -,144 |
| 3.5 | -,605 | -,325 | ,047 | -,221 | ,072 | -,069 | -,326 | ,013 | ,108 | ,160 | ,200 | ,134 | -,258 | ,053 | ,395 |
| 3.6 | -,179 | ,202 | ,345 | -,351 | ,524 | -,095 | ,299 | -,025 | ,091 | ,163 | -,241 | -,004 | -,182 | -,014 | -,167 |
| 3.7 | ,416 | ,591 | ,166 | ,372 | -,155 | ,009 | ,152 | -,278 | -,140 | ,072 | -,092 | ,228 | ,146 | ,113 | ,036 |
| 3.8 | -,216 | -,130 | -,426 | ,157 | ,085 | -,127 | ,317 | ,105 | ,084 | ,207 | -,147 | ,081 | ,426 | ,403 | ,356 |
| 3.9 | ,335 | -,162 | ,233 | ,203 | ,064 | ,037 | ,114 | -,203 | -,625 | ,128 | ,433 | -,095 | ,130 | -,104 | ,049 |
| 3.a | -,711 | -,030 | ,130 | ,152 | ,288 | -,098 | -,261 | ,129 | -,245 | -,127 | ,124 | ,184 | -,026 | -,001 | -,126 |
| 3.b | ,325 | ,396 | ,027 | ,067 | ,142 | -,104 | ,289 | -,005 | ,050 | ,705 | ,102 | ,109 | -,045 | ,036 | -,017 |
| 3.c | ,050 | -,664 | ,533 | -,313 | ,070 | ,027 | -,101 | ,204 | -,030 | ,042 | -,185 | ,064 | ,156 | ,014 | -,094 |
| 3.d | -,236 | -,710 | -,173 | ,013 | -,183 | -,017 | -,097 | ,115 | -,075 | ,033 | ,154 | ,161 | ,105 | ,322 | ,031 |
| 4.1 | ,736 | ,048 | ,214 | ,041 | -,034 | ,059 | ,123 | ,050 | -,133 | ,408 | ,052 | -,115 | ,012 | ,348 | ,184 |
| 4.2 | -,170 | ,496 | -,141 | ,589 | -,248 | -,024 | ,136 | ,210 | -,056 | -,013 | -,045 | ,061 | ,105 | ,225 | ,130 |
| 4.3 | ,909 | ,176 | ,037 | ,017 | -,086 | ,083 | ,059 | -,052 | -,111 | -,099 | ,116 | -,044 | ,117 | ,026 | ,014 |
| 4.4 | ,677 | -,051 | ,652 | ,043 | ,133 | ,069 | ,091 | ,167 | ,066 | ,122 | -,050 | -,010 | ,084 | ,042 | ,009 |
| 4.5 | ,006 | -,398 | -,217 | ,070 | ,394 | -,050 | ,017 | ,706 | ,207 | ,096 | -,019 | -,105 | ,020 | -,048 | ,002 |
| 4.6 | ,874 | -,036 | ,186 | -,077 | ,238 | ,054 | ,081 | ,076 | -,115 | ,071 | ,189 | -,073 | -,157 | -,003 | -,067 |
| 4.7 | ,621 | -,052 | ,105 | ,041 | ,062 | ,042 | ,182 | ,081 | -,164 | ,515 | -,022 | -,296 | ,049 | ,248 | ,232 |
| 4.a | ,360 | ,075 | ,181 | ,106 | -,098 | ,871 | -,080 | -,056 | ,134 | -,103 | ,046 | -,059 | ,062 | ,001 | ,025 |
| 4.c | ,177 | ,025 | ,056 | ,053 | ,002 | ,976 | -,025 | -,037 | ,034 | ,006 | ,014 | ,002 | ,005 | ,011 | -,014 |
| 5.1 | -,787 | -,323 | ,067 | -,338 | ,162 | -,036 | -,091 | ,025 | -,016 | -,063 | -,075 | ,135 | ,099 | ,000 | -,016 |
| 5.2 | -,019 | ,110 | ,052 | -,056 | -,005 | -,074 | ,893 | -,182 | ,063 | ,104 | -,029 | ,071 | -,009 | -,051 | -,004 |
| 5.3 | ,557 | ,612 | -,050 | ,372 | -,220 | ,044 | ,067 | -,078 | -,077 | ,090 | -,049 | ,139 | ,022 | ,178 | ,057 |
| 5.4 | ,657 | -,348 | ,233 | -,283 | ,250 | ,002 | ,193 | ,093 | -,218 | -,015 | ,089 | -,108 | -,159 | ,116 | ,030 |
| 5.5 | ,043 | -,728 | -,053 | -,004 | ,278 | -,067 | ,222 | ,139 | -,052 | -,087 | ,308 | ,113 | ,203 | ,095 | -,116 |
| 6.1 | ,895 | ,089 | ,021 | ,260 | ,096 | ,075 | -,092 | ,084 | -,101 | -,029 | ,154 | -,014 | ,030 | ,066 | -,137 |
| 6.2 | ,602 | ,375 | ,409 | ,025 | -,222 | ,064 | -,176 | ,070 | ,093 | ,180 | -,107 | ,183 | ,185 | -,058 | -,102 |
| 6.3 | ,052 | ,073 | ,281 | ,061 | -,114 | -,026 | ,057 | ,766 | ,164 | ,024 | ,238 | ,226 | ,269 | ,036 | -,016 |
| 6.4 | ,244 | ,054 | ,910 | ,079 | ,074 | -,039 | ,090 | -,049 | ,109 | ,137 | ,135 | ,034 | ,077 | ,001 | -,005 |
| 6.6 | ,562 | -,107 | -,016 | -,016 | ,030 | ,112 | -,021 | ,075 | ,089 | -,112 | ,682 | -,154 | -,138 | ,018 | ,066 |
| 7.1 | ,309 | ,539 | -,019 | ,579 | ,225 | ,037 | -,197 | ,175 | ,031 | -,069 | ,045 | ,034 | ,068 | -,004 | ,025 |
| 8.3 | ,892 | ,169 | ,240 | ,121 | ,031 | ,047 | -,027 | -,035 | ,063 | ,161 | -,159 | ,040 | -,003 | ,041 | ,117 |
| 8.5 | ,698 | -,010 | ,673 | -,029 | ,011 | ,094 | ,033 | ,134 | ,021 | ,105 | ,020 | -,074 | ,032 | -,012 | -,032 |
| 8.6 | ,865 | ,121 | -,002 | -,014 | -,070 | ,062 | ,238 | ,087 | -,060 | -,138 | ,144 | -,079 | ,079 | -,027 | -,075 |
| 9.2 | ,350 | ,684 | -,272 | -,489 | ,144 | -,052 | ,044 | ,013 | -,129 | ,088 | ,120 | -,009 | ,094 | ,039 | -,002 |
| 9.b | ,381 | ,604 | -,011 | -,286 | ,253 | -,087 | ,121 | ,001 | -,159 | ,257 | ,072 | ,058 | -,079 | ,204 | -,372 |
| 10.1 | ,922 | ,244 | ,148 | ,087 | -,021 | ,071 | ,100 | -,054 | -,066 | ,072 | ,068 | -,047 | ,000 | ,005 | ,091 |
| 10.2 | ,455 | ,095 | -,570 | ,307 | -,065 | -,095 | ,092 | -,243 | -,091 | -,112 | ,217 | -,040 | ,098 | ,039 | ,352 |
| 10.3 | -,496 | -,228 | -,019 | ,230 | ,080 | -,035 | ,034 | -,045 | -,101 | -,079 | -,001 | -,034 | -,031 | ,103 | -,660 |
| 10.4 | -,220 | ,027 | -,422 | ,233 | -,091 | -,096 | -,104 | ,039 | ,081 | -,079 | ,021 | ,247 | ,111 | -,725 | ,156 |
| 10.5 | ,683 | ,288 | ,492 | -,058 | ,219 | ,008 | ,164 | -,033 | ,065 | ,119 | ,017 | ,032 | -,229 | ,102 | -,046 |
| 10.7 | ,395 | -,134 | ,128 | -,371 | ,393 | -,003 | -,032 | ,057 | ,114 | ,180 | ,530 | ,224 | ,039 | -,118 | -,024 |
| 11.1 | ,579 | ,557 | ,281 | ,158 | -,063 | -,032 | ,122 | ,049 | -,114 | ,137 | -,307 | ,232 | ,023 | ,134 | ,022 |
| 11.3 | ,200 | ,007 | ,898 | ,029 | -,101 | ,191 | -,036 | -,008 | ,026 | -,148 | ,042 | -,079 | ,200 | ,015 | ,013 |
| 11.5 | ,085 | ,081 | -,028 | ,978 | -,046 | ,043 | -,032 | -,017 | ,028 | ,039 | -,010 | -,007 | ,050 | -,045 | -,040 |
| 11.6 | ,125 | ,622 | ,239 | ,028 | ,209 | -,017 | ,010 | ,158 | ,035 | ,097 | -,259 | ,288 | -,157 | -,345 | ,135 |
| 11.b | ,298 | ,133 | ,746 | -,119 | ,211 | ,014 | -,094 | -,008 | -,168 | -,007 | -,067 | ,202 | -,365 | ,142 | ,127 |
| 12.2 | -,583 | ,083 | ,025 | -,430 | -,296 | -,070 | ,019 | ,055 | ,277 | ,029 | ,220 | ,241 | -,226 | -,215 | ,140 |
| 12.4 | ,659 | ,348 | ,192 | -,008 | ,303 | ,019 | -,210 | ,074 | ,094 | ,134 | -,312 | ,188 | ,022 | -,026 | ,011 |
| 12.5 | ,457 | ,339 | ,034 | -,026 | -,216 | ,026 | ,170 | -,241 | -,213 | ,513 | -,164 | -,068 | -,287 | ,180 | -,023 |
| 13.1 | ,085 | ,081 | -,028 | ,978 | -,046 | ,043 | -,032 | -,017 | ,028 | ,039 | -,010 | -,007 | ,050 | -,045 | -,040 |
| 13.2 | ,298 | ,133 | ,746 | -,119 | ,211 | ,014 | -,094 | -,008 | -,168 | -,007 | -,067 | ,202 | -,365 | ,142 | ,127 |
| 15.1 | -,393 | -,515 | -,065 | -,376 | ,064 | ,016 | ,280 | ,322 | -,022 | -,165 | ,167 | -,247 | ,015 | ,093 | ,021 |
| 15.2 | -,098 | ,113 | ,394 | ,014 | ,195 | -,041 | ,015 | ,202 | ,535 | ,183 | ,079 | ,135 | ,090 | -,071 | ,382 |
| 15.3 | ,044 | -,128 | ,021 | ,086 | ,042 | ,186 | ,130 | ,051 | ,888 | -,046 | ,090 | -,106 | -,048 | -,046 | ,032 |
| 16.1 | ,476 | -,085 | -,104 | -,081 | -,091 | -,098 | ,775 | ,018 | ,012 | ,041 | ,081 | ,090 | ,005 | ,212 | -,012 |
| 16.2 | -,003 | ,249 | -,079 | ,027 | -,058 | ,016 | ,354 | -,848 | ,028 | ,062 | ,146 | ,012 | ,121 | ,055 | -,062 |
| 16.9 | ,413 | ,617 | ,042 | ,171 | ,019 | ,043 | -,010 | -,214 | ,188 | ,065 | -,079 | ,046 | ,150 | ,473 | ,029 |
| 17.1 | -,158 | -,854 | -,154 | -,157 | ,189 | -,093 | -,054 | ,139 | ,032 | ,029 | -,202 | ,113 | ,030 | -,077 | ,006 |

Método de Extração: análise de Componente Principal.
Método de Rotação: Varimax com Normalização de Kaiser.[a]

a. Rotação convergida em 23 iterações.

## Anexo 14. Matriz de Componente Rotativa, 2022

**Matriz de componente rotativa[a]**

| | Componente | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 1.1 | ,919 | ,080 | ,098 | ,139 | ,124 | ,067 | ,092 | ,125 | ,048 | ,038 | -,091 | ,009 | -,160 | ,044 |
| 1.2 | ,931 | ,161 | ,151 | ,173 | ,141 | ,039 | ,086 | ,064 | ,063 | -,016 | -,009 | -,093 | -,012 | -,053 |
| 1.3 | -,943 | -,065 | -,013 | -,138 | -,098 | ,069 | -,063 | -,184 | -,133 | -,004 | -,033 | ,035 | ,054 | ,047 |
| 1.4 | -,617 | -,221 | ,032 | -,202 | -,169 | -,335 | -,231 | -,301 | -,238 | ,091 | ,031 | ,194 | ,200 | ,212 |
| 1.5 | -,364 | -,064 | ,002 | ,006 | -,903 | -,012 | -,060 | ,009 | -,057 | ,028 | ,013 | ,046 | -,044 | -,044 |
| 1.a | -,065 | ,023 | -,004 | -,017 | -,025 | ,007 | -,988 | ,023 | -,010 | -,004 | ,017 | ,057 | -,006 | -,028 |
| 1.b | -,877 | ,286 | ,052 | -,200 | ,027 | ,054 | -,047 | -,229 | -,029 | ,044 | ,003 | ,100 | ,008 | ,005 |
| 2.1 | ,879 | ,035 | ,169 | ,071 | ,134 | -,122 | ,045 | ,105 | ,095 | -,129 | ,194 | ,063 | ,085 | -,117 |
| 2.2 | ,546 | ,278 | -,187 | ,021 | ,238 | ,227 | ,031 | ,461 | -,042 | -,146 | ,267 | ,152 | -,111 | -,083 |
| 2.3 | -,581 | ,069 | -,068 | -,216 | -,258 | -,088 | -,186 | ,061 | -,165 | -,031 | ,499 | ,280 | ,158 | -,077 |
| 2.4 | ,364 | ,043 | -,168 | ,231 | -,206 | -,266 | -,008 | -,035 | ,133 | ,668 | -,053 | -,015 | -,016 | -,080 |
| 2.5 | ,317 | -,040 | ,056 | -,217 | ,084 | ,109 | ,107 | -,094 | -,043 | ,066 | ,009 | -,795 | -,076 | ,058 |
| 2.a | ,266 | -,508 | -,682 | ,005 | ,098 | ,031 | -,096 | ,056 | -,022 | ,032 | ,278 | ,008 | -,050 | -,141 |
| 2.c | ,066 | -,741 | -,114 | -,078 | -,233 | -,019 | -,047 | -,283 | ,064 | ,193 | -,202 | -,117 | ,237 | -,044 |
| 3.1 | ,359 | ,303 | ,593 | ,127 | -,123 | -,091 | ,043 | ,072 | ,066 | -,135 | ,440 | -,100 | ,114 | ,028 |
| 3.2 | ,599 | ,521 | ,377 | ,154 | ,005 | ,139 | ,027 | -,012 | ,135 | -,059 | ,243 | ,156 | ,025 | -,127 |
| 3.3 | ,245 | ,062 | ,366 | -,064 | ,390 | ,666 | ,145 | -,058 | ,048 | -,033 | ,036 | -,026 | ,218 | -,110 |
| 3.4 | -,583 | ,114 | ,048 | ,117 | -,150 | -,143 | -,055 | ,106 | ,304 | ,544 | -,073 | ,032 | -,261 | -,179 |
| 3.5 | -,737 | -,437 | -,105 | -,057 | -,183 | -,125 | -,016 | -,191 | ,104 | -,055 | ,205 | ,095 | -,210 | -,075 |
| 3.6 | -,247 | ,270 | ,140 | ,472 | -,265 | -,482 | -,106 | ,229 | ,085 | -,082 | -,052 | ,234 | ,109 | ,175 |
| 3.7 | ,342 | ,574 | ,572 | ,180 | ,206 | ,106 | ,023 | ,161 | ,128 | -,007 | ,125 | ,113 | ,154 | -,028 |
| 3.8 | -,127 | ,022 | ,120 | -,593 | ,209 | ,086 | -,142 | -,180 | ,241 | -,240 | ,110 | ,229 | ,465 | ,040 |
| 3.9 | ,422 | -,057 | ,711 | ,095 | ,125 | ,051 | ,074 | ,083 | -,026 | ,184 | -,107 | ,159 | -,238 | ,085 |
| 3.a | -,650 | -,076 | -,051 | -,007 | -,115 | ,198 | -,059 | ,012 | -,079 | ,558 | -,010 | ,201 | -,162 | ,000 |
| 3.b | ,227 | ,387 | ,086 | ,110 | -,011 | -,241 | -,134 | ,160 | ,669 | -,016 | -,088 | ,112 | ,068 | ,119 |
| 3.c | -,019 | -,820 | -,327 | ,291 | ,077 | ,056 | ,020 | ,209 | -,064 | ,040 | -,053 | ,055 | ,054 | ,080 |
| 3.d | -,061 | -,702 | -,147 | -,344 | ,278 | ,057 | -,037 | -,047 | ,125 | ,172 | ,075 | ,254 | -,052 | ,008 |
| 4.1 | ,636 | ,074 | -,056 | ,261 | ,070 | -,005 | ,090 | -,048 | ,636 | ,030 | ,050 | ,011 | ,058 | ,011 |
| 4.2 | ,167 | ,661 | ,322 | ,005 | ,223 | ,397 | ,021 | -,171 | ,169 | ,255 | -,014 | -,069 | ,088 | -,082 |
| 4.3 | ,943 | ,100 | ,102 | ,133 | ,059 | ,143 | ,065 | ,009 | ,034 | ,061 | ,016 | -,031 | ,015 | ,057 |
| 4.4 | ,594 | -,207 | ,084 | ,685 | ,147 | -,069 | ,063 | ,115 | ,222 | -,058 | -,133 | -,003 | ,050 | ,027 |
| 4.5 | ,149 | -,183 | -,233 | ,010 | ,025 | -,424 | ,240 | ,243 | ,035 | -,194 | -,018 | -,542 | ,066 | -,122 |
| 4.6 | ,855 | -,096 | -,067 | ,273 | -,047 | -,261 | ,030 | ,092 | ,093 | ,102 | -,089 | -,012 | -,127 | ,194 |
| 4.7 | ,594 | ,130 | ,007 | ,053 | ,057 | ,197 | ,079 | ,018 | ,669 | ,081 | ,053 | -,093 | -,055 | -,156 |
| 4.a | ,224 | ,142 | ,125 | ,054 | ,120 | ,132 | ,925 | ,029 | -,032 | -,040 | ,031 | -,061 | -,025 | -,071 |
| 4.c | ,146 | ,007 | ,058 | ,041 | ,047 | ,014 | ,975 | ,007 | ,010 | -,004 | -,037 | -,043 | -,023 | ,027 |
| 5.1 | -,737 | -,376 | -,117 | ,016 | -,109 | -,292 | -,134 | -,020 | -,109 | -,006 | -,035 | ,114 | ,103 | ,272 |
| 5.2 | ,123 | ,318 | ,755 | ,246 | -,004 | ,012 | -,012 | ,021 | ,144 | -,062 | -,253 | ,180 | ,249 | -,027 |
| 5.3 | ,436 | ,699 | ,358 | -,012 | ,194 | ,158 | ,056 | ,125 | ,166 | ,045 | ,139 | ,016 | ,118 | -,115 |
| 5.4 | ,630 | -,380 | -,184 | ,246 | -,097 | -,412 | -,026 | -,014 | ,082 | -,081 | -,170 | ,231 | -,040 | ,179 |
| 5.5 | ,252 | -,577 | ,021 | ,550 | ,333 | -,021 | ,029 | -,033 | -,088 | -,076 | ,122 | ,072 | ,137 | -,165 |
| 6.1 | ,859 | ,098 | ,073 | ,067 | ,262 | ,045 | ,072 | ,059 | ,093 | ,152 | -,132 | -,041 | -,050 | ,033 |
| 6.2 | ,501 | ,304 | -,056 | ,428 | ,074 | ,241 | ,101 | ,443 | ,143 | -,131 | ,149 | -,085 | ,078 | ,052 |
| 6.3 | ,129 | ,030 | -,498 | ,295 | ,453 | ,275 | ,074 | -,079 | ,292 | -,108 | -,177 | -,031 | -,105 | ,351 |
| 6.4 | ,117 | ,038 | ,136 | ,896 | ,060 | ,116 | -,048 | ,054 | ,319 | ,025 | -,026 | ,008 | -,044 | ,039 |
| 6.6 | ,661 | -,103 | -,111 | ,055 | ,050 | -,198 | ,086 | -,325 | ,077 | ,021 | -,053 | -,089 | -,507 | -,020 |
| 7.1 | ,441 | ,487 | ,149 | -,063 | ,257 | ,280 | ,133 | ,144 | ,171 | ,078 | -,271 | ,129 | -,174 | -,026 |
| 8.3 | ,830 | ,158 | ,091 | ,215 | ,139 | -,025 | ,054 | ,234 | ,142 | -,175 | -,015 | -,061 | ,127 | -,161 |
| 8.5 | ,676 | -,036 | ,052 | ,633 | ,213 | -,021 | ,078 | ,101 | ,186 | -,046 | -,110 | -,065 | -,011 | -,027 |
| 8.6 | ,907 | ,130 | ,121 | ,121 | ,062 | ,210 | ,060 | ,014 | ,010 | ,112 | ,062 | -,040 | ,036 | ,077 |
| 9.2 | ,464 | ,340 | ,048 | -,193 | -,580 | -,098 | -,031 | -,015 | ,150 | -,149 | ,208 | -,012 | ,059 | ,317 |
| 9.b | ,231 | ,347 | ,121 | ,093 | -,656 | ,040 | -,038 | ,297 | ,252 | ,039 | ,092 | -,123 | ,185 | ,287 |
| 10.1 | ,916 | ,209 | ,152 | ,221 | ,087 | ,056 | ,076 | ,025 | ,045 | -,080 | ,008 | -,064 | ,037 | -,008 |
| 10.2 | ,696 | ,086 | ,197 | -,340 | -,205 | ,156 | -,020 | -,270 | -,151 | -,064 | ,187 | -,163 | -,015 | -,045 |
| 10.3 | -,535 | -,132 | -,040 | -,027 | ,174 | ,109 | -,032 | -,141 | -,195 | ,590 | -,112 | -,165 | ,143 | ,226 |
| 10.4 | -,376 | ,280 | ,100 | -,197 | -,242 | ,043 | -,013 | -,047 | ,036 | -,475 | ,560 | -,044 | -,017 | ,061 |
| 10.5 | ,599 | ,281 | ,202 | ,448 | -,194 | -,262 | -,030 | -,117 | ,167 | ,217 | -,134 | -,013 | ,072 | ,059 |
| 10.7 | ,096 | -,209 | -,920 | ,020 | ,063 | -,044 | -,042 | ,114 | ,070 | ,032 | -,120 | ,072 | ,023 | ,012 |
| 11.1 | ,506 | ,588 | ,042 | ,280 | ,055 | ,063 | -,012 | ,297 | ,192 | ,077 | ,039 | ,112 | ,358 | -,027 |
| 11.3 | ,387 | ,055 | ,137 | ,846 | ,123 | ,129 | ,137 | -,016 | -,076 | ,090 | -,014 | ,090 | -,040 | ,027 |
| 11.5 | ,364 | ,064 | -,002 | -,006 | ,903 | ,012 | ,060 | -,009 | ,057 | -,028 | -,013 | -,046 | ,044 | ,044 |
| 11.6 | -,013 | ,832 | ,125 | ,225 | -,092 | ,019 | ,030 | ,248 | ,015 | -,076 | -,111 | ,249 | ,101 | ,023 |
| 11.b | ,354 | ,186 | ,074 | ,668 | -,351 | -,277 | -,008 | ,190 | -,078 | ,107 | ,049 | ,227 | ,047 | -,080 |
| 12.2 | -,722 | -,091 | -,016 | ,070 | -,123 | -,249 | -,050 | -,020 | ,029 | -,330 | ,348 | -,048 | -,206 | ,004 |
| 12.4 | ,432 | ,058 | ,129 | ,202 | -,174 | -,072 | ,021 | ,790 | ,093 | -,034 | ,046 | -,043 | ,017 | ,063 |
| 12.5 | ,415 | ,552 | -,097 | -,190 | ,107 | -,237 | -,130 | ,001 | ,269 | ,211 | ,161 | ,246 | ,140 | ,174 |
| 13.1 | ,364 | ,064 | -,002 | -,006 | ,903 | ,012 | ,060 | -,009 | ,057 | -,028 | -,013 | -,046 | ,044 | ,044 |
| 13.2 | ,354 | ,186 | ,074 | ,668 | -,351 | -,277 | -,008 | ,190 | -,078 | ,107 | ,049 | ,227 | ,047 | -,080 |
| 15.1 | -,336 | -,550 | -,338 | -,027 | -,003 | -,198 | -,022 | -,358 | -,100 | -,076 | ,066 | -,004 | -,013 | ,450 |
| 15.2 | ,131 | ,096 | ,009 | ,304 | -,358 | ,109 | -,098 | ,579 | -,037 | ,119 | -,348 | ,126 | ,021 | -,303 |
| 15.3 | ,052 | ,229 | -,006 | ,019 | -,150 | ,891 | ,054 | ,154 | -,057 | -,106 | -,076 | ,034 | ,005 | ,052 |
| 16.1 | ,683 | ,242 | ,235 | ,270 | ,158 | -,034 | ,023 | -,084 | ,264 | -,217 | -,160 | ,071 | ,318 | -,145 |
| 16.2 | ,092 | ,181 | ,905 | ,108 | -,096 | ,111 | ,004 | -,046 | -,002 | -,068 | ,028 | -,022 | ,020 | -,066 |
| 16.9 | ,383 | ,172 | ,783 | ,028 | ,115 | ,024 | ,106 | ,312 | ,035 | -,094 | ,042 | -,089 | -,074 | -,022 |
| 17.1 | -,252 | -,784 | -,269 | -,011 | ,192 | -,264 | -,078 | ,234 | -,141 | -,069 | -,133 | ,060 | ,028 | -,023 |

Método de Extração: análise de Componente Principal.
Método de Rotação: Varimax com Normalização de Kaiser.[a]

a. Rotação convergida em 21 iterações.

Anexo 15. Matriz de Transformação dos Componentes, 2012

**Matriz de transformação de componente**

| Componente | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ,885 | ,331 | ,233 | ,122 | ,020 | ,093 | ,046 | -,045 | -,034 | ,135 | ,003 | ,003 | ,005 | ,064 | ,029 |
| 2 | ,177 | -,569 | ,433 | -,572 | ,267 | ,009 | -,009 | ,183 | ,031 | ,034 | ,106 | -,019 | -,102 | ,018 | -,022 |
| 3 | ,269 | -,599 | -,332 | ,387 | -,161 | ,208 | -,037 | ,144 | ,033 | -,156 | ,187 | -,259 | ,298 | ,050 | ,014 |
| 4 | -,213 | -,018 | ,632 | ,525 | ,105 | ,205 | -,337 | ,215 | ,171 | -,015 | -,094 | ,118 | ,094 | -,072 | -,016 |
| 5 | ,051 | -,113 | -,137 | ,264 | ,347 | -,622 | ,195 | ,391 | -,052 | ,312 | -,102 | ,239 | ,114 | ,055 | ,117 |
| 6 | -,140 | -,141 | ,291 | ,286 | ,134 | -,064 | ,404 | -,410 | -,458 | ,058 | ,145 | -,222 | -,078 | ,291 | -,259 |
| 7 | -,065 | -,111 | ,259 | -,094 | -,607 | ,010 | ,455 | ,009 | ,182 | ,166 | -,285 | ,146 | ,291 | ,192 | ,219 |
| 8 | -,125 | ,247 | -,044 | ,003 | ,314 | ,261 | ,461 | ,223 | ,544 | ,041 | ,339 | -,223 | ,021 | ,168 | -,039 |
| 9 | ,033 | ,129 | ,201 | -,003 | -,221 | -,300 | ,202 | ,171 | -,112 | -,546 | ,516 | ,211 | ,128 | -,302 | -,054 |
| 10 | ,037 | -,221 | ,019 | ,160 | ,014 | -,162 | -,005 | -,583 | ,419 | ,221 | ,297 | ,186 | -,182 | -,307 | ,287 |
| 11 | -,110 | ,132 | ,075 | -,054 | -,212 | -,122 | -,357 | ,131 | -,154 | ,240 | ,493 | -,180 | -,040 | ,449 | ,444 |
| 12 | -,070 | -,029 | -,125 | -,004 | ,148 | ,560 | ,183 | ,076 | -,409 | ,187 | ,185 | ,526 | ,041 | -,135 | ,267 |
| 13 | -,019 | ,073 | -,021 | -,190 | ,190 | -,045 | -,229 | -,303 | ,079 | ,085 | ,145 | ,223 | ,760 | ,192 | -,276 |
| 14 | ,055 | -,049 | -,034 | ,044 | ,254 | -,009 | ,007 | -,178 | ,104 | -,608 | -,189 | ,268 | -,094 | ,507 | ,376 |
| 15 | ,054 | -,101 | -,116 | ,073 | -,264 | ,022 | -,092 | ,105 | ,171 | ,100 | ,168 | ,481 | -,385 | ,367 | -,545 |

Método de Extração: análise de Componente Principal.
Método de Rotação: Varimax com Normalização de Kaiser.

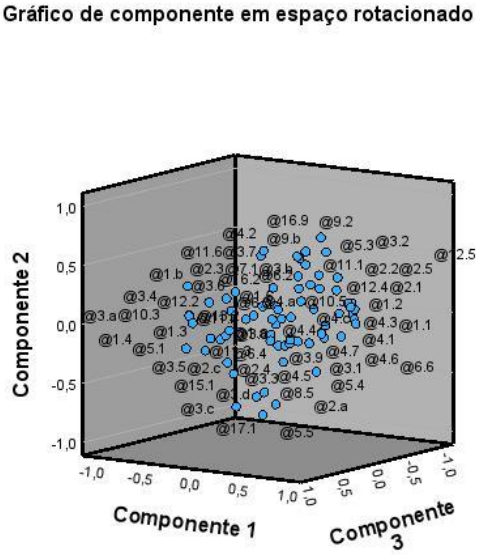
Anexo 16. Matriz de Transformação dos Componentes, 2022

**Matriz de transformação de componente**

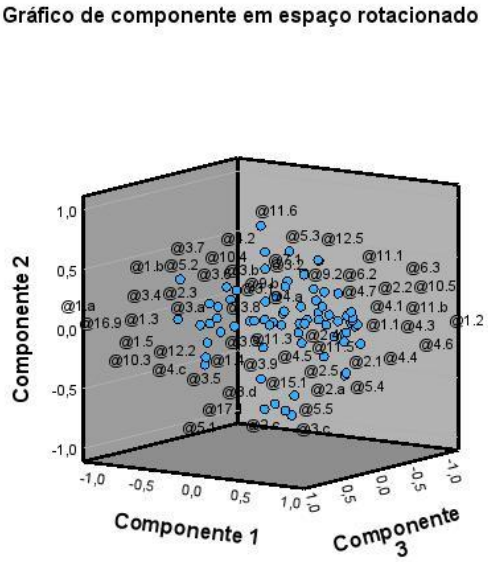
| Componente | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ,849 | ,297 | ,207 | ,260 | ,125 | ,069 | ,108 | ,138 | ,162 | -,014 | -,017 | -,020 | ,028 | -,030 |
| 2 | ,323 | -,713 | -,516 | ,122 | ,226 | -,142 | ,050 | -,047 | -,029 | ,031 | -,111 | -,085 | -,091 | ,032 |
| 3 | -,055 | -,033 | -,052 | ,585 | -,598 | -,404 | -,172 | ,242 | ,048 | ,091 | -,045 | ,166 | ,002 | ,035 |
| 4 | -,350 | -,049 | ,216 | ,592 | ,522 | ,203 | ,180 | ,092 | ,002 | ,180 | -,267 | ,123 | -,009 | -,068 |
| 5 | -,075 | ,454 | -,701 | -,007 | ,210 | ,120 | -,263 | ,220 | ,273 | ,095 | -,030 | ,177 | ,051 | ,043 |
| 6 | ,059 | -,089 | ,281 | -,051 | ,342 | -,374 | -,648 | -,289 | ,166 | ,016 | ,007 | ,266 | ,199 | ,094 |
| 7 | -,099 | -,048 | -,020 | ,121 | ,221 | -,156 | ,080 | ,342 | -,057 | -,767 | ,392 | ,069 | ,162 | -,022 |
| 8 | -,105 | ,266 | -,091 | ,018 | ,137 | -,599 | ,514 | -,348 | ,291 | ,003 | -,008 | -,126 | -,076 | ,198 |
| 9 | -,026 | -,059 | -,096 | ,354 | -,201 | ,459 | -,059 | -,589 | ,317 | -,255 | ,226 | -,039 | ,079 | ,187 |
| 10 | -,099 | -,268 | ,168 | -,206 | -,103 | ,067 | ,055 | ,321 | ,763 | -,055 | -,249 | -,175 | ,210 | -,061 |
| 11 | ,083 | -,116 | -,038 | -,162 | -,113 | ,075 | ,391 | -,055 | -,032 | ,089 | -,023 | ,758 | ,432 | ,084 |
| 12 | -,017 | -,124 | ,065 | -,027 | ,050 | -,004 | ,059 | ,039 | ,301 | ,263 | ,604 | ,276 | -,481 | -,374 |
| 13 | -,030 | -,021 | -,055 | ,102 | ,060 | -,054 | ,038 | ,034 | -,073 | ,417 | ,458 | -,378 | ,652 | -,135 |
| 14 | -,010 | -,093 | ,127 | -,039 | ,067 | ,097 | ,000 | ,292 | ,012 | ,205 | ,267 | -,019 | -,151 | ,859 |

Método de Extração: análise de Componente Principal.
Método de Rotação: Varimax com Normalização de Kaiser.

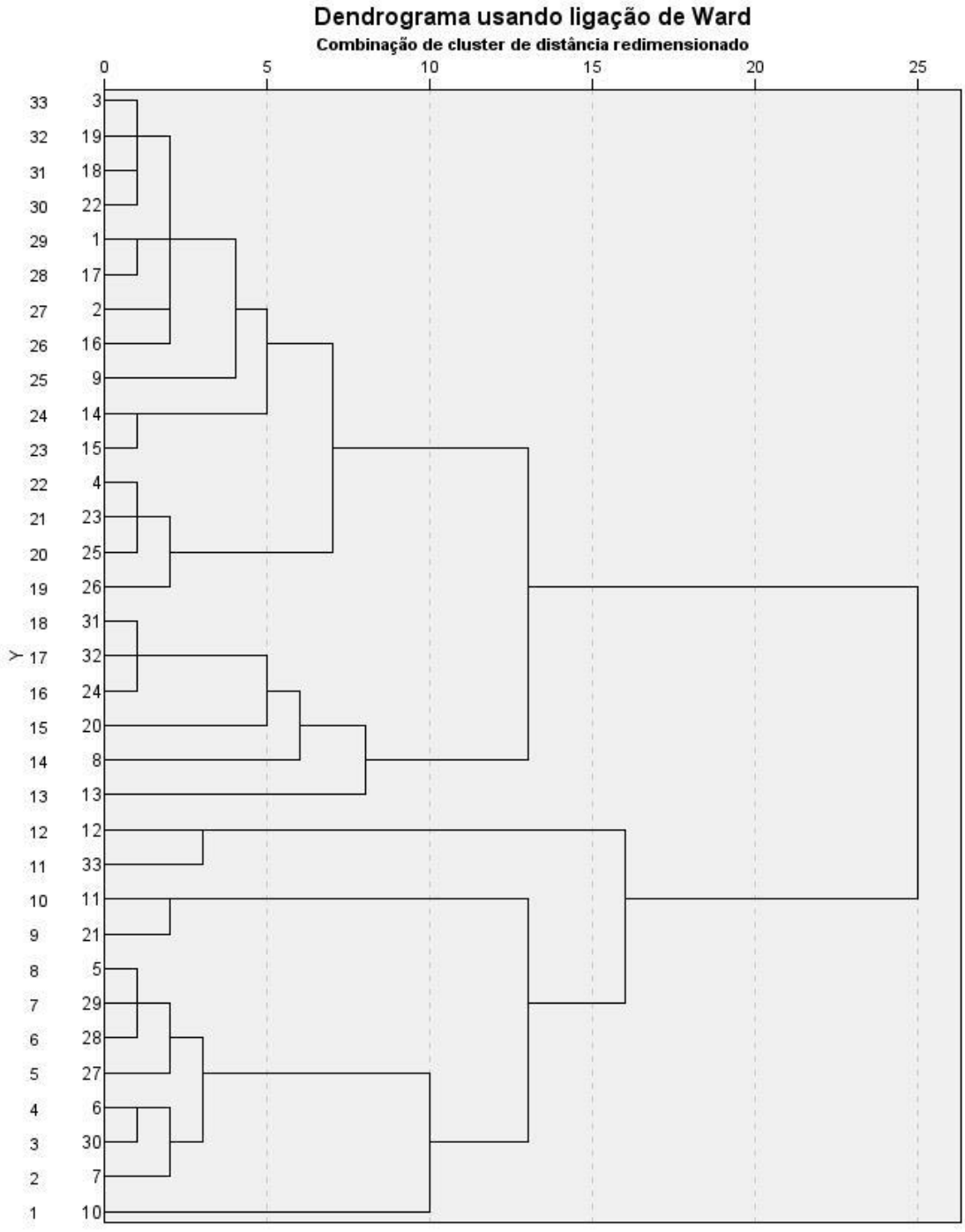
Anexo 17. Gráfico de componente de fatores 1, 2, 3 de 2012



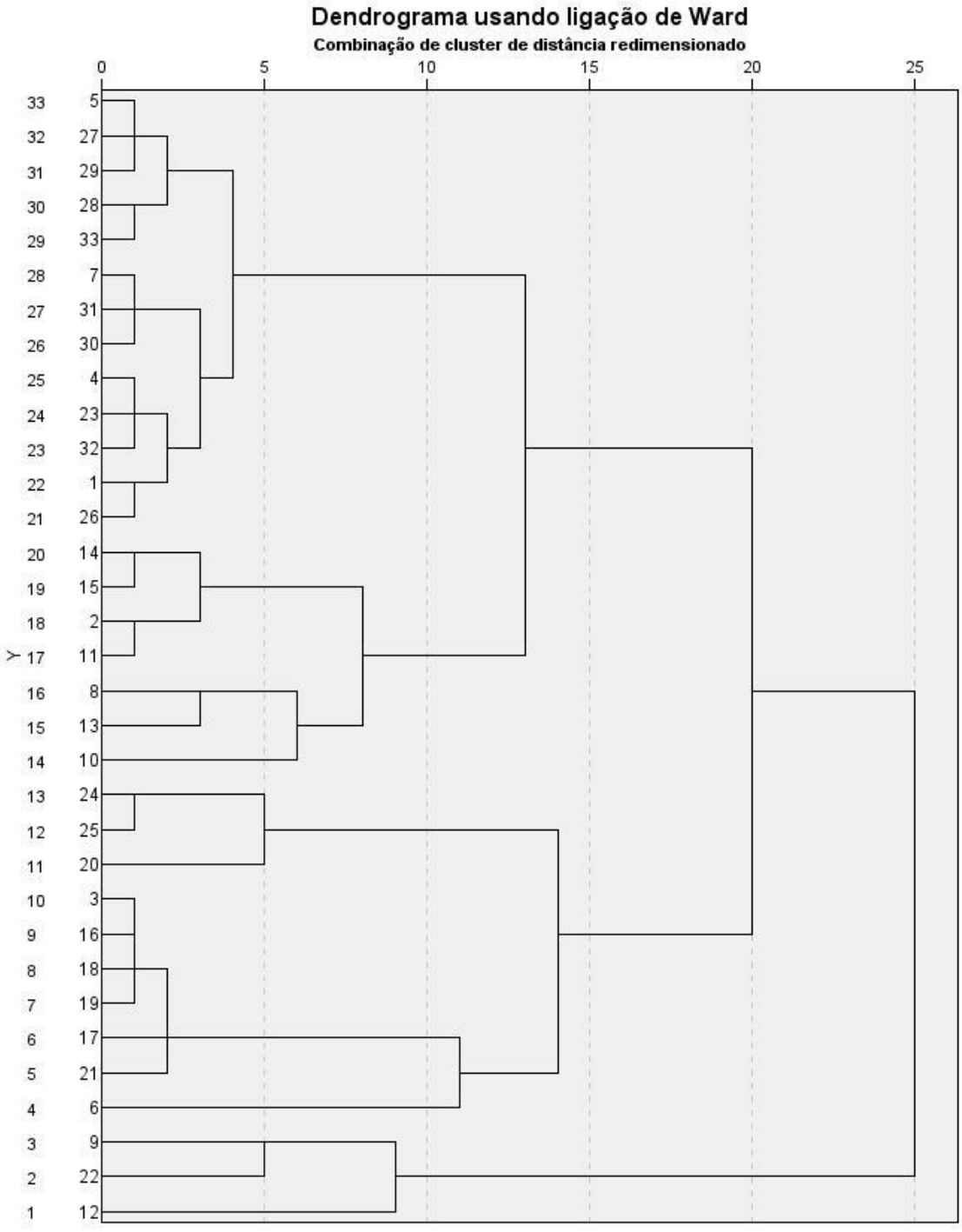

Anexo 18. Gráfico de componente de fatores 1, 2, 3 de 2022



Anexo 19. Dendrograma, 2012



Anexo 20. Dendograma, 2022



Anexo 21. Planeamento de Aglomeração, 2012

**Planejamento de aglomeração**

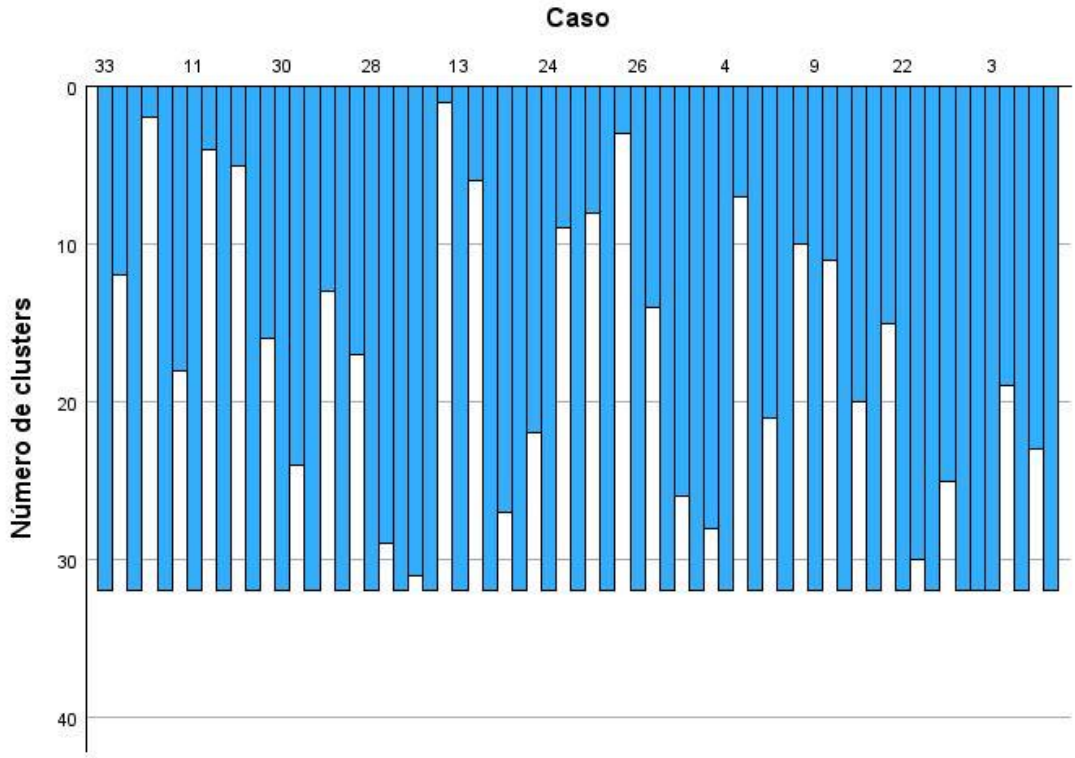
| Estágio | Cluster combinado | | Coeficientes | O cluster de estágio é exibido primeiro | | Próximo estágio |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Cluster 1 | Cluster 2 | | Cluster 1 | Cluster 2 | |
| 1 | 3 | 19 | ,015 | 0 | 0 | 8 |
| 2 | 5 | 29 | ,113 | 0 | 0 | 4 |
| 3 | 18 | 22 | ,249 | 0 | 0 | 8 |
| 4 | 5 | 28 | ,402 | 2 | 0 | 16 |
| 5 | 4 | 23 | ,554 | 0 | 0 | 7 |
| 6 | 31 | 32 | ,710 | 0 | 0 | 11 |
| 7 | 4 | 25 | ,999 | 5 | 0 | 19 |
| 8 | 3 | 18 | 1,338 | 1 | 3 | 14 |
| 9 | 6 | 30 | 1,738 | 0 | 0 | 17 |
| 10 | 1 | 17 | 2,174 | 0 | 0 | 14 |
| 11 | 24 | 31 | 2,780 | 0 | 6 | 24 |
| 12 | 14 | 15 | 3,436 | 0 | 0 | 23 |
| 13 | 2 | 16 | 4,221 | 0 | 0 | 18 |
| 14 | 1 | 3 | 5,010 | 10 | 8 | 18 |
| 15 | 11 | 21 | 5,808 | 0 | 0 | 29 |
| 16 | 5 | 27 | 6,750 | 4 | 0 | 20 |
| 17 | 6 | 7 | 7,811 | 9 | 0 | 20 |
| 18 | 1 | 2 | 9,034 | 14 | 13 | 22 |
| 19 | 4 | 26 | 10,471 | 7 | 0 | 26 |
| 20 | 5 | 6 | 12,354 | 16 | 17 | 28 |
| 21 | 12 | 33 | 14,301 | 0 | 0 | 31 |
| 22 | 1 | 9 | 16,588 | 18 | 0 | 23 |
| 23 | 1 | 14 | 19,530 | 22 | 12 | 26 |
| 24 | 20 | 24 | 22,662 | 0 | 11 | 25 |
| 25 | 8 | 20 | 26,777 | 0 | 24 | 27 |
| 26 | 1 | 4 | 31,696 | 23 | 19 | 30 |
| 27 | 8 | 13 | 37,195 | 25 | 0 | 30 |
| 28 | 5 | 10 | 44,079 | 20 | 0 | 29 |
| 29 | 5 | 11 | 52,950 | 28 | 15 | 31 |
| 30 | 1 | 8 | 62,203 | 26 | 27 | 32 |
| 31 | 5 | 12 | 73,622 | 29 | 21 | 32 |
| 32 | 1 | 5 | 91,668 | 30 | 31 | 0 |

Anexo 22. Planeamento de Aglomeração, 2022

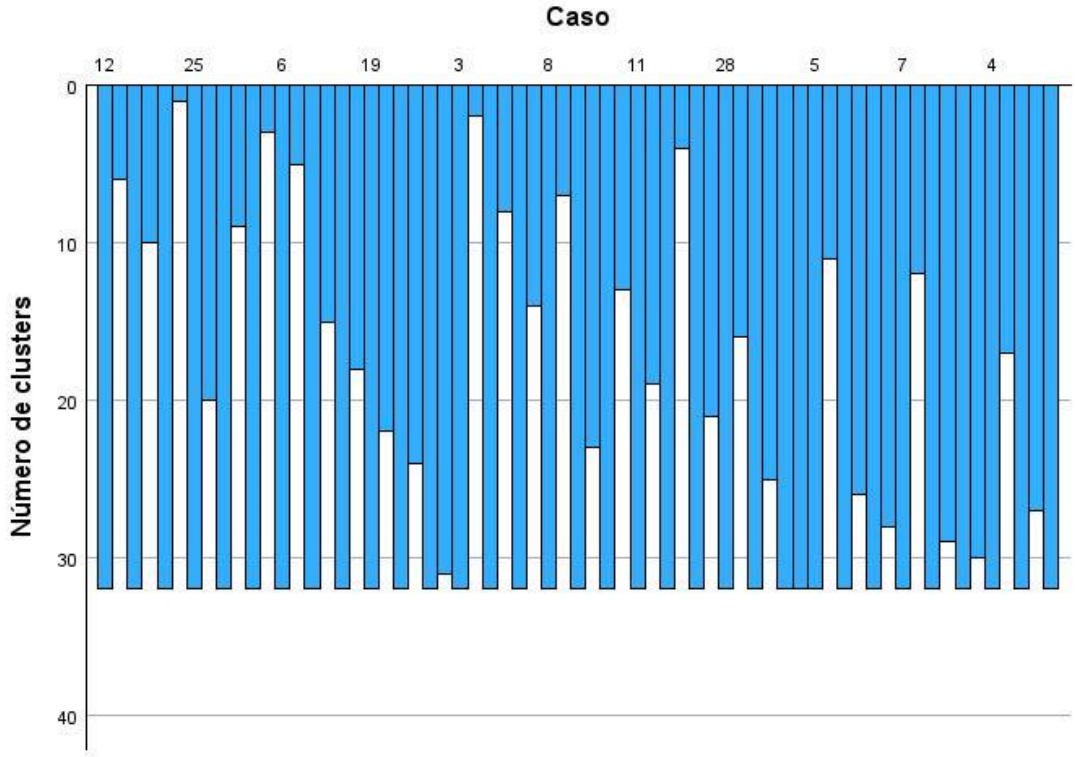
**Planejamento de aglomeração**

| Estágio | Cluster combinado | | Coeficientes | O cluster de estágio é exibido primeiro | | Próximo estágio |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Cluster 1 | Cluster 2 | | Cluster 1 | Cluster 2 | |
| 1 | 5 | 27 | ,066 | 0 | 0 | 8 |
| 2 | 3 | 16 | ,161 | 0 | 0 | 9 |
| 3 | 4 | 23 | ,262 | 0 | 0 | 4 |
| 4 | 4 | 32 | ,505 | 3 | 0 | 16 |
| 5 | 7 | 31 | ,748 | 0 | 0 | 7 |
| 6 | 1 | 26 | 1,031 | 0 | 0 | 16 |
| 7 | 7 | 30 | 1,340 | 5 | 0 | 21 |
| 8 | 5 | 29 | 1,659 | 1 | 0 | 17 |
| 9 | 3 | 18 | 2,041 | 2 | 0 | 11 |
| 10 | 14 | 15 | 2,431 | 0 | 0 | 20 |
| 11 | 3 | 19 | 2,863 | 9 | 0 | 15 |
| 12 | 28 | 33 | 3,298 | 0 | 0 | 17 |
| 13 | 24 | 25 | 3,801 | 0 | 0 | 24 |
| 14 | 2 | 11 | 4,308 | 0 | 0 | 20 |
| 15 | 3 | 17 | 5,072 | 11 | 0 | 18 |
| 16 | 1 | 4 | 6,003 | 6 | 4 | 21 |
| 17 | 5 | 28 | 6,990 | 8 | 12 | 22 |
| 18 | 3 | 21 | 8,333 | 15 | 0 | 28 |
| 19 | 8 | 13 | 9,959 | 0 | 0 | 25 |
| 20 | 2 | 14 | 11,834 | 14 | 10 | 26 |
| 21 | 1 | 7 | 13,724 | 16 | 7 | 22 |
| 22 | 1 | 5 | 16,295 | 21 | 17 | 29 |
| 23 | 9 | 22 | 19,192 | 0 | 0 | 27 |
| 24 | 20 | 24 | 22,106 | 0 | 13 | 30 |
| 25 | 8 | 10 | 25,696 | 19 | 0 | 26 |
| 26 | 2 | 8 | 30,836 | 20 | 25 | 29 |
| 27 | 9 | 12 | 36,175 | 23 | 0 | 32 |
| 28 | 3 | 6 | 42,873 | 18 | 0 | 30 |
| 29 | 1 | 2 | 50,857 | 22 | 26 | 31 |
| 30 | 3 | 20 | 59,656 | 28 | 24 | 31 |
| 31 | 1 | 3 | 72,310 | 29 | 30 | 32 |
| 32 | 1 | 9 | 88,342 | 31 | 27 | 0 |

Anexo 23. Icicle Vertical 2012




Anexo 24. Icicle Vertical 2022



Anexo 25. Histórico de iteração (k-means) 2012

**Histórico de iteração[a]**

| | Mudança em centros do cluster | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Iteração | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 1,602 | 1,477 | 1,424 | 1,277 | 1,670 |
| 2 | ,000 | ,295 | ,000 | ,000 | ,279 |
| 3 | ,000 | ,000 | ,000 | ,438 | ,238 |
| 4 | ,064 | ,000 | ,000 | ,000 | ,175 |
| 5 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 |

a. Convergência alcançada devido a nenhuma ou pequena mudança em centros do cluster . A mudança de coordenada absoluta máxima para qualquer centro é ,000. A iteração atual é 5. A distância mínima entre os centros iniciais é 3,232.

Anexo 26. Histórico de iteração (k-means) 2022

**Histórico de iteração[a]**

| | Mudança em centros do cluster | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Iteração | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 1,075 | 1,513 | 1,715 | 1,178 | 1,428 |
| 2 | ,000 | ,242 | ,058 | ,000 | ,000 |
| 3 | ,000 | ,210 | ,039 | ,000 | ,000 |
| 4 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 |

a. Convergência alcançada devido a nenhuma ou pequena mudança em centros do cluster . A mudança de coordenada absoluta máxima para qualquer centro é ,000. A iteração atual é 4. A distância mínima entre os centros iniciais é 3,232.

Anexo 27. Centros de *clusters* iniciais (k-means) 2012

**Centros do cluster iniciais**

| | Cluster | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Pessoas_2012 | -1,24 | -,21 | ,24 | ,03 | ,38 |
| Planeta_2012 | ,97 | -,27 | -,60 | 1,76 | -,31 |
| Prosperidade_2012 | ,96 | -,08 | -1,46 | -1,68 | -1,35 |
| Paz_2012 | ,29 | -,55 | -,72 | -,02 | 2,30 |
| Parcerias_2012 | ,91 | -2,90 | 2,44 | -1,05 | -,05 |

Anexo 28. Centros de *clusters* iniciais (k-means) 2022

**Centros do cluster iniciais**

| | Cluster | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Pessoas_2022 | ,32 | -,82 | -,93 | -,41 | -,60 |
| Planeta_2022 | ,07 | ,12 | ,35 | ,62 | -,68 |
| Prosperidade_2022 | -,09 | 1,24 | ,13 | -1,92 | -,41 |
| Paz_2022 | 2,80 | ,29 | -1,65 | ,54 | ,39 |
| Parcerias_2022 | ,15 | 2,14 | -,26 | 2,12 | -2,75 |

Anexo 29. Centros do *cluster* finais 2012

**Centros do cluster finais**

| | Cluster | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Pessoas_2012 | -,30 | ,00 | ,34 | -,12 | ,73 |
| Planeta_2012 | ,09 | -,34 | -,54 | 1,17 | -,33 |
| Prosperidade_2012 | ,33 | ,12 | -,53 | -1,19 | -,17 |
| Paz_2012 | ,06 | -,25 | -,92 | -,14 | ,53 |
| Parcerias_2012 | ,37 | -1,78 | 1,38 | -,41 | -,35 |

Anexo 30. Centros do *cluster* finais 2022

**Centros do cluster finais**

| | Cluster | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Pessoas_2022 | -,15 | -,25 | ,10 | -,04 | -,13 |
| Planeta_2022 | -,07 | -,37 | ,11 | ,73 | -,41 |
| Prosperidade_2022 | ,09 | ,53 | ,12 | -1,72 | -,24 |
| Paz_2022 | 1,95 | ,00 | -,27 | ,24 | ,21 |
| Parcerias_2022 | -,24 | 1,44 | -,01 | 1,07 | -1,45 |

Anexo 31. Distâncias entre centros dos *clusters* finais 2012

**Distâncias entre centros do cluster finais**

| Cluster | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 2,241 | 1,878 | 2,047 | 1,490 |
| 2 | 2,241 | | 3,316 | 2,430 | 1,812 |
| 3 | 1,878 | 3,316 | | 2,719 | 2,331 |
| 4 | 2,047 | 2,430 | 2,719 | | 2,119 |
| 5 | 1,490 | 1,812 | 2,331 | 2,119 | |

Anexo 32. Distâncias entre centros dos *clusters* finais 2022

**Distâncias entre centros do cluster finais**

| Cluster | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 2,627 | 2,251 | 2,930 | 2,178 |
| 2 | 2,627 | | 1,644 | 2,557 | 3,006 |
| 3 | 2,251 | 1,644 | | 2,281 | 1,664 |
| 4 | 2,930 | 2,557 | 2,281 | | 3,144 |
| 5 | 2,178 | 3,006 | 1,664 | 3,144 | |

Anexo 33. ANOVA do k-means 2012

**ANOVA**

| | Cluster | | Erro | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Quadrado Médio | df | Quadrado Médio | df | F | Sig. |
| Pessoas_2012 | 1,277 | 4 | ,294 | 28 | 4,337 | ,007 |
| Planeta_2012 | 1,558 | 4 | ,315 | 28 | 4,940 | ,004 |
| Prosperidade_2012 | 1,808 | 4 | ,287 | 28 | 6,308 | <,001 |
| Paz_2012 | 1,158 | 4 | ,406 | 28 | 2,854 | ,042 |
| Parcerias_2012 | 5,476 | 4 | ,361 | 28 | 15,185 | <,001 |

Os Testes-F devem ser usados apenas para finalidades descritivas porque os cluster foram escolhidos para maximizar as diferenças entre os casos em clusters diferentes. Os níveis de significância observados não estão corrigidos para isso e, dessa forma, não podem ser interpretados como testes da hipótese de que as médias de cluster são iguais.

Anexo 34. ANOVA do k-means 2022

**ANOVA**

| | Cluster | | Erro | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Quadrado Médio | df | Quadrado Médio | df | F | Sig. |
| Pessoas_2022 | ,149 | 4 | ,501 | 28 | ,297 | ,878 |
| Planeta_2022 | ,680 | 4 | ,258 | 28 | 2,637 | ,055 |
| Prosperidade_2022 | 1,912 | 4 | ,289 | 28 | 6,618 | <,001 |
| Paz_2022 | 2,343 | 4 | ,238 | 28 | 9,853 | <,001 |
| Parcerias_2022 | 5,317 | 4 | ,383 | 28 | 13,872 | <,001 |

Os Testes-F devem ser usados apenas para finalidades descritivas porque os cluster foram escolhidos para maximizar as diferenças entre os casos em clusters diferentes. Os níveis de significância observados não estão corrigidos para isso e, dessa forma, não podem ser interpretados como testes da hipótese de que as médias de cluster são iguais.

Anexo 35. Associação de *cluster* 2012

**Associação de cluster**

| Número do caso | Cluster | Distância |
|---|---|---|
| 1 | 1 | ,449 |
| 2 | 1 | 1,172 |
| 3 | 1 | ,450 |
| 4 | 1 | ,986 |
| 5 | 5 | ,744 |
| 6 | 5 | ,873 |
| 7 | 2 | 1,358 |
| 8 | 4 | 1,978 |
| 9 | 1 | 1,550 |
| 10 | 5 | 2,179 |
| 11 | 2 | 1,038 |
| 12 | 4 | 1,011 |
| 13 | 3 | 1,424 |
| 14 | 1 | 1,163 |
| 15 | 1 | 1,737 |
| 16 | 1 | 1,130 |
| 17 | 1 | ,802 |
| 18 | 1 | ,564 |
| 19 | 1 | ,456 |
| 20 | 1 | 1,976 |
| 21 | 2 | 1,202 |
| 22 | 1 | ,520 |
| 23 | 1 | ,981 |
| 24 | 3 | ,609 |
| 25 | 1 | 1,218 |
| 26 | 1 | 1,477 |
| 27 | 2 | 1,224 |
| 28 | 5 | ,464 |
| 29 | 5 | ,567 |
| 30 | 5 | ,858 |
| 31 | 3 | ,981 |
| 32 | 1 | 1,185 |
| 33 | 4 | 1,698 |

Anexo 36. Associação de *cluster* (membresia e distância ao centro) 2022

**Associação de cluster**

| Número do caso | Cluster | Distância |
|---|---|---|
| 1 | 3 | ,738 |
| 2 | 3 | 1,119 |
| 3 | 3 | 1,009 |
| 4 | 3 | ,624 |
| 5 | 3 | 1,028 |
| 6 | 1 | 1,075 |
| 7 | 3 | 1,029 |
| 8 | 5 | 1,601 |
| 9 | 2 | 1,596 |
| 10 | 5 | 1,770 |
| 11 | 3 | 1,173 |
| 12 | 4 | 1,178 |
| 13 | 4 | 1,178 |
| 14 | 3 | 1,756 |
| 15 | 3 | 1,143 |
| 16 | 2 | 1,251 |
| 17 | 3 | 1,252 |
| 18 | 3 | 1,381 |
| 19 | 3 | 1,253 |
| 20 | 5 | 1,428 |
| 21 | 1 | 1,075 |
| 22 | 2 | 1,277 |
| 23 | 3 | ,641 |
| 24 | 5 | 1,397 |
| 25 | 5 | 1,183 |
| 26 | 3 | 1,020 |
| 27 | 3 | ,845 |
| 28 | 3 | 1,239 |
| 29 | 2 | 1,188 |
| 30 | 3 | 1,000 |
| 31 | 3 | ,486 |
| 32 | 3 | ,589 |
| 33 | 3 | 1,414 |

Anexo 37. Número de casos em cada *cluster* 2012

**Número de casos em cada cluster**

| | | |
|---|---|---|
| Cluster | 1 | 17,000 |
| | 2 | 4,000 |
| | 3 | 3,000 |
| | 4 | 3,000 |
| | 5 | 6,000 |
| Válido | | 33,000 |
| Omisso | | ,000 |

Anexo 38. Número de casos em cada *cluster* 2022

**Número de casos em cada cluster**

| | | |
|---|---|---|
| Cluster | 1 | 2,000 |
| | 2 | 4,000 |
| | 3 | 20,000 |
| | 4 | 2,000 |
| | 5 | 5,000 |
| Válido | | 33,000 |
| Omisso | | ,000 |