



25 a 28
setembro
2024
Campus Central UEPG
Ponta Grossa | PR

Explorando as Interseções das Inteligências
Artificiais na Sociedade Atual



AGENDA 2030: AVALIAÇÃO DO ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DAS CIDADES (IDSC-BR) NO CONTEXTO DA ODS 4

2030 AGENDA: EVALUATION OF THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT INDEX OF CITIES (IDSC-BR) IN THE CONTEXT OF SDG 4

ÁREA TEMÁTICA: ESTRATÉGIA EM ORGANIZAÇÕES

Aline Pacheco Primão, Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil, aline.pacheco.pr@gmail.com

Alexandre Marino da Costa, Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil, marinocad@gmail.com

Resumo

A Agenda 2030, desenvolvida pela ONU, representa um dos acordos mais abrangentes da humanidade, estabelecendo um plano de ação para o planeta. Entre suas características estão os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que envolvem a transformação de políticas públicas, empresariais e educacionais em âmbito mundial. O ODS 4 - Educação de Qualidade visa garantir acesso à educação inclusiva, equitativa e de qualidade para todas as pessoas. Este artigo teve como objetivo avaliar o Índice de Desenvolvimento das Cidades (IDSC-BR) em relação ao ODS 4, considerando a corrente de Sistemas de Inovação. Para isso, foram selecionados 5 indicadores disponíveis no site da organização e realizada uma análise estatística. Para efeito de comparação, foram criados três espaços geográficos (Brasil, Estado de Santa Catarina e Região Metropolitana de Florianópolis). Os resultados mostraram que a educação brasileira ainda enfrenta desafios significativos para atingir níveis bons de sustentabilidade. Apesar do estado de Santa Catarina apresentar melhorias em alguns indicadores, a região da capital do estado ainda está muito aquém do desejado.

Palavras-chave: Agenda 2030; Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4 (ODS-4); Índice de Desenvolvimento das Cidades (IDSC-BR); Educação de Qualidade.

Abstract

The 2030 Agenda, developed by the United Nations, represents one of humanity's most comprehensive agreements, establishing an action plan for the planet. Among its features are the Sustainable Development Goals (SDGs), which aim to transform public, business, and educational policies worldwide. SDG 4 - Quality Education aims to ensure inclusive, equitable, and quality education for all. This article aimed to evaluate the City Development Index (IDSC-BR) concerning SDG 4, considering the Innovation Systems framework. For this purpose, five indicators available on the organization's website were selected, and a statistical analysis was conducted. For comparison, three geographic areas were created (Brazil, the state of Santa Catarina, and the Metropolitan Region of Florianópolis). The results showed that Brazilian education still faces significant challenges to reach good levels of sustainability. Although the state of Santa Catarina showed improvements in some indicators, the region of the state capital still falls far short of the desired standards.

Keywords: 2030 Agenda; Sustainable Development Goal 4 (SDG 4); City Development Index (IDSC-BR); Quality Education.

1. INTRODUÇÃO

A Agenda 2030, da Organização das Nações Unidas (ONU), aprovado em 2015, visa promover o bem-estar das pessoas e de uma prosperidade global. Ela inclui uma visão universal, princípios comuns e estratégia de implementação com a participação de Estados, empresas, ONGs e instituições de ensino. Dela originaram-se os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), propondo uma transformação nos campos de políticas públicas, empresariais e educacionais em benefício da humanidade. Estes são compostos por 17 ODS, abrangendo dimensões ambientais, econômicas e sociais. O objetivo trabalhado neste estudo é o “Objetivo 4 - educação de qualidade: garantir o acesso à educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos” (ONU, 2023).

Neste sentido, uma das ferramentas disponíveis no Brasil é o Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades (IDSC-BR). A visão geral deste, segundo IDSC (2023) é: *“O Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades – Brasil (IDSC-BR) apresenta uma avaliação abrangente da distância para se atingir as metas e objetivos da Agenda 2030 nos 5.570 municípios brasileiros, com base nos dados mais atualizados disponíveis nas fontes nacionais e oficiais. A intenção é orientar a ação política de prefeitos e prefeitas, definir referências e metas com base em indicadores e facilitar o monitoramento dos ODS em nível local. Há uma pontuação para cada objetivo e outra para o conjunto dos 17 ODS, de modo que seja possível avaliar os progressos e desafios dos municípios brasileiros para o cumprimento da Agenda 2030.”*

Universidades, empresas, governos e outras organizações colaboram para promover a inovação em um país por meio do Sistema Nacional de Inovação (SNI). Ele leva em consideração vários elementos, como o papel das universidades, a situação financeira e a intervenção do Estado, que têm impacto na atividade inovadora. O principal objetivo do SNI é de promover o desenvolvimento econômico por meio da colaboração entre diferentes atores, estimulando a criação, difusão e aplicação do conhecimento. Na América Latina, ele está sendo explorado para avanços científicos, tecnológicos e econômicos por meio da colaboração entre entidades públicas e privadas. O SNI busca um ambiente favorável para a geração de ideias, fortalecer as capacidades tecnológicas e implementar políticas que estimulem a inovação nacional.

Levando em consideração as informações apresentadas anteriormente, este estudo pretende fazer uma avaliação do IDSC-BR na Agenda 2030, no que se refere ao Objetivo 04 dos ODS - Educação de Qualidade (ODS 4), considerando os Sistemas de Inovação.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Sistemas de Inovação

Inovação envolve a busca de novas ideias e soluções para melhorias em diversas áreas, como tecnologia, organização, gestão, produtos e processos, de modo a aprimorar a vantagem competitiva das organizações por meio do conhecimento explícito (Carvalho et al., 2022). Bessant e Tidd (2019) destacam que os inovadores de sucesso exploram diferentes dimensões da inovação, gerenciam o processo inovador, desenvolvem capacidades, direcionando-as para o avanço das organizações e mantem a capacidade de adaptação em ambientes em constante mudança.

Schumpeter (1989) crê que a inovação é um processo que desestrutura as economias, criando desequilíbrios e descontinuidades no desenvolvimento capitalista. Isso causa desconforto ao desorganizar as estruturas econômicas preexistentes. Para o autor, a inovação tecnológica desempenha um papel essencial no desenvolvimento econômico, incentivando as indústrias a introduzi-la para se manterem competitivas. Ele argumenta que a inovação inicia mudanças

econômicas, à medida que os consumidores buscam constantemente produtos novos e diversos (Schumpeter, 1989).

Pereira e Dathein (2003) enfatizam a importância das empresas na geração de conhecimento e impulsionamento da inovação, destacando a necessidade de aprendizado interno e externo. O aprendizado contínuo das empresas é fundamental para o desenvolvimento econômico, influenciado por fatores institucionais macroeconômicos. Eles realçam o papel relevante do Estado na promoção da colaboração entre diversos atores para fomentar a inovação e o desenvolvimento tecnológico, desempenhando um papel de direcionar recursos para Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e estabelecer políticas de apoio à inovação, visando criar um ambiente propício ao avanço científico e tecnológico do país. Em suma, a interação entre empresas, universidades, governo e outras instituições é essencial para fortalecer a capacidade tecnológica e promover o desenvolvimento econômico (Santos, 2014).

O Sistema Nacional de Inovação (SNI) é englobado por diversas instituições, como universidades, empresas, instituições financeiras, governos e outras organizações, que colaboram para impulsionar a inovação em um país. Esse sistema analisa vários fatores, incluindo o papel das universidades, estrutura financeira, atuação do Estado, cultura empresarial, entre outros, que influenciam a atividade inovadora. O SNI desempenha um papel essencial na promoção do desenvolvimento econômico ao estimular a criação, difusão e aplicação de conhecimento por meio da colaboração entre diferentes atores. A relação entre o SNI e o desenvolvimento da América Latina (AL) é explorada por meio da análise de sistemas de inovação regional e das oportunidades de colaboração entre setores público e privado para promover avanços científicos, tecnológicos e econômicos (Gonzalez-Campo, 2022).

Ao reconhecer a importância da interação entre universidades, empresas, governos e outras instituições, o SNI busca criar um ambiente propício para a geração de novas ideias, o fortalecimento da capacidade tecnológica e a promoção de políticas e estratégias que impulsionam a inovação em âmbito nacional.

Sidiropoulos (2022) aborda a evolução dos valores culturais em todo o mundo em direção à sustentabilidade à medida que os países progridem em seu “desenvolvimento econômico” e urbanização. No entanto, ressalta que as atitudes em relação às questões ambientais e de sustentabilidade podem variar entre diferentes grupos culturais. O autor destaca o papel central da aprendizagem e da educação na promoção de mudanças individuais e sociais. A educação para a sustentabilidade desempenha um papel crucial ao aumentar a conscientização, construir conhecimento, estimular a mudança de comportamento e desenvolver habilidades para a promoção da mudança individual e coletiva. Neste sentido, a seção seguinte abordará os Objetivos e Desenvolvimento Sustentável (ODS).

2.2 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

A declaração das Nações Unidas intitulada "Transformando o Mundo: Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável" representa um dos acordos mais abrangentes na história recente da humanidade e abrange todo o mundo. A resolução, que foi aprovada em 25 de setembro de 2015 e assinada por todos os seus Estados-Membros (193 países incluindo o Brasil), estabelece um plano de ação em prol das pessoas do planeta e da prosperidade, com o objetivo de conferir o mundo e suas sociedades para um futuro melhor. Essa iniciativa representa um projeto ambicioso e inovador e compartilha uma visão universal amplamente compartilhada por nações em todo o mundo e se fundamenta em princípios comuns que direcionam seu planejamento e execução. Isso não envolve apenas os estados membros, mas também diversos outros setores, como empresas, ONGs, universidades, tanto públicas quanto privadas, e cidadãos de todos os países. A realização eficaz e bem-sucedida desses objetivos demanda uma transformação que ultrapassa o tradicional, impulsionando uma autêntica revolução nas esferas das políticas públicas, empresariais e educacionais (ONU, 2015).

Neste contexto, uma das características da Agenda 2030 é a criação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que constituem um apelo à ação para transformar as políticas públicas, empresariais e educacionais em escala global, com o intuito de instigar transformações em prol da prosperidade da humanidade como um todo (ICS, 2023). Os 17 objetivos convergem para o mesmo propósito: tornar o mundo mais sustentável e assegurar que ninguém seja negligenciado. Isso está alinhado com o lema "Transformando o nosso mundo". A Agenda 2030 se fundamenta em cinco pilares essenciais, que, por sua vez, estão interligados com os ODS: Pessoas, Planeta, Prosperidade, Paz e Parceria (ONU, 2015).

Os ODS são interligados e indivisíveis e compõem 169 metas associadas, abordando as dimensões ambientais, econômicas e sociais do desenvolvimento sustentável. Cada um deles representa um compromisso específico que visa solucionar desafios críticos que a humanidade enfrenta, desde a erradicação da pobreza até a promoção de ações de proteção do planeta e fortalecimento das comunidades. Dentro desse contexto, o Objetivo 4 - "Educação de Qualidade" (ODS 4) se destaca como uma peça fundamental da Agenda 2030, pois tem como meta central assegurar o acesso à educação inclusiva, equitativa e de qualidade para todas as pessoas, ao mesmo tempo em que promove oportunidades de aprendizagem ao longo da vida. Essa abordagem, a partir de 10 metas, visa capacitar indivíduos de todas as idades, gênero, origem étnica ou localização geográfica, a adquirir competências que contribuam para seu desenvolvimento pessoal, cidadania ativa e capacidade de contribuir positivamente para a sociedade (ICS, 2023).

2.3 ODS 4 – educação de qualidade

Como destacado na seção 2.2, o ODS 4 visa garantir o acesso à educação inclusiva, equitativa e de qualidade para todas as pessoas, estimulando oportunidades de aprendizagem ao longo da vida. No Brasil, as metas foram adaptadas para se alinhar ao Plano Nacional de Educação (PNE), que estabeleceu 20 metas a serem alcançadas até 2024. Esse alinhamento reflete o compromisso com o direito à educação. Essas metas buscam universalizar o acesso à educação básica, incluindo pessoas com deficiências, garantir a alfabetização na idade correta, estender a educação de jovens e adultos para a formação profissional, ampliar o acesso à educação superior, formar educadores e expandir a educação continuada (PNUD, 2015).

No Brasil, a Meta 4.1 busca garantir que todas as crianças completem o ensino fundamental e médio de qualidade, na idade apropriada, oferecendo educação gratuita na rede pública e promovendo resultados de aprendizagem satisfatórios. Essa meta considera a obrigatoriedade do ensino para a faixa etária de 4 a 17 anos, conforme a Constituição Federal, e estabelece a idade adequada para o ensino fundamental (6 a 14 anos) e médio (15 a 17 anos), alinhada ao PNE. O objetivo é garantir que os alunos atinjam proficiência nas escalas do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) e adquiram competências necessárias para a inserção social e produtiva (IPEA, 2023).

A meta 4.2 visa garantir o desenvolvimento integral de todas as crianças na primeira infância, fornecendo acesso a cuidados e à educação infantil de qualidade, preparando-as para o ensino fundamental. Adaptada às especificidades brasileiras, abrange creches para crianças de 0 a 3 anos e pré-escolas para crianças de 4 e 5 anos. O desenvolvimento integral abrange dimensões física, intelectual, social, emocional e simbólica, enquanto cuidados envolvem um ambiente estável que promove saúde, nutrição e aprendizagem precoce por meio de interações responsivas e apoio emocional (IPEA, 2023).

A Meta 4.3 busca garantir, até 2030, a equidade no acesso e permanência em educação profissional e superior de qualidade, levando em consideração gênero, raça, renda, território, entre outros, de forma gratuita ou a preços acessíveis. A adaptação baseia-se na gratuidade da educação técnica e superior nas redes públicas do Brasil. A inclusão de "Universidade" reflete o fato de que, em 2016, essas instituições representavam cerca de 54% das matrículas em cursos

de graduação, segundo o Censo da Educação Superior. A meta foca na relação entre recursos, processos e resultados educacionais, incluindo o desempenho dos alunos (IPEA, 2023).

A Meta 4.4 pretende, até 2030, aumentar significativamente o número de jovens e adultos com competências técnicas e profissionais necessárias para emprego e empreendedorismo. A adaptação substituiu "habilidades relevantes" por "competências necessárias" devido à especificidade do conceito (IPEA, 2023).

Já a Meta 4.5, visa até 2030, eliminar desigualdades de gênero e raça na educação, promovendo equidade de acesso, permanência e sucesso em todos os níveis de ensino para grupos em situação de vulnerabilidade, incluindo pessoas com deficiência, populações do campo, populações itinerantes, comunidades indígenas e tradicionais, adolescentes e jovens em cumprimento de medidas socioeducativas, bem como a população em situação de rua ou em privação de liberdade. (IPEA, 2023).

A meta 4.6 pretende assegurar, até 2030, que todos os jovens e adultos sejam alfabetizados, com conhecimentos básicos em leitura, escrita e matemática, refletindo o desafio contínuo de erradicar o analfabetismo. Além disso, a inclusão dos conhecimentos básicos em leitura e escrita é relevante para a cidadania e considerada no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb), um indicador de qualidade da educação básica no Brasil (IPEA, 2023).

A Meta 4.7 não foi alterada para o Brasil. Ela busca garantir que todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, incluindo educação para o desenvolvimento sustentável, direitos humanos, igualdade de gênero, cultura de paz, cidadania global (IPEA, 2023).

A Meta 4.a busca oferecer infraestrutura escolar adequada às necessidades das pessoas, tornando-a acessível às pessoas com deficiência e sensível ao gênero, com ambientes de aprendizado seguros e inclusivos. Reforça a importância de adaptar a infraestrutura escolar para atender todas as necessidades de pessoas com deficiência e diferentes gêneros (IPEA, 2023).

A Meta 4.b, pretendia até 2020, aumentar em 50% as vagas ocupadas por estudantes de países em desenvolvimento no ensino superior brasileiro, com ênfase em países africanos de língua portuguesa e países latino-americanos. A adaptação focou no aumento de vagas ocupadas por estrangeiros e destacou a prioridade para esses países (IPEA, 2023).

Por fim, a Meta 4.c pretende garantir até 2030, que todos os professores da educação básica tenham formação adequada e contínua em colaboração entre união, estados, e municípios, incluindo cooperação internacional. A meta foi ajustada para enfatizar a formação específica para a educação básica e a cooperação entre diferentes níveis de governo (IPEA, 2023).

Segundo Burbules, Fan e Repp (2020), a educação para o desenvolvimento sustentável desempenha um papel fundamental na promoção de políticas e práticas ambientais que visam à conservação dos ecossistemas e à utilização responsável dos recursos. Ela visa abordar questões globais de forma integrada e implementar métodos eficazes nas escolas, aproveitando a tecnologia. Gonzalez-Campo et al. (2022) destacam que as instituições de ensino superior (IES) devem apoiar o desenvolvimento sustentável através de pesquisa e ciência, integrando os ODS em seus planejamentos. No entanto, a integração nas universidades públicas é frequentemente lenta devido à falta de preparação organizacional e à complexidade das estruturas de poder.

Nas últimas duas décadas, a América Latina passou por um aumento significativo na educação superior, com o número de estudantes em Instituições de Ensino Superior (IES) subindo de 11 milhões em 2000 para quase 29 milhões em 2020. Isso se deve, em grande parte, à obrigatoriedade do ensino secundário completo na região. No entanto, essa expansão vem acompanhada de desafios, como garantir equidade de acesso, lidar com o impacto da tecnologia na aprendizagem, desenvolver novas áreas de conhecimento interdisciplinares, enfrentar a escassez de recursos governamentais, avaliar o desempenho das instituições e promover a internacionalização da educação (Unesco, 2023).

Neste mesmo sentido, Chofre et al. (2021) argumenta que as IES têm a oportunidade de contribuir para a Agenda 2030 disponibilizando seus recursos, estratégias e influência para promover o desenvolvimento sustentável. As universidades, como centros de conhecimento e impacto comunitário, têm um papel de liderança na implementação dos ODS, oferecendo uma ampla gama de atividades educacionais e colaboração. No entanto, desenvolver competências relacionadas aos ODS é um desafio. A rede global de universidades pode ajudar governos, empresas e a sociedade civil a alcançar o desenvolvimento sustentável e atuar como incubadoras de tecnologias sustentáveis (Chofre et al., 2021).

Sousa, Rosa e Ribeiro (2020), descrevem em seu estudo que as despesas públicas em educação desempenham um papel significativo no crescimento econômico, sendo que os investimentos na educação têm um papel crucial ao estímulo do crescimento econômico. Também a inserção de recursos em programas educacionais está ligada ao aumento de produtividade de um país além do capital humano. Ainda segundo os autores, esta lógica é respaldada por diversos estudos, onde todos convergem para a conclusão de que os gastos em educação são importantes para o estímulo do crescimento econômico.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O propósito deste estudo é examinar o Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades (IDSC-BR) em relação ao Objetivo 04 (Educação de Qualidade) dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da ONU. Para atingir essa finalidade, o estudo pode ser classificado como descritivo, utilizando uma abordagem quantitativa.

Os dados utilizados são secundários e foram obtidos a partir da base disponibilizada no site da organização (IDSC, 2023) denominada "Base de dados do IDSC-BR 2023" que apresenta informações de todos os 5570 municípios brasileiros. Estas informações fazem referência aos indicadores dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Para a realização da análise do trabalho foram extraídos apenas dados gerais que identificam os municípios, como nome da cidade, estado, índice ODS geral, e os dados dos indicadores que representam a ODS 4 - Educação de Qualidade. Após, foram selecionados cinco indicadores para foco da pesquisa.

Para a análise dos dados foi empregada análise estatística, utilizando a linguagem de programação Python com as bibliotecas de Data Science. Para fins de comparação, as informações foram analisadas em três espaços geográficos: Brasil, estado de Santa Catarina e Região Metropolitana de Florianópolis.

Comparar o IDSC-BR entre Brasil, Santa Catarina e a Região Metropolitana de Florianópolis é crucial para entender as disparidades regionais e identificar áreas que precisam de atenção. Essa análise revela como Santa Catarina e a Região Metropolitana se comparam ao cenário nacional, destacando as diferenças no desenvolvimento sustentável e ajudando a formular políticas específicas. Também permite compreender a influência de fatores locais, como geografia e economia, nos desafios de sustentabilidade.

3.1 Índice de desenvolvimento sustentável das cidades – Brasil (IDSC-BR)

Implementar os ODS nos municípios é uma tarefa complexa em todo o mundo, incluindo os do Brasil. Neste sentido, o Instituto Cidades Sustentáveis (ICS) desenvolveu o Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades – Brasil (IDSC-BR) com o propósito de auxiliar as 5570 cidades brasileiras na definição de metas e referências com base em indicadores e facilitar o acompanhamento dos ODS em nível local (IDSC, 2023).

O IDSC-BR fornece dados a partir de indicadores, abrangendo áreas como saúde, educação, renda, moradia, assistência social, igualdade de gênero e racial, acesso à água e saneamento, energia, segurança pública, emissões de gases de efeito estufa, entre outras. O índice emprega 100 indicadores atribuindo pontuações entre 0 a 100, representando o desempenho ideal (considerando 0 a pontuação mínima e 100 a pontuação máxima). Com isso, é possível fazer

comparações e classificações entre os municípios, onde o IDSC-BR consegue fornecer painéis ODS para indicar o quão próximo as cidade estão de alcançar cada um dos 17 objetivos.

3.2 Manipulação dos dados IDSC-BR

Para a manipulação e análise dos dados, empregou-se a linguagem de programação Python, aproveitando o Notebook disponibilizado pelo Google Colaboratory (Colab). A fonte primária de dados foi a planilha "Livro de Códigos" presente na "Base de Dados IDSC-BR 2023". Essa planilha contém informações dos códigos referentes aos indicadores relacionados aos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) estabelecidos pela ONU. No contexto deste estudo, foram selecionados e isolados os indicadores pertinentes ao ODS4 - Educação de Qualidade, totalizando 18 indicadores específicos.

Vale ressaltar que essa seleção de indicadores abrange dados referentes aos anos de 2010 a 2022 e engloba os 5.570 municípios brasileiros. Na Figura 1, obtida com uso das ferramentas mencionadas, estão listados os 18 indicadores disponíveis com seus códigos correspondentes, os quais foram utilizados para identificar os indicadores até o final desta análise.

index	ODS	Arquivo	Indicador
26	4.0	SDG4_1_P_EF_INT	Acesso à internet nas escolas do ensino fundamental e médio, na rede pública (%)
27	4.0	SDG4_13_P_E_ACS	Escolas com dependências adequadas a pessoas com deficiência (%)
28	4.0	SDG4_14_P_E_AEE	Escolas com recursos para Atendimento Educacional Especializado (%)
29	4.0	SDG4_15_IDEB_AF	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) - anos finais (IN)
30	4.0	SDG4_16_IDEB_AI	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) - anos iniciais (IN)
31	4.0	SDG4_17_JV_EM	Jovens com ensino médio concluído até os 19 anos de idade (%)
32	4.0	SDG4_18_D_SUP_EI	Professores com formação em nível superior - Educação Infantil - rede pública (%)
33	4.0	SDG4_19_D_SUP_EF	Professores com formação em nível superior - Ensino Fundamental - rede pública (%)
34	4.0	SDG4_22_SB_LP_AF	Prova Brasil - Língua portuguesa - Anos Finais do Ensino Fundamental - rede municipal (IN)
35	4.0	SDG4_23_SB_LP_AI	Prova Brasil - Língua portuguesa - Anos Iniciais do Ensino Fundamental - rede municipal (IN)
36	4.0	SDG4_24_SB_M_AF	Prova Brasil - Matemática - Anos Finais do Ensino Fundamental - rede municipal (IN)
37	4.0	SDG4_25_SB_M_AI	Prova Brasil - Matemática - Anos Iniciais do Ensino Fundamental - rede municipal (IN)
38	4.0	SDG4_26_R_M_D_PE	Razão entre o número de alunos e professores na pré-escola (taxa)
39	4.0	SDG4_27_R_M_D_EF	Razão entre o número de alunos e professores no ensino fundamental (taxa)
40	4.0	SDG4_3_TDI_AF_EF_RP	Taxa de distorção idade-série no Ensino Fundamental - rede pública
41	4.0	SDG4_5_T_AN_15A	Analfabetismo na população com 15 anos ou mais (%)
42	4.0	SDG4_6_EQP_CUL	Centros culturais, casas e espaços de cultura (100 mil habitantes)
43	4.0	SDG4_7_FR_E_4A17	Crianças e jovens de 4 a 17 anos na escola (%)

Figura 1 – Indicadores disponíveis pela Base_de_Dados_IDSC-BR_2023

Dentro da "Base de Dados IDSC-BR 2023", uma planilha denominada "Todos os dados" se destaca como um repositório detalhado de informações. Esta planilha é composta por 5.570 linhas, onde cada linha representa um município brasileiro, abrangendo um total de 442 colunas destinadas a sintetizar os indicadores dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Para aprofundar a análise e concentrar-se especificamente na "ODS 4 - Educação de Qualidade", procedendo com a seleção de 18 indicadores relevantes, além de informações cruciais, como o nome do município, a Unidade da Federação (UF), a Pontuação do Índice ODS 2023, a Classificação 2023 e o Goal 4 Score.

Nesse contexto, uma etapa da pesquisa envolveu a definição de indicadores a serem utilizados na análise. Para garantir a qualidade dos dados, implementou-se um processo de exclusão de indicadores com dados faltantes, pois os modelos estatísticos utilizados no Python não funcionam com dados faltantes. Além disso, imputações de dados podem distorcer os resultados, com avaliações enviesadas e que não demonstram a realidade.

Neste sentido, os indicadores excluídos devido à ausência de informações foram os seguintes: a) "SDG4_7_FR_E_4A17" - 5 dados faltantes; b) "SDG4_5_T_AN_15A" - 5 dados faltantes; c) "SDG4_15_IDEB_AF" - 2940 dados faltantes; d) "SDG4_16_IDEB_AI" - 816 dados faltantes; e) "SDG4_22_SB_LP_AF" - 2388 dados faltantes; f) "SDG4_23_SB_LP_AI" - 454 dados faltantes; g) "SDG4_24_SB_M_AF" - 2388 dados faltantes e; h) "SDG4_25_SB_M_AI" - 454 dados faltantes.

Essa estratégia foi implementada com o propósito de aprimorar a integridade dos dados, assegurando que estivessem completos e prontos para análise, sem erros na manipulação. Por fim, o terceiro critério empregado na seleção/exclusão dos indicadores concentrou-se em remover aqueles com dados mais antigos, uma vez que informações antigas podem não mais representar as condições e padrões atuais. Desta forma, priorizar dados mais recentes pode proporcionar uma melhor compreensão dos problemas levantados. Com isso, resultou na exclusão dos seguintes indicadores: a) "SDG4_13_P_E_ACS" - dados de 2018; b) "SDG4_17_JV_EM" - dados de 2010; c) "SDG4_18_D_SUP_EF" - dados de 2020; d) "SDG4_19_D_SUP_EF" - dados de 2020 e; f) "SDG4_6_EQP_CUL" - dados de 2018.

Com isso, os indicadores que permaneceram para a análise do trabalho foram os seguintes, todos com dados de 2022: "SDG4_1_P_EF_INT"; "SDG4_14_P_E_AEE"; "SDG4_26_R_M_D_PE"; "SDG4_27_R_M_D_EF"; "SDG4_3_TDI_AF_EF_RP".

A ONU no Brasil, disponibilizou o documento "Acompanhando a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável" (PNUD, 2015) que fornece subsídios iniciais do Sistema das Nações Unidas no Brasil sobre a identificação de indicadores nacionais referentes aos ODS. No referido documento, são propostos 35 indicadores distribuídos entre todas as metas referentes ao ODS 4. Entretanto, conforme evidenciado anteriormente, apenas 18 desses indicadores estão disponíveis, alguns dos quais apresentam informações bastante desatualizadas, datando até do ano de 2010. Além disso, a presença de dados faltantes na planilha resultou na exclusão de 8 indicadores. Para tanto, com base nesse contexto, a concentração será nos indicadores selecionados para a análise.

O indicador "SDG4_1_P_EF_INT" refere-se ao número de escolas públicas de ensino fundamental com acesso à internet. Sua fórmula de cálculo envolve o número de escolas públicas de ensino fundamental com acesso à internet dividido pelo número total de escolas públicas no município, multiplicado por 100. Embora este indicador não esteja referenciado em nenhuma das metas da PNUD (2015), ele encontra-se referenciado no contexto do PNE.

O indicador "SDG4_14_P_E_AEE" se relaciona com a disponibilidade de salas de recursos multifuncionais para AEE (Atendimento Educacional Especializado) nas escolas públicas dos municípios. Ele é calculado a partir do número de escolas com salas de recursos multifuncionais para AEE dividido pelo número total de escolas públicas no município, multiplicado por 100. Este indicador é referenciado na meta 4.a para a PNUD (2015).

O indicador "SDG4_26_R_M_D_PE" diz respeito à relação entre o número de professores na pré-escola e o número de alunos nessa etapa de ensino. Sua fórmula de cálculo envolve dividir o número de professores na pré-escola pelo número de alunos na pré-escola. Este indicador é citado nas metas 4.1 e 4.2 do PNUD (2015).

O indicador "SDG4_27_R_M_D_EF" refere-se à relação entre o número de professores no ensino fundamental e o número de alunos nessa etapa de ensino. Sua fórmula consiste em dividir o número de professores no ensino fundamental pelo número de alunos no ensino fundamental. Este indicador também é referenciado nas metas 4.1 e 4.2 do PNUD (2015).

Por fim, o indicador "SDG4_3_TDI_AF_EF_RP" está relacionado à taxa de adequação da idade para o ano no ensino fundamental. No entanto, a fórmula de cálculo para esse indicador não está especificada na planilha fornecida. Ele é referenciado na meta 4.1 do PNUD (2015).

Após a adequação dos dados, a pesquisa evolui para a seção 4, onde o estudo de casos é detalhado e apresentadas informações obtidas através de análises estatísticas conduzidas com Python, abrangendo inicialmente o Brasil, com ênfase no estado de Santa Catarina e, por fim, as nove cidades da Região Metropolitana de Florianópolis.

4. ESTUDO DE CASO

4.1 Indicadores brasileiros

A média do Índice ODS, que abrange os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, em todo o Brasil, é de 46.85 pontos, em uma escala de 0 a 100. A cidade mais bem classificada no Índice Geral é São Caetano do Sul (SP), com 63.42 pontos, enquanto a pior colocada é Buriticupu (MA), com apenas 29.79 pontos.

No que diz respeito ao ODS 4, que é o foco desta pesquisa, a média nacional é de 46.07 pontos, o que fica abaixo da média geral de todos os ODS. Entre as mais bem classificadas no Brasil, destacam-se Serranópolis do Iguaçu (PR) com 78.67 pontos, seguida por Miraselva (PR) com 78.42, São João do Polêsine (RS) com 77.27, Bom Sucesso do Sul (PR) com 74.56 e Arabutã (SC) com 74.36. Por outro lado, as cidades com pior desempenho no ODS 4 incluem Lábrea (AM) com apenas 7.51 pontos, seguida de Pauini (AM) com 8.91, Jutai (AM) com 10.84 pontos, Canutama (AM) com 11.26 e Melgaço (PA) com 11.79.

Ao avaliar os indicadores específicos, nota-se que a cidade de Serranópolis do Iguaçu (PR), que lidera em relação ao ODS 4, não consegue atingir o nível Verde (60 a 100 pontos) apenas no indicador "SDG4_26_R_M_D_PE", que se refere à relação entre o número de professores e o número de alunos na pré-escola, alcançando um nível Amarelo (50 a 59.99 pontos).

Quanto ao indicador SDG4_1_P_EF_INT, que se refere ao número de escolas públicas de ensino fundamental com acesso à internet, notamos que 3.629 das 5.570 cidades brasileiras têm todas as suas escolas com acesso à internet, totalizando 100% de cobertura. A média geral indica que, 90,39% das escolas brasileiras possuem acesso à internet, considerando o melhor desempenho entre todos os indicadores analisados. Por outro lado, a cidade com o pior desempenho é Assis Brasil (AC), com 1,59% de suas escolas dispo de acesso à internet, seguido de São Luís Gonzaga do Maranhão (MA) com 2.74%, Santa Rosa do Purus (AC) com 3.18%, Atalaia do Norte (AM) com 4.11% e Chaves (PA) com 4.12%. Ao realizar uma pesquisa pelas últimas 20 colocadas todas estão nos estados do Acre, Maranhão, Amazonas e Pará. Segundo o Relatório Luz (2022), o ensino remoto como resposta à pandemia do Covid-19 agravou a exclusão educacional, intensificada pela disparidade no acesso à internet e dispositivos.

O indicador SDG4_14_P_E_AEE, que avalia a presença de salas de recursos multifuncionais para Atendimento Educacional Especializado (AEE) nas escolas públicas dos municípios, teve uma média de apenas 19.64%. A análise revelou que 13 municípios brasileiros alcançaram uma pontuação de 100%. Dentre esses municípios, quatro estão localizados no estado do Rio Grande do Sul, quatro em Goiás, dois em São Paulo e um em cada um dos estados de Alagoas, Mato Grosso do Sul e Mato Grosso. No extremo oposto, uma análise das piores situações apontou que 703 municípios brasileiros não possuem nenhuma sala de recursos multifuncionais para Atendimento Educacional Especializado.

O indicador SDG4_26_R_M_D_PE, que se refere à relação entre o número de professores e o número de alunos na pré-escola, revela uma ampla variação entre os municípios brasileiros. A cidade mais bem classificada neste indicador é Coqueiro Baixo (RS), que possui uma relação de 2.71 alunos para cada professor na pré-escola, seguida por Santa Tereza (RS) com 2.75 alunos, Relvado (RS) com 3 alunos por professor, Nova Castilho (SP) com 3.13 alunos e Marinópolis (SP) com 3.57 alunos por professor. Por outro lado, as piores colocações neste indicador são ocupadas por Caetanos (BA) com 55.20 alunos por professor, seguida de Anhumas (SP) com 50.50, Senador José Porfírio (PA) com 46.25, Itaúna do Sul (PR) com 42.00 e Mamonas (MG) com 41.33 alunos por professor na pré-escola. A média geral para o Brasil no indicador é de 14.79.

O indicador SDG4_27_R_M_D_EF, que se refere à relação entre o número de professores no ensino fundamental e o número de alunos nessa etapa de ensino, apresenta uma média de 15.85

alunos por professor para todo o Brasil. A cidade com o melhor índice nesse indicador é Linha Nova (RS), com 4.56 alunos por professor. Por outro lado, o pior desempenho é Paripueira (AL), que registra uma relação de 36.03 alunos por professor. Neste indicador chama atenção que entre as 10 melhores cidades, cinco são do estado do Rio Grande do Sul, quatro de São Paulo e uma de Minas Gerais. Em contrapartida, entre as 10 piores cidades, oito estão no Pará, uma do Ceará e uma de Alagoas.

A média do indicador *SDG4_3_TDI_AF_EF_RP*, que avalia a taxa de adequação da idade para o ano no ensino fundamental em todo o Brasil, é de 12.87. Quando observamos cidades individuais, Pedrinhas Paulista (SP) se destaca como a melhor cidade do Brasil, onde todas as crianças do ensino fundamental estão na idade e ano corretos, seguida de Altaneira (CE) e Padre Marcos (PI) com apenas 0.1% de erro, Forquilha (CE) com 0.2%, e Pedranópolis (SP) e Nantes (SP) com 0.3%. Por outro lado, entre as cidades com os piores índices no indicador, encontramos Novo Lino (AL) com um erro de 48.6%, Pauini (AM) com 48.1%, Caracol (PI) com 47.6%, e Portel (PA) com 46.3%.

Segundo o VI Relatório Luz da Sociedade Civil (2022), nenhuma das metas da ODS 4 recebeu avaliação positiva. No cenário brasileiro, observam-se profundos cortes orçamentários e violações de direitos. Indo na contramão do PNE, políticas discriminatórias avançam, incluindo a aprovação do Projeto de Lei que autoriza a educação domiciliar, o que segundo os autores leva a um retrocesso na Meta 4.1. O desemprego levou crianças e jovens a trabalhos informais, e os investimentos nas instituições federais de ensino superior diminuíram, com um corte de 74,3 milhões de reais em 2022. De acordo com o relatório, todas as metas estabelecidas na ODS 4 sofreram retrocesso. Uma dessas metas foi classificada como "não aplicável ao país". A Meta 4.c é listada como "ameaçada", refletindo um cenário preocupante e desafios significativos para a educação de qualidade no Brasil.

4.2 Indicadores de Santa Catarina

Comparar o IDSC de Santa Catarina com o Brasil pode colaborar em entender como o estado se sai no cenário nacional, destacando as diferenças em desenvolvimento sustentável e indicando onde deve receber maior atenção. Além disso, pode ser possível mostrar como o desenvolvimento sustentável é tratado no estado, ajudando a identificar políticas, práticas e desafios únicos que variam conforme o contexto regional.

No estado de Santa Catarina foi criado o “Movimento Nacional ODS Santa Catarina”, constituído por voluntários (físicos e jurídicos), com o propósito de agir localmente e contribuir para os atingimentos das metas dos 17 ODS. No relatório disponibilizado em 2022 (Movimento ODS, 2022).

A média do índice ODS, que abrange todos os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, para o estado de Santa Catarina é de 49.31. A cidade de Luzerna se destaca como a melhor no índice, atingindo 62.21 pontos, enquanto a pior colocação pertence a Ipuacu, com 39.44 pontos.

No que diz respeito à média do ODS 4 para o estado de Santa Catarina, ela alcança 56.31 pontos. As cidades de Arabutã, Santiago do Sul, Presidente Castelo Branco, Peritiba e Atalanta lideram o desempenho, com pontuações de 74.36, 73.24, 71.13, 70.46 e 70.44, respectivamente. Por outro lado, as piores cidades do estado nesse indicador são Campo Belo do Sul e Santa Cecília, com 37.74 pontos, seguidas por Bom Jardim da Serra com 40.13, Camboriú com 41.61 e Tijucas com 41.79.

No que diz respeito ao indicador *SDG4_1_P_EF_INT*, que se refere ao número de escolas públicas de ensino fundamental com acesso à internet em Santa Catarina, a média na ODS 4 *SDG4_1_P_EF_INT* é de 98.48. Apenas 17 das 295 cidades do estado não possuem 100% de acesso à internet nas escolas de ensino fundamental. A cidade com o pior desempenho é São José do Cerrito, onde apenas 27.78% das escolas possuem internet. Logo atrás, vêm Campo Belo do Sul com 30.77%, seguido por Calmon e Papanduva com 50%, Correia Pinto e Abdon

Batista com 66.67%, Aurora, Mirim Doce e Ponte Alta com 75%, Praia Grande com 83.33%, Lages com 87.14%, Canelinha com 88.89%, Camboriú com 90.91%, Araquari com 93.75%, Campos Novos com 95.24%, Biguaçu com 95.65% e Joinville com 99.17%. Destaca-se neste indicador uma disparidade significativa, onde a grande maioria das cidades do estado apresentam 100% de internet nas escolas (mais de 94% das cidades), porém existem duas cidades com percentuais extremamente baixos e outras três com apenas metade das escolas tendo acesso à internet.

A média do indicador da SDG4_14_P_E_AEE, que avalia as escolas com disponibilidade de salas de recursos multifuncionais para Atendimento Educacional Especializado para Santa Catarina é 22.32. A melhor cidade é Pinheiro Preto, onde 75% das escolas públicas possuem recursos multifuncionais de AEE, seguindo de Monte Castelo com 61.54%, Faxinal dos Guedes e Anitápolis com 60% e Lebon Régis com 53.33%. Destacam-se que 28 cidades não apresentam nenhum recurso multifuncional para AEE.

A média do indicador da SDG4_26_R_M_D_PE, que analisa a relação entre o número de professores e alunos no ensino pré-escolar em Santa Catarina, é de 11.77 alunos para cada professor. A cidade com o melhor índice nesse indicador é Barra Bonita, com apenas 3.89 alunos para cada professor na pré-escola, seguida por Cerro Negro (4.21), Arvoredo (4.43), Santiago do Sul (4.67) e Cunhataí (4.89). Por outro lado, as piores cidades nesse indicador são Águas Mornas, com 33.8 alunos por professor na pré-escola, seguida de Princesa (32.50), Joinville (27.20), Garuva (24.59) e Iporã do Oeste (22.50).

A média do indicador da SDG4_27_R_M_D_EF, que mede a relação entre o número de professores e alunos, no ensino fundamental em Santa Catarina, é de 15.07 alunos para cada professor. A cidade com o melhor índice nesse indicador é Iraceminha, com apenas 7.26 alunos para cada professor no ensino fundamental, seguida por Santa Rosa de Lima (7.7 alunos), Irati (8 alunos), Barra Bonita (8.27 alunos) e Lajeado Grande (8.29 alunos). Por outro lado, a pior cidade em Santa Catarina nesse indicador é Itapoá, com 27.73 alunos por professor no ensino fundamental, seguida por Barra Velha (26.96), Camboriú (26.84), Joinville (26.63) e Corupá (26.2 alunos por professor do ensino fundamental).

Por fim, a média da SDG4_3_TDI_AF_EF_RP, que apresenta a taxa de adequação da idade para o ano no ensino fundamental em Santa Catarina, é de 10.28%. As cidades com as melhores taxas no estado são Timbó Grande e Cordilheira Alta, onde apenas 2.6% dos alunos estão em anos atrasados. Guaraciaba e Galvão têm uma taxa de 3.2%, e Santa Terezinha apresenta 3.3%. Por outro lado, as piores cidades em termos de adequação de idade para o ano no ensino fundamental são Anitápolis, com 20.2%, seguida de Biguaçu (20%), Camboriú e Palhoça (ambas com 19.2%), e Angelina, com 18.9%.

4.3 Indicadores da região metropolitana de Florianópolis

É sabido que os fatores sociais, ambientais e econômicos são diferentes entre as diversas regiões do Brasil e até mesmo entre as regiões dos estados. Desta forma, comparar a região metropolitana de Florianópolis com estadual e nacional faz-se relevante para entender melhor como é o funcionamento local e como afeta o desenvolvimento sustentável.

As nove cidades de Santa Catarina consideradas como Núcleo Metropolitano de Florianópolis, segundo o IBGE, e que foram utilizadas na pesquisa são: Florianópolis, São José, Palhoça, Biguaçu, Santo Amaro da Imperatriz, Governador Celso Ramos, Antônio Carlos, Águas Mornas e São Pedro de Alcântara.

A média do Índice ODS para a região metropolitana de Florianópolis é de 50.77. Neste contexto, a capital do estado apresenta o melhor desempenho, enquanto a cidade de São Pedro de Alcântara obtém a pontuação mais baixa, atingindo 44.57. Já no que diz respeito à média da ODS 4 para a região metropolitana de Florianópolis, a pontuação média é de 55.78. São Pedro

de Alcântara se destaca com a pontuação mais elevada, alcançando 66.21, enquanto Biguaçu possui a menor pontuação, registrando 47.13.

A média do indicador SDG4_1_P_EF_INT, que avalia a presença de internet nas escolas públicas do ensino fundamental, para a região metropolitana de Florianópolis é de 99.52. Nesse contexto, todas as cidades da região estão classificadas no nível “verde”, refletindo bom desempenho indicador. Apenas a cidade de Biguaçu não atinge a marca de 100% de escolas de ensino fundamental com acesso à internet, apresentando uma taxa de 95.65%.

A média do indicador SDG4_14_P_E_AEE, que avalia a disponibilidade de salas de recursos multifuncionais para Atendimento Educacional Especializado nas escolas da região metropolitana de Florianópolis, é de 22.73%. A melhor cidade nesse indicador é Antônio Carlos, atingindo 40%, seguida por Santo Amaro da Imperatriz, com 28.13%. Estas duas cidades estão classificadas no nível “Amarelo”, enquanto as demais cidades se encontram no nível “Laranja”. É possível inferir, neste sentido, que nenhuma cidade da região está apresentando um desempenho considerado "bom" nesse indicador.

A média do indicador SDG4_26_R_M_D_PE, que avalia a relação entre o número de professores e alunos na pré-escola na região metropolitana de Florianópolis, é 15.03. A cidade que apresenta o melhor desempenho nesse indicador é Governador Celso Ramos, com média de 8.6 alunos por professor na pré-escola, seguida de São Pedro de Alcântara, com média de 9.18. Por outro lado, Águas Mornas se destaca negativamente com média de 33.8 alunos por professor, classificada na categoria de desempenho ruim "Vermelho". Além disso, Santo Amaro da Imperatriz apresenta média de 17.77, classificada no nível ‘Laranja’, três cidades estão no nível “Amarelo” e quatro apresentam um desempenho considerado bom “Verde”.

A média do indicador SDG4_27_R_M_D_EF, que analisa a relação entre o número de professores e alunos no ensino fundamental na região metropolitana de Florianópolis, é de 17.79 alunos por professor. Neste, a cidade de Águas Mornas se destaca (ao contrário do indicador anterior), com uma média de 12.23 alunos por professor no ensino fundamental, seguida de Governador Celso Ramos, com média de 14.84 alunos por professor. Por outro lado, a cidade de Palhoça apresenta a pior média, com 21.51 alunos por professor, seguida por Antônio Carlos, que registra média de 20.47. Observa-se, embora nenhuma cidade esteja no nível "Vermelho", quatro estão classificadas no nível "Laranja", três no "Amarelo" e duas no "Verde".

A média do indicador SDG4_3_TDI_AF_EF_RP, que analisa a taxa de adequação da idade para o ano no ensino fundamental na região metropolitana de Florianópolis, é de 13.23. Neste indicador, Antônio Carlos se destaca positivamente com apenas 7.3% de erro na adequação da idade, seguida por Águas Mornas com 7.9% e São Pedro de Alcântara com 8.4%. Por outro lado, as cidades de Biguaçu, Palhoça e Governador Celso Ramos apresentam as piores taxas de adequação, com 20%, 19.2% e 14.3% de erro, respectivamente. É relevante observar que somente as três primeiras cidades com melhores taxas estão no nível "Verde", enquanto as demais estão no nível "Amarelo", o que indica que merecem atenção especial em relação à adequação da idade no ensino fundamental.

4.4 Síntese e análise dos resultados

As IES desempenham um papel importante dentro dos SI e podem contribuir no índice de desenvolvimento sustentável, impactando não apenas no ODS 4, mas também nos demais. Após a avaliação dos três recortes geográficos foi possível fazer algumas comparações. Quanto à pontuação geral da ODS 4, que leva em consideração os 18 indicadores, é evidente que a média geral do estado de Santa Catarina é a melhor, com 56.31 pontos. A Região Metropolitana de Florianópolis apresenta a média de 55.78 pontos, enquanto a média geral do Brasil é mais baixa, com 46.07 pontos. O nível mais baixo da ODS 4 está concentrado nas regiões norte e nordeste do país, e as regiões de nível alto estão concentradas no sudeste e sul. Na Figura 2, os dados circulados em azul representam as melhores cidades e as circuladas em vermelho as piores.



Figura 2 – Comparação dos resultados dos três recortes geográficos

A Figura 3 fornece dados estatísticos que revelam o desvio padrão (std) menor na Região Metropolitana de Florianópolis, com 5.56. Nessa, a pior cidade (min) obteve 47.13 pontos e a melhor (max) alcançou 66.21 pontos, com distâncias entre o primeiro, segundo e terceiro quartis bastante próximas. Em seguida, o estado de Santa Catarina possui um desvio padrão de 6.27. No entanto, os dados gerais do Brasil apresentam um desvio padrão maior, com 12.26. Essa diferença nos desvios padrão sugere que a Região Metropolitana de Florianópolis tem uma distribuição de resultados mais homogênea em relação à ODS 4, enquanto o Brasil como um todo possui uma variação maior nas pontuações.

# Descrever a ODS 4 para o Brasil	# Estado de Santa Catarina	# Região metropolitana de Florianópolis
ODS4_1['Pontuacao_meta_4'].describe()	ODS_SC['Pontuacao_meta_4'].describe()	ODS_FLP['Pontuacao_meta_4'].describe()
count 5570.000000	count 295.000000	count 9.000000
mean 46.074815	mean 56.311729	mean 55.778889
std 12.258441	std 6.273798	std 5.567902
min 7.510000	min 37.740000	min 47.130000
25% 36.992500	25% 52.375000	25% 53.390000
50% 47.870000	50% 56.480000	50% 54.960000
75% 55.637500	75% 60.565000	75% 57.690000
max 78.670000	max 74.360000	max 66.210000

Figura 3 – Descrição estatística da ODS 4 - Geral

No indicador SDG4_1_P_EF_INT, referente às escolas públicas do ensino fundamental com acesso à internet, o menor desvio padrão (Figura 4) está na Região Metropolitana de Florianópolis, com 1.44. Em seguida, Santa Catarina apresenta um desvio padrão de 8.07, enquanto o país possui um desvio padrão de 18.48. No entanto, observa-se que, de maneira geral, todas as regiões têm uma média positiva nesse indicador, com mais de 75% das cidades atingindo 100% de acesso à internet nas escolas do ensino fundamental. Na região de Santa Catarina 17 das 295 cidades não possuem 100% de internet e na região metropolitana apenas Biguaçu (95,65%) não possui 100%. As piores localizações em que não possuem internet nas escolas estão nos estados do Amazonas (14 cidades), Pará (6) e Acre e Maranhão (4).

# Brasil	# Santa Catarina	# Região Metropolitana Florianópolis
ODS4_1['SDG4_1_P_EF_INT'].describe()	ODS_SC['SDG4_1_P_EF_INT'].describe()	ODS_FLP['SDG4_1_P_EF_INT'].describe()
count 5570.000000	count 295.000000	count 9.000000
mean 90.392654	mean 98.477861	mean 99.516889
std 18.477364	std 8.071356	std 1.449333
min 1.587000	min 27.778000	min 95.652000
25% 88.889000	25% 100.000000	25% 100.000000
50% 100.000000	50% 100.000000	50% 100.000000
75% 100.000000	75% 100.000000	75% 100.000000
max 100.000000	max 100.000000	max 100.000000

Figura 4 – Descrição estatística da ODS 4 - Indicador SDG4_1_P_EF_INT

Ao analisar o indicador SDG4_14_P_E_AEE, que se refere às escolas com disponibilidade de salas de recursos multifuncionais para Atendimento Educacional Especializado (AEE), percebe-se que todas as regiões geográficas avaliadas apresentam médias relativamente baixas, das 5565 cidades, 803 não possuem nenhuma sala de recursos para AEE. Apesar disso, 13 municípios brasileiros alcançam 100% de adequação nesse indicador, apesar do terceiro quartil ter um valor baixo, apenas 28.57%, o terceiro quartil mais alto é observado no estado de Santa Catarina, com 31.30%. Já a região metropolitana de Florianópolis apresenta a máxima (max) mais baixa, com 40% de adequação, indicando que há desafios significativos a serem enfrentados em relação a esse indicador (Figura 5).

# Brasil	# Santa Catarina	# Região Metropolitana Florianópolis
ODS4_1['SDG4_14_P_E_AEE'].describe()	ODS_SC['SDG4_14_P_E_AEE'].describe()	ODS_FLP['SDG4_14_P_E_AEE'].describe()
count 5570.000000	count 295.000000	count 9.000000
mean 19.638033	mean 22.322068	mean 22.726111
std 16.939982	std 13.610073	std 8.098187
min 0.000000	min 0.000000	min 12.245000
25% 6.667000	25% 12.500000	25% 18.421000
50% 16.350500	50% 20.359000	50% 20.359000
75% 28.571000	75% 31.296500	75% 25.000000
max 100.000000	max 75.000000	max 40.000000

Figura 5 – Exemplos de citações direta e indireta no estilo APA, 6.^a edição

No indicador SDG4_26_R_M_D_PE, que avalia a relação entre o número de professores e alunos no ensino pré-escolar, o estado de Santa Catarina se destaca com os melhores resultados em geral. Em média, o estado apresenta a melhor relação entre alunos e professores, com 11.77 alunos por professor. Por outro lado, a região metropolitana de Florianópolis tem a pior média entre as três regiões geográficas analisadas, com 15.03 alunos por professor. É importante notar que as melhores médias (2.71) e as piores médias (55.2) nesse indicador são encontradas em outras regiões brasileiras, demonstrando uma ampla variação na relação entre alunos e professores em todo o país (Figura 6).

# Brasil	# Santa Catarina	# Região Metropolitana Florianópolis
ODS4_1['SDG4_26_R_M_D_PE'].describe()	ODS_SC['SDG4_26_R_M_D_PE'].describe()	ODS_FLP['SDG4_26_R_M_D_PE'].describe()
count 5570.000000	count 295.000000	count 9.000000
mean 14.786702	mean 11.767471	mean 15.031333
std 5.171722	std 4.546185	std 7.726408
min 2.714000	min 3.889000	min 8.600000
25% 11.049250	25% 8.237500	25% 11.085000
50% 14.264500	50% 11.140000	50% 12.104000
75% 17.887250	75% 13.892000	75% 16.737000
max 55.200000	max 33.800000	max 33.800000

Figura 6 – Descrição estatística da ODS 4 - Indicador SDG4_26_R_M_D_PE

No indicador SDG4_27_R_M_D_EF, que avalia a relação entre o número de professores e alunos no ensino fundamental, observa-se que o estado de Santa Catarina apresenta a melhor média, com uma relação de 15.07 alunos por professor no ensino fundamental. Por outro lado, a região metropolitana de Florianópolis registra a pior média, com 17.79 alunos por professor. No entanto, os menores números de alunos por professores são encontrados em outras regiões do Brasil, com uma média de 4.56 alunos por professor no ensino fundamental. Além disso, na

descrição estatística (Figura 7), apesar da pior média, a região metropolitana de Florianópolis tem a menor máxima (max), com 21.51 alunos por professor.

# Brasil		# Santa Catarina		# Região Metropolitana Florianópolis	
ODS4_1['SDG4_27_R_M_D_EF'].describe()		ODS4_SC['SDG4_27_R_M_D_EF'].describe()		ODS4_FLP['SDG4_27_R_M_D_EF'].describe()	
count	5570.000000	count	295.000000	count	9.000000
mean	15.846512	mean	15.068424	mean	17.792889
std	4.282811	std	4.136390	std	3.095885
min	4.556000	min	7.263000	min	12.226000
25%	12.802750	25%	11.939500	25%	15.680000
50%	15.472000	50%	14.619000	50%	18.358000
75%	18.470000	75%	17.496500	75%	20.081000
max	36.032000	max	27.730000	max	21.511000

Figura 7 – Descrição estatística da ODS 4 - Indicador SDG4_27_R_M_D_EF

O indicador SDG4_3_TDI_AF_EF_RP, que analisa a taxa de adequação da idade para o ano no ensino fundamental, observa-se que o estado de Santa Catarina apresenta a melhor média, com 10.28% das crianças fora da idade/ano corretos (Figura 8). A menor mínima (min) deste indicador é encontrada na região metropolitana de Florianópolis, com 7.3%, significativamente maior do que a menor taxa encontrada em outras regiões do país (zero). Destaca-se que a média da região metropolitana de Florianópolis é a mais alta entre todas as regiões analisadas. Isso indica que, em relação à adequação da idade/ano dos estudantes do ensino fundamental, a região enfrenta desafios e classificações menos favoráveis em comparação com outras regiões.

# Brasil		# Santa Catarina		# Região Metropolitana Florianópolis	
ODS4_1['SDG4_3_TDI_AF_EF_RP'].describe()		ODS4_SC['SDG4_3_TDI_AF_EF_RP'].describe()		ODS4_FLP['SDG4_3_TDI_AF_EF_RP'].describe()	
count	5570.000000	count	295.000000	count	9.000000
mean	12.872334	mean	10.280000	mean	13.233333
std	7.916044	std	3.734602	std	4.628445
min	0.000000	min	2.600000	min	7.300000
25%	6.500000	25%	7.450000	25%	8.400000
50%	11.200000	50%	9.900000	50%	14.000000
75%	17.900000	75%	12.650000	75%	14.300000
max	48.600000	max	20.200000	max	20.000000

Figura 8 – Descrição estatística da ODS 4 - Indicador SDG4_3_TDI_AF_EF_RP

CONCLUSÃO

O objetivo deste estudo consistiu em avaliar o Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades (IDSC-BR) no contexto do Objetivo 04 - Educação de Qualidade, dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável estabelecidos na Agenda 2030 da ONU. A pesquisa evidenciou que, em todo o país, a área da educação ainda enfrenta diversos desafios significativos que demandam esforços contínuos para atingir níveis de sustentabilidade nas cidades. Apesar do estado de Santa Catarina estar melhor em alguns indicadores, a região da capital está muito aquém do desejado.

Além disso, o estudo apresentou algumas fragilidades, no que tange aos dados disponíveis para análise pelas entidades responsáveis, verificou-se uma lacuna significativa, uma vez que apenas 18 dos 35 indicadores indicados pelo PNUD em 2015 estavam disponíveis. Resaltando que, desses 18 indicadores, muitos apresentam informações desatualizadas. Outro desafio foi a presença de lacunas nos dados, que resultou na exclusão de 8 dos 18 indicadores originalmente selecionados. Além disso, apenas 5 indicadores com informações atualizadas do ano de 2022.

Sugere-se assim, que estas entidades concentrem seus esforços em aprimorar a qualidade e atualização dos dados fornecidos, pois estas informações podem ser benéficas para a tomada de decisão mais precisa, ajudando aos governantes municipais a promover uma gestão mais eficiente dos recursos disponíveis.

Como trabalhos futuros, pretende-se aprofundar a análise nas cidades com melhores e piores desempenhos para compreender a realidade e os fatores subjacentes que influenciam os índices na área da educação. Além disso, planeja-se avaliar outros indicadores relacionados ao ODS 4, ampliando a compreensão do panorama educacional do Brasil.

REFERÊNCIAS

- Burbules, Nicholas C.; Fan, Guorui; Repp, Philip. Five trends of education and technology in a Sustainability. *Geography and Sustainability*. V1. Pp.93-97. 2020.
- Carvalho, Eliane. Vieira, David; Brito, Jorgivania. Práticas inovadoras e tendências em bibliotecas universitárias: uma análise das bibliotecas da Universidade Tecnológica de Nanyang – Cingapura. *Revista Brasileira de Bibliotecas e Documentação*. São Paulo. V.18, p. 01-23. 2022.
- Chofre, Lucia; Marchori, Lupe; Gallardo, Carla; Robla, Cristina; Fita, Elisa; Moreno, José. Los ODS como instrumento de aprendizaje: una experiencia multidisciplinar em los estudios universitarios. *Revista Educación y Derecho*. Ed. Extraordinária. 2021.
- Gonzalez-Campo, Carlos; Ico-Brath, Diony; Murillo-Vargas, Guillermo. Integración de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) para el cumplimiento de la agenda 2030 em las universidades públicas colombianas. *Formación Universitaria*. Vol. 15. N.2. 2022.
- Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades. Disponível em: <https://idsc.cidadessustentaveis.org.br/>. Acesso em 07/08/2023.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - Composição das RMs, RIDEs e Aglomerações Urbanas - Define os núcleos metropolitanos e expansões metropolitanas. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/estrutura-territorial/18354-regioes-metropolitanas-aglomeracoes-urbanas-e-regioes-integradas-de-desenvolvimento.html>. Acesso em 04/11/2023.
- Instituto de Cidades Sustentáveis. Agenda 2030. Disponível em: <https://www.cidadessustentaveis.org.br/institucional/pagina/agenda2030>. Acesso em 20/10/2023.
- Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/ods/ods4.html>. Acesso em 01/11/2023.
- Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e Cultura. Educação Superior. Disponível em: https://siteal.iiep.unesco.org/pt/eje/educacion_superior. Acesso em 10/10/2023.
- Organizações das Nações Unidas. Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustent%C3%A1vel>. Acesso em: 05/11/2023.
- Pereira, Adriano José; Dathen, Ricardo. Processo de aprendizado, acumulação de conhecimento e sistemas de inovação: a coevolução das tecnologias físicas e sociais como fonte de desenvolvimento econômico. Porto Alegre: Editora da UFRGS 2003. estudos e pesquisas IEPE series, pp 257-286.
- Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Acompanhando a agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável: subsídios iniciais do Sistema das Nações Unidas no Brasil sobre a identificação de indicadores nacionais referentes aos objetivos de desenvolvimento sustentável/Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Brasília: PNUD, 2015. 250 p.
- Santos, Ester Carneiro C. Papel do estado para o desenvolvimento do SNI: lições das economias avançadas e de industrialização recente. *Economia e Sociedade*. Campinas, v.23, n.2, pp. 433-464. 2014.
- Schumpeter, J. Teoria do Desenvolvimento Econômico. SP. Série Os economistas. 1989.
- Sidiropoulos, Elizabeth. The influence of higher education on student learning and agency for Sustainability transition. *Sustainability*. 2022. V. 14. 3098.
- Souza, Alisson M.; Rosa, Fabrícia Silva; Ribeiro, Alex Mussoi. Influência dos gastos públicos no crescimento e desenvolvimento econômico: uma análise em municípios de Santa Catarina. *Revista Globalización, Competitividad y Governabilidad – GCG*. V. 14, Num. 1. Pp. 62-77. ISSN: 1988-7116. Janeiro-Abril, 2020.
- VI Relatório Luz da Sociedade Civil - Agenda 2030 de Desenvolvimento Sustentável do Brasil. Grupo de Trabalho da Sociedade Civil para a Agenda 2030. 2022.