

NOTA TÉCNICA

Indicadores do Barômetro da Sustentabilidade





NOTA TÉCNICA DIPEA



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
GOVERNADORA DO ESTADO DO PARÁ
HANA GHASSAN TUMA



SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO SUPERIOR, PROFISSIONAL
E TECNOLÓGICA — SECTET

SECRETÁRIA
VICTORIA KAROLYNNE FIDELIS OLIVEIRA



FUNDAÇÃO AMAZÔNIA DE AMPARO A ESTUDOS E PESQUISAS — FAPESPA
DIRETOR-PRESIDENTE

MARCEL DO NASCIMENTO BOTELHO

DIRETOR CIENTÍFICO
DEYVISON ANDREY MEDRADO GONÇALVES

DIRETOR DE ESTUDOS E PESQUISAS SOCIOECONÔMICAS E ANÁLISE CONJUNTURAL
MÁRCIO IVAN LOPES PONTE DE SOUZA

DIRETORA DE ESTATÍSTICA, TECNOLOGIA E GESTÃO DA INFORMAÇÃO
ATYLIANA DO SOCORRO LEÃO DIAS DOS SANTOS

DIRETORA DE PESQUISAS E ESTUDOS AMBIENTAIS
LUZIANE CRAVO SILVA

DIRETOR ADMINISTRATIVO
JULIANO GOTARDO PANCIERI

DIRETORA DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E FINANÇAS
DIOCÉLIA DO SOCORRO PEREIRA NERY DA COSTA

DIRETOR DE OPERAÇÕES TÉCNICAS
NICOLAU SÁVIO DE OLIVEIRA FERRARI

EXPEDIENTE

PUBLICAÇÃO OFICIAL:

© 2026 FUNDAÇÃO AMAZÔNIA DE AMPARO A ESTUDOS E PESQUISAS — FAPESPA
TODOS OS DIREITOS RESERVADOS. É PERMITIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU TOTAL DESTA OBRA,
DESDE QUE CITADA A FONTE E QUE NÃO SEJA PARA VENDA OU QUALQUER FIM COMERCIAL.

ELABORAÇÃO, EDIÇÃO E DISTRIBUIÇÃO:

FAPESPA

ENDEREÇO:

AVENIDA PRESIDENTE VARGAS, N.º 670, BELÉM-PA
BAIRRO: CAMPINA. CEP: 66.017-000

DISPONÍVEL EM:

WWW.FAPESPA.PA.GOV.BR

IMAGEM DE CAPA:

ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO — ASCOM

DIRETORIA DE PESQUISAS E ESTUDOS AMBIENTAIS — DIPEA

LUZIANE CRAVO SILVA

COORDENADORIA DE ESTUDOS TERRITORIAIS — CET

GILSON PEREIRA PRATA

EQUIPE TÉCNICA

ANDRÉ AUGUSTO MONTEIRO DE BARROS
ELIAS KLELINGTON LEOCÁDIO RODRIGUES DA SILVA
ERLANA BRUNA SILVA DA SILVA
GELILZA SALAZAR COSTA
GILSON PEREIRA PRATA
LANDARA SERRÃO MENDES
MAIARA DE OLIVEIRA CORDEIRO
YASMIM DA SILVA GUIMARÃES

REVISÃO TEXTUAL

JULIANA CARDOSO SALDANHA (ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO — ASCOM)

APRESENTAÇÃO

A Diretoria de Estudos Ambientais (DIPEA), da Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas (FAPESPA), apresenta esta Nota Técnica, fruto da análise dos indicadores socioambientais utilizados para a construção do já consolidado Barômetro da Sustentabilidade, elaborado e aperfeiçoado pela Coordenadoria de Estudos Territoriais (CET).

Esta pesquisa apresenta a relação entre os dados e o método utilizado, conforme a temporalidade, e visa subsidiar a construção de políticas públicas e ações estratégicas voltadas o desenvolvimento sustentável dos 144 municípios paraenses e do estado do Pará refletindo nosso compromisso com a produção de conhecimento técnico e científico.

A observação, checagem e inovação dos indicadores facilita a articulação de políticas públicas para a promoção de um modelo de desenvolvimento que respeite a riqueza natural do Pará e garanta qualidade de vida aos presentes e às futuras gerações.

Com este produto, a FAPESPA reafirma o papel de agente catalisador do conhecimento ambiental por meio da cooperação com órgãos governamentais e a sociedade civil, contribuindo para o aprimoramento da base científica das decisões estratégicas do estado.

LUZIANE CRAVO SILVA
DIRETORA DE ESTUDOS E PESQUISAS AMBIENTAIS

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	6
2.	METODOLOGIA.....	7
3.	INDICADORES BS E SEUS PARÂMETROS	9
4.	INDICADORES E INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE.....	10
4.1.	SAÚDE E POPULAÇÃO	11
4.1.1.	Mortalidade na Infância	11
4.1.2.	Mortalidade Materna	12
4.1.3.	Números dos Médicos.....	13
4.1.4.	Leitos Hospitalares	14
4.1.5.	Gravidez na Adolescência	15
4.2.	RIQUEZA	16
4.2.1	Extrema Pobreza	17
4.2.2.	Taxa de Atividade	18
4.2.3.	Trabalho Infantil	19
4.2.4.	Produto Interno Bruto (PIB) Per Capita	20
4.2.5.	Renda Per Capita	21
4.3.	CONHECIMENTO E CULTURA	21
4.3.1.	Analfabetismo	22
4.3.2.	IDEB (Séries Iniciais).....	23
4.3.3.	IDEB (Séries Finais)	24
4.3.4.	Abandono Escolar (Ens. Fund.)	25
4.3.5.	Abandono Escolar (Ens. Médio).....	26
4.3.6.	Acesso à Internet.....	26
4.4.	COMUNIDADE	27
4.4.1.	Taxa de Roubos	27
4.4.2.	Homicídios.....	28
4.4.3.	Acesso à Energia Elétrica	29
4.5.	EQUIDADE	30
4.5.1	Índice de Gini.....	30
4.6.	TERRA	31
4.6.1.	Cadastro Ambiental Rural (CAR)	31
4.6.2.	Desmatamento.....	32
4.7.	ÁGUA	33
4.7.1.	População com Água Encanada.....	34
4.7.2.	População com Banheiro e Água Encanada.....	34
4.8.	AR	35
4.8.1.	Focos de Calor	36
4.9.	UTILIZAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS	37
4.9.1.	Coleta de Lixo	37
4.10.	ESGOTAMENTO SANITÁRIO E ESTOQUE DE FLORESTA	37
5.	QUADRO DOS PARÂMETROS.....	38
6.	TRATAMENTO DE DADOS NO BS: DA OBTENÇÃO À ANÁLISE	40
7.	CONCLUSÃO	42
8.	REFERÊNCIAS.....	43

1. INTRODUÇÃO

O conceito de sustentabilidade foi concebido dentro de um contexto político e econômico complexo, durante os anos 80, a partir do "Relatório Brundtland" (WCED, 1987). A literatura é rica em conceitos de sustentabilidade, sendo centenas, e aplicados não somente na área acadêmica, conforme Van Bellen (2004) mas também em diversas atividades humanas (Kronemberger *et al.*, 2008; Sartori *et al.*, 2014) buscando-se o equilíbrio entre estas e o meio ambiente. Sartori *et al.* (op. cit.) apresentam revisão e definição do termo sustentabilidade, afirmando que também pode ser usada como sinônimo de Desenvolvimento Sustentável (DS).

Este produto adota o conceito de sustentabilidade de Dovers e Handmer (1992), segundo o qual "a sustentabilidade é a capacidade de um sistema humano, natural ou misto, resistir ou adaptar-se a mudanças endógenas ou exógenas, indefinidamente". Em termos práticos, a sustentabilidade ambiental (SA) consiste no uso racional dos recursos ambientais, de forma que não se esgotem, buscando a renovação intrínseca desses recursos naturais. Conclui-se que a sustentabilidade é um modo de uso e/ou transformação destes recursos, com o objetivo de alcançar o desenvolvimento sustentável, ou seja, é uma ferramenta para o DS.

Dentre os variados métodos de avaliação do desenvolvimento sustentável, o utilizado neste estudo é o "Barômetro da Sustentabilidade" (BS). Esta metodologia de avaliação de DS foi proposto por Prescott-Allen (1995) e busca avaliar e monitorar o progresso dos países da América Latina e do Caribe em direção aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU).

O Barômetro avalia o desenvolvimento sustentável em três dimensões: a econômica, a social e a ambiental, fornecendo informações para tomadores de decisão aplicarem em determinado local ou região. Kronemberger *et al.* (2008) afirmam que a metodologia do BS analisa as interações entre essas dimensões, resumindo a sustentabilidade em Bem-Estar Humano e Bem-Estar Ecológico, este último também chamado de ecossistêmico.

Segundo Maynard *et al.* (2017), indicadores de sustentabilidade, como o Barômetro da Sustentabilidade (BS), elevam dados brutos ao status de informação, oferecendo suporte às decisões da gestão pública, seja de um país ou outras unidades administrativas. Tais indicadores podem contribuir para a gestão sustentável, promovendo a proteção dos recursos ambientais (UNESCO, 2008 in Maynard *et al.*, 2017). Barros e Barden (*apud* PCS, 2019) afirmam que a mensuração da sustentabilidade por meio do BS e indicadores já é ferramenta familiar na academia brasileira.

2. METODOLOGIA

Kronemberger (2004; 2008) detalha a metodologia geral para a elaboração do BS de Prescott-Allen, a saber: (1) seleção de Indicadores por temática e seus parâmetros; (2) tratamento (coleta, normalização e parametrização) dos dados, (3) ajuste dos valores normalizados em uma Escala de Desempenho (ED) e (4) plotagem em um gráfico bidimensional; enquanto as etapas 1 a 3 encontram-se em Prescott-Allen (1995), a etapa 4 está em Prescott-Allen (1996).

Seguindo orientações de Prescott-Allen (1995), o primeiro critério para aplicação do BS em qualquer região, é que o método seja passível de testes e replicável, tanto na coleta quanto na análise, refletindo a real dinâmica humana e ambiental local. O autor sintetiza o modelo tridimensional de sustentabilidade — econômica, social e ambiental — nas dimensões ambiental e humana, com a intenção de evidenciar a correlação de causa e efeito das variáveis, chamadas de indicadores.

O bem-estar humano (BEH) e o bem-estar ambiental (BEA) são representados pelos indicadores citados a seguir, sendo que cada uma dessas duas dimensões se subdivide em temas. Para o BEH, há cinco temas: (1) saúde e população, (2) riqueza, (3) conhecimento e cultura, (4) comunidade e (5) equidade. Para o BEA, temos quatro: (1) terra, (2) ar, (3) água e (4) utilização de recursos. Prescott-Allen (1995; 1996) afirma que, uma vez escolhidos temas e indicadores, preferencialmente poucos índices devem ser elencados para uso, evitando a tendência natural de acumular indicadores, o que pode gerar ruídos e mensagens confusas.

Para a construção dos BS municipais e do estado do Pará, já foram utilizados 27 indicadores, que foram elencados pela DIPEA ao longo de quase uma década, entre eles: População Estimada do Município; Número de Médicos; Número de Leitos Hospitalares; Mortalidade na Infância; Mortalidade Materna; Gravidez entre as Crianças e Adolescentes de até 19 anos; Trabalho Infantil; Analfabetismo; Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) nas Séries Iniciais; IDEB nas Séries Finais; Abandono Escolar no Ensino Fundamental; Abandono Escolar no Ensino Médio; Taxa de Atividade dos Adultos com 18 anos ou mais; Extrema pobreza; Produto Interno Bruto (PIB) per Capita; Renda per Capita; Acesso à Internet; Taxa de roubos; Taxa de Homicídios; Índice de Gini; Cadastro Ambiental Rural; Taxa de Desmatamento; Focos de Calor; Acesso à Energia Elétrica; Acesso à Água Encanada; Banheiro e Água Encanada; e Coleta de Lixo. Tais variáveis foram escolhidas devido à casualidade intrínseca entre elas.

No contexto da dimensão humana, a área de um município afeta a sua dinâmica socioeconômica. A extensão territorial impacta diretamente na quantidade de habitantes que podem ser acomodados. O aumento da população imediatamente resulta em demandas crescentes por serviços essenciais de saúde. Para atender às necessidades dessa população em expansão, é necessário aumentar o número de médicos e a disponibilidade de leitos hospitalares.

A qualidade dos serviços de saúde influencia indicadores como a taxa de mortalidade na infância e mortalidade materna. A oferta insuficiente de recursos médicos pode contribuir para o aumento dessas taxas, enquanto uma rede de saúde integrada e robusta tende a reduzi-las. Além

disso, a falta de acesso à informação sobre saúde, aliada a questões socioeconômicas, pode influenciar a gravidez entre crianças e adolescentes.

O trabalho infantil, por sua vez, interfere no acesso à educação, podendo favorecer a gravidez precoce e o analfabetismo. Esses elementos contribuem para índices mais baixos no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), tanto nas séries iniciais quanto nas finais, bem como para o aumento das taxas de abandono escolar. A educação deficitária também acarreta consequências na taxa de atividade dos adultos, influenciando diretamente na empregabilidade, podendo aumentar o nível de extrema pobreza.

Além de a educação ser indicativo da riqueza social, o Produto Interno Bruto (PIB) per capita e a renda per capita são indicadores que ajudam a compreender a situação econômica de um determinado local e sua relação com a redução da pobreza. Outro importante indicador socioeconômico é o índice de Gini, que mede a desigualdade de renda e está ligado à distribuição desigual de recursos e oportunidades, como os serviços de saúde e o acesso à educação, respectivamente. O aumento da renda também pode reduzir as taxas de roubos e homicídios, além de ampliar a possibilidade de acesso a serviços essenciais, como energia elétrica, internet, água encanada e saneamento básico, contribuindo para a promoção da saúde e bem-estar da população.

No que se refere à dimensão ambiental, a coleta adequada de lixo contribui para a melhoria do meio ambiente urbano. No ambiente rural, o Cadastro Ambiental Rural, os índices de desmatamento e a detecção de focos de calor representam um diagnóstico da qualidade ecossistêmica e, conseqüentemente, a qualidade de vida humana envolvida.

O presente material lista os indicadores acima citados como representantes das dimensões ambiental e humana idealizadas por Prescott-Allen (1995), viabilizando discussões e produção de conhecimento no contexto paraense.

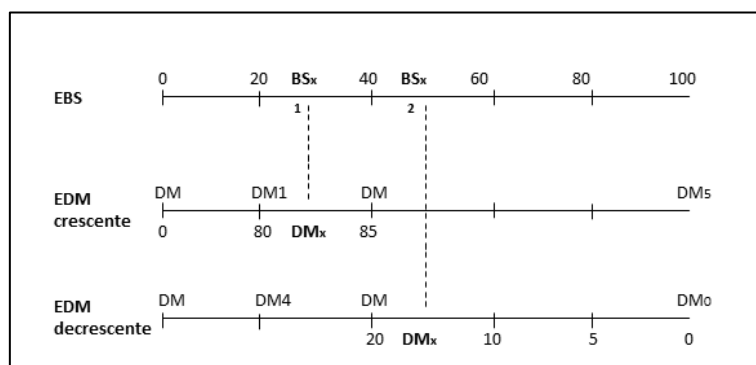
O Barômetro da Sustentabilidade, portanto, é uma ferramenta de monitoramento aplicada desde 2015 no estado do Pará e vem sendo aprimorada por meio de ajustes, testes e validações. O projeto-base afirma que a relevância de um indicador deve ser analisado caso a caso e prevê a possibilidade de "seleção de um indicador em detrimento de outro" (Prescott-Allen, 1995). O BS, como ferramenta de avaliação da sustentabilidade, deve rever a sua aplicabilidade em unidades administrativas de diferentes escalas (local, regional, continental). Esses ajustes metodológicos fazem parte do amadurecimento da ferramenta enquanto método científico, aumentando a possibilidade de análises mais profundas e de decisões robustas.

Os indicadores, afirma Prescott-Allen (1995), devem ser opostos entre si, tanto em sua base teórica quanto no sentido matemático, tornando-se inversamente proporcionais, a partir das concepções de desenvolvimento sustentável (DS). Portanto, há a aplicação de testes para calibração e validação dos dados. A seguir, serão descritas as etapas referentes ao tratamento dos dados utilizados no BS.

3. INDICADORES BS E SEUS PARÂMETROS

Kronemberger (2004) explicita o alto grau de subjetividade da metodologia do BS, que se inicia na escolha de valores-limite e de suas respectivas categorias de sustentabilidade, aplicados na Escala de Desempenho dos indicadores. O autor estima padrões nacionais ou internacionais para os indicadores humanos e ambientais escolhidos, definidos como metas para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU e/ou estabelecidos na literatura especializada. Assim, apresenta-se a Escala de Desempenho Municipal (EDM) do BS, cujos limites variam de 0 a 100:

Figura 1 – Escala de Desempenho Municipal (EDM) crescente e decrescente e Escala de Desempenho do Barômetro da Sustentabilidade (EBS)



Legenda: DM, DM0, DM1, DM4, DM5 — Parâmetros; DM — Desempenho Municipal; DMx — Desempenho dos Indicadores; BSx — Valores transformados para a escala do Barômetro da Sustentabilidade.

Fonte: adaptado de Kronemberger *et al.* (2004).

Contudo, há casos em que não há parâmetros predefinidos, seja por serem indicadores novos ou recentemente propostos na literatura. Em tal situação, Kronemberger afirma que, a partir da experiência de cada autor, pode-se delimitar tais parâmetros que, uma vez definidos, são escalonados em "categorias ou níveis de sustentabilidade", variando de insustentável a sustentável e correspondendo a valores-limite propostos para cada categoria.

Figura 2 - Fórmula matemática para transformação da Escala de Desempenho Municipal (crescente ou decrescente) para a Escala do Barômetro da Sustentabilidade

$$BS_x = \left\{ \left[\frac{(DM_A - DM_x)(BS_A - BS_P)}{(DM_A - DM_P)} \right] x(-1) \right\} + BS_A$$

Legenda: BSA – limite anterior na escala BS do intervalo que contém x; BSP – limite posterior na escala BS do intervalo que contém x; BSx – valor transformado para a escala do Barômetro da Sustentabilidade; DMA – limite anterior na escala municipal do intervalo que contém x; DMP – limite posterior na escala municipal do intervalo que contém x; DMx – valor transformado para a escala do Barômetro da Sustentabilidade.

Fonte: adaptado de Kronemberger *et al.* (2004).

É necessário frisar que há diferenças nas particularidades de cada indicador apresentado, nas quais os menores e os maiores valores podem apontar, respectivamente, o pior e o melhor desempenho em relação à Escala de Desempenho Municipal (EDM). Como exemplo, destacam-se os indicadores de desmatamento e gravidez na infância, para os quais quanto menor o valor, melhor o

desempenho, e os de cobertura de água encanada e Produto Interno Bruto (PIB), para os quais quanto maior o valor, melhor o desempenho. Tais valores podem funcionar como metas de longo prazo.

A categorização qualitativa dos níveis de sustentabilidade dos indicadores foi obtida a partir da divisão, em cinco setores iguais, do intervalo de valores Escala do Barômetro da Sustentabilidade, conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 – Categorização qualitativa dos níveis de sustentabilidade dos indicadores

Nível de sustentabilidade	Cor indicativa	Parâmetro	Intervalo
Sustentável	Azul	Desejado (objetivo alcançado)	81–100
Potencialmente Sustentável	Verde	Aceitável (objetivo praticamente atingido)	61–80
Intermediário	Amarelo	Neutro ou em transição	41–60
Potencialmente insustentável	Laranja	Indesejado	21–40
Insustentável	Vermelho	Inaceitável	0–20

Fonte: adaptado de PRESCOTT-ALLEN (2001).

Elaboração: FAPESPA/Diretoria de Pesquisas e Estudos Ambientais, 2025 adaptado FAPESPA, 2020.

4. INDICADORES E INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE

Indicadores são instrumentos utilizados na administração que auxiliam na gestão de projetos, recursos e análises. Por meio deles, gerentes, diretores, chefes ou coordenadores de qualquer área administrativa podem participar de maneira mais ativa da gestão do sistema de informação do seu município, a fim de obter melhorias da qualidade e na eficiência dos serviços e das políticas públicas nele empregadas.

Para a criação de um indicador, é necessário atentar-se à adequação deste ao contexto e ao problema potencial a ser resolvido, sendo um processo complexo, devido à quantidade de requisitos a serem cumpridos e às normas de elaboração. Além disso, entre as qualidades de um indicador estão: o enunciado, a definição, fonte de dados, utilidade e relevância.

Os Indicadores de Sustentabilidade (IS) são ferramentas essenciais para orientar ações e avaliar o progresso em direção a um desenvolvimento equilibrado e devem apresentar dados úteis que, quando analisados em conjunto, são capazes de identificar variações, comportamentos e tendências ao longo do tempo.

Destaca-se que os indicadores congregam estatísticas já estabelecidas e novas informações relacionadas ao desenvolvimento sustentável, refletindo as peculiaridades e as necessidades de cada país. No Brasil, o trabalho de construção desses indicadores foi inspirado em um movimento internacional e baseado em recomendações da Comissão de Desenvolvimento Sustentável (CDS) das Nações Unidas.

Os indicadores devem ser organizados em fichas metodológicas, contendo definições, descrições de construção, fontes de dados e relevância para o desenvolvimento sustentável. Utilizaremos estas instruções para descrever os indicadores utilizados no Barômetro da Sustentabilidade. Assim, entre os resultados apresentados, há valores absolutos, porcentagens e taxas, que servem como parâmetros para a mensuração da qualidade de vida, do ponto de vista socioambiental entre os municípios paraenses, e, conseqüentemente, na configuração do estado do Pará.

Em relação ao BS, são utilizados indicadores por temas, como citado anteriormente, sendo eles: Saúde e população, Riqueza, Conhecimento e Cultura, Equidade, Terra, Água e Utilização de Recursos Naturais. Tais indicadores baseiam-se em leis ou estudos que apontam um ideal mínimo para a promoção da sustentabilidade, conforme os parâmetros, a seguir:

4.1. SAÚDE E POPULAÇÃO

O Ministério da Saúde do Brasil já utilizava indicadores no seu planejamento, porém foi somente com instauração da Lei Orgânica nº 8.080, de 20 de setembro de 1990, que regulamentou o Sistema Único de Saúde (SUS), que este planejamento começou a integrar todas as regiões brasileiras. Esse sistema foi implementado para democratizar a saúde, representando uma mudança do conceito sobre o qual ela era interpretada no país.

Com a criação do SUS, além da elaboração do Plano Nacional de Saúde (PNS), foram introduzidas novas ferramentas e instrumentos para a análise das condições da saúde no país. Para o BS utilizamos cinco indicadores, que visam apresentar pontos importantes para a percepção da saúde da população nos 144 municípios do estado do Pará. São eles: Mortalidade na Infância, Mortalidade Materna, Número de Médicos, Número de Leitos e Gravidez na Adolescência. A seguir, será apresentada a descrição destes indicadores.

4.1.1. Mortalidade na Infância

Parâmetros (2015–2017): este indicador foi criado para alcançar a 4ª meta dos ODM. Segundo a Organização Mundial da Saúde, visava reduzir a mortalidade na infância em dois terços até 2015 (PNUD, 2004). Já o BS utilizava como parâmetros: 100 a 76 (insustentável), 75 a 50 (potencialmente insustentável), 49 a 20 (intermediário), 19 a 10 (potencialmente sustentável) e 9 a 0 (sustentável).

Parâmetros (2019–2024): os parâmetros do BS foram mantidos. Atualmente, o indicador está inserido no ODS 3, item 3.2: “Até 2030, acabar com as mortes evitáveis de recém-nascidos e de crianças menores de 5 anos, com todos os países objetivando reduzir a mortalidade neonatal para pelo menos 12 por 1.000 nascidos vivos e a mortalidade de crianças menores de 5 anos para, pelo menos 25 por 1.000 nascidos vivos”.

Segundo a Organização Pan-Americana da Saúde: “O objetivo geral é assegurar que as crianças menores de 5 anos sobrevivam, prosperem e tenham vidas saudáveis e felizes. Isso significa a tomada de medidas para assegurar uma alta qualidade de vida, isenta de doenças evitáveis, incapacidade, violência sexual, descaso, lesões e morte prematura, bem como o trabalho para

melhorar a saúde da criança, eliminar desigualdades e realizar a igualdade em saúde, de forma compatível com a Convenção sobre os Direitos da Criança.” (OPAS, 2013).

O Ministério da Saúde utiliza como base os estudos de Pereira (1995) para a criação de seus parâmetros, que classificam o valor da taxa como alto (50 por mil ou mais), médio (20 a 49 por mil) e baixo (menor de 20 por mil). Esses parâmetros devem ser revistos periodicamente, em função de mudanças no perfil epidemiológico. O indicador busca apresentar as condições de desenvolvimento socioeconômico e de infraestrutura, bem como o acesso e a qualidade dos recursos disponíveis, sendo comparativo entre as regiões.

Definição: representa a probabilidade de um nascido vivo falecer durante os seus 5 primeiros anos de vida. O Barômetro utiliza o limite de mortalidade de crianças até os cinco anos de idade por 1000 nascidos vivos.

Fonte dos dados: Ministério da Saúde.

Coleta dos dados: os dados são coletados no DATASUS e trabalhados pela DETGI/FAPESPA para a construção dos dados de cada município do estado do Pará. São obtidas informações a respeito dos óbitos ocorridos por faixa etária, bem como da localização geográfica. Para a obtenção dos resultados, é necessário realizar a somatória das pesquisas realizadas na área de “Estatísticas Vitais”, nas quais os óbitos de menores de 1 ano de idade e na faixa etária de 1 a 4 anos são somados e integrados à constituição deste indicador.

Cálculo BS: este indicador mensura a mortalidade na infância, uma vez que o próprio sistema apresenta as informações por faixa etária e localização geográfica. Para o Barômetro, somam-se as faixas etárias de nascidos vivos, sendo considerada como mortalidade na infância o somatório dos óbitos ocorridos nos períodos: menores de 1 ano e de 1 a 4 anos.

Aplicação:

$$\frac{\text{Número de óbitos de residentes com menos de 5 anos de idade}}{\text{Número de nascidos vivos de mães residentes}} \times 1.000$$

Exemplo: Pará (2023)

$$\frac{2.287}{126.039} \times 1.000 = 18,15$$

4.1.2. Mortalidade Materna

Parâmetro (2015–2017): este indicador estava relacionado ao 5º Objetivo do Milênio. A Organização Mundial da Saúde (PNUD, 2004) visava reduzir, em três quartos, a taxa de mortalidade materna, com o objetivo de alcançar a taxa de zero óbitos por causas evitáveis. Os parâmetros da OMS eram: baixa (abaixo de 20 por 100 mil), média (20 a 49 por 100 mil), alta (50 a 149 por 100 mil) e muito alta (maior que 150 mil). O BS utilizava como parâmetros: 800 a 150 (insustentável), 149 a 50 (potencialmente insustentável), 49 a 20 (intermediário), 19 a 10 (potencialmente sustentável) e 9 a 0 (sustentável).

Parâmetro (2019–2024): Os parâmetros foram mantidos. Atualmente, encontra-se no nº 3 dos ODS. No Brasil, a meta é alcançar até 30 óbitos por 100 mil nascidos vivos.

Definição: assim como a mortalidade na infância, a mortalidade materna é um indicador que reflete a qualidade da atenção à saúde da mulher. Segundo o Ministério da Saúde: “Taxas elevadas de mortalidade materna estão associadas à insatisfatória prestação de serviços de saúde a esse grupo, desde o planejamento familiar e a assistência pré-natal, até a assistência ao parto e ao puerpério” (BRASIL, pág.120, 2008). Por isso, tal indicador é necessário na medida em que revela a importância de adequação das políticas públicas específicas para saúde da mulher.

Para este indicador, considera-se a “morte de uma mulher durante a gestação ou dentro de um período de 42 dias após o término da gestação, independentemente da duração ou da localização da gravidez, devida a qualquer causa relacionada ou agravada pela gravidez ou por medidas a ela relacionadas, porém não devida a causas acidentais ou incidentais”, segundo a 10ª revisão da Classificação Internacional de Doenças da OMS.

Fonte dos dados: Ministério da Saúde.

Coleta de dados: os dados são coletados do DATASUS e trabalhados pela DETGI/FAPESPA para a construção dos dados de cada município do estado do Pará

Cálculo BS: para a formulação deste indicador, faz-se a razão entre o número de óbitos femininos por causas maternas por 100 mil nascidos vivos, de mães residentes em determinado espaço geográfico, no ano considerado” (MS, 2007).

Aplicação:

$$\frac{\text{Número de óbitos de mulheres residentes, por causa e condições consideradas de morte materna}}{\text{Número de nascidos vivos de mães residentes}} \times 100.000$$

Exemplo: Pará (2023)

$$\frac{92}{126.039} \times 100.000 = 72,99$$

4.1.3. Números dos Médicos

Parâmetro (2015–2017): segundo o MS, a meta era alcançar a taxa de 2,7 médicos por mil habitantes, taxa alcançada pelo Reino Unido em 2008, segundo o Repositório de Dados do Observatório Global de Saúde da OMS. Os parâmetros adotados pelo BS eram: 0 a 0,3 (insustentável), 0,4 a 0,6 (potencialmente insustentável), 0,7 a 1,03 (intermediário), 1,4 a 2,5 (potencialmente sustentável) e 2,6 a 5 (sustentável). Esse indicador relacionava-se ao ODM 6.

Parâmetro (2019–2024): os parâmetros do BS foram mantidos. Voltado para o enfrentamento das doenças, o indicador pode ser atualmente alocado no ODS 03, subitem 3.c: “Aumentar substancialmente o financiamento da saúde e o recrutamento, o desenvolvimento, a formação e a

retenção do pessoal de saúde nos países em desenvolvimento, especialmente nos países menos desenvolvidos e nos pequenos Estados insulares em desenvolvimento”.

Este indicador contribui para o planejamento, a gestão e a avaliação das políticas de saúde, interferindo nas ações voltadas para a formação de profissionais da área, bem como para a ampliação do panorama do mercado de trabalho. Além disso, auxilia na organização dos serviços e dos recursos disponíveis, fomentando o incentivo à interiorização de profissionais de saúde, quando necessário. Entre as estratégias adotadas pelo Brasil, está a criação do Programa Mais Médicos.

Definição: segundo o Ministério da Saúde, o cálculo utilizado é o número total de médicos dividido pela população residente, multiplicado por mil habitantes. O BS utiliza a taxa integralmente, conforme o resultado obtido pelo MS.

Fontes dos Dados: Ministério da Saúde e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Coleta de dados: os dados são coletados no DATASUS e trabalhados pela DETGI/FAPESPA para a construção das informações de cada município do estado do Pará, que são coletadas e estimadas de acordo com a fórmula do BS.

Cálculo BS: é o número de profissionais de saúde por habitante, em determinado espaço geográfico do ano considerado. O indicador é baseado no número de inscritos nos conselhos profissionais, mesmo que estes não estejam em exercício nas atividades assistenciais de saúde.

Aplicação:

$$\frac{\text{Número de médicos}}{\text{população total residente}} \times 1.000$$

Exemplo: Pará (2023)

$$\frac{9.745}{8.120.131} \times 1.000 = 1,20$$

4.1.4. Leitos Hospitalares

Parâmetro (2015–2017): O MS, a partir da Portaria GM/MS 1.101/2002, impôs que a meta nacional seja de 2,5 a 3 leitos para cada 1.000 habitantes. O BS utilizava como parâmetros: 0 a 0,5 (insustentável), 0,6 a 1,9 (potencialmente insustentável), 2 a 2,4 (intermediário), 2,5 a 2,9 (potencialmente sustentável) e 3 a 5 (sustentável). Este indicador estava relacionado ao ODM 6.

Parâmetro (2019–2024): Os parâmetros foram mantidos e adequam-se, atualmente, à meta 3.8: “Atingir a cobertura universal de saúde, incluindo a proteção do risco financeiro, o acesso a serviços de saúde essenciais de qualidade e o acesso a medicamentos e vacinas essenciais seguros, eficazes, de qualidade e a preços acessíveis para todos”.

A oferta de leitos públicos e privados torna-se essencial para a gestão da saúde municipal, uma vez que este indicador é afetado por questões geográficas e pela circulação entre residentes e não residentes de determinado município. Para a OMS, o padrão é de 2 a 3 leitos por mil habitantes.

Pode-se relacionar a concentração de leitos ao maior poder aquisitivo da população, pois este gera maior demanda por serviços especializados, o que atrai investimentos do setor privado de saúde. É influenciado por fatores socioeconômicos, epidemiológicos e demográficos, tais como nível de renda, composição etária, oferta de profissionais de saúde, políticas públicas assistenciais e preventivas.

Definição: Segundo o Ministério da Saúde, o cálculo utilizado é a razão entre número de leitos e a população residente multiplicada por mil habitantes. O BS utiliza essa taxa integralmente, conforme o resultado obtido pelo Ministério da Saúde.

Coleta de dados: Os dados são coletados do DATASUS e trabalhados pela DETGI/FAPESPA para a construção dos dados de cada município do estado do Pará, que coleta e estima os dados de acordo com a fórmula do BS.

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) e base demográfica. Os dados são disponibilizados pelo DATASUS.

Cálculo BS: Razão entre o número de leitos hospitalares somados aos leitos hospitalares complementares e a população de determinado local multiplicado por mil. O número de leitos hospitalares públicos e privados podem ou não estar vinculados ao Sistema Único de Saúde (SUS). A taxa mede a relação entre a oferta de leitos hospitalares e a população residente na mesma área geográfica.

Aplicação:

$$\frac{(\text{Número de leitos hospitalares} + \text{números de leitos hospitalares complementares})}{\text{população total residente}} \times 1.000$$

Exemplo: Pará (2023)

$$\frac{(14.487 + 2.237)}{8.120.131} \times 1.000 = 2,06$$

4.1.5. Gravidez na Adolescência

Parâmetro (2015–2017): A meta do PCS era zerar a porcentagem de gravidez na adolescência, diminuindo a taxa em 10% ao ano até 2016. Utilizava o ODM 5, considerando-se a porcentagem de jovens até 17 anos de idade. O BS utilizava como parâmetros: 100 a 10,1 (insustentável), 10 a 5,1 (potencialmente insustentável), 5 a 3,1 (intermediário), 3 a 1 (potencialmente sustentável) e 0,99 a 0 (sustentável).

Parâmetro (2019–2024): Os parâmetros foram mantidos; no entanto, a faixa etária passou a abranger jovens até 19 anos. Atualmente, o indicador está alocado no subitem 3.7.2, o qual trata da

meta 3.7:” Até 2030, assegurar o acesso universal aos serviços de saúde sexual e reprodutiva, incluindo o planejamento familiar, a informação e a educação, bem como a integração da saúde reprodutiva em estratégias e programas nacionais.”

Tendo em vista que a gestação na adolescência pode ocorrer por diversos fatores, considera-se, entre os mais recorrentes, a falta de informação sobre sexualidade e direitos sexuais e reprodutivos. Além disso, questões emocionais, psicossociais e contextuais podem contribuir para a dificuldade de acesso aos sistemas sociais e de saúde, como a disponibilização de preservativos.

Esse indicador pode ser considerado sinônimo do indicador “proporção dos nascidos vivos por idade materna”, apresentado pelo DATASUS. Ambos indicam potenciais riscos para os recém-nascidos, tais como a prematuridade e baixo peso. Além disso, relaciona-se com as condições sociais e econômicas da população, uma vez que pode contribuir para a avaliação dos níveis de saúde infantil e para o subsídio à gestão da saúde reprodutiva, infantil e materna.

Definição: Apresenta a taxa de mulheres na faixa etária abaixo de 19 anos de idade, mostrando a distribuição percentual dos nascidos vivos por residência da mãe, anualmente, por grupos de idade materna.

Fonte: Os dados são disponibilizados pelo Ministério da Saúde. Por meio do DATASUS.

Coleta de dados: Os dados são coletados no DATASUS e trabalhados pela DETGI/FAPESPA para a construção das informações de cada município do estado do Pará.

Cálculo BS: Com base nos resultados obtidos pelo Ministério da Saúde, o resultado é a razão entre a somatória das taxas das faixas etárias 1 (mães menores de 10), 2 (10 a 14 anos) e 3 (15 a 19 anos) e o número de nascidos vivos multiplicada por 100. O valor final é a porcentagem do BS.

Aplicação:

$$\frac{(\text{Número de nascidos vivos de mães menores de 10 anos} + \text{Número de nascidos vivos de mães entre 10 a 14 anos} + \text{Número de nascidos vivos de mães entre 15 e 19 anos})}{\text{Número de nascidos vivos de mães residentes}} \times 100$$

Exemplo: Pará (2023)

$$\frac{24.903}{126.039} \times 100 = 19,76$$

4.2. RIQUEZA

Analisar indicadores de riqueza é essencial para compreender a distribuição de recursos e as desigualdades socioeconômicas dentro de um país. Segundo dados do IBGE e da ONU, esses indicadores ajudam a formular políticas públicas eficazes para reduzir a desigualdade e promover o desenvolvimento sustentável. Ao analisar esses indicadores em conjunto, governos e organizações internacionais conseguem mapear desigualdades, definir prioridades e implementar políticas públicas que promovam crescimento econômico sustentável e a redução das disparidades sociais. O

BS utiliza os seguintes indicadores: Extrema Pobreza, Taxa de Atividade, Trabalho Infantil, PIB per Capita e Renda per capita.

4.2.1 Extrema Pobreza

Parâmetro (2015–2017): Este indicador está ligado ao ODM 1, cuja meta é “reduzir à metade a proporção de pessoas cuja renda seja inferior a U\$1,25 por dia.”. O BS utilizava como parâmetros: 100 a 50,1 (insustentável), 50 a 20,1 (potencialmente insustentável), 20 a 10,1 (intermediário), 10 a 5 (potencialmente sustentável), 4,99 a 0 (sustentável).

Parâmetro (2019–2024): Os parâmetros foram mantidos. Atualmente, encontra-se na ODS 1, relacionado à erradicação da pobreza, subitem 1.1: “Até 2030, erradicar a pobreza extrema para todas as pessoas, em todos os lugares, atualmente medida como pessoas vivendo com menos de US\$ 1,90 por dia”. O índice de extrema pobreza é obtido a partir do cadastro do CadÚnico, disponibilizado pelo governo federal. O indicador pode considerar também o valor de PPC\$ 3,20 per capita por dia, que não se equipara ao dólar americano, mas ao dólar internacional.

Definição: Percentual da população abaixo da linha internacional de pobreza extrema em uma localização geográfica. Segundo o IPEA, a erradicação da pobreza deve ser considerada através de uma unidade residual próxima ao zero e não necessariamente zero, uma vez que a chegada a este patamar seria virtualmente impossível. Desse modo, utiliza-se como meta para erradicação da extrema pobreza o percentual abaixo de 3% da população. O indicador não faz distinção por sexo.

Segundo Barros, Carvalho e Mendonça (2009), a análise realizada a partir do cadastro dos beneficiários do Programa Bolsa Família, por meio do Cadastro Único, permite um planejamento mais direcionado para as políticas municipais, uma vez que: (a) a abrangência é censitária; (b) a natureza cadastral compõe dados como o nome e endereço dos indivíduos e famílias cadastradas; (c) possui uma grande variedade de informações sobre a condição de vida das pessoas cadastradas.

Fonte: Secretaria de Avaliação e Gestão da Informação (SAGI), vinculada ao Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome (MDS).

Coleta de dados: Os resultados obtidos pela plataforma SAGI são coletados e publicados tendo em vista a população residente, pela DETGI/FAPESPA.

Cálculo BS: Conforme os resultados das fontes oficiais, o BS utiliza a porcentagem dada pela razão das pessoas cadastradas no CadÚnico, em situação de extrema pobreza, pela população residente em cada município.

Aplicação:

$$\frac{\text{Número de pessoas inscritas no CADÚnico em famílias em situação de extrema pobreza}}{\text{População total residente}} \times 100$$

Obs: No BS 2024, o resultado foi mantido, uma vez que foi disponibilizado até fevereiro de 2023 impossibilitando o cálculo para o ano de 2024.

4.2.2. Taxa de Atividade

Parâmetro (2015–2017): Anteriormente, estava associado ao ODM 1, tendo por meta atingir 100% de pessoas em idade economicamente ativa ocupadas, em busca do emprego pleno, produtivo e decente para todos, inclusive mulheres e jovens. Os parâmetros adotados pelo BS eram: 0 a 20 (insustentável), 21 a 40 (potencialmente insustentável), 41 a 60 (intermediário), 61 a 80 (potencialmente sustentável) e 81 a 100 (sustentável).

Parâmetro (2019–2024): Os parâmetros foram mantidos. Atualmente, pertence ao ODS 8, subitem 8.5: “Até 2030, alcançar o emprego pleno e produtivo e o trabalho decente para todas as mulheres e todos os homens, inclusive para jovens e pessoas com deficiência, bem como a remuneração igual para trabalho de igual valor”.

O desemprego é um problema que afeta tanto os países desenvolvidos quanto os países em desenvolvimento, contribuindo para o aumento da pobreza. A taxa de ocupação é um dos indicadores que demonstram como o mercado de trabalho e o sistema econômico confluem para taxa de ocupação produtiva ideal. Além disso, constitui um indicativo de desenvolvimento sustentável, já que pode apresentar tendências e variações imprescindíveis na construção de políticas de geração de emprego e renda.

O desemprego e a subutilização do trabalho são conceitos difundidos pela Organização Internacional do Trabalho (OIT) e usados por diversos órgãos de estatística oficial, inclusive o IBGE no Brasil. A meta de 40% adotada pelo país o aproxima de países desenvolvidos, segundo estudos de 2016.

Definição: O indicador representa a percentagem da população economicamente ativa de 18 anos ou mais de idade. As informações são obtidas por meio de entrevistas com todas as pessoas dessa faixa etária, moradoras nos domicílios selecionados para a amostra, para identificar vinculação ao mercado de trabalho. São classificadas como ocupadas as pessoas que exerceram trabalho, remunerado ou não, durante pelo menos uma hora completa na semana de referência ou que tinham trabalho remunerado do qual estavam temporariamente afastadas, seja por licença, greve ou férias, durante a semana da pesquisa.

Podem estar ocupados como empregados no setor público ou no setor privado, trabalhadores sem carteira assinada, os que trabalham por conta própria, os empregadores, os trabalhadores familiares sem remuneração e os trabalhadores domésticos, com ou sem vínculo. Consideram-se as pessoas ocupadas somente uma vez, mesmo que apareçam mais de uma vez na contagem.

Fonte de dados: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)

Coleta de dados: Os dados são censitários, fornecidos pelo IBGE.

Cálculo BS: Os resultados obtidos são coletados e publicados pela DETGI/FAPESPA, tendo em vista a população residente.

Aplicação:

$$\frac{\text{População de 18 anos ou mais economicamente ativa}}{\text{População de 18 anos ou mais}} \times 100$$

Exemplo: Pará (2010)

$$\frac{2.981.806}{4.739.298} \times 100 = 62,92$$

4.2.3. Trabalho Infantil

Parâmetro (2015–2017): Meta de erradicação do trabalho infantil até 2020, de acordo com Organização Internacional do Trabalho (OIT), com base no primeiro relatório global sobre o trabalho infantil, apresentado na Conferência Anual do Trabalho em 2002. Adequa-se aos objetivos 1, 2 e 7, uma vez que estão ligados à qualidade de vida da população. O BS propunha como parâmetros: 100 a 10,1 (insustentável), 10 a 5,1 (potencialmente insustentável), 5 a 3,1 (intermediário), 3 a 1 (potencialmente sustentável) e 0,99 a 0 (sustentável).

Parâmetro (2019–2024): Os parâmetros foram mantidos. Atualmente, pertencem à meta 8.7, segundo a qual: “Tomar medidas imediatas e eficazes para erradicar o trabalho forçado, acabar com a escravidão moderna e o tráfico de pessoas, assegurar a proibição e a eliminação das piores formas de trabalho infantil, incluindo o recrutamento e a utilização de crianças-soldado, e, até 2025, acabar com o trabalho infantil em todas as suas formas”.

O indicador busca analisar variações geográficas e temporais na distribuição do trabalho infantil, a fim de identificar situações que demandem estudos especiais. Por meio desta análise, pode-se encontrar fatores que requerem maior atenção do Estado em relação às políticas públicas de saúde, educação, trabalho e proteção social, entre outras.

Definição: Percentual da população residente de 10 a 14 anos de idade que se encontra trabalhando ou procurando trabalho na semana de referência, em determinado espaço geográfico, no ano considerado, referente à ocupação laboral de crianças dessa faixa etária.

Fonte de dados: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)

Coleta de dados: Os dados são censitários, fornecidos pelo IBGE.

Cálculo BS: Os resultados obtidos são coletados e publicados pela DETGI/FAPESPA, tendo em vista a população residente.

Aplicação:

$$\frac{\text{População de 10 a 14 anos, em condição economicamente ativa e ocupada na semana de referência}}{\text{População de 10 a 14 anos}}$$

Exemplo: Pará (2010)

$$\frac{77.462}{836.356} \times 100 = 9,26$$

4.2.4. Produto Interno Bruto (PIB) Per Capita

Parâmetro (2015–2017): Segundo Kronemberger et al (2008), o valor deveria estar entre US\$ 2.000, referente ao PIB da África Subsaariana (considerado abaixo do Índice de Desenvolvimento Humano) e US\$ 40.000, valor dos países escandinavos e dos Estados Unidos, que apresentam alto índice de desenvolvimento humano, segundo o PNUD (2022) (sustentável). O parâmetro está ligado ao ODM 1 e foi adaptado o contexto estadual, utilizando-se os valores entre os maiores e menores PIBs per capita do estado, considerando: R\$ 0 a R\$ 6,793 (insustentável), R\$ 6.794 a R\$ 12.006 (potencialmente insustentável), R\$ 12.007 a R\$ 18.159 (intermediário), R\$ 18.160 a R\$ 32.901 (potencialmente sustentável) e R\$ 35.641 a R\$ 200.000,00 (sustentável).

Parâmetro (2019–2024): Os parâmetros foram atualizados anualmente, segundo o critério de variação do PIB e da exclusão dos valores *outliers*. Em 2024, os valores foram: R\$ 0 a R\$ 12.770,61 (insustentável), R\$ 12.770,62 a R\$ 25.541,22 (potencialmente insustentável), R\$ 25.541,23 a R\$ 38.311,84 (intermediário), R\$ 38.311,85 a R\$ 51.082,45 (potencialmente sustentável), R\$ 51.082,46 a R\$ 600.000,00 (sustentável). Atualmente, é observado pelo indicador ODS 8.1.1 – “Taxa de crescimento real do PIB per capita por município”.

Definição: O PIB per capita mede a produção do conjunto dos setores da economia por habitante, por meio do valor médio agregado por indivíduo, em moeda corrente e a preços de mercado, dos bens e serviços finais produzidos em determinado espaço geográfico, no ano considerado, indicando o nível de produção econômica em um território, em relação ao seu contingente populacional.

Ele é utilizado para analisar os diferenciais geográficos e temporais da produção econômica, identificando desníveis na produção média da renda nacional e espaços cujo desempenho econômico pode demandar maior atenção para investimentos na área social. É necessário para subsidiar processos de planejamento, gestão e avaliação de políticas públicas de interesse social.

Recomenda-se a correção dos valores em comparações intertemporais, ocasionados pela flutuação da moeda nacional e da perda de poder aquisitivo. Além disso, deve-se estar atendo a média representada pelo indicador, uma vez que a concentração de riqueza na faixa superior pode ocultar existência de situações de extrema pobreza.

Fonte: Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas (FAPESPA)/ Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Aplicação:

$$\frac{\text{Produto Interno Bruto}}{\text{População total residente}}$$

Exemplo: Pará (2021)

$$\frac{262.904.979.000}{8.777.124} = 29.953$$

Observação: A população utilizada neste indicador foi a adotada pelo IBGE, considerando 6.952 municípios em Jacareacanga, excluindo, portanto, a adoção da população judicial estimada pelo município, que é de 41.487 habitantes (Processo Judicial nº 798-41.2011.4.01.3902, Seção Judiciária de Itaituba-PA).

4.2.5. Renda Per Capita

Parâmetro (2015–2017): Meta de alcançar as maiores rendas, de acordo com a PNUD (2013), que classifica como altas as rendas entre R\$ 624,00 a R\$ 1.157,00; como médias, as rendas entre R\$ 618,00 a R\$ 333,00; e como baixas, as rendas entre R\$ 333,00 a R\$ 180,00. O BS utiliza como parâmetros os valores (em reais): R\$ 96 a R\$ 180 (insustentável), R\$ 181 a R\$ 333 (potencialmente sustentável), R\$ 334 a R\$ 624 (intermediário), R\$ 625 a R\$ 1.157 (potencialmente sustentável) e R\$ 1.158 a R\$ 2000 (sustentável).

Parâmetro (2019–2024): Os valores dos parâmetros foram mantidos. Atualmente, o indicador está alocado no ODS 1.

Definição: Valor médio encontrado, em moeda corrente e a preços de mercado, pela renda média da população de um determinado local, no ano considerado.

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Coleta de dados: Os dados são censitários e obtidos junto ao IBGE, por meio do portal Atlas Brasil.

Cálculo BS: O BS utiliza a informação integralmente como é fornecida, retirando-se o valor médio encontrado per capita por município analisado.

Aplicação:

Somatório da renda de todos os indivíduos residentes em domicílios particulares permanentes
População total residente

4.3. CONHECIMENTO E CULTURA

O Plano Nacional de Educação (PNE) 2014–2024 foi uma política pública estabelecida no Brasil com o objetivo de melhorar a qualidade da educação e reduzir desigualdades no acesso ao ensino. Entre suas 20 metas, destacam-se o aumento da taxa de escolarização, a melhoria da qualidade do ensino e a valorização dos profissionais da educação. Para monitorar esses avanços, o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) tornou-se uma referência essencial, ao medir o desempenho dos estudantes por meio de avaliações padronizadas e de taxas de aprovação.

No ensino fundamental, o IDEB tem mostrado avanços, especialmente nos anos iniciais, mas ainda enfrenta desafios nos anos finais e no ensino médio, nos quais os índices de aprendizagem e de conclusão permanecem abaixo das metas estipuladas.

Além do IDEB, o Abandono Escolar é um indicador crucial para a gestão pública em âmbito nacional e municipal, pois reflete a permanência dos estudantes no sistema educacional. Fatores como vulnerabilidade socioeconômica, baixa qualidade do ensino e necessidade de ingresso precoce no mercado de trabalho contribuem para o abandono escolar, principalmente no ensino médio.

Programas de assistência, como o Bolsa Família (atual Auxílio Brasil), e políticas de ensino integral têm sido implementados para mitigar esse problema. Para os gestores públicos, acompanhar e desenvolver estratégias para reduzir a evasão é essencial para garantir o direito à educação e promover um desenvolvimento social mais equitativo.

4.3.1. Analfabetismo

Parâmetro (2015–2017): O PNE 2014–2024 estabeleceu como meta a erradicação do analfabetismo até 2024 na população de 15 anos ou mais. O Programa Cidades Sustentáveis (PCS) categorizou essa meta em de 4 níveis, considerando valores abaixo de 3,50 como baixo; 4,10 a 3,50, como baixo médio; 4,80 a 4,10, como médio alto; e acima de 4,80, como alto. Os valores utilizados pelo BS dividem-se em cinco partes proporcionais: 100 a 20,1 (insustentável), 20 a 10,1 (potencialmente insustentável), 10 a 5,1 (intermediário), 5 a 1 (potencialmente sustentável) e 0,99 a 0 (sustentável).

Parâmetro (2019–2024): Os parâmetros foram mantidos. Atualmente, o indicador está em conformidade com o subitem 4.6, do ODS 4: “Até 2030, garantir que todos os jovens e uma substancial proporção dos adultos, homens e mulheres, estejam alfabetizados e tenham adquirido conhecimentos básicos de matemática”.

Definição: A alfabetização é definida como o processo de aprendizagem por meio do qual se desenvolve a habilidade de ler e escrever de maneira adequada, bem como de utilizar esta habilidade como um código de comunicação com o seu meio.

Além da meta de erradicação do analfabetismo estabelecida pelo PNE decênio 2014-2024, o Brasil optou por inserir os conhecimentos básicos em leitura e escrita, oriundos do IDEB, principal indicador educacional do país. O indicador aponta o percentual da população de 15 anos ou mais que não é alfabetizada.

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Coleta de dados: Os dados são censitários e juntos ao IBGE, por meio do portal Atlas Brasil.

Cálculo BS: O BS utiliza a informação integralmente como é fornecida, retirando-se a razão entre as pessoas com 15 anos ou mais, não alfabetizadas, pela população total dessa faixa etária, multiplicando o valor por 100.

Aplicação:

$$\frac{\text{Pessoas de 15 anos ou mais analfabetas}}{\text{População total de 15 anos ou mais}} \times 100$$

Exemplo: Pará (2010)

$$\frac{613.623}{5.226.650} \times 100 = 11,74$$

4.3.2. IDEB (Séries Iniciais)

Parâmetro (2015–2017): Por meio do 2º ODM, “Oferecer educação básica de qualidade para todos”, o PNE 2014–2024 definiu a nota 6,0 como meta nos anos iniciais do ensino fundamental até 2021. O Programa Cidades Sustentáveis (PCS) categorizou essa meta em quatro níveis, considerando os valores abaixo de 3,50 como baixo; de 4,10 a 3,50, como baixo médio; de 4,80 a 4,10, como médio alto; e acima de 4,80, como alto.

Os valores utilizados pelo BS dividem-se da seguinte forma: 0 a 1,9 (insustentável), 2,0 a 3,9 (potencialmente insustentável), 4,0 a 5,9 (intermediário), 6,0 a 7,9 (potencialmente sustentável) e 8,0 a 10 (sustentável).

Parâmetro (2019–2024): Os parâmetros foram mantidos. Atualmente, o indicador está em conformidade com o subitem 4.1, de ODS 4: “Até 2030, garantir que todas as meninas e meninos completem o ensino primário e secundário gratuito, equitativo e de qualidade, que conduza a resultados de aprendizagem relevantes e eficazes”.

Segundo o PNE, as metas do IDEB devem nortear o fomento da qualidade da educação básica em todas as etapas e modalidades; com isso, a meta nº 7 do plano aponta medidas para avaliar o desempenho da educação básica brasileira.

Definição: O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) foi elaborado em 2007, pelos estudos do 25º presidente do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), Reynaldo Fernandes, que atuou no instituto no período de 30 de setembro de 2005 a 21 de dezembro de 2009.

O índice foi criado para avaliar o fluxo escolar e as médias de desempenho nas avaliações da educação básica do país, como suporte para políticas públicas de educação. Não é considerado um índice, mas uma família de índices, haja vista que é resultado do produto de outros índices (Fernandes, 2007).

O IDEB fomenta a melhoria da qualidade da educação básica em todas as etapas e modalidades, por meio do aperfeiçoamento do fluxo escolar e da aprendizagem, de modo a atingir as médias nacionais. A nota varia de 0 a 10, de modo que, quanto melhor o desempenho dos alunos e mais alto o número de aprovados, maior é o Ideb. A nota é o produto da Nota Média padronizada (N) da prova Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) pelo Indicador de rendimento (P) calculado a partir das taxas de aprovação dos anos iniciais.

Fonte: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP).

Coleta de dados: As notas são obtidas por meio do Censo Escolar, e das notas padronizadas de Matemática e Língua portuguesa do SAEB.

Cálculo BS: Utiliza-se a mesma nota obtida pelo IDEB.

Aplicação:

$$N \times P$$

4.3.3. IDEB (Séries Finais)

Parâmetro (2015–2017): Por meio do 2º ODM, “Oferecer educação básica de qualidade para todos”, o PNE 2014–2024 definiu a nota 5,5 como meta nos anos iniciais do ensino fundamental até 2021. O PCS categorizou essa meta em quatro níveis, considerando valores abaixo de 3,50 como baixo; de 4,10 a 3,50, como baixo médio; de 4,80 a 4,10, como médio alto; e acima de 4,80, como alto. O BS utiliza como parâmetros: 0 a 1,9 (insustentável), 2,0 a 3,9 (potencialmente insustentável), 4,0 a 5,9 (intermediário), 6,0 a 7,9 (potencialmente sustentável) e 8,0 a 10 (sustentável).

Parâmetro (2019–2024): Os parâmetros foram mantidos. Atualmente, o indicador está em conformidade com o subitem 4.1, do ODS 4: “Até 2030, garantir que todas as meninas e meninos completem o ensino primário e secundário gratuito, equitativo e de qualidade, que conduza a resultados de aprendizagem relevantes e eficazes.”, sendo categorizado através dos cinco níveis adotados pelo BS.

Definição: O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) foi elaborado em 2007, pelos estudos do 25º presidente do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), Reynaldo Fernandes, que atuou no instituto no período de 30 de setembro de 2005 a 21 de dezembro de 2009.

O índice foi criado para avaliar o fluxo escolar e as médias de desempenho nas avaliações da educação básica do país, como suporte para políticas públicas de educação. Não é considerado um índice, mas uma família de indicadores, haja vista que é resultado do produto de outros índices (Fernandes, 2007).

O IDEB fomenta a melhoria da qualidade da educação básica em todas as etapas e modalidades, por meio do aperfeiçoamento do fluxo escolar e da aprendizagem, de modo a atingir as médias nacionais. A nota varia de 0 a 10, de modo que quanto melhor o desempenho dos alunos e mais alto o número de aprovados, maior é o Ideb. A nota é o produto da Nota Média padronizada (N) da prova Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) pelo Indicador de rendimento (P) calculado a partir das taxas de aprovação dos anos finais.

Fonte: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP).

Coleta de dados: As notas são obtidas por meio do Censo Escolar e das notas padronizadas de Matemática e Língua portuguesa do SAEB.

Cálculo BS: Utiliza-se a mesma nota obtida pelo IDEB.

Aplicação:

$$N \times P$$

4.3.4. Abandono Escolar (Ens. Fund.)

Parâmetro (2015–2017): Seguindo a meta de 0% de abandono escolar do 2º ODM: “Oferecer educação básica de qualidade para todos”, o BS utiliza como parâmetros: 100 a 20,01 (insustentável), 20 a 10,1 (potencialmente insustentável), 10 a 5,1 (intermediário), 5 a 1 (potencialmente sustentável) e 0,99 a 0 (sustentável).

Parâmetro (2019–2024): Os parâmetros foram mantidos. No Brasil, o indicador está vinculado à meta 4.1 do 4º ODS, que estabelece: “Até 2030, garantir que todas as meninas e meninos completem o ensino primário e secundário gratuito, equitativo e de qualidade, que conduza a resultados de aprendizagem relevantes e eficazes.”. Tal objetivo utiliza a meta nº 2 do PNE 2014–2024, cujo propósito é “universalizar o ensino fundamental de 9 (nove) anos para toda a população de 6 (seis) a 14 (quatorze) anos e garantir que pelo menos 95% (noventa e cinco por cento) dos alunos concluam essa etapa na idade recomendada, até o último ano de vigência deste PNE”.

Durante o ano letivo, alunos matriculados em escolas brasileiras podem ser classificados como aprovados, reprovados ou desinteressados, sendo estes últimos aqueles que abandonaram os estudos durante o ano letivo. A somatória de alunos que se encontram em cada uma destas situações constitui as Taxas de Rendimento, devendo estas totalizar o todo da quantidade de alunos matriculados (Aprovação + Reprovação + Abandono = 100%).

Definição: O termo representa a proporção de crianças e jovens do ensino fundamental que atingiram um nível mínimo de proficiência em (i) leitura e (ii) matemática. Considera-se abandono escolar quando o aluno deixa de frequentar a escola antes da conclusão do ano letivo, sem que haja desvinculação por transferência; nesse caso, sua matrícula não apresenta registro de rendimento.

Fonte: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP).

Coleta de dados: O valor é calculado e divulgado pelo INEP.

Cálculo BS: Utiliza-se o valor divulgado pelo INEP.

Aplicação:

$$\frac{\text{número de alunos que abandonaram o ano escolar}}{\text{total de alunos matriculados nesse respectivo ano escolar}} = \text{TAB/NF}$$

Nota: TAB/NF: Taxa de abandono escolar por Número de alunos matriculados no Ensino Fundamental.

4.3.5. Abandono Escolar (Ens. Médio)

Parâmetro (2015–2017): Seguindo a meta de 0% abandono escolar do 2º ODM, “Oferecer educação básica de qualidade para todos”, o BS utiliza como parâmetros: 100 a 20,01 (insustentável), 20 a 10,1 (potencialmente insustentável), 10 a 5,1 (intermediário), 5 a 1 (potencialmente sustentável) e 0,99 a 0 (sustentável).

Parâmetro (2019–2024): Os parâmetros foram mantidos. No Brasil, está vinculado à meta 4.1 do 4º ODS, que estabelece: “Até 2030, garantir que todas as meninas e meninos completem o ensino primário e secundário gratuito, equitativo e de qualidade, que conduza a resultados de aprendizagem relevantes e eficazes.”. Esse objetivo utiliza a meta nº 3 do PNE 2014–2024, cujo propósito é “universalizar, até 2016, o atendimento escolar para toda a população de 15 (quinze) a 17 (dezesete) anos e elevar, até o final do período de vigência deste PNE, a taxa líquida de matrículas no ensino médio para 85% (oitenta e cinco por cento)”.

Durante o ano letivo, os alunos matriculados em escolas brasileiras podem ser classificados como aprovados, reprovados ou desinteressados, sendo estes últimos aqueles que abandonaram os estudos durante o ano letivo. A soma das quantidades de alunos em cada uma destas situações constitui as Taxas de Rendimento, as quais devem totalizar o todo da quantidade de alunos matriculados (Aprovação + Reprovação + Abandono = 100%).

Definição: O termo representa a proporção de alunos do ensino médio que atingiram um nível mínimo de proficiência em (i) leitura e (ii) matemática, calculado a partir da média das taxas de abandono escolar das séries que compõem o Ensino Médio. Considera-se abandono escolar quando o aluno deixa de frequentar a escola antes da conclusão do ano letivo, sem que haja desvinculação por transferência; nesse caso, sua matrícula não apresenta registro de rendimento.

Fonte: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP).

Coleta de dados: O valor é calculado e divulgado pelo INEP.

Cálculo BS: Utiliza-se o valor obtido pelo INEP.

Aplicação:

$$\frac{\text{número de alunos que abandonaram o série escolar}}{\text{total de alunos matriculados nesse respectivo série escolar}} = \text{TAB/EM}$$

Nota: TAB/EM: Taxa de abandono escolar por Número de alunos matriculados no Ensino Médio.

4.3.6. Acesso à Internet

Parâmetro (2015–2017): Adequa-se ao ODM nº 8, que trata do estabelecimento de parcerias para o desenvolvimento, visando ao alcance de 100% de cobertura de acesso à internet. O PCS classificava a porcentagem de 47,60 a 59,40 como baixo; 59,40 a 65,00, como médio baixo; 65,00 a 71,80, como médio alto; e 71,80 a 89,40, como alto. Já o BS divide os valores dos parâmetros em: 0 a 20

(insustentável), 21 a 40 (potencialmente insustentável), 41 a 60 (intermediário), 61 a 80 (potencialmente sustentável) e 81 a 100 (sustentável).

Parâmetro (2019–2024): Os parâmetros foram mantidos. A meta, atualmente, está relacionada ao subitem 17.6 do ODS nº 17, que estabelece: “Melhorar a cooperação Norte-Sul, Sul-Sul e triangular regional e internacional e o acesso à ciência, tecnologia e inovação, e aumentar o compartilhamento de conhecimentos em termos mutuamente acordados, inclusive por meio de uma melhor coordenação entre os mecanismos existentes, particularmente no nível das Nações Unidas, e por meio de um mecanismo de facilitação de tecnologia global”.

Definição: O valor deste indicador é dado pela razão entre a população que vive em domicílios com microcomputador e acesso à internet e a população total residente em domicílios particulares permanentes multiplicado por 100.

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Coleta de dados: Os dados são censitários, sendo obtidos do IBGE.

Cálculo BS: O valor é utilizado conforme disponibilidade do censo.

Aplicação:

$$\frac{\text{Número de pessoas residentes em domicílios com microcomputador com acesso à internet}}{\text{População total residente}} \times 100$$

4.4. COMUNIDADE

4.4.1. Taxa de Roubos

Parâmetros (2015–2017): Melhorar a taxa de roubo para menos de 8 por 10.000 habitantes, proporção alcançada pela cidade de Auckland, na Nova Zelândia. Os parâmetros adotados do PCS eram: 0 a 0,08 (baixo), 0,08 a 0,20 (médio baixo), 0,20 a 0,29 (médio alto) e 0,29 a 0,46 (alto), considerando que o valor “alto” era considerado ruim. Os parâmetros do BS eram: 400 a 33 (insustentável), 32 a 25 (potencialmente insustentável), 24 a 17 (intermediário), 16 a 9 (potencialmente sustentável) e 8 a 0 (sustentável).

Parâmetros (2019–2024): Os parâmetros foram mantidos; no entanto, a proporção adotada passou de 10.000 para 100.000 habitantes. Este critério está em conformidade com o ODS 16, subitem 16.1: “Reduzir significativamente todas as formas de violência e as taxas de mortalidade relacionadas em todos os lugares”.

Definição: É uma medida que indica a frequência com que roubos ocorrem em determinada área ou população, durante um período específico. Geralmente, é expressa como o número de roubos por

100.000 habitantes ou em relação a outra unidade de medida, permitindo uma comparação mais precisa entre diferentes regiões ou períodos.

Fonte: Secretaria de Segurança Pública e Defesa Social (SEGUP)/ Secretaria Adjunta de Inteligência e Análise Criminal (SIAC).

Coleta de dados: Os dados são disponibilizados pela SEGUP e trabalhados pela DETGI/FAPESPA, para a construção da taxa de cada município do estado do Pará.

Cálculo BS: Utiliza-se a taxa obtida através dos dados fornecidos.

Aplicação:

$$\frac{\text{Número de roubos}}{\text{População total residente}} \times 100.000$$

Exemplo: Pará (2023)

$$\frac{44.103}{8.120.131} \times 100.000 = 543,13$$

Nota: A população utilizada para o cálculo da taxa de roubos em 2023 foi a do Censo Demográfico 2022 devido a estimativa populacional 2023 não ter sido lançada.

4.4.2. Homicídios

Parâmetros (2015–2017): A meta do PCS era zerar as mortes por homicídio. Entre os países com as melhores taxas por 10 mil habitantes, podem ser citados: Islândia, Reino Unido e Japão (0,03, 0,04 e 0,04, respectivamente). A métrica adotada corresponde à porcentagem em cada 100 mil habitantes. Os parâmetros adotados do PCS eram: 9,83 a 23,24 (baixo), 23,24 a 31,73 (médio baixo), 31,73 a 41,60 (médio alto) e 41,60 a 55,42 (alto), considerando-se que o valor alto era considerado ruim. Os parâmetros do BS eram: 300 a 50,01 (insustentável), 50 a 20,01 (potencialmente insustentável), 20 a 10,01 (intermediário), 10 a 5 (potencialmente sustentável) e 4,99 a 0 (sustentável).

Parâmetros (2019–2024): Os parâmetros foram mantidos. O indicador está vinculado ao ODS 16. A meta da ODS Brasil estabelece a redução de um terço das taxas de feminicídio e de homicídios de crianças, adolescentes, jovens, negros, indígenas, mulheres e LGBTQI+ (Silva, 2018 apud PCS, 2019).

Especialistas apontam o aumento na mortalidade por causas violentas no Brasil, principalmente entre jovens e homens. Sabe-se que a criminalidade gera elevados custos sociais e econômicos, atrelados às vidas perdidas, bem como às sequelas físicas e psicológicas, como o medo decorrente da violência.

A melhor estratégia para diminuição da violência é a adoção de políticas de educação e oportunidades de renda, que devem ser realizadas em conjunto pelos governos municipais, estaduais e federal por meio de medidas de curto, médio e longo prazos, abrangendo todos os setores da sociedade.

Definição: É uma medida que indica a frequência com que homicídios ocorrem em determinada área ou população, durante um período específico. Geralmente, é expressa como o número de homicídios por 100.000 habitantes ou em relação a outra unidade de medida, permitindo uma comparação mais fácil entre diferentes regiões ou períodos. Considera-se homicídio o número de mortes premeditadas, ou seja, ilegais, causadas intencionalmente por uma pessoa contra outra.

Fonte de dados: Secretaria de Segurança Pública e Defesa Social (SEGUP)/ Secretaria Adjunta de Inteligência e Análise Criminal (SIAC).

Coleta de dados: Os dados são disponibilizados pela SEGUP e trabalhados pela DETGI/FAPESPA, para a construção da taxa de cada município do estado do Pará.

Cálculo BS: Utiliza-se a taxa obtida a partir dos dados fornecidos.

Aplicação:

$$\frac{\text{Número de homicídios}}{\text{População total residente}} \times 100.000$$

Exemplo: Pará (2023)

$$\frac{2.036}{8.120.131} \times 100.000 = 25,07$$

Nota: A população utilizada para o cálculo da taxa de homicídios 2023 foi a do Censo Demográfico 2022, devido a estimativa populacional 2023 não ter sido divulgada.

4.4.3. Acesso à Energia Elétrica

Parâmetro (2015–2017): Adequa-se ao ODM nº 7, que trata da garantia da qualidade de vida e do respeito ao meio ambiente. Para o PCS e para o BS, a meta era alcançar 100% dos domicílios atendidos pela rede de energia elétrica. Posteriormente, o PCS adotou como parâmetros: 93,62 a 98,38 (baixo), 98,38 a 99,36 (médio baixo), 99,36 a 99,80 (médio alto) e 99,80 a 100,00 (alto). Já o BS utilizou: 0 a 69 (insustentável), 70 a 79 (potencialmente insustentável), 80 a 89 (intermediário), 90 a 94 (potencialmente sustentável) e 95 a 100 (sustentável).

Parâmetro (2019–2024): Os parâmetros foram mantidos. O indicador está em conformidade com o subitem 7.1.1 do ODS 7: “Percentagem da população com acesso à eletricidade”.

Considerando que o acesso à eletricidade está ligado a questões críticas e dimensões do desenvolvimento sustentável, o indicador auxilia no “desenvolvimento de atividades geradoras de renda baseadas no domicílio e no alívio da carga das tarefas domésticas” (ODS BRASIL). A análise do acesso à eletricidade baseia-se na principal fonte de iluminação, que é o fornecedor local, e pode ser eletricidade, sistemas solares, minirredes ou de sistemas autônomos. Já fontes como geradores, velas

e baterias não são consideradas nesta métrica, em razão de sua capacidade limitada de funcionamento, utilizadas, geralmente, como fontes de reserva.

Definição: Razão entre a população que vive em domicílios particulares permanentes com iluminação elétrica e a população total residente em domicílios particulares permanentes, multiplicada por 100. Considera-se iluminação proveniente ou não de rede geral, com ou sem medidor.

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Coleta de dados: Os dados são censitários, obtidos junto ao IBGE, por meio do portal Atlas Brasil.

Cálculo BS: O BS utiliza o resultado da porcentagem obtida pelo IBGE, adequando-o aos seus parâmetros.

Aplicação:

$$\frac{\text{População que vive em domicílios particulares permanentes com iluminação elétrica}}{\text{População total residente em domicílios particulares permanentes}} \times 100$$

4.5. EQUIDADE

4.5.1 Índice de Gini

Parâmetro (2015–2017): A meta foi instaurada pelo PNUD 2004, por meio do 1º ODM: “Acabar com a fome e a miséria”. O BS divide o indicador em cinco níveis, sendo estes: 1 a 0,81 (insustentável), 0,8 a 0,51 (potencialmente insustentável), 0,5 a 0,41 (intermediário), 0,4 a 0,21 (potencialmente sustentável) e 0,2 a 0 (sustentável).

Parâmetro (2019–2024): O parâmetro foi mantido. Atualmente encontra-se contido na ODS 1, que prioriza a redução da pobreza.

A avaliação do crescimento econômico de um país não deve ser apenas baseada no PIB, uma vez que este indicador pode mascarar a concentração de riqueza e a qualidade de vida da população. Nesse sentido, o índice de Gini busca mensurar a desigualdade social por meio do rendimento dos indivíduos e/ou grupos sociais, sendo um indicador para as políticas de combate à pobreza e desigualdade.

Definição: O indicador expressa o grau de concentração na distribuição do rendimento (ou consumo) entre indivíduos e famílias em uma população. Pode ser demonstrado por meio da curva de Lorenz, que relaciona percentagens do rendimento total recebido, com quantidades do total dos beneficiários (indivíduos ou famílias), medindo a área entre essa curva e uma linha hipotética de igualdade absoluta, exprimindo uma percentagem da área máxima debaixo da linha. Seu valor varia de 0 a 1, em que o 0 representa a situação de perfeita igualdade entre indivíduos de uma mesma família e 1, a concentração de renda em um único integrante familiar.

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Coleta de dados: Os dados são censitários, obtidos junto ao IBGE, por meio do portal Atlas Brasil.

Cálculo BS: Utilizam-se os resultados disponibilizados pelo IBGE.

Aplicação:

$$G = 1 - \sum_{k=0}^{k=n-1} (X_{k+1} - X_k)(Y_{k+1} + Y_k)$$

Cálculo p/ Pará (ano 2010):

Divulgado já calculado

4.6. TERRA

Como parte do eixo de planejamento e desenho urbano do PCS, o Ministério do Meio Ambiente (MMA) propôs medidas de controle do desmatamento, observando as diretrizes do Decreto nº 6.321, de 21 de dezembro de 2007, e da Portaria MMA nº 103/2009, implementando medidas que pudessem prever, controlar e monitorar o desmatamento no Bioma Amazônia. Entre tais diretrizes, há a utilização do Cadastro Ambiental Rural (CAR), que foi promulgado pela Lei nº 12.651/2012, como instrumento de controle do desmatamento e do uso e ocupação do solo.

Buscando dar celeridade a este controle, foi implementado o Programa Municípios Verdes (PMV), um pacto entre o Ministério Público, o governo e entidades do terceiro setor, por meio do qual municípios paraenses assinalaram compromisso de diminuir os impactos do desmatamento, além de ampliar o controle governamental, por meio de cadastro e monitoração das áreas registradas de forma voluntária.

4.6.1. Cadastro Ambiental Rural (CAR)

Parâmetro (2015–2017): A meta do MMA propôs cadastro mínimo de 80% das propriedades rurais pertencentes à Amazônia Legal. Seguindo esta meta, o BS dividiu os valores em cinco categorias: 0 a 20 (insustentável), 21 a 40 (potencialmente insustentável), 41 a 60 (intermediário), 61 a 80 (potencialmente sustentável) e 81 a 100 (sustentável). Este indicador relaciona-se ao ODM nº 7.

Parâmetro (2019–2024): Os parâmetros foram mantidos. Atualmente, este indicador está atrelado ao subitem 15.b, da 15ª ODM: “Mobilizar recursos significativos de todas as fontes e em todos os níveis para financiar o manejo florestal sustentável e proporcionar incentivos adequados aos países em desenvolvimento para promover o manejo florestal sustentável, inclusive para a conservação e o reflorestamento”.

O Cadastro Ambiental Rural (CAR) começou a ser utilizado em 2008, porém apenas em 2012 que sua lei de criação foi implementada (Lei n.º 12.651/2012). Ele é um registro público eletrônico, obrigatório para todos os imóveis rurais de âmbito nacional, e tem por finalidade integralizar as informações ambientais das propriedades e posses rurais. Os dados e informações do CAR são

coletados pelos órgãos estaduais do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA) e integrados ao Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (SICAR), por meio de normativa do Ministério do Meio Ambiente. O CAR fornece subsídios para diagnósticos acerca da estruturação do ordenamento do território brasileiro, através da dinâmica de uso e ocupação da terra, objetivando a implementação de políticas públicas relacionadas ao uso sustentável dos recursos naturais e à conservação ambiental. Além disso, auxilia na identificação de áreas passíveis de regularização, estabelecendo critérios para esse processo.

Definição: É o conjunto de registros públicos de imóveis e posses rurais que visa ao controle, ao monitoramento e ao planejamento ambiental e econômico, além do combate ao desmatamento.

Fonte: Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS) por intermédio do SICAR.

Coleta de dados: A SEMAS calcula a área cadastradas no CAR pelo município e divide pelo total de áreas cadastráveis, o resultado é multiplicado por 100, obtendo o valor total de CAR no município analisado.

Cálculo BS: O BS utiliza o percentual conforme é divulgado pela SEMAS.

Aplicação:

$$\frac{\text{Área de CAR cadastrada}}{\text{Área do Município cadastrável no CAR}} \times 100$$

4.6.2. Desmatamento

Parâmetro (2015–2017): O MMA estipulou o limite de 40 km² de área a ser desmatada. Os municípios com resultado igual ou maior a este, eram incluídos na lista de municípios prioritários para ações de prevenção ao desmatamento. Seguindo esta meta, o BS dividiu os valores em cinco categorias: 300 a 161 (insustentável), 160 a 121 (potencialmente insustentável), 120 a 81 (intermediário), 80 a 41 (potencialmente sustentável) e 40 a 0 (sustentável). Este indicador relaciona-se com a ODM nº 7.

Parâmetro (2019–2023): Os parâmetros foram mantidos, sendo utilizada a taxa variação do desmatamento a partir de 2024. Na atualidade, encontra-se no ODS 15, subitem 15.2, que estabelece: “promover a implementação da gestão sustentável de todos os tipos de florestas, deter o desmatamento, restaurar florestas degradadas e aumentar substancialmente o florestamento e o reflorestamento, mantendo-se os parâmetros existentes”.

Definição: Segundo o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), o termo desmatamento refere-se à “conversão por supressão de áreas de vegetação primária por ações antropogênicas” (INPE, 2022). O instituto também chama a atenção ao impacto do avanço do desmatamento, que pode ser isolado, iniciado em uma floresta intacta e que, posteriormente, pode converter a área anterior em novas coberturas. Além disso, pode acarretar formações vegetais abertas, ocasionando a supressão completa da vegetação primária.

O desmatamento pode ocasionar diversos problemas para o meio ambiente, tais como: a perda de biodiversidade; o aumento nas emissões de gás carbônico, de metano e de outros gases causadores de efeito estufa; e pode afetar comunidade tradicionais, causando perdas nos territórios destas populações. A expansão causa alerta não somente ao país e sua população, como também à comunidade internacional, uma vez que o bioma Amazônia interfere diretamente no clima mundial, sendo estratégico para a mitigação dos efeitos das mudanças climáticas.

O INPE (2022) considera cinco tipos de desmatamento: a) desmatamento por corte raso; b) desmatamento por degradação progressiva da floresta; c) degradação florestal; d) incêndios florestais e; e) florestas com distância superior a 5 km de área de desmatamento consolidado. Para este estudo, o utilizamos o primeiro tipo.

Fonte: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), por meio do Projeto de Monitoramento do Desmatamento na Amazônia Legal por Satélite (PRODES), disponibilizado no portal TerraBrasilis.

Coleta de dados: O resultado é divulgado por meio do portal PRODES.

Cálculo BS: Por meio da diferença entre o ano atual de referência e o anterior.

Aplicação:

$$\begin{aligned} &\text{Desmatamento acumulado até 2023} - \text{Desmatamento acumulado até 2022} \\ &= \text{Incremento do Desmatamento acumulado 2023} \end{aligned}$$

Obs.: A partir de 2024, o projeto PRODES foi atualizado, apresentando o desmatamento anual, total e acumulado de 1985 até 2024 pela plataforma MapBiomas.

4.7. ÁGUA

A água é um recurso essencial para o desenvolvimento sustentável, diretamente ligada aos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODMs), especialmente os voltados para a erradicação da pobreza, saúde, educação e sustentabilidade ambiental. O acesso à água potável e saneamento adequado reduz significativamente a incidência de doenças, como diarreia e infecções, impactando, positivamente, a qualidade e a expectativa de vida das populações mais vulneráveis. Além disso, a disponibilidade de água segura influencia diretamente a educação, pois crianças saudáveis faltam menos às aulas e podem se dedicar melhor ao aprendizado, contribuindo para o progresso social e econômico das comunidades.

Indicadores como "população em domicílios com água encanada" e "população em domicílios com banheiro e água encanada" são fundamentais para avaliar o acesso das famílias à infraestrutura básica e monitorar o cumprimento dos ODM. Quando esses índices são elevados, há uma relação direta com a melhoria das condições sanitárias, redução da mortalidade infantil e maior inclusão social. Para a gestão pública, a análise desses dados permite a criação de políticas eficientes voltadas à universalização do saneamento básico, garantindo que o acesso à água de qualidade seja um direito assegurado a todos, promovendo, assim, o desenvolvimento sustentável e a justiça social.

4.7.1. População com Água Encanada

Parâmetro (2015–2017): A meta estabelecida pelo PCS foi de alcançar 100% da população urbana do município com abastecimento público de água potável. O programa dividia a meta em quatro níveis (17,06 a 58,37 < 58,37 a 73,06 < 73,06 a 84,89 e < 84,89 a 99,96). Já o BS, adotou como parâmetros: 0 a 69 (insustentável), 70 a 79 (potencialmente insustentável), 80 a 89 (intermediário), 90 a 94 (potencialmente sustentável) e 95 a 100 (sustentável). O indicador estava atrelado ao objetivo 7 dos ODM.

Parâmetro (2019–2024): Os parâmetros foram mantidos. Hoje, adequa-se ao subitem 6.1, do ODS nº 6: “alcançar o acesso universal e equitativo à água potável, segura e acessível para todos.”

Este indicador busca medir a cobertura de serviços de abastecimento adequado de água à população, por meio de rede geral de distribuição. É capaz de explicar as condições socioeconômicas regionais, buscando direcionar políticas governamentais para o desenvolvimento social, por meio de análises da cobertura de abastecimento de água, bem como potenciais riscos para a saúde, devido à proliferação de doenças transmissíveis decorrentes de contaminação ambiental. É essencial para planejamento, gestão e avaliação de políticas públicas voltadas para o saneamento básico, especialmente as relacionadas ao abastecimento de água.

Definição: Razão entre a população que vive em domicílios particulares permanentes com água canalizada para um ou mais cômodos e a população total residente em domicílios particulares permanentes multiplicado por 100. A água pode ser proveniente de rede geral, de poço, de nascente ou de reservatório abastecido por água das chuvas ou carro-pipa.

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Coleta de dados: Os dados são censitários, obtidos junto ao IBGE, por meio do portal Atlas Brasil.

Cálculo BS: Utiliza-se a taxa obtida por meio dos dados fornecidos.

Aplicação:

$$\frac{\text{População que vive em domicílios particulares permanentes com água canalizada para um ou mais cômodos}}{\text{População total residentes em domicílios particulares permanentes}} \times 100$$

4.7.2. População com Banheiro e Água Encanada

Parâmetro (2015–2017): O indicador não era monitorado, mas estaria atrelado ao ODM 6: “Garantir qualidade de vida e respeito ao meio ambiente”. Os parâmetros adotados pelo indicador anterior utilizado, Esgotamento Sanitário, eram: 0 a 69 (insustentável), 70 a 79 (potencialmente insustentável), 80 a 89 (intermediário), 90 a 94 (potencialmente sustentável) e 95 a 100 (sustentável).

Parâmetro (2019–2024): Adequa-se ao subitem 6.1, do ODS nº 6: “alcançar o acesso universal e equitativo à água potável, segura e acessível para todos.” Mantendo-se, portanto, os parâmetros utilizados.

O indicador mede a cobertura de esgoto sanitário disponível à população, sendo esta tanto pela rede coletora como por fossa séptica. Busca entender as condições socioeconômicas regionais para aplicar políticas públicas de desenvolvimento social e subsidia processos de planejamento, gestão e avaliação de políticas para o saneamento básico, especialmente em relação ao esgotamento sanitário. O acompanhamento deste indicador auxilia nas análises de risco para a saúde, uma vez que as baixas coberturas favorecem à proliferação de doenças transmissíveis decorrentes de contaminação.

É válido lembrar que, para este estudo, considera-se a população com “banheiro e água encanada” como indicador de cobertura de esgotamento sanitário por esta ser considerada pelo IBGE na faixa de “Rede coletora de esgoto ou pluvial”, que ocorre quando a canalização das águas servidas e dos dejetos, provenientes do banheiro ou sanitário, está ligada a um sistema de coleta que conduz para um desaguadouro geral da área, região ou município, mesmo que o sistema não disponha de estação de tratamento da matéria esgotada.

Definição: Razão entre a população residente em domicílios particulares permanentes que dispõe de escoadouro de dejetos por meio de ligação do domicílio à rede coletora ou à fossa séptica, em pelo menos um de seus cômodos, com banheiro exclusivo, e a população total residente em domicílios particulares permanentes multiplicada por 100. A água pode ser proveniente de rede geral, de poço, de nascente ou de reservatório abastecido por água das chuvas ou por carro-pipa. Banheiro exclusivo é definido como o cômodo que dispõe de chuveiro ou banheira e aparelho sanitário.

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Coleta de dados: Os dados são censitários, obtidos junto ao IBGE, por meio do portal Atlas Brasil.

Cálculo BS: Utilizam-se os mesmos resultados disponibilizados pelo IBGE.

$$\text{Aplicação: } \frac{\text{População que vive em domicílios particulares permanentes com água encanada para um ou mais cômodos e com banheiro exclusivo}}{\text{População total residentes em domicílios particulares permanentes}} \times 100$$

4.8. AR

Ao analisar a qualidade do ar por meio do indicador de focos de calor, é possível monitorar a ocorrência de queimadas e incêndios florestais, que impactam diretamente o meio ambiente. O aumento dos focos de calor está diretamente relacionado à degradação ambiental, ao desmatamento e à emissão de poluentes, como o monóxido de carbono e material particulado, que afetam a saúde respiratória da população.

Além disso, esse indicador auxilia na formulação de políticas públicas para a gestão sustentável dos recursos naturais, contribuindo para o cumprimento de acordos ambientais e dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente aqueles voltados para a ação climática e à proteção da vida terrestre. O monitoramento dos focos de calor possibilita respostas

mais rápidas a desastres ambientais, minimizando danos à biodiversidade e à qualidade do ar em áreas urbanas e rurais.

4.8.1. Focos de Calor

Parâmetro (2015–2017): A métrica utilizada consistia em limitar a 10 focos por 1000 km² por ano. BS utilizava como parâmetros: de 200 a 41 (insustentável); de 40 a 31 (potencialmente insustentável); de 30 a 21 (intermediário); de 20 a 11 (potencialmente sustentável); e de 10 a 0 (sustentável). Vinculava-se ao ODM nº 7.

Parâmetro (2019–2024): Os parâmetros foram mantidos. Na atualidade, encontra-se no ODS 15, subitem 15.2: que prevê “promover a implementação da gestão sustentável de todos os tipos de florestas, deter o desmatamento, restaurar florestas degradadas e aumentar substancialmente o florestamento e o reflorestamento, mantendo-se os parâmetros existentes”.

Segundo o INPE, o termo *focos de calor* deriva de *fire pixel*, cujo conceito corresponde “à detecção de fogo na vegetação em imagens digitais obtidas por satélites, o que corresponde à identificação de fogo em um elemento de resolução da imagem, ou seja, em um pixel. O termo *fire pixel* pode ser traduzido tanto como “foco de calor” quanto como “foco de queima”, sendo este último utilizado pelo INPE para indicar que a maioria das detecções de fogo refere-se à vegetação, desconsiderando eventos esporádicos, como incêndios residenciais ou industriais.

Os focos de calor são um excelente indicador de queima de vegetação e o número de focos é diretamente relacionado à extensão queimada, permitindo comparações temporais e regionais da ocorrência de fogo na vegetação. No entanto, pode-se também ser empregado o termo *active fire pixel* (fogo ativo), devido à dificuldade na classificação do controle de queima ou mesmo de algum incêndio industrial ou residencial por meio das imagens detectadas por satélite.

Definição: Número de focos de calor ativos por 1000 km², detectados pelo satélite de referência Aqua Tarde em um período determinado. Para ser considerado foco, é necessário ter, pelo menos, 30 metros de extensão por 1 metro de largura, para que os chamados satélites em órbita possam detectá-lo. No caso dos satélites geoestacionários, a frente de fogo precisa ter o dobro de tamanho para ser localizada.

Fonte: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), por meio do Programa Queimadas (BDQUEIMADAS), disponibilizado no portal TerraBrasilis.

Coleta de dados: O resultado é divulgado por meio do portal PRODES.

Cálculo BS: Utiliza-se a taxa obtida por meio dos dados fornecidos.

4.9. UTILIZAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS

4.9.1. Coleta de Lixo

Parâmetro (2015–2017): A meta, que visava atingir 100% de cobertura de coleta de lixo, estava atrelada ao ODM 7, visto que se baseava na qualidade de vida e meio ambiente. Os parâmetros BS eram: 0 a 69 (insustentável), 70 a 79 (potencialmente insustentável), 80 a 89 (intermediário), 90 a 94 (potencialmente sustentável) e 95 a 100 (sustentável).

Parâmetro (2019–2024): Os parâmetros foram mantidos. Atualmente adequa-se ao ODS 11.

Este indicador mede a cobertura dos serviços regulares de coleta domiciliar de lixo para a população. Consegue expressar as condições socioeconômicas regionais e a priorização de políticas governamentais direcionadas ao desenvolvimento social, como a identificação de situações de desigualdade e tendências que demandem ações e estudos específicos. Assim como em relação à disponibilidade da água, a baixa cobertura de coleta pode acarretar aumento de doenças e risco à saúde.

Definição: Razão entre a população que vive em domicílios com coleta de lixo e a população total residente em domicílios particulares permanentes multiplicado por 100. Estão incluídas as situações em que a coleta de lixo é realizada diretamente por empresa pública ou privada, ou o lixo é depositado em caçamba, tanque ou depósito fora do domicílio para posterior coleta pela prestadora do serviço. São considerados apenas os domicílios particulares permanentes localizados em área urbana.

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Coleta de dados: Os dados são censitários, obtidos juntos ao IBGE, por meio do portal Atlas Brasil.

Cálculo BS: Utiliza-se a taxa obtida por meio dos dados fornecidos.

Fórmula:

$$\frac{\text{População que vive em domicílios particulares permanentes em área urbana com coleta de lixo}}{\text{População total residente em domicílios particulares permanentes em área urbana}} \times 100$$

4.10. ESGOTAMENTO SANITÁRIO E ESTOQUE DE FLORESTA

Seguindo o modelo de aprimoramento do BS, optou-se pela retirada de tais indicadores da análise, buscando sempre os que se adequam à metodologia proposta, por isso, após a revisão do produto, ocorrida em 2019, os indicadores “Esgotamento Sanitário” e “Estoque de Floresta” foram substituídos ou suprimidos. No caso de “Esgotamento Sanitário”, este foi substituído pelo indicador de “População com Banheiro e Água Encanada”.

Segundo as diretrizes do projeto, o indicador de “Estoque de Floresta” foi suprimido, uma vez que sua natureza e disponibilidade de dados não se alinhavam aos objetivos metodológicos revisados, optando-se por substituí-lo.

5. QUADRO DOS PARÂMETROS

BEM-ESTAR HUMANO	Temas	Indicadores (variáveis)	Descrição (unidade e parâmetros – valores de referência)	Fonte oficial
	Saúde e População	Mortalidade na infância	Taxa de mortalidade na infância para cada mil nascidos vivos: mortalidade baixa (abaixo de 20/100000); mortalidade média (20 a 49/100000) e mortalidade alta (50/100000)	DATASUS
		Mortalidade materna	Taxa de mortalidade materna para cada 100 mil nascidos vivos: mortalidade baixa (abaixo de 20/100.000); mortalidade média (20 a 49/100.000); mortalidade alta (50 a 149/100.000); e mortalidade muito alta (maior que 150/100000)	DATASUS
		Número de médicos	Número de médicos para cada 1.000 habitantes	DATASUS
		Leitos hospitalares	Número de leitos hospitalares para cada 1.000 habitantes	DATASUS
		Gravidez na infância e adolescência	Porcentagem (%) de registros de gravidez em menores de 19 anos	DATASUS
	Riqueza	Extrema pobreza	Porcentagem (%) da população no CadÚnico em situação de Extrema Pobreza	SAGICAD
		Taxa de atividade	Porcentagem (%) de registros de pessoas ocupadas na população	IBGE
		Trabalho infantil	Porcentagem (%) de registros de trabalho infantil na população	IBGE
		PIB <i>per capita</i>	Valor do Produto Interno Bruto por pessoa da população	FAPESPA/IBGE
		Renda <i>per capita</i>	Renda entre R\$ 624,00 a R\$1.157,00	IBGE
	Conhecimento e Cultura	Analfabetismo	Porcentagem (%) de analfabetismo na população sob estudo	IBGE
		IDEB (séries iniciais)	Notas de 0 a 10 dos alunos matriculados nas séries iniciais da rede	INEP
		IDEB (séries finais)	Notas de 0 a 10 dos alunos matriculados nas séries finais da rede	INEP
		Abandono escolar no ensino fundamental	Porcentagem (%) de abandono escolar no ensino fundamental	INEP
		Abandono escolar no ensino médio	Porcentagem (%) de abandono escolar ensino médio	INEP
		Acesso à internet	Porcentagem (%) de cobertura do serviço de internet na área de estudo	IBGE

	Comunidade	Roubos	Número de roubos para cada 100 mil habitantes	SEGUP/SIAC
		Homicídios	Número de homicídios para cada 100 mil habitantes	SEGUP/SIAC
		Acesso à energia elétrica	Porcentagem (%) de cobertura do serviço de energia elétrica	IBGE
	Equidade	Índice de Gini	Valores contidos entre de 0 a 1, sendo 0 igualdade perfeita, onde todos os indivíduos possuem exatamente a mesma renda e 1, concentração de renda em um único integrante familiar.	IBGE
BEM-ESTAR AMBIENTAL	Terra	Cadastro Ambiental Rural (CAR)	Porcentagem da área (%) do território com cadastro de imóveis rurais inseridos no CAR	SEMAS
		Desmatamento	Área (Km ²) desmatada	PRODES
	Água	População em domicílios com água encanada	Porcentagem (%) de cobertura do serviço domiciliar de água encanada	IBGE
		População em domicílios com banheiro e água encanada	Porcentagem (%) de cobertura do fornecimento de água encanada em domicílios com banheiro	IBGE
	Ar	Focos de calor	Até 10 focos por 1000 km ²	INPE Queimadas
	Utilização de recursos naturais	Coleta de lixo	Porcentagem (%) do serviço de coleta de lixo doméstico	IBGE

6. TRATAMENTO DE DADOS NO BS: DA OBTENÇÃO À ANÁLISE

Os dados precisam ter uma qualidade mínima, de modo que suas recomendações sejam boas, confiáveis e que possam ser caracterizadas como informação, enfatizam Maynard *et al.* (2017). Essa qualidade fica evidente quando a interpretação de vários pesquisadores converge ou diverge sobre o que os dados demonstram e quando pode ser analisada conforme a representação do mundo real.

Abaixo são relacionados os procedimentos metodológicos usados pela DIPEA, sob a premissa da qualidade dos dados, visando eliminar erros. A DIPEA trabalha com dados secundários, disponibilizados (coletados) em fontes oficiais (sites dos governos federal, estadual e algumas vezes municipais), assim como também de sites de instituições de pesquisa de renome nacional/internacional, seja na área ambiental ou humana. Os dados utilizados por nossa Diretoria são valores discretos e/ou contínuos que após coleta, passam por tratamento que vai desde o ajuste das casas decimais até a checagem das fontes. Tais procedimentos constituem em coleta, calibração e validação dos dados.

Entende-se por calibração o processo de ajustar instrumentos de medição para assegurar que as leituras sejam as mais precisas possíveis. Esta calibração tem a finalidade de padronizar os valores numéricos e a regra de arredondamento, que podem variar em função da natureza e da finalidade dos números, sendo aplicada da seguinte forma: são usadas e arredondadas duas casas decimais; para valores de zero a quatro após a vírgula, é mantido o último número inteiro; para valores de cinco a nove após a vírgula, arredonda-se para uma unidade acima. Por fim, a calibração garante a precisão dos dados, ou seja, o quanto o valor medido está próximo do "valor verdadeiro". Já em relação à acurácia dos dados coletados, ela é presumida a partir da credibilidade da instituição que os disponibilizam.

Validação, neste contexto, significa legitimar o modelo de dados, tornar um dado válido, conforme um tratamento e análise padrão. Este procedimento tem por meta evitar problemas futuros causados por dados com valores incorretos, formatos inválidos, dados ausentes ou ainda "dados perdidos". Os dados do BS são submetidos a checagens contínuas por vários profissionais da equipe, para garantir sua consistência. Os dados já publicados também passam por validações pois, a eliminação de dados incorretos ou imprecisos diminuem a possibilidade de interpretações equivocadas que possam afetar negativamente a tomada de decisão.

Como mencionado anteriormente, espera-se que alguns indicadores, ambientais ou sociais, sejam inversamente proporcionais. Mortalidade e desmatamento, por exemplo, são indicadores que, quanto menor o valor, melhor o desempenho. Outros são diretamente proporcionais, como a expectativa de vida da população e o CAR, nos quais valores mais elevados indicam melhores resultados. O questionamento fica sobre como não superestimar o efeito de um sobre o outro e analisar de modo independente todos estes indicadores fortemente relacionados.

Prescott-Allen (1995 e 1996) recomenda que a chamada Escala de Desempenho Municipal (EDM) deve ser ajustada para cada indicador, após a normalização dos dados. O autor apresenta duas

opções para normalizá-los: a normalização em escala de zero a 100 e por meio das médias aritméticas por temática. Entretanto, a média aritmética não é utilizada para a plotagem no gráfico BS, uma vez que é dependente do tamanho da amostra, assim como também da amplitude de valores da variável analisada, podendo gerar tendência nos valores. O autor opta por deixar os dois eixos (BEH e o BEE) completamente independentes, sem qualquer relação matemática entre eles para que a melhoria de um não "mascare" o declínio de outro e vice-versa. Isso poderia facilmente acontecer caso a média fosse plotada no gráfico final - BS).

Kronenberg (2004) enfatiza que o autor de cada estudo tem a liberdade e expertise necessárias para definir arbitrariamente os intervalos de valores da escala e a respectiva categoria de sustentabilidade, objetivando adequação às realidades das sociedades locais. Tais categorias são cinco: insustentável, potencialmente insustentável, intermediário, potencialmente sustentável e sustentável. Estas são então exibidas em um gráfico bidimensional (os eixos independentes são BEH e BEE). que é o que de fato Prescott-Allen (1996) chama de "Barômetro da Sustentabilidade". O ponto de interseção (uma interpolação linear simples) fica escalonado, então, entre as categorias de sustentabilidade. Este gráfico BS passa então a representar o nível de sustentabilidade da região sob estudo, demonstrando a situação final do indicador em relação ao parâmetro estabelecido ou à meta ODS.

7. CONCLUSÃO

A análise desenvolvida neste estudo reafirma a sustentabilidade como um princípio fundamental e ferramenta indispensável para o desenvolvimento equilibrado, integrando a gestão de recursos naturais com o progresso social. Por meio da aplicação da metodologia do Barômetro da Sustentabilidade (BS), é possível avaliar e monitorar de forma eficaz indicadores-chave das dimensões socioeconômica e ambiental no estado do Pará.

Os resultados obtidos evidenciam a premência de um planejamento estratégico que articule de forma indissociável as esferas econômica, social e ecológica. Tal integração é crucial para garantir maior equidade e promover a melhoria contínua da qualidade de vida da população. A metodologia demonstrou grande relevância em subsidiar a tomada de decisão e orientar a formulação de políticas públicas mais assertivas, voltadas tanto para a mitigação de impactos ambientais quanto para a promoção do bem-estar humano.

Conclui-se, portanto, que a adaptação e o aprimoramento contínuo de ferramentas de avaliação, como o BS, são imperativos para acompanhar a dinâmica complexa dos sistemas socioambientais. A validação e a calibração periódica dos indicadores, conforme preconizado, são etapas essenciais para aumentar a robustez, a eficiência e a aplicabilidade da ferramenta em diferentes contextos e escalas territoriais, solidificando seu papel no apoio à governança e na construção de um futuro mais sustentável.

Portanto, este estudo evidencia a urgência de um pacto societal em torno de práticas sustentáveis e da consolidação de políticas intersetoriais, condição essencial para conciliar o progresso com a conservação dos ecossistemas. Nesse contexto, a FAPESPA reafirma seu papel estratégico em incentivar pesquisas e projetos inovadores direcionados à promoção da sustentabilidade no Pará, assegurando a proteção dos recursos naturais e o desenvolvimento equitativo das comunidades locais.

8. REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE DA MULHER. Disponível em:
https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/qualificacao_saude_sup/pdf/Atenc_saude3fase.pdf.

Acesso em: 20 jun. 2025.

BARROS, C. S.; BARDEN, J. E. **Aplicação do Barômetro da Sustentabilidade no Brasil**: um estudo bibliométrico. Revista Produção Online, Florianópolis, SC, v. 19, n. 1, p. 129-151, 2019.

BARROS, R., P., CARVALHO, M. e MENDONÇA, R. 2009. **“TEXTO PARA DISCUSSÃO No 1414: Sobre as utilidades do cadastro único”**. (1414): 36.

BRASIL. **Plano Nacional de Prevenção e Erradicação do Trabalho Infantil e Proteção do Adolescente Trabalhador**. Comissão Nacional de Erradicação do Trabalho Infantil. 2. ed. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2011. 95 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. 2002. Portaria da Saúde. Disponível em:
<http://dtr2001.saude.gov.br/sas/PORTARIAS/Port2002/Gm/GM-1101.htm>. Acesso em: 20 jun. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Sistema de gerenciamento de programas**. 2025a. Disponível em:
<http://maismedicos.saude.gov.br/faq.php>. Acesso em: 20 jun. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **28/5, Dia Nacional de Redução da Mortalidade Materna**. Disponível em:
<https://bvsmms.saude.gov.br/28-5-dia-nacional-de-reducao-da-mortalidade-materna-2/>. Acesso em: 20 jun. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Estatísticas Vitais no TABNET**. 2025b. Disponível em:
<https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>. Acesso em: 20 jun. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Manual dos Comitês de Mortalidade Materna**. 3. ed. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2007. 104 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Indicadores (DATASUS). 2008. Disponível em:
<http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/livroidb/2ed/indicadores.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2025.

DATASUS (Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde). Ministério da Saúde. **Estatísticas vitais**. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br>>. Acesso em: 06 jun. 2025.

DOVERS, S. R.; HANDMER, J. W. Uncertainty, sustainability and change. *Global Environmental Change*, v. 2, n. 4, p. 262-276, 1992.

ELKINGTON, J. **Towards the Sustainable Corporation: Win-Win-Win Business Strategies for Sustainable Development**. *California Management Review*, 1994. 36, 90-100. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.2307/41165746>>. Acesso em: 06 jun. 2025.

ELLWANGER, J. H. et al. Beyond diversity loss and climate change: Impacts of Amazon deforestation on infectious diseases and public health. *An Acad Bras Cienc*, v. 92, p. e20191375, 2020. DOI: 10.1590/0001-3765202020191375.

FAPESPA (Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas). **Barômetro da Sustentabilidade**. Governo do Pará, Belém, 2020. Disponível em: <<https://novo.fapespa.pa.gov.br/barometro-da-sustentabilidade/>>. Acesso em: 06 jun. 2025.

_____. **Barômetro da Sustentabilidade**. Governo do Pará, Belém, 2021. Disponível em: <<https://novo.fapespa.pa.gov.br/barometro-da-sustentabilidade/>>. Acesso em: 06 jun. 2025.

_____. **Barômetro da Sustentabilidade**. Governo do Pará, Belém, 2022. Disponível em: <<https://novo.fapespa.pa.gov.br/barometro-da-sustentabilidade/>>. Acesso em: 06 jun. 2025.

_____. **Barômetro da Sustentabilidade**. Governo do Pará, Belém, 2023. Disponível em: <<https://novo.fapespa.pa.gov.br/barometro-da-sustentabilidade/>>. Acesso em: 06 jun. 2025.

_____. **Painel da Sustentabilidade dos municípios do Pará 2024**. Governo do Pará, Belém, 2024. Disponível em: <<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiYTRmN2E3ZjgtZTJmNy00ZGQ0LThjZmMtY2NjYjIhMGY2ZWwliwidCI6IjAzMzJhOGYyLWUzODMtNDYwYi1hMjhhLTUyYTM0Mjg4YTRhZCJ9>> Acesso em: 06 mar. 2025.

FERNANDES, Reynaldo. Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb). Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Brasília, 2007. Disponível em: <https://rbep.inep.gov.br/ojs3/index.php/td/article/view/3850/3541>. Acesso em: 20 jun. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Produção da Pecuária Municipal**. Rio de Janeiro, v. 41, p. 1-108, 2013.

_____. **Dados do Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=150360>. Acesso em: 20 jun. 2025.

_____. **Panorama do Censo 2022**. Disponível em: <https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/>. Acesso em: 06 jun. 2025.

INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira). **IDEB – RESULTADOS E METAS**. Brasília, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/ideb/resultados>. Acesso em: 06 jun. 2025.

_____. **TAXAS DE RENDIMENTO ESCOLAR**. Brasília, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos/indicadores-educacionais/taxas-de-rendimento-escolar/2022>. Acesso em: 06 jun. 2025.

INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais). **Projeto PRODES**. Brasília, 2024. Disponível em: <http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/app/dashboard/deforestation/biomes/amazon/increments>. Acesso em: 06 jun. 2025.

_____. **Terra Brasilis**. 2024. Disponível em: <http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/queimadas/bdqueimadas/>. Acesso em: 06 jun. 2025.

IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada). **O que é? - Índice de Gini. 2004**. Andréa Wolffenbüttel. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br>. Acesso em: 06 jun. 2025.

KRONEMBERGER, D. M. et al. Desenvolvimento Sustentável no Brasil: uma análise a partir da aplicação do Barômetro da Sustentabilidade. *Sociedade & Natureza*, Uberlândia, v. 20, n. 1, p. 25-50, 2008. DOI: 10.1590/S1982-45132008000100002.

MAYNARD, I.; CRUZ, M.; GOMES, L. Aplicação de um índice de sustentabilidade na bacia hidrográfica do rio Japarutuba em Sergipe. *Ambiente & Sociedade*, v. XX, n. 2, p. 207-226, abr.-jun. 2017. DOI: 10.1590/1809-4422ASOC0057R1V2022017.

OBSERVATÓRIO FLORESTAL. Nota Técnica: Medidas de Aprimoramento do CAR. Disponível em: https://observatorioflorestal.org.br/wp-content/uploads/2023/10/NotaTecnica_MedidasAprimoramentoCAR.pdf. Acesso em: 20 jun. 2025.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). Estratégia e Plano de Ação para a Saúde Integral na Infância. Washington, DC: OPAS, 2013. Disponível em: <https://www.paho.org/sites/default/files/ICH-portugues-final.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2025.

ONU (Organização das Nações Unidas). **Carta da Agenda 2030**. Nova Iorque: Quartel General da ONU. 2015.

PEREIRA, M. G. Mortalidade. In: Epidemiologia: Teoria e Prática. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 1995. Cap. 6, p. 126.

PRESCOTT-ALLEN, R. A barometer of sustainability. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN), 1995, p. 627.

_____. **The Wellbeing of Nations: A country by country index of quality of life and the environment**. Washington, IDRC/Island Press, 350 p. 2001.

PROGRAMA CIDADES SUSTENTÁVEIS. **Guia de Referências Para Produção de Indicadores e Para Metas de Sustentabilidade Urbana**. São Paulo/SP, 59p. 2019.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 1991, 2000 e 2010. Brasília-DF: IPEA, PNUD e FJP. Disponível em: http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil/itaituba_pa. Acesso em: 20 jun. 2025.

SARTORI, S.; LATRÔNICO, F.; CAMPOS, L. M. S. Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável. Ambiente & Sociedade, São Paulo, v. XVII, n. 1, p. 1-22, jan.-mar. 2014.

WCED. Our common future. Oxford: Oxford University Press, 1987.

VAN BELLEN, H. M. Indicadores de sustentabilidade: um levantamento dos principais sistemas de avaliação. Cadernos EBAPE.BR, v. II, n. 1, mar. 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cebape/a/k77Q3nc4KhT3cfFJS9jRKwh/>. Acesso em: 20 jun. 2025.

AVENIDA PRESIDENTE VARGAS, Nº 670

BAIRRO: CAMPINA – BELÉM – PA, CEP: 66.017-000

www.fapespa.pa.gov.br

