**Indicadores de desenvolvimento sustentável e reservas particulares do patrimônio natural: superando desafios para o atendimento à agenda 2030**

***Sustainable development indicators and private reserves of natural heritage: overcoming challenges to meet the 2030 agenda***

**Verônica Moraes de Oliveira Pinto, mestranda em Engenharia Ambiental, Instituto Federal Fluminense.**

v.moraes@gsuite.iff.edu.br

**Maria Inês Paes Ferreira, pós-doutora em Gestão Integrada dos Recursos Naturais, Instituto Federal Fluminense.**

ines\_paes@yahoo.com.br

**Romeu e Silva Neto, doutor em Engenharia de Produção, Instituto Federal Fluminense.**

romeuesilvaneto@gmail.com

**Resumo**

Neste artigo apresenta-se uma comparação entre os municípios de Conceição de Macabu e Varre-Sai, localizados respectivamente no Norte e Noroeste, do Estado do Rio de Janeiro, em relação aos seus indicadores de desenvolvimento e sustentabilidade e à existência de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN). Objetivou-se avaliar a situação destes municípios com vistas ao alcance dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas. Os ODS que foram trabalhados são o ODS 6 – água limpa e saneamento, ODS 13 - combate às mudanças climáticas e ODS 15 – vida sobre a terra. A comparação foi realizada com uma visão holística, multidisciplinar, resgatando os conceitos de equidade social e sustentabilidade. Pode-se verificar que ambos os municípios enfrentam grandes desafios para o cumprimento das metas para a Agenda 2030 e que a existência das RPPN municipais pode contribuir principalmente para a manutenção dos serviços ecossistêmicos necessários ao alcance dos ODS estudados.

**Palavras-chave:** Indicadores de sustentabilidade; ODS; Unidades de Conservação

***Abstract***

*This article presents a comparison between the municipalities of Conceição de Macabu and Varre-e-Sai, located respectively in the North and Northwest of the state of Rio de Janeiro, in relation to their development and sustainability indicators and the existence of Private Reserves of Natural Heritage (RPPN). The objective was to evaluate the situation of these municipalities with a view to achieving the Sustainable Development Goals (SDGs) of the 2030 Agenda of the United Nations. The SDGs that were worked on are SDG 6 – clean water and sanitation, SDG 13 – climate action and SDG 15 – life on land. The comparison was carried out with a holistic, multidisciplinary view, rescuing the concepts of social equity and sustainability. It can be seen that both municipalities face major challenges in meeting the targets for the 2030 Agenda and that the existence of municipal RPPNs can contribute mainly to maintaining the ecosystem services necessary to achieve the studied SDG*

***Keywords:*** *Sustainability indicators; SDG; Conservation Units*

1. **Introdução**

Segundo Odum (2008), o início da civilização se deu com o uso do fogo e de outros instrumentos para modificar o ambiente. Hoje depois dos períodos das revoluções industriais e técnico-científica, aparece que o homem esqueceu-se de sua dependência com o ambiente natural como água, ar e alimento. Nos sistemas econômicos, independentemente da ideologia política, a valorização nunca foi no homem e sim na produção. O processo de industrialização acelerada levou ao aumento da população rapidamente, de forma que é a industrialização que caracteriza a sociedade moderna (LEFREBVRE, 2001). Com o aumento da entropia dos espaços naturais ocupados pelo homem moderno, a relação homem-natureza foi ficando cada vez mais conflituosa.

Várias conferências mundiais, relatórios, protocolos foram criados para conduzir o ser humano ao desenvolvimento sustentável, cujo conceito foi formalizado pelo Relatório Brundtland – Nosso Futuro Comum, publicado em 1987. Como o ser humano faz parte do ambiente, os indicadores de sustentabilidade foram criados para ajudar os gestores a tomarem decisões para as questões prioritárias, orientando na formulação de políticas, simplificando e melhorando a comunicação sobre o tema abordado. Podemos verificar a evolução dos indicadores de sustentabilidade através do tempo e das metas propostas para o desenvolvimento sustentável. Na década de 90, temos a Agenda 21, proposta na Rio 92, com as áreas mais representativas de governança 37% e meio ambiente com 34%. Em 1996, a Declaração dos Objetivos do Milênio, tinha oito objetivos para 2015 com 48% de governança e 39% social. Durante o Acordo do Clima, em 2015, a ONU lançou os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) com 169 metas específicas e 3 metas extraordinárias a fim de cumprir a Agenda 2030 (ONU, 2015).

Na Constituição Federal, em seu capítulo VI, artigo 225 (BRASIL, 1988) ““Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.”. No parágrafo 1º, inciso I, assegura-se esse direito com a preservação e a restauração das espécies e ecossistemas, por meio da Lei nº 9.9885/2000 (BRASIL, 2000), que instituiu o Sistema Nacional de Unidade de Conservação (SNUC). O SNUC é um sistema de proteção ambiental composto por 12 categorias de Unidades de Conservação (UC), cujos objetivos específicos se diferenciam quanto à forma de proteção e usos permitidos, divididas em 2 grupos principais: UC de Proteção Integral e UC de Uso Sustentável, categoria na qual o SNUC coloca as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN). Contudo, no Estado do Rio de Janeiro (ERJ), as RPPN são consideradas UC de Proteção Integral, ou seja, são aquelas que não admitem uso direto dos seus recursos naturais.

Os ODS 6 (água potável e saneamento), 13 (ação contra a mudança global do clima) e 15 (vida sobre a terra) vão ao encontro das características de conservação e preservação de uma RPPN e com o cumprimento do dever constitucional de defender o meio ambiente e protege-lo para as presentes e futuras gerações; de contribuir com a proteção da biodiversidade e dos recursos naturais, destacando-se pela perpetuidade de provisão dos serviços ecossistêmicos e pelo fortalecimento de corredores ecológicos.

No presente artigo objetiva-se comparar dois municípios do norte e do noroeste do ERJ, respectivamente Conceição de Macabu e Varre-Sai, sob a ótica dos indicadores sociais e da sustentabilidade, de forma a avaliar a existência de desafios para o alcance de algumas metas específicas da Agenda 2030.

1. **Metodologia**

**2.1 Procedimentos Metodológicos**

No presente artigo buscou-se comparar os dados de indicadores de desenvolvimento sustentável em dois municípios pertencentes às regiões hidrográficas VII e IX com RPPNs implantadas: Varre-Sai e Conceição de Macabu. Os resultados da pesquisa científica, documental e bibliográfica realizada foram norteados por indicadores sociais e de sustentabilidade, a saber: Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM), Índice de Desenvolvimento Municipal Sustentável (IDMS), bem como por dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), disponíveis em diversos *websites*, com vistas a verificar como o pilar ecológico contribui de forma efetiva para o desenvolvimento sustentável nos territórios em estudo.

**2.2 Áreas de Estudo**

O Estado do Rio de Janeiro possui nove regiões hidrográficas determinadas pela resolução CERHI-RJ nº107 de 22 de maio de 2013, onde o município de Conceição de Macabu encontra-se parcialmente nas regiões hidrográficas VIII e IX e o município de Varre-Sai encontra-se totalmente na região hidrográfica IX (Figura 1). Estes municípios foram escolhidos por possuírem áreas e densidades demográficas da mesma ordem de grandeza, e também pela elevada cobertura territorial com este tipo de Unidade de Conservação (o município de Varre-Sai está entre os três primeiros municípios em número de RPPN no estado e a segunda maior RPPN estadual encontra-se em Conceição de Macabu). Em Conceição de Macabu, o percentual de receitas oriundas de fontes internas é de cerca de 18,10%.

Conceição de Macabu é um município situado no norte fluminense, com 338,26 Km², população em torno de 23.500 habitantes. O IBGE Cidades mostra o PIB per capita de R$ 17.978,19, IDHM é de 0, 712. Varre-Sai é um município do noroeste fluminense com 201,94 Km², população em torno de 11.210 habitantes. O IBGE Cidades mostra o PIB per capita de R$ 22.307,77, IDHM é de 0, 659. Em Varre-Sai, o percentual de receitas oriundas de fontes internas é ligeiramente inferior ao de Conceição de Macabu (16,90 %).

**3.Resultados e Discussão**

O amadurecimento da sociedade para a questão ambiental evoluiu no último século, ocorrendo à consolidação do conceito de ecodesenvolvimento, proposto Sachs, que inspirou a expressão polissêmica “desenvolvimento sustentável”, formulada por vários autores e empregada com intencionalidade e em contextos diversos. Segundo Sachs (2009), qualquer que seja o nome dado, a abordagem deve ser fundamentada na harmonização de objetivos sociais, ambientais e econômicos, sendo a utilização dois dos oito critérios distintos de sustentabilidade que são eles: social, cultural, ecológica, ambiental, territorial, econômico, política nacional e internacional. A sustentabilidade ambiental do desenvolvimento refere-se à base física do processo produtivo e da vida social, apontando tanto a conservar o estoque dos recursos naturais necessário para dito processo, como para a proteção dos ecossistemas naturais, mantendo suas condições paisagísticas, assim como sua capacidade para absorver as agressões entrópicas (LEIS,2014).A essência a palavra desenvolvimento implica em sustentabilidade, esta surge a necessidade de tratar o capital material diferentemente do capital natural (SEIFFERT, 2011).

Figura 1 - Regiões Hidrográficas e Regiões de Governo do Estado do Rio de Janeiro, com limites municipais.



Fonte: Elaboração própria a partir do PEHI-RJ/ INEA.

A economia incorporou o conceito de desenvolvimento sustentável sem perder de vista a sua lucratividade. Para isso apropriou-se das práticas de gestão compartilhada entre todos os atores envolvidos no processo articulados de forma atingir um objetivo e maximizar produtividade e lucros. Na esfera privada, temos os sistemas de autocontrole e auto regulação, como na área de segurança do trabalho os SMS (Saúde, Meio Ambiente e Segurança) e os QSMS (Qualidade, Saúde, Meio Ambiente e Segurança). Na esfera pública são implantados os mecanismo de comando e controle, por exemplo, o índice i-Amb utilizado pelo Tribunal de Contas estadual, para verificar a efetividade da gestão pública juntamente dos outros indicadores: no requisito ambiental são examinados os resíduos sólidos, saneamento básico, educação ambiental, estrutura ambiental e conselho ambiental. Outro exemplo é o ICMS Ecológico implantado no ERJ, baseado-sena Constituição Federal, que determina por meio do art. 158, no inciso IV, que 25%da arrecadação total do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) sejam repassada aos municípios. O ICMS Ecológico do ERJ foi criado por meio da Lei Estadual n° 5.100 de 04/10/2007. Dessa parcela, um quarto deve ser distribuído aos municípios de acordo com os critérios estabelecidos por lei estadual. A utilização de um conjunto de critérios ambientais para o cálculo da repartição de uma parcela destes recursos financeiros entre os municípios caracteriza-se como ICMS Ecológico.

Muito importante observar que entre as inúmeras políticas públicas com cunho socioambiental criadas nos últimos anos no Brasil, a criação do ICMS Ecológico pode ser considerada exitosa. Segundo o Instituto Estadual de Ambiente (INEA, 2007), é “um instrumento econômico e de gestão ambiental que estimula os agentes a incorporarem uma conduta mais adequada do ponto de vista ambiental, por intermédio de incentivos financeiros, objetivando criar mudanças de comportamentos através incentivos e/ou recompensas financeiras”. O ICMS Ecológico foi incorporado gradativamente na distribuição do ICMS para os municípios fluminenses, sendo responsável no ano de 2009 por 1% dos repasses aos municípios. Em 2010 o percentual foi elevado para 1,8%, atingindo o percentual máximo previsto na lei 2,5% em 2011.

Com a maturação da legislação ambiental para este determinado imposto, chegamos à divisão do percentual para cada atributo ambiental apresentado, com 45% do total do ICMS Ecológico, seja destinada a existência ou efetiva implantação de Unidades de Conservação, das Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) e Área de Preservação Permanente (APP); 9% dos 45% são destinados e divididos entre os municípios que criarem unidades de conservação ambiental municipal, conforme definidas pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação e da Natureza (SNUC), 30% sejam destinados aos critérios relacionados à qualidade ambiental dos recursos hídricos e 25% sejam destinados aos critérios relacionados à disposição final adequada dos resíduos sólidos urbanos. Para o recebimento do ICMS Ecológico pelo município é necessário que este possuísse um sistema próprio, Sistema Municipal do Meio Ambiente.

No ano 2019, com o Decreto 46.884, foi criado o Índice de Qualidade do Sistema Municipal de Meio Ambiente (IQSMMA), com a finalidade de destinar uma parcela de bonificação em todos os indicadores que compõem os cálculos dos relativos utilizados para a composição do Índice Final de Conservação Ambiental (IFCA). O Índice Final de Conservação Ambiental – IFCA virou a base para o cálculo de distribuição do ICMS ecológico. Nele são seis os subíndices que compõem o IFCA: relativo a tratamento de esgoto (IrTE), à destinação final de resíduos sólidos urbanos (IrDR), à remediação de vazadouros (IrRV), aos mananciais de abastecimento (IrMA), bem como à existência e efetiva implantação de áreas protegidas (IrAP), com um percentual específico destinado às áreas criadas pelos municípios (IrAPM). No caso dos municípios que comparamos neste artigo, Conceição de Macabu recebeu no ano de 2023, no total R$ 1.690.316,32, pontuando nos índices IrAP, IrAPM e IrDR. O município de Varre-Sai, recebeu o total de R$ 496.224,96, pontuando nos componentes IrAP, e IrDR, Nos municípios em estudo, os repasses relativos ao IFCA estão apresentados na Tabela 1.

Na pontuação geral do ICMS Ecológico, Conceição de Macabu está 50 ° ERJ e Varre-Sai em 90º. Espera-se que a evolução da política ambiental estadual chegará ao nível de fiscalização da aplicação deste recurso no próprio município, pois quanto mais o ICMS Ecológico for reinvestido, mais a municipalidade receberá para a melhoria da sua gestão ambiental. Os dados do INEA apontam que o número de RPPN em Varre-Sai é superior ao de Conceição, mas não apresentam nenhum outro componente de conservação. Em Conceição de Macabu há vários componentes de conservação que não são RPPN, implicando em uma área maior de proteção que em Varre-Sai, com categorias diferentes de proteção. Ressalta-se que, no quesito ambiental, precisa-se ter todos os níveis de proteção.

Tabela 1 – Repasses do componente de conservação ambiental para os municípios de Varre-Sai e Conceição de Macabu.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Componentes de conservação ambiental** | **Conceição de Macabu**  **R$** | | **Varre-Sai**  **R$** | |
| **2009** | **2022** | **2009** | **2022** |
| Índice Final de Conservação Ambiental -IFCA | 979.067,67 | 1.690.316,32 | 0,0 | 496.224,96 |
| Unidade de Conservação - IrAP | 177.152,10 | 590.768,64 | 0,0 | 35.148,96 |
| Unidades de Conservação Municipais - IrAPM | 475.195,99 | 672.043,68 | 0,0 | 0,0 |
| Estações de Tratamento de Esgoto - IrTE | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Destinação de resíduos sólidos –IrDR | 281.481,48 | 427.504,00 | 0,0 | 461.076,00 |
| Remediação de Vazadouros - IrRV | 45.238,10 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Mananciais - IrMA | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Índice de Qualidade (IQSMMA) | \_ | 2,0 | \_\_ | 0,0 |

Fonte: Elaboração própria a partir do site icmsecologicorj.com. br/painel/irAPM\_mun.

Segundo estudo de IEGM/TCE, em 2017, no quesito iAmb, no qual são avaliadas as ações relacionadas ao meio ambiente que impactam a qualidade dos serviços e a vida das pessoas, o município apresenta baixo nível de adequação. Segundo o Estudo Sócio Econômico do TCE, no período 2021, houve um aumento populacional de 12,9% em relação à década passada. No estudo, o percentual de cobertura florestal no período de 2019/2020, alcançava 18,19% do território original, o correspondente a 6.239 hectares de mata atlântica e 77 de vegetação de várzea. Não foi registrado desmatamento. Quanto ao ICMS Ecológico, o valor repassado aos cofres públicos de Conceição no ano de 2020foi de R$ 1.671.345,00. O quesito iAmb ainda está em fase de adequação (IEGM/TCE, 2017). No período 2021, o aumento populacional (20,6 %) foi maior do que o de Conceição de Macabu em relação à década passada, indicando uma possibilidade de maior pressão populacional (TCE, 2021). No estudo, no período de 2019/2020, o percentual de cobertura florestal correspondia a 2.162 hectares, sendo 2.109 de mata atlântica e 52 de vegetação de várzea. Não foi registrado desmatamento acima de três hectares em Varre-Sai de 2000 a 2020, mas de forma geral percebe-se uma situação ambiental em termos de cobertura florestal mais desafiadora do que a de Conceição de Macabu. Outro índice que nos permite realizar a verificação da situação ambiental pelo poder público é o ICMS Ecológico, que ano de 2020 foi de 712.975,00.

Observa-se que as RPPN São Antônio com 1028 hectares e a RPPN “estaduais” Águas Claras com 2,01 hectares, ambas situadas em Conceição de Macabu, possuem somadas 1.030,1 hectares de área protegida, correspondendo a 3,05% da área do município e a 6,44% da área protegida no território municipal. As 20 RPPN “municipais” situadas em Varre-Sai somadas têm 252, 848 hectares de área protegida, correspondendo a 12,52% da área do município. O componente Unidades de Conservação Municipais é formado pelo grupo das unidades de proteção integral e das unidades de uso sustentável proposto pelo SNUC. No ERJ, as RPPN são consideradas unidades de proteção integral. Em Conceição de Macabu, no ano de 2022, foram registrados 20.198,56 hectares protegidos correspondendo 58,56 % da área do município, sendo 166,05 hectares da Estação Ecológica, 249,62 hectares de dois parques municipais, 19.767,40 hectares de Áreas de Proteção Ambiental (APA) Municipais e 15,49 hectares da Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE), As RPPNs reconhecidas pelo ERJ não são computadas nesse componente, mas contribuem significativamente com os recursos do ICMS Ecológico repassada ao município, com destaque à RPPN Santo Antônio, a segunda maior entre as RPPN “estaduais”. Em Varre-Sai, no de 2021, foram registrados 252,85 hectares de área protegida, correspondente às 20 RPPN, não havendo mais nenhum registro de outro grupo de UC, evidenciando a importância desse tipo de UC no aumento da arrecadação do ICMS Ecológico municipal.

Relativamente aos ODS voltados ao tema ambiental (6, 11, 12, 13, 14 e 15), os abordados neste artigo são os ODS 6,13 e 15, por meio da comparação das suas metas no Brasil com a ferramenta do IDSC- BR. Os resultados comparativos do IDSC-BR para os municípios estudados são apresentados nos Quadros 1, 2 e 3. Observa-se pela análise dos Quadros 1, 2 e 3, em relação aos parâmetros do IDSC- BR avaliados para os ODS 6, 13 e 15, respectivamente, que Conceição de Macabu exibiu uma pontuação de 43,04 pontos em relação aos 100 pontos que indicam uma ótima realização dos 17 ODS.

Quadro 1: Avaliação comparativa do alcance do ODS 6 – Água Potável e Saneamento para Varre-Sai e Conceição de Macabu.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Metas** | **IDSC-BR – Metas** | **Valores** |
| 6.1 - até 2030, alcançar o acesso universal e equitativo à água potável, segura e acessível para todos;  [6.1.1 - Proporção da população que utiliza serviços de água potável gerenciados de forma segura](https://odsbrasil.gov.br/objetivo6/indicador611) | População total atendida com abastecimento de água, por 100 habitantes.  RUIM - Conceição de Macabu e Varre-Sai | O valor para considerar que o objetivo foi atingido é 85.  Conceição de Macabu 0 – há grande desafio  Varre-Sai 29,79 – há desafios |
| 6.2 - até 2030, alcançar o acesso a saneamento e higiene adequados e equitativos para todos, e acabar com a defecação a céu aberto, com especial atenção para as necessidades das mulheres e meninas e daqueles em situação de vulnerabilidade; | População total atendida com esgotamento sanitário, por 100 habitantes.  RUIM - Conceição de Macabu e Varre-Sai  Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (100 mil habitantes) MUITO  BOM- Conceição de Macabu e Varre- Sai | O valor para considerar que o objetivo foi atingido é 70.  Conceição de Macabu 0 – há grande desafio  Varre- Sai 0 – há grande desafio  O valor para considerar que o objetivo foi atingido é 136.21  Conceição de Macabu 4,27 – indicador melhor que a referência  Varre-Sai 45,02 indicador melhor que a referência |
| [6.2.1 - Proporção da população que utiliza (a) serviços de saneamento gerenciados de forma segura e (b) instalações para lavagem das mãos com água e sabão](https://odsbrasil.gov.br/objetivo6/indicador621) | Percentual do esgoto tratado sobre o volume de esgoto coletado  RUIM - Conceição de Macabu e Varre-Sai | O valor para considerar que o objetivo foi atingido é 80.  Conceição de Macabu 0 – há grande desafio  Varre-Sai 0 - há grande desafio |
| 6.4 - até 2030, aumentar substancialmente a eficiência do uso da água em todos os setores e assegurar retiradas sustentáveis e o abastecimento de água doce para enfrentar a escassez de água, e reduzir substancialmente o número de pessoas que sofrem com a escassez de água; | Perda de água na distribuição  MUITO BOM - Conceição de Macabu  RUIM - Varre-Sai | O valor para considerar que o objetivo foi atingido é 12.1.  Conceição de Macabu - 0 - indicador melhor que a referência  Varre-Sai 55,44 há desafios |
| **Percentual deste ODS no município (%).** | **39,81% Conceição de Macabu** | **29,83 % Varre-Sai** |

OBS: Não foram apresentados parâmetros para avaliação comparativa das Metas 6.3, 6.5, 6.6, 6.a e 6.b. Fonte: Elaboração própria a partir de Cidades Sustentáveis (2022).

Quadro 2: Avaliação comparativa do alcance do ODS 13 – Ação Contra a Mudança Global do Clima para Varre-Sai e Conceição de Macabu.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Metas** | **IDSC-BR – Metas** | **Valores** |
| 13.1 - reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais em todos os países. | Proporção de estratégias para gestão de riscos e prevenção a desastres naturais.  BOM- Conceição de Macabu e Varre-Sai | O valor para considerar que o objetivo foi atingido é 80.  Conceição de Macabu – 24 – há grandes desafios  Varre- Sai - 32 – há desafios significativos |
| 13.2 - integrar medidas da mudança do clima nas políticas, estratégias e planejamentos nacionais;  [13.2.1 - Número de países com Contribuições Nacionalmente Determinadas, estratégias de longo prazo, planos nacionais de adaptação, estratégias como reportadas nas comunicações nacionais e de adaptação](https://odsbrasil.gov.br/objetivo13/indicador1321)  [13.2.2 - Emissões totais de gases de efeito estufa por ano](https://odsbrasil.gov.br/objetivo13/indicador1322) | Concentração de focos de calor por mil  MUITO BOM- Conceição de Macabu e Varre-Sai  Percentual do município desflorestado  MUITO BOM- Conceição de Macabu  REGULAR- Varre-Sai  Nível de emissão bruta de CO2 e (t) GWP-AR5 per capita.  RUIM- Conceição de Macabu e Varre-Sai | O valor para considerar que o objetivo foi atingido é 0,18.  Conceição de Macabu 0 indicador melhor que a referência  Varre-Sai 0,01 indicador melhor que a referência  O valor para considerar que o objetivo foi atingido é 0.05.  Conceição de Macabu- 0,03- indicador melhor que a referência.  Varre-Sai 0,10 há desafios  O valor para considerar que o objetivo foi atingido é 2. Em  Conceição de Macabu 4,28 – há grande desafio.  Varre-Sai 5,26 há grande desafio |
| **Percentual deste ODS no município (%).** | **21,16% – Conceição de Macabu** | **15,98% – Varre-Sai** |

OBS: Não foram apresentados parâmetros para avaliação comparativa das Metas 13.3, 13.a e 13.b. Fonte: Elaboração própria a partir de Cidades Sustentáveis (2022).

Quadro 3: Avaliação comparativa do alcance do ODS 15–Vida Terrestre para Varre-Sai e Conceição de Macabu.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Metas** | **IDSC-BR - Metas** | **Valores** |
| 15.1 - até 2020, assegurar a conservação, recuperação e uso sustentável de ecossistemas terrestres e de água doce interiores e seus serviços, em especial, florestas, zonas úmidas, montanhas e terras áridas, em conformidade com as obrigações decorrentes dos acordos internacionais;  [15.1.1 - Área florestal como proporção da área total do território](https://odsbrasil.gov.br/objetivo15/indicador1511)  15.1.2 - Proporção de sítios importantes para a biodiversidade terrestre e de água doce cobertos por áreas protegidas, por tipo de ecossistema | Taxa de áreas florestadas e naturais  RUIM- Conceição de Macabu e Varre-Sai | O valor para considerar que o objetivo foi atingido é 25.25.  Conceição de Macabu 1,45 há grandes desafios.  Varre- Sai 1,82 há grandes desafios |
| 15.2 - até 2020, promover a implementação da gestão sustentável de todos os tipos de florestas, deter o desmatamento, restaurar florestas degradadas e aumentar o florestamento e o reflorestamento em x% globalmente; | Unidades de conservação de proteção integral e uso sustentável  RUIM- Conceição de Macabu e Varre-Sai | O valor para considerar que o objetivo foi atingido é 28.69.  Conceição de Macabu 2,61 há grande desafio  Varre-Sai 0,69 há grandes desafios |
| **Percentual deste ODS no município (%)** | **37,27 % Conceição de Macabu** | **33,33% Varre-Sai** |

OBS: Só foram apresentados parâmetros para avaliação comparativa das Metas 15.1 e 15.2.

Fonte: Elaboração própria a partir de Cidades Sustentáveis (2022).

Evidencia-se assim existir ainda um grande desafio, estando abaixo da metade da pontuação. Varre-Sai exibiu uma pontuação de 47,98 pontos, em relação aos 100 pontos ótimos. Apesar de existir ainda um grande desafio, por estar abaixo da metade da pontuação, sua colocação no ranking é melhor que a de Conceição de Macabu.

Percebemos que ambos os municípios enfrentam grandes desafios para o cumprimento das metas para a Agenda 2030, para que cada ente federativo atinja os objetivos estabelecidos é necessário cada vez mais o incentivo de diversos tipos como educacional, fiscal, financeiro e empregabilidade. Apesar do número elevado que RPPN instaladas no município de Varre-Sai, elas ainda não possuem um peso econômico efetivo na fonte de renda do município. Considerar as RPPN como opção de turismo ecológico e de geração de trabalho e renda de base local, levando em conta as questões permaculturais, seja uma estratégia auxiliar para o alcance dos ODS da Agenda 2030 da ONU.

1. **Considerações Finais**

No mundo moderno, o homem precisa cada vez mais ferramenta para mensurar o meio ambiente e conseguir enxergar como as suas ações afetando diretamente o presente e o futuro. A questão ambiental foi colocada no centro das principais discussões, é um tema transversal, perpassa por questões como economia, emprego, qualidade de vida, moradia, fome e etc. Tanto os gestores públicos quanto a sociedade em geral devem contribuir para cumprimento das 169 metas dos ODS, com a mudança de visão e de ações, que necessita de um constante trabalho de verificação e adequação das ferramentas de sustentabilidade.A evolução dos municípios estudados passaria por conjunto de transformação social, cultural, econômica e ambiental de forma a possibilitá-los alcançar os 17 ODS nestes setes anos restantes para a Agenda 2030, mas, mesmo que incremental, a mudança que acontece no dia-a-dia levará a um amanhã melhor do que o hoje.

**Agradecimentos:** à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ) pelo apoio financeiro ao presente estudo.

**Referências**

BRASIL. Constituição Federal de 1988. Disponível em [www.planalto.gov.br](http://www.planalto.gov.br) . Acesso em 06 de janeiro de 2023.

BRASIL. [LEI No 9.985, DE 18 DE JULHO DE 2000.](http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw_Identificacao/lei%209.985-2000?OpenDocument)Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br> Acesso em 08 de janeiro de 2023.

IBGE CIDADES. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFICA E ESTATÍSITCA- CIDADES. Conceição de Macabu. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/conceicao-de-macabu/panorama>. Acesso em 06 de janeiro de 2023.

IBGE CIDADES. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFICA E ESTATÍSITCA- CIDADES. Varre-Sai. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/varre-sai/panorama>. Acesso em 06 de janeiro de 2023.

IDSC- BR. ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DAS CIDADES – BRASIL. A Evolução Das 5.570 Cidades Brasileiras em direção a Agenda 2030 da ONU. Disponível1 em: <https://idsc.cidadessustentaveis.org.br/>. Acesso em 08 de janeiro de 2023.

INEA. INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE. RPPN- Reserva Particular Do Patrimônio Natural. Disponível em: <http://www.inea.rj.gov.br/biodiversidade-territorio/o-que-e-rppn/> Acesso em 09 de janeiro de 2023.

INEA, INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE. OBSEVATÓRIO ICMS ECOLÓGICO. Disponível em: <http://icmsecologicorj.com.br/painel/IFCA_estado> . Acesso em 20 de janeiro de 2023.

INEA. INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE. ICMS ECOLÓGICO. Lei Estadual nº 5.100 de 04 de outubro de 2007. Disponível em: <http://www.inea.rj.gov.br/icms-ecologico-secretaria-do-ambiente-e-inea-divulgam-resultado/>. Acesso em 09 de janeiro de 2023.

INEA. INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE. Disponível em: <http://icmsecologicorj.com.br/painel/IFCA_rank>. Acesso em 20 de janeiro de 2023.

INEA. INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE. Plano Estadual de Recursos Hídrico do Rio de Janeiro – Relatório Gerencial. Disponível em: <http://www.inea.rj.gov.br/cs/groups/public/documents/document/zwew/mdcx/~edisp/inea0071538.pdf> . Acesso em 20 de janeiro de 2023.

LEFEBVRE, H.O Direito à Cidade. Editora Centauro. 2001.

LEIS, H. R. A Modernidade Insustentável: As críticas do ambientalismo à sociedade contemporânea. Editora Coscoroba. 2004

ODUM, E.P. Fundamentos de Ecologia. CengageLearnig. 2008

ODS BRASIL. ONU. Organização das Nações Unidas,2020. Disponível em: <https://odsbrasil.gov.br/>. Acesso em 08 de janeiro de 2023.

ONU. ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Carta das Nações Unidas. Disponível em <https://brasil.un.org/pt-br/91220-carta-das-nacoes-unidas> . Acesso em 20 de janeiro de 2023.

ONU. ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Transformando o nosso mundo: A agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável.ONU,2015. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>. Acesso em 08 de janeiro de 2023.

RIO DE JANEIRO. Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERHI). Resolução nº 18, de 08 de novembro de 2006. Aprova a definição das Regiões Hidrográficas do Estado do Rio de Janeiro, 2006.

SACHS, I. Caminhos Para O Desenvolvimento Sustentável. Editora Garamond, 2009.

SEIFFERT, M.E.B. Gestão Ambiental: Instrumentos, Esferas de Ação e Educação Ambiental. 2ªedição. São Paulo: Atlas, 2011.

TCE/IEGM.Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro. Índice de Efetividade da Gestão Ambiental. Disponível em: <https://www.tcerj.tc.br/PortalTCE-RJ/Índice>de Efetividade da Gestão Municipal/ conceicaodemacabu. Acesso em 06 de janeiro de 2023.

TCE/IEGM.Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro. Índice de Efetividade da Gestão Ambiental. Disponível em: <https://www.tcerj.tc.br/PortalTCE-RJ/Índice>de Efetividade da Gestão Municipal/ varre-sai. Acesso em 06 de janeiro

TCE. Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro. Estudos Sócioeconômico2021. Conceição de Macabu. Disponível em:

[https://www.tcerj.tc.br › estudos\_socioeconomicos/conceicaodemacabu. Acesso em 06 de janeiro de 2023.]( https://www.tcerj.tc.br › estudos_socioeconomicos/conceicaodemacabu. Acesso em 06 de janeiro de 2023.)

TCE. Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro. Estudos Sócioeconômico2021. Varre-Sai. Disponível em: [https://www.tcerj.tc.br ›estudos\_socioeconomicos/varre-sai. Acesso em 06 de janeiro de 2023](file:///C:\Users\Leandro\Downloads\%20https:\www.tcerj.tc.br ›estudos_socioeconomicos\varre-sai.%20Acesso%20em%2006%20de%20janeiro%20de%202023).