

A PERCEPÇÃO DOS BRASILEIROS SOBRE OS OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS) E A ECONOMIA DE BAIXO CARBONO

ROSSANA PARIZOTTO RIBEIRO

ANA LÍGIA GIL ESPUNY

ELAINE MARISA ANDRIOLLI

ANDREA BURMEISTER MORAIS HERMES

Introdução

O desenvolvimento sustentável é capaz de suprir as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade de atender as futuras gerações. Nosso planeta, ao longo de muitos anos, potencializou sistemas de produção poluentes. A Economia de Baixo Carbono visa utilizar fontes renováveis de energia, gerando desenvolvimento sustentável, sendo uma solução para reduzir os danos ambientais. A ONU lançou a Agenda 2030, composta por 17 ODS. Ou seja, sociedade civil, governo e empresas dos 193 países signatários devem, juntos, desenvolver ações sustentáveis a fim de mitigar os problemas globais.

Problema de Pesquisa e Objetivo

Problema de pesquisa: Quais são as relações percebidas para os brasileiros entre os ODS e a Economia de Baixo Carbono? Objetivo: Analisar as relações entre os ODS e a Economia de Baixo Carbono sob a percepção dos brasileiros.

Fundamentação Teórica

O conceito de desenvolvimento sustentável surgiu na Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, para discutir e propor meios de harmonizar o desenvolvimento econômico e a conservação ambiental. Em setembro de 2015, criou-se a Agenda 2030, organizada através de 17 ODS, que propõe ações de caráter mundial considerando três dimensões principais: Social, Ambiental e Econômica. Já a Economia de Baixo Carbono é uma forma de produção que procura neutralizar as emissões de GEE, fazendo uso intensivo da tecnologia e fontes de energia limpa, gerando maiores benefícios sociais e econômicos.

Metodologia

A metodologia utilizada neste estudo trata-se de uma pesquisa quantitativa e descritiva, por meio de uma Survey aplicada no estado do Rio Grande do Sul (RS), na perspectiva de se analisar a importância dos ODS para a Economia de Baixo Carbono.

Análise dos Resultados

Os respondentes apresentaram 82,2% de compreensão do que são os ODS e 84,1% compreendem o que é a Economia de Baixo Carbono (EBC). O construto ODS14 que apresentou o maior valor, representando 85,13% da variabilidade dos dados, indicando que as variáveis observáveis contribuem significativamente para o entendimento do construto. A pesquisa verificou a relação entre os construtos ODS1, ODS2, ... ODS17 e a EBC, resultando em 17 Modelos. Os Modelos tiveram as médias das variáveis do construto de EBC como uma variável dependente (efeito) e ODS1...ODS17 como variáveis independentes (causa).

Conclusão

Os resultados da pesquisa destacam importantes relações entre os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) e a Economia de Baixo Carbono (EBC), perante a percepção dos respondentes. Diante do exposto, as relações das variáveis observáveis dos ODS na EBC apresentam expressivas intensidades de influência, ou seja, todos os ODS influenciam a EBC. Neste contexto, a relação relevante (mais alta) ocorreu entre as variáveis observáveis do ODS8 (Trabalho decente e crescimento econômico) e a EBC, apresentando uma alta intensidade no Modelo 8 ($R^2 = 57\%$).

Referências Bibliográficas

BRUNDTLAND, G. Relatório da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento: Nosso Futuro Comum, Oxford: Oxford University Press, 1987. HAIR Jr., J. F.; BLACK, W. C.; BABIN, B. J.; ANDERSON, R. E. Multivariate data analysis. Pearson new international edition. Pearson Higher Ed, 2013. INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA - IPEA (Brasília-df). AGENDA 2030: ODS – Metas Nacionais dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável Proposta de adequação. 2018. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8636/1/Agenda%202030%20ODS%20Metas%20Nac%20dos%20Obj%20de%20Desenv%20Sust>

Palavras Chave

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, Economia de Baixo Carbono, Desenvolvimento Sustentável

A PERCEPÇÃO DOS BRASILEIROS SOBRE OS OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS) E A ECONOMIA DE BAIXO CARBONO

1 INTRODUÇÃO

Embora diferentes pensadores, teóricos e acadêmicos, desde a década de 80 tentam consolidar o entendimento de desenvolvimento sustentável, este ainda está em processo de construção e possui diferentes vieses. Contudo, de maneira geral, pode-se considerar que o desenvolvimento sustentável é sistêmico sendo capaz de suprir as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade de atender as necessidades das futuras gerações.

Assim, diante deste entendimento, nosso planeta ao longo de muitos anos, principalmente, pós Segunda Revolução Industrial, potencializou sistemas de produção extremamente poluentes, que geram gases tóxicos e causam sérios danos ao meio ambiente e, conseqüentemente, a nós, seres humanos. Os gases de efeito estufa (GEE) contaminam velozmente o Planeta Terra, gerando não só aquecimento global, mas demais contaminações prejudiciais à nossa saúde e, talvez, irreversíveis. Uma das alternativas para que possamos reduzir os índices de aquecimento global, é a Economia de Baixo Carbono, que visa utilizar fontes renováveis de energia, gerando desenvolvimento sustentável.

Na tentativa de combater os avanços da degradação ambiental e de fomentar o desenvolvimento sustentável, as Organizações das Nações Unidas, na reunião da Rio +20, no ano de 2015, lançou a ambiciosa Agenda 2030, composta por 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, que convocava os 193 países membros da Nações Unidas a cumprirem 169 metas, com o lema: “sem deixar ninguém para trás”. Ou seja, os países, em seus diferentes atores, sociedade civil, governo e empresas devem juntos, engajar-se nesse desafio e desenvolver ações sustentáveis a fim de mitigar os impactos gerados pelo desenfreado e inconsequente sistema produtivo moderno e demais problemas globais.

Perante o exposto, o estudo tem como objetivo analisar as relações entre os ODS e a Economia de Baixo Carbono sob a percepção dos brasileiros, respondendo à seguinte problemática: quais são as relações percebidas para os brasileiros entre os ODS e a Economia de Baixo Carbono? Para responder esta questão e o objetivo supracitado, este artigo está estruturado nas seguintes seções: i) revisão da literatura discorrendo os temas desenvolvimento sustentável e economia de baixo carbono; ii) metodologia; iii) resultados e discussões; e, iv) considerações finais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Desenvolvimento Sustentável

O conceito de desenvolvimento sustentável surgiu na Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD), em 1987, criada pelas Nações Unidas para discutir e propor meios de harmonizar o desenvolvimento econômico e a conservação ambiental, ficando estabelecido que desenvolvimento sustentável é “o desenvolvimento capaz de atender às necessidades da geração atual sem prejudicar a capacidade das futuras gerações de satisfazerem as suas necessidades” (BRUNDTLAND, 1987).

A definição de desenvolvimento sustentável não é um estado de harmonia, mas um processo de mudança na qual a exploração dos recursos, a orientação dos investimentos, os rumos do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional estão de acordo com as

necessidades atuais e futuras. A virtude desta definição é salientar uma postura ética caracterizada pela responsabilidade entre as diferentes gerações (BRUNDTLAND, 1987).

Ainda, nos anos 80, Sachs (1986) formulou os princípios básicos de uma nova concepção de desenvolvimento denominado, então, ecodesenvolvimento, sendo a satisfação das necessidades básicas da população; solidariedade com as gerações futuras; participação da população envolvida; preservação dos recursos naturais e do meio ambiente; garantia de emprego, segurança social e respeito a outras culturas e programas de educação, entendida de forma que houvesse harmonia entre as áreas elencadas (SACHS, 1986).

Para Sen (2000) o desenvolvimento sustentável deve ser visto como um processo de expansão de liberdades substantivas, não somente individuais, mas sociais e econômicas, como contar com serviços de saúde e educação, direitos civis (de organização e participação), oportunidades econômicas etc. Portanto, o desenvolvimento requer que se removam fontes de privação de liberdade: pobreza e tirania; carência de oportunidades econômicas, negligência de serviços públicos. Sendo que, para haver desenvolvimento é preciso ter equilíbrio entre as dimensões econômica, ambiental e social (SEN, 2000).

Nesta perspectiva, surgem os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), sendo os instrumentos para o alcance do pleno desenvolvimento sustentável, de natureza global, universalmente aplicáveis, que dialogam com as políticas e ações nos âmbitos regional e local e que os governantes e gestores locais são os responsáveis pela conscientização e mobilização das pessoas.

Após a Rio+20 (Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, realizada em 2012, na cidade brasileira do Rio de Janeiro), um amplo e inclusivo sistema de consulta foi realizado sobre questões de interesse global, de forma a subsidiar a construção de uma agenda de desenvolvimento pós 2015.

Amparados no tripé do desenvolvimento sustentável, que considera as dimensões social, ambiental e econômica de forma integrada e indivisível, foram produzidos relatórios como o “Um Milhão de Vozes: o mundo que queremos”, a partir das contribuições da sociedade civil, da pesquisa online, recomendações de acadêmicos e cientistas (CNM, 2017).

A partir dessas múltiplas contribuições, chegou-se a uma proposta que, em setembro de 2015, criou-se a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, intitulada “Transformando nosso Mundo”, foi adotada durante a Cúpula das Nações Unidas, no ano de 2015, em Nova York, em que participaram representantes de 193 Estados-membros da ONU, incluindo a nação brasileira, e determinou 17 objetivos e 169 metas a serem atingidos até 2030 por estes países signatários (IPEA, 2018).

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) são propostas de caráter mundial organizadas em forma de agenda (Agenda 2030), que reconhecem pontos frágeis de importância para a continuidade da humanidade. Na Agenda 2030 estão previstas ações mundiais nas áreas de erradicação da pobreza, segurança alimentar, agricultura, saúde, educação, igualdade de gênero, redução das desigualdades, energia, água e saneamento, mudança do clima, proteção e uso sustentável dos oceanos e dos ecossistemas terrestres, crescimento econômico inclusivo, entre outros, considerando três dimensões principais: Social, Ambiental e Econômica (IPEA, 2018).

Ao adotarem a Agenda, os países comprometeram-se a tomar medidas ousadas e transformadoras para promover o desenvolvimento sustentável nos próximos 15 anos sem deixar ninguém para trás. Os 17 ODS que compõem a Agenda 2030 são integrados e indivisíveis e mesclam, de forma equilibrada, as três dimensões do desenvolvimento sustentável: a econômica, a social e a ambiental.

Figura 1 : Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



Fonte: Organização das Nações Unidas (2018).

Os ODS são como uma lista de tarefas a serem cumpridas pelos governos, a sociedade civil, o setor privado e todos os cidadãos na jornada coletiva para um 2030 sustentável. A implementação da Agenda 2030, os ODS e suas metas irão estimular e apoiar ações em áreas de importância crucial para a humanidade: Pessoas, Planeta, Prosperidade, Paz e Parcerias, como podem ser visualizadas de forma resumida na Figura 2.

Figura 2: Áreas do Desenvolvimento Sustentável



Fonte: Organização das Nações Unidas (2018).

A Agenda 2030 é um plano de ação para transformar o mundo por meio de ações desenvolvidas por diferentes atores e instituições. Tais ações devem estar relacionadas às cinco áreas de importância (ou 5 Ps) indicadas. De acordo com Relatório do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada-IPEA (2018) que apresenta a proposta de adequação das metas globais dos ODS à realidade brasileira, as metas indicam os caminhos a serem trilhados e as medidas a serem adotadas para promover o seu alcance (IPEA, 2018).

2.2 Economia de Baixo Carbono

Uma das consequências mais discutidas da atividade econômica sobre o meio ambiente são as mudanças climáticas. No início do século XXI, se intensificaram as evidências empíricas de que a atividade humana aumentou substancialmente a concentração de gases de efeito estufa (GEE) na atmosfera terrestre.

A mudança climática é um desafio de longo prazo, mas que requer uma ação urgente (IPCC, 2013), pois ocorre numa escala global, com consequências quase irreversíveis (SPRENGEL; BUSCH, 2011), ocasionando prejuízos no âmbito ambiental, econômico e social, com riscos físicos e de mercado para as organizações (DASAKLIS; PAPPIS, 2013). As consequências negativas esperadas por conta dessas mudanças incluem: elevação das temperaturas, agravamento de secas e enchentes, elevação dos níveis dos oceanos e inundação de áreas costeiras, migração e extinção de espécies animais e vegetais e consideráveis alterações na produtividade agrícola (PARRY et al., 2007), grande preocupação para as empresas, os governos e a população.

Segundo estudos divulgados pelo Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), esta década será decisiva para respondermos, de modo adequado, aos desafios impostos pelo aquecimento global. Os relatórios do Painel apontam a necessidade urgente de países, empresas e sociedades adotarem ações consistentes para reduzir as emissões dos gases de efeito estufa (IPCC, 2014).

Em decorrência dos riscos associados a esses acontecimentos, muitos países têm procurado planejar estratégias e políticas com foco na redução das emissões de GEE, em busca de uma economia de baixo carbono. A Economia de Baixo Carbono é uma forma de produção que procura neutralizar as emissões de GEE no processo produtivo, fazendo uso intensivo da tecnologia e de fontes de energia limpa, gerando maiores benefícios sociais e econômicos (RUBENS SILVA FILHO, 2021). Também tem fundamento no princípio da compensação, onde o agente poluidor deve adquirir créditos de carbono gerados por agentes que se utilizam de práticas sustentáveis (conforme acordo firmado entre países industrializados no protocolo de Quioto, em 1997). Esse sistema reduz as externalidades negativas da poluição, desestimula práticas poluentes, protegendo o meio ambiente e sua biodiversidade, a base que permite estabelecer um controle sobre as emissões é o valor monetário atribuído à elas, permitindo mensurá-las por meio de um mercado próprio – uma tonelada de CO₂ equivale a um crédito de carbono.

O crescimento da economia de baixo carbono está relacionado ao crescimento sustentável da economia (KONDYLI, 2010). Uma economia de baixo carbono é uma economia baseada em fontes de energia de baixo carbono que, portanto, tem uma produção mínima de emissões de GEE na biosfera, referindo-se especificamente ao dióxido de carbono (REILLY, 2012).

As questões ambientais, especialmente o aquecimento global, preocupam também o Brasil, que assumiu o compromisso de se desenvolver com sustentabilidade, ou seja, utilizando os recursos disponíveis na natureza, mas sem degradá-la. Consolidado em 2009, na COP-15 (Conferência das Partes), órgão supremo da Conferência das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, realizada em Copenhague, o acordo se consolidou quando o governo brasileiro assumiu

o compromisso de reduzir de 36,1% a 38,9% a emissão de GEE até o ano de 2020 (OLIVEIRA et al., 2016).

O Brasil tem um enorme potencial para atuar firmemente na busca pela economia de baixo carbono. O patrimônio natural brasileiro conta com 62% do território nacional coberto por vegetação nativa e a maior disponibilidade hídrica do mundo (12% das reservas do planeta). Sua matriz de energia elétrica conta com 85% de fontes renováveis. Além disso, o país é o segundo maior produtor de biocombustíveis do mundo.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia utilizada neste estudo trata-se de uma pesquisa quantitativa e descritiva, por meio de uma *Survey* aplicada no estado do Rio Grande do Sul (RS), na perspectiva de se analisar a importância dos ODS para a Economia de Baixo Carbono.

Conforme Hair Jr. et al., (2013), a pesquisa quantitativa é um modelo estruturado de coleta de dados. De acordo com Vergara (2009), a pesquisa descritiva expõe características da população investigada, possibilitando correlações entre as variáveis, bem como serve de base para explicar fenômenos. Consoante isso, segundo Malhotra et al., (2005), na pesquisa quantitativa, o método *Survey*, é o principal utilizado em pesquisas descritivas, assumindo-se como um levantamento do universo de centenas ou milhares de elementos (MALHOTRA, 2012).

Neste contexto, no que se refere a população investigada, o estado do RS é constituído por uma população estimada de 11.466.630 habitantes (BRASIL-IBGE, 2021). Por conseguinte, a amostra é caracterizada como não probabilística, por conveniência (HAIR Jr. et al. 2013). A amostra inicial foi constituída por 115 respondentes. Para tanto, a coleta de dados foi realizada sob o aspecto de bola de neve, ou seja, pelos contatos e redes sociais dos pesquisadores, onde houve uma maior abrangência no Estado do RS, no período de maio a agosto de 2022.

Para a coleta de dados, elaborou-se um questionário com 60 questões, onde duas perguntas estão relacionadas com a compreensão do que são ODS e Economia de Baixo Carbono, três são perguntas relacionadas a faixa etária, escolaridade e gênero e 55 questões apresentam afirmações por meio de uma escala *Likert* de cinco pontos, que variam de discordo totalmente a concordo totalmente, sendo: i) 1 = Discordo totalmente; ii) 2 = Discordo parcialmente; iii) 3 = Nem discordo, nem concordo; iv) 4 = Concorde parcialmente; e, v) 5 = Concorde totalmente.

As questões que abordam os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) foram adaptadas do estudo de Severo, Oliveira, De Guimarães (2019), e as questões que elencam a Economia de Baixo Carbono adaptadas da pesquisa de Srivastav, Fankhauser e Kazaglis, (2018). Destaca-se que antes da aplicação, o questionário passou pela validação de dois Pesquisadores/Doutores *expert* na área temática estudada.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No que se refere a identificação dos respondentes válidos desta pesquisa em relação à distribuição de gênero, 55,8% se identificam como gênero feminino, 41,6% do sexo masculino e 1,8% como não-binário. A maioria dos respondentes corresponde a faixa etária de mais de 46 anos, sendo 31% dos respondentes e a menor corresponde a 1,8% sendo a faixa etária de 15 a 20 anos. Os respondentes desta pesquisa apresentaram 82,2% de compreensão do que são os ODS e 84,1% compreendem o que é a Economia de Baixo Carbono (EBC).

Antes do processo de validação das variáveis observáveis, foram realizados os testes de *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO), de adequação das amostras, o Teste de Esfericidade de Bartlett,

os quais indicam se as variáveis se encontram correlacionadas, possibilitando a utilização da técnica de análise fatorial (HAIR Jr. et al., 2013).

A Tabela 1 destaca que o KMO apresenta um valor acima de 0,5 para todos os construtos, o que indica que a análise fatorial é uma técnica adequada para análise dos dados (MALHOTRA, 2012; HAIR Jr. et al., 2013). Coerentemente, o Teste de Esfericidade de *Bartlett* foi significativo ($p > 0.001$), indicando que existe correlação entre as variáveis, sendo adequado ao uso da análise fatorial.

Para validar o instrumento de pesquisa foi mensurado, por meio do cálculo do *Alpha de Cronbach*, o qual apresentou o valor 0,982 demonstrando, assim, que o instrumento de pesquisa tem confiabilidade, segundo Hair Jr. et al. (2010).

Neste cenário, também realizou-se a análise de confiabilidade simples, por meio do cálculo do *Alpha de Cronbach*, o qual apresentou valores superiores ao recomendado (0,70), o que valida estatisticamente as variáveis observáveis (HAIR Jr. et al., 2013), valor muito próximo do recomendado, contudo, os testes de KMO e Esfericidade de *Bartlett* foram significativos para o construto.

Tabela 1 – Testes de KMO, Esfericidade de Bartlett e Alpha de Cronbach

Construto	KMO	Esfericidade de Bartlett (Quiquadrado)	Alpha de Cronbach
ODS1	0,695	124,091	0,822
ODS2	0,661	106,116	0,788
ODS3	0,661	154,403	0,828
ODS4	0,731	139,678	0,849
ODS5	0,791	161,273	0,858
ODS6	0,707	157,261	0,855
ODS7	0,721	195,302	0,818
ODS8	0,657	129,106	0,873
ODS9	0,719	173,262	0,852
ODS10	0,701	155,411	0,842
ODS11	0,726	134,050	0,743
ODS12	0,622	87,331	0,846
ODS13	0,673	155,335	0,912
ODS14	0,746	230,392	0,906
ODS15	0,725	230,172	0,873
ODS16	0,723	176,071	0,810
ODS17	0,726	176,079	0,875
EBC	0,809	278,112	0,896

Fonte: Dados provenientes da pesquisa, (2022).

A análise fatorial confirmatória (AFC), tem o intuito de avaliar os fatores que estão fortemente associados entre si, e desta maneira representando um conceito único (HAIR JR. et al. 2010). Os cálculos de AFC foram realizados utilizando a rotação *Varimax*, onde seus resultados podem ser observados na Tabela 2 que apresenta as cargas fatoriais considerando que, as variáveis em sua maioria, estão de acordo com os critérios estabelecidos pela literatura. O item EBC1 apresentou carga fatorial inferior a 0,5, portanto foi excluído e calculado, novamente. Após a exclusão, os resultados podem ser observados na Tabela 2.

Frisando também que há uma comunalidade moderada entre as variáveis observáveis, atendendo assim aos critérios de Hair Jr. et al. (2005), no qual sugere que as variáveis devem estar acima de 0,4. Todos os itens apresentaram valores superiores ao recomendado pela literatura. Diante do exposto, a Tabela 2 demonstra os resultados obtidos com AFC, apresentando as cargas fatoriais e a comunalidade dos itens.

Tabela 2 – Construtos e variáveis observáveis

Construto (ODS) e Variáveis Observáveis	Cargas Fatoriais	Comunalidade
ODS 1 – Erradicação da pobreza		
ODS1a- Percebo que as políticas públicas (Municipal, Estadual e Federal) irão reduzir em 50% a pobreza da população até 2030.	0,661	0,691
ODS1b- Identifico que existem ações nacionais, programas de proteção social, e que até 2030 irá atingir a cobertura substancial dos pobres e vulneráveis.	0,669	0,818
ODS1c- Acredito que até 2030, haverá direitos iguais ao acesso a serviços básicos, ao controle sobre a terra e outras formas de propriedade, aos recursos naturais, aos serviços financeiros (microfinanças).	0,549	0,720
ODS 2 – Fome zero e agricultura sustentável		
ODS2a- Com base nas ações governamentais, acredito que até 2030, será possível acabar com a fome, bem como o acesso de todos a alimentos seguros, nutritivos e suficientes durante todo o ano.	0,651	0,735
ODS2b- Acredito que até 2030, poderá ocorrer a dobra da produtividade agrícola e a renda dos pequenos produtores de alimentos, particularmente das mulheres, povos indígenas, agricultores familiares, pastores e pescadores.	0,766	0,797
ODS2c- Entendo que até 2030 existirão sistemas sustentáveis de produção de alimentos e implementação de práticas agrícolas que aumentem a produtividade e a preservem os ecossistemas.	0,557	0,702
ODS 3 – Saúde e bem-estar		
ODS3a- Acredito que até 2030 teremos a redução da taxa de mortalidade materna global.	0,680	0,744
ODS3b- Acredito que até 2030, ocorrerá a redução da mortalidade neonatal e de crianças menores de 5 anos.	0,680	0,721
ODS3c- Acredito que até 2030, teremos o acesso universal aos serviços de saúde sexual e reprodutiva, incluindo o planejamento familiar.	0,542	0,750
ODS 4 – Educação de qualidade		
ODS4a- Acredito que até 2030, o ensino primário e secundário será equitativo e de qualidade, que conduza a resultados de aprendizagem relevantes e eficazes.	0,658	0,747
ODS4b- Acredito que ocorrerá melhorias nas instalações físicas para educação, apropriadas para crianças, sensíveis às deficiências e ao gênero, com ambientes de aprendizagem seguros e não violentos, inclusivos e eficazes para todos.	0,537	0,714
ODS4c- Acredito que até 2030, terá o aumento do contingente de professores qualificados, inclusive por meio da cooperação internacional para a formação de professores.	0,568	0,662
ODS 5 – Igualdade de gênero		
ODS5a- Acabarão todas as formas de discriminação contra as mulheres e meninas em toda parte.	0,595	0,714
ODS5b- Entendo que serão eliminadas todas as formas de violência contra as mulheres e meninas nas esferas públicas e privadas, incluindo o tráfico e exploração sexual.	0,694	0,701
ODS5c- Acontecerá a participação plena e efetiva das mulheres, bem como a igualdade de oportunidades para a liderança em todos os níveis de tomada de decisão na vida política, econômica e pública.	0,549	0,723
ODS 6 – Água potável e saneamento		
ODS6a- Até 2030, será alcançado o acesso universal e equitativo a água potável e segura para todos.	0,742	0,758
ODS6b- Até 2030, teremos a melhoria da qualidade da água, redução da poluição, e aumento da reutilização da água.	0,594	0,688
ODS6b- Até 2030, teremos a melhoria da qualidade da água, redução da	0,689	0,733

poluição, e aumento da reutilização da água.		
ODS 7 - Energia limpa e acessível		
ODS7a- Até 2030, teremos o acesso universal, confiável, moderno e a preços acessíveis os serviços de energia.	0,763	0,757
ODS7b- Até 2030, teremos o aumento e a participação de energias renováveis na matriz energética global.	0,796	0,801
ODS7c- Até 2030, teremos reforço e cooperação internacional para facilitar o acesso a pesquisa e tecnologias de energia limpa, incluindo energias renováveis, eficiência energética.	0,696	0,741
ODS 8 – Trabalho decente e crescimento econômico		
ODS8a- Até 2030, teremos a elaboração e implementação de políticas para promover o turismo sustentável, que gera empregos e promove a cultura e os produtos locais.	0,723	0,765
ODS8b- Até 2030, alcançaremos níveis mais elevados de produtividade das economias por meio da diversificação, modernização tecnológica e inovação.	0,717	0,781
ODS8c- Até 2030, alcançaremos o trabalho decente para todas as mulheres e homens, inclusive para os jovens e as pessoas com deficiência, bem como a remuneração igual para trabalho de igual valor.	0,527	0,736
ODS 9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura		
ODS9a- A industrialização inclusiva e sustentável será promovida até 2030, aumentando a participação da indústria no setor de emprego e no Produto Interno Bruto (PIB).	0,599	0,753
ODS9b- Até 2030, ocorrerá o apoio ao desenvolvimento tecnológico, a pesquisa e a inovação nacional, garantindo um ambiente político propício para a diversificação industrial e a agregação de valor às <i>commodities</i> .	0,524	0,720
ODS9c- Até 2030, haverá o fortalecimento da pesquisa científica, melhorando as capacidades tecnológicas de setores industriais até 2030, incentivando a inovação e aumentando o número de trabalhadores em pesquisa e desenvolvimento (P&D).	0,674	0,772
ODS 10 - Redução das desigualdades		
ODS10a- Até 2030, progressivamente teremos o alcance do crescimento da renda dos 40% da população mais pobre a uma taxa maior que a média nacional.	0,535	0,759
ODS10b- Até 2030, ocorrerá o empoderamento e promoção da inclusão social, econômica e política, independentemente da idade, gênero, deficiência, raça, etnia, origem, religião, condição econômica ou outra.	0,576	0,716
ODS10c- Até 2030, teremos a implementação de políticas seguras de migração para as pessoas.	0,694	0,671
ODS 11 - Cidades e comunidades sustentáveis		
ODS11a- Até 2030, teremos o acesso de todos à habitação segura, adequada e a preço acessível, e aos serviços básicos de urbanização das favelas.	0,720	0,773
ODS11b- Até 2030, teremos o acesso a sistemas de transporte seguros, acessíveis, sustentáveis e a preço acessível para todos, melhorando a segurança rodoviária por meio da expansão dos transportes públicos.	0,585	0,643
ODS11c- Até 2030, teremos redução do impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive à qualidade do ar e gestão de resíduos municipais.	0,587	0,731
ODS 12 – Consumo e produção sustentável		
ODS12a- Até 2030, o Brasil alcançará a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais.	0,597	0,632
ODS12b- Até 2030, no Brasil reduziremos a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso.	0,638	0,670
ODS12c- Até 2030, no Brasil teremos informação relevantes e	0,555	0,541

conscientização para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida em harmonia com a natureza.

ODS 13 – Ação contra a mudança global do clima

ODS13a- As Reuniões Mundiais que tratam das questões de mudança do clima, podem trazer soluções para a problemática ambiental mundial.	0,608	0,709
ODS13b- Até 2030, teremos a integração de medidas da mudança do clima nas políticas, estratégias e planejamentos nacionais.	0,578	0,723
ODS13c- Até 2030, teremos melhorias na educação, aumentando a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mitigação, redução de impacto e alerta da mudança do clima.	0,633	0,661

ODS 14 – Vida na água

ODS14a- Até 2030, reduziremos a poluição marinha de todos os tipos, especialmente a advinda de atividades terrestres.	0,656	0,766
ODS14b- Até 2030, os pescadores artesanais de pequena escala terão acesso aos recursos marinhos e mercados.	0,754	0,830
ODS14c- Até 2030, teremos mais zonas costeiras e marinhas preservadas, de acordo com a legislação nacional e internacional.	0,632	0,765

ODS 15 – Vida terrestre

ODS15a- Até 2030, no Brasil teremos resultados positivos no combate a desertificação, restauração da terra e o solo degradado, incluindo terrenos afetados pela desertificação, secas e inundações.	0,676	0,809
ODS15b- Reduziremos a degradação de <i>habitat</i> naturais, para deter a perda de biodiversidade e, até 2030, proteger e evitar a extinção de espécies ameaçadas.	0,642	0,792
ODS15c- Até 2030, teremos a conservação, recuperação e uso sustentável de ecossistemas terrestres, de água doce, de florestas, zonas úmidas, montanhas e terras áridas.	0,542	0,679

ODS 16 – Paz, justiça e instituições eficazes

ODS16a- Acredito no Brasil há ações das instituições (públicas e privadas) para a redução de todas as formas de violência e as taxas de mortalidade.	0,572	0,731
ODS16b- Até 2030, no Brasil teremos identidade legal para todos, incluindo o registro de nascimento.	0,535	0,699
ODS16c- Acredito que acontecerá o fortalecimento das instituições nacionais para a prevenção da violência, o combate ao terrorismo e ao crime.	0,584	0,781

ODS 17 – Parceria e meios de implementação

ODS17a- Percebo que até 2030, estarão implantadas iniciativas e medidas efetivas para desenvolvimento sustentável, que complementem o produto interno bruto (PIB).	0,629	0,652
ODS17b- Percebo que existe a mobilização de recursos internos, inclusive por meio do apoio internacional aos países em desenvolvimento, para melhorar a capacidade nacional para arrecadação de impostos e outras receitas.	0,756	0,917
ODS17c- No Brasil, existe uma propensão para aumentar a coerência das políticas para o desenvolvimento sustentável.	0,756	0,917

EBC – Economia de Baixo Carbono

EBC1- No Brasil, as políticas públicas promovem a economia de baixo carbono.	0,823	0,727
EBC2- As instituições públicas e privadas desenvolvem ações que incentivam a economia de baixo carbono.	0,844	0,793
EBC3- No Brasil, há um trabalho efetivo das Instituições para promover o desenvolvimento da economia de baixo carbono, no sentido de reduzir de impactos ambientais.	0,788	0,836

Fonte: Dados provenientes da pesquisa, (2022).

Efetuiu-se o cálculo da variância total do construto que apresentou valor de 74,23%. Posteriormente, foi calculada a variância total explicada de cada construto. Na Tabela 3 apresenta-se a variância total explicada dos construtos, os quais ficaram acima de 66,49%, sendo o construto ODS 14 (Vida na Água), o que apresentou o maior valor, representando 85,13% da variabilidade dos dados. Este resultado indica que as variáveis observáveis (ODS14a, ODS14b, ODS14c) contribuem significativamente para o entendimento do construto.

Neste cenário, pode-se afirmar que o combate à poluição das águas, o acesso de recursos e mercados pelos pescadores artesanais de pequena escala e zonas costeiras e marinhas preservadas, de acordo com a legislação nacional e internacional, são relevantes para os respondentes desta pesquisa. Coerentemente, a utilização sustentável de recursos naturais, como a água, bem como a preservação espécies ameaçadas de extinção tanto marinhas quanto terrestres são primordiais para as futuras gerações.

Tabela 3 – Variância total explicada

Construtos	Variância Total Explicativa
ODS1	73,96%
ODS2	70,29%
ODS3	75,32%
ODS4	76,80%
ODS5	78,53%
ODS6	77,64%
ODS7	81,80%
ODS8	73,59%
ODS9	79,81%
ODS10	77,21%
ODS11	76,01%
ODS12	66,49%
ODS13	76,44%
ODS14	85,13%
ODS15	84,18%
ODS16	80,26%
ODS17	74,20%
EBC	82,73%

Fonte: Dados provenientes da pesquisa, (2022).

Para a utilização da regressão linear múltipla, inicialmente, realizou-se a análise da matriz de Correlação de Pearson, para verificar a Multicolinearidade, a qual permite descobrir se algumas variáveis independentes estão altamente correlacionadas, o que evita a Multicolinearidade, sendo que esta ocorre, quando as correlações entre as variáveis encontram-se acima de 0,8 (WOOLDRIGGE, 2006). Coerentemente, a Correlação de Pearson apresentou baixas correlações entre as variáveis independentes, não ocorrendo a Multicolinearidade entre as variáveis observáveis. De acordo com Hair Jr. et al. (2013) a regressão linear múltipla é uma análise estatística, descritiva e de inferência entre uma variável dependente (Y) como efeito de múltiplas variáveis independentes (X) de causa.

Para os autores, a análise indica os efeitos cumulativos de um grupo de variáveis independentes (X1, X2, Xn) em uma variável dependente (Y), da mesma forma que destaca os efeitos das variáveis independentes ou exploratórias ($Y = \beta_1X_1 + \beta_2X_2 + \beta_3X_3 + \dots + \beta_0$). A pesquisa verificou a relação entre os construtos ODS1, ODS2, ... ODS17 e a EBC, resultando em 17 Modelos (Tabela 4). Os Modelos tiveram as médias das variáveis do Construto de EBC (EBC1, EBC2 e EBC3) como uma variável dependente (efeito) e ODS1...ODS17 (ODS1a, ODS1b e ODS1c... ODS17a, ODS17b e ODS17c) como variáveis independentes (causa).

Tabela 4 – Regressão linear múltipla

Modelo	R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da estimativa
1	0,500 ^a	0,250	0,229	0,82783

a. Preditores: (Constante), ODS1a, ODS1b, ODS1c

b. Variável dependente: MEAN_EBC

Modelo	R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da estimativa
2	0,566 ^a	0,217	0,195	0,84586

a. Preditores: (Constante), ODS2a, ODS2b, ODS2c

b. Variável dependente: MEAN_EBC

Modelo	R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da estimativa
3	0,305 ^a	0,093	0,068	0,91039

a. Preditores: (Constante), ODS3a, ODS3b, ODS3c

b. Variável dependente: MEAN_EBC

Modelo	R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da estimativa
4	0,405 ^a	0,164	0,141	0,87404

a. Preditores: (Constante), ODS4a, ODS4b, ODS4c

b. Variável dependente: MEAN_EBC

Modelo	R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da estimativa
5	0,496 ^a	0,246	0,225	0,83017

a. Preditores: (Constante), ODS5a, ODS5b, ODS5c

b. Variável dependente: MEAN_EBC

Modelo	R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da estimativa
6	0,341 ^a	0,117	0,092	0,89862

a. Preditores: (Constante), ODS6a, ODS6b, ODS6c

b. Variável dependente: MEAN_EBC

Modelo	R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da estimativa
7	0,449 ^a	0,202	0,180	0,85421

a. Preditores: (Constante), ODS7a, ODS7b, ODS7c

b. Variável dependente: MEAN_EBC

Modelo	R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da estimativa
8	0,578 ^a	0,334	0,315	0,78024

a. Preditores: (Constante), ODS8a, ODS8b, ODS8c

b. Variável dependente: MEAN_EBC

Modelo	R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da estimativa
9	0,484 ^a	0,234	0,213	0,83657

a. Preditores: (Constante), ODS9a, ODS9b, ODS9c

b. Variável dependente: MEAN_EBC

Modelo	R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da estimativa
10	0,513 ^a	0,263	0,243	0,82074

a. Preditores: (Constante), ODS10a, ODS210, ODS10c				
b. Variável dependente: MEAN_EBC				
Modelo	R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da estimativa
11	0,417 ^a	0,174	0,151	0,86877
a. Preditores: (Constante), ODS11a, ODS11b, ODS11c				
b. Variável dependente: MEAN_EBC				
Modelo	R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da estimativa
12	0,456 ^a	0,208	0,186	0,85075
a. Preditores: (Constante), ODS12a, ODS12b, ODS12c				
b. Variável dependente: MEAN_EBC				
Modelo	R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da estimativa
13	0,444 ^a	0,197	0,174	0,86055
a. Preditores: (Constante), ODS13a, ODS13b, ODS13c				
b. Variável dependente: MEAN_EBC				
Modelo	R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da estimativa
14	0,495 ^a	0,245	0,224	0,83059
a. Preditores: (Constante), ODS14a, ODS14b, ODS14c				
b. Variável dependente: MEAN_EBC				
Modelo	R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da estimativa
15	0,554 ^a	0,307	0,288	0,79952
a. Preditores: (Constante), ODS15a, ODS15b, ODS15c				
b. Variável dependente: MEAN_EBC				
Modelo	R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da estimativa
16	0,554 ^a	0,307	0,288	0,79586
a. Preditores: (Constante), ODS16a, ODS16b, ODS16c				
b. Variável dependente: MEAN_EBC				
Modelo	R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da estimativa
17	0,477 ^a	0,228	0,213	0,83635
a. Preditores: (Constante), ODS17a, ODS17b, ODS17c				
b. Variável dependente: MEAN_EBC				

Fonte: Dados provenientes da pesquisa, (2022).

Os resultados da regressão linear múltipla apresentam um índice de explicação superior a 30% (R^2) em todos os 17 Modelos analisados. Perante o exposto, as relações das variáveis observáveis dos ODS na EBC apresentam expressivas intensidades de influência, ou seja, os ODS influenciam a EBC corroborando com os estudos de Sprengel e Busch, (2011) e Kondyli, (2010).

Neste contexto, a relação mais alta ocorreu entre as variáveis observáveis do ODS8 (Trabalho decente e crescimento econômico) e a EBC, apresentando uma alta intensidade no Modelo 8 (57%). Neste sentido, trabalho decente e crescimento econômico adequado, são ações efetivas para o desenvolvimento sustentável, bem como o apoio internacional aos países em desenvolvimento. Conforme Reilly, (2012), enquanto organizações e instituições internacionais, como as Nações Unidas e a União Europeia, se mobilizaram em torno do grande desafio da

sustentabilidade, tanto em escala local quanto global, a EBC como conceito-chave começou a surgir e consolidar ações a sustentabilidade no nosso país.

Por conseguinte, o Modelo 2 apresenta uma alta influência (56%), do ODS2 (Fome zero e agricultura sustentável) na EBC. Estes resultados indicam que os respondentes acreditam que a agricultura sustentável poderá ser uma forma de gerar economia de baixo carbono, bem como garantir uma alimentação de qualidade a todos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados da pesquisa destacam importantes relações entre os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) e a Economia de Baixo Carbono (EBC), perante a percepção dos respondentes. Diante do exposto, as relações das variáveis observáveis dos ODS na EBC apresentam expressivas intensidades de influência, ou seja, todos os ODS influenciam a EBC. Neste contexto, a relação relevante (mais alta) ocorreu entre as variáveis observáveis do ODS8 (Trabalho decente e crescimento econômico) e a EBC, apresentando uma alta intensidade no Modelo 8 ($R^2 = 57\%$). Estes achados corroboram com a pesquisa de Reilly, (2012) e Severo et al., (2019), já que nos últimos anos, a busca por caminhos inovadores que incluem os ODS e, agora, os investimentos na EBC, são importantes para a esclarecimento da sociedade, ações voltadas à sustentabilidade que trazem para a linha de frente dos cenários da agenda internacional.

Neste sentido, cabe aos governos, gestores e a sociedade civil atuar de forma consciente, para a efetivação do ODS8, promovendo trabalho decente e desenvolvimento sustentável, na melhoria da qualidade do planeta, já que interligados podem trazer sinergias para políticas, planos e programas ambientais. Contudo, deve-se investir em políticas educacionais de cunho ambiental, social e econômico, pois influenciará na consciência da sociedade, o que impactará na qualidade de vida das gerações futuras.

No que se refere às contribuições gerenciais e sociais da pesquisa, permitem que os gestores e profissionais de área afins tenham conhecimento da importância dos ODS e a EBC, auxiliando-os nas estratégias para o desenvolvimento sustentável. Além de informações para ações socioambientais de políticas públicas de âmbito regional e nacional, para apoiar cidades e regiões no cumprimento da Agenda 2030. As contribuições acadêmicas estão atreladas ao fomento de estudos que visam contribuir com o desenvolvimento da Agenda 2030 no contexto brasileiro, assim como sua relação com a economia de baixo carbono.

Ainda que os dados da pesquisa não representem a totalidade das pessoas do RS, não se pode generalizar o estudo. No entanto, existem limitações relacionadas à coleta de dados, a partir da percepção exclusiva de indivíduos. Essa percepção dos indivíduos com o uso de uma escala *Likert* pode permitir vieses de resposta, como a generalização enganosa (efeito Halo) descritos por Bagozzi e Yi (1991). Consoante a isso, os dados foram validados estatisticamente com o uso de testes de normalidade, confiabilidade simples e testes de variância.

Como sugestões de estudos futuros, incentiva-se analisar outras regiões do país, sendo importante análises comparativas longitudinais com a inserção de outras temáticas ambientais e sociais, tais como *smart cities* e economia circular. Sugere-se em futuras pesquisas, ainda, comparar as regiões, com a intenção de identificar maiores possibilidades de agregação de ações que possibilitem um melhor entendimento dos ODS e a EBC.

REFERÊNCIAS

BAGOZZI, R. P.; YI, Y. Multitrait-multimethod matrices in consumer research. **Journal of Consumer Research**, v. 17, n. 4, p. 426-439, 1991

BRASIL. IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **População 2021**. Disponível em:<<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rn/panorama>> . Acesso em: 20 de ago. 2022.

BRUNDTLAND, G. **Relatório da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento: Nosso Futuro Comum**, Oxford: Oxford University Press, 1987.

DASAKLIS, T. K.; PAPPIS, C. P. Supply chain management in view of climate change: An overview of possible impacts and the road ahead. **Journal of Industrial Engineering and Management**, n. 4, v. 6, p.1139-1161, 2013.

Guia para Integração dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável nos Municípios Brasileiros – Gestão 2017-2020 – Brasília, DF: CNM, 2017.

HAIR Jr., J. F.; BLACK, W. C.; BABIN, B. J.; ANDERSON, R. E. **Multivariate data analysis**. Pearson new international edition. Pearson Higher Ed, 2013.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA - IPEA (Brasília-df). **AGENDA 2030: ODS – Metas Nacionais dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável Proposta de adequação**. 2018. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8636/1/Agenda%202030%20ODS%20Metas%20Nac%20dos%20Obj%20de%20Desenv%20Susten%202018.pdf>. Acesso em agosto de 2022.

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). **Impacts, Adaptation, and Vulnerability Part A: Global and Sectorial Aspects**, 2014b. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/drafts/fd/WGIIAR5-Chap16_FGDall.pdf>.

KONDYLI, J. Measurement and Evaluation of Sustainable Development: A Composite Indicator for the Islands of the North Aegean Region, Greece. **Environmental Impact Assessment Review**, n. 30, p. 347–356, 2010.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. Porto Alegre: Bookman Editora, 2012.

MALHOTRA, N. K.; ROCHA, I.; LAUDISIO, M. C.; ALTHEMAN, É.; BORGES, F. M. **Introdução à pesquisa de marketing**. 1. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

OLIVEIRA, T. P. A.; PANTOJA, M. J.; BRISOLA, M. V. Plano ABC: Contribuições teóricas para o novo paradigma da agropecuária e uma proposta de avaliação. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, v. 9, n. 3, p. 719-740, 2016.

PARRY, M. L.; CANZIANI, O. F.; PALUTIKOF, J. P.; VAN DER LINDEN, P. J.; HANSON, C. E. (Ed.). **Contribution of working group II to the fourth assessment report of the intergovernmental panel on climate change**. Cambridge: Cambridge University Press, 2007. 976 p.

REILLY, M.J. Green growth and the efficient use of natural resources. **Energy Economy**, n. 34, p. 85–93, 2012.

RUBENS SILVA FILHO, C. **Desenvolvimento do Brasil pós-COVID em uma Economia de Baixo Carbono**. TCC, 2021, 35 p. Disponível em:
<https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/18026>

SACHS, I. **Ecodesenvolvimento**: crescer sem destruir. São Paulo: Vértice, 1986.

SRIVASTAV S.; FANKHAUSER, S.; KAZAGLIS, A. Low-Carbon Competitiveness in Asia. **Economies**, n.6, v.5, p.1-18, 2018.

SEN, A. **Desenvolvimento como liberdade**. Trad. Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia de Letras, 2000.

SEVERO, E.A.; OLIVEIRA, N.Q.S.; DE GUIMARÃES J.F.C. Os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável e a Ecoinovação no Nordeste do Brasil. **XXI ENGEMA**, 2019.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisas em administração**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

WOOLDRIGGE, J. M. **Introdução à econometria**: uma abordagem moderna. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2006.