

GESTÃO SOCIOAMBIENTAL

**DESVENDANDO OS ODS NA PRODUÇÃO CIENTÍFICA DA ÁREA DE CIÊNCIAS
SOCIAIS APLICADAS NO ENSINO SUPERIOR: UMA ANÁLISE ATRAVÉS DE
TOPIC MODELING**

RESUMO

Em 2015, a Agenda 2030 foi elaborada como um compromisso global que envolve 17 objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS) e compostos por 169 metas e 230 indicadores do desenvolvimento sustentável que devem ser implementados até 2030. Sabe-se que as Instituições de Ensino Superior (IES) apresentam um papel chave para o alcance dos ODS como um importante gerador e difusor do conhecimento, desenvolvendo pesquisas, geração da tecnologia e inovação, estabelecendo parcerias com governos, sociedade e empresas, além de serem atores fundamentais na disseminação do pensamento sustentável e crítico. Posto isto, faz-se necessário desvendar como as pesquisas de pós-graduação estão contribuindo na sociedade. O objetivo da pesquisa é identificar como as pesquisas dos programas de pós-graduação da área de Ciências Sociais Aplicadas da IES contribuem para os ODS da ONU, visando compreender se a universidade está cumprindo efetivamente sua função social de gerar soluções relevantes para a sociedade, e ainda evidenciar quais são as lacunas de pesquisa no que se refere aos ODS ainda não alcançados. Para o alcance deste objetivo, este estudo utilizou uma ferramenta de inteligência artificial (*Topic Modeling*) para identificar os principais tópicos discutidos nas pesquisas produzidas pelos estudantes dos programas de pós-graduação das ciências sociais aplicadas da Universidade Federal de Uberlândia, no período compreendido entre os anos de 2015 e 2022. Essa pesquisa foi realizada em 3 etapas, inicialmente realizou coleta de dados obtidos através do repositório institucional da UFU, das teses e dissertações das áreas de ciências sociais aplicadas. A segunda fase, se deu por meio da leitura dos títulos, resumos e palavras-chaves coletados para a classificação humana dos ODS. Posteriormente, adotou-se o *topic modeling* nos títulos e resumos dos documentos coletados, a fim de verificar se essa classificação humana, sem viés e minimizando a subjetividade, converge com os tópicos gerados pela técnica. O trabalho apontou que ODS 16 (Paz, Justiça e Instituições Eficazes), ODS 8 (Trabalho Digno e Crescimento Econômico) e ODS 4 (Educação de Qualidade). O *Topic Modeling* confirmou esses ODS mais frequentes, porém o ODS 5 (Igualdade de Gênero) apareceu como o primeiro mais relevante no *topic modeling*, no entanto, aparece com apenas 14 trabalhos relacionados na classificação humana. Além de ODS que estão relacionados à área de Ciências Sociais Aplicadas, os ODS 2 (Fome Zero e Agricultura Sustentável), ODS 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura), ODS 12 (Consumo e Produção Sustentáveis) e ODS 17 (Parcerias e Meios de Implementação), não aparecerem de forma tão evidente, indicando que há lacunas a serem preenchidas no que se refere a estudos que busquem atender os demais objetivos. A pesquisa apresenta uma metodologia que pode ser replicada de forma mais abrangente para o desenvolvimento de outros estudos. Além disso, surge uma sugestão de estudo futuro para reclassificar esses documentos utilizando dois especialistas, a fim de verificar se então irão convergir com os tópicos gerados.

Palavras-Chaves: Objetivo do Desenvolvimento Sustentável; Ensino Superior; Universidade Federal de Uberlândia; Ciências Sociais Aplicadas; Topic Modeling.

ABSTRACT

In 2015, the 2030 Agenda was formulated as a global commitment comprising 17 Sustainable Development Goals (SDGs) consisting of 169 targets and 230 sustainable development indicators to be implemented by 2030. It is known that Higher Education Institutions (HEIs) play a key role in achieving the SDGs as significant generators and disseminators of knowledge, conducting research, generating technology and innovation, establishing partnerships with governments, society, and businesses, and being fundamental actors in promoting sustainable and critical thinking. Therefore, it is necessary to unravel how postgraduate research contributes to society. The research objective is to identify how research from postgraduate programs in the field of Applied Social Sciences at HEIs contributes to the United Nations SDGs, aiming to understand whether universities are effectively fulfilling their social function of generating relevant solutions for society and to highlight research gaps regarding SDGs that have not yet been achieved. To achieve this objective, this study employed an artificial intelligence tool (Topic Modeling) to identify the main topics discussed in the research produced by students in the postgraduate programs of applied social sciences at the Federal University of Uberlândia, covering the period from 2015 to 2022. This research was conducted in three phases. Initially, data were collected from the institutional repository of UFU, specifically the theses and dissertations in the field of applied social sciences. The second phase involved reading the titles, abstracts, and keywords collected for human classification of the SDGs. Subsequently, Topic Modeling was applied to the titles and abstracts of the collected documents to determine if this human classification, devoid of bias and minimizing subjectivity, aligns with the topics generated by the technique. The study revealed that SDG 16 (Peace, Justice, and Strong Institutions), SDG 8 (Decent Work and Economic Growth), and SDG 4 (Quality Education) were the most frequently addressed SDGs. Topic Modeling confirmed the prominence of these SDGs, but SDG 5 (Gender Equality) emerged as the most relevant in Topic Modeling, although it was associated with only 14 works in the human classification. Besides SDGs related to the field of Applied Social Sciences, SDGs 2 (Zero Hunger and Sustainable Agriculture), SDG 9 (Industry, Innovation, and Infrastructure), SDG 12 (Responsible Consumption and Production), and SDG 17 (Partnerships for the Goals) did not appear as prominently, indicating that there are gaps to be filled in studies aimed at addressing these other objectives. The research presents a methodology that can be replicated more comprehensively for the development of further studies. Additionally, a suggestion for future research emerges to reclassify these documents using the expertise of two specialists to verify if they converge with the generated topics.

Keywords: Sustainable Development Goals; Higher Education; Federal University of Uberlândia; Applied Social Sciences; Topic Modeling.

1. Introdução

O desenvolvimento sustentável é um tema de crescente importância em âmbito global, abrangendo discussões políticas, acadêmicas, econômicas e sociais. Essas discussões buscam reavaliar a relação entre o homem e o meio ambiente, cuja origem remonta à Revolução Industrial do século XVIII. Período em que o modelo de desenvolvimento econômico baseado na produção em massa, abundância de recursos naturais e estímulo ao consumo levou a relações predatórias com o ambiente, onde a destruição de recursos era vista como necessária para o progresso.

Essa mentalidade persistiu ao longo dos séculos, com o consumo sendo considerado sinônimo de progresso. Isso culminou no hiperconsumo no século XXI, onde a aquisição de bens e serviços passou a ser vista como uma fonte de satisfação espiritual e felicidade (PEREIRA; HORN, 2009). No entanto, esse paradigma de produção resultou em degradação ambiental, mudanças climáticas e desigualdades sociais (CASTRO, 2012). Países em desenvolvimento tornaram-se produtores e consumidores das nações mais desenvolvidas, criando um conflito entre o crescimento do consumo e o desenvolvimento sustentável (COSTA; TEODÓSIO, 2011; MACHADO; MATSUSHITA, 2019).

Em 1992, a Eco-92, uma conferência das Nações Unidas, reuniu líderes de 178 nações, ONGs, setor privado e sociedade civil para buscar um modelo de desenvolvimento que conciliasse aspectos sociais, econômicos e ambientais (IPEA, 2009). A conferência resultou na Agenda 21, que propôs abordagens abrangentes, incluindo a conservação da biodiversidade e a redução da pobreza (BRASIL, s.d).

Em 2000, os objetivos da Agenda 21 foram incorporados aos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), que abordaram temas como meio ambiente, direitos humanos e igualdade social (CAL, 2017). Esses objetivos serviram de base para os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030.

Em 2012, a Rio+20 reuniu líderes novamente, contribuindo para a definição das agendas de desenvolvimento sustentável e incentivando o comprometimento político, apesar de desafios econômicos globais, dada a importância do desenvolvimento social, econômico e ambiental (IPEA, 2012).

A pesquisa científica é a base da geração de conhecimento e o suporte teórico para a geração da tecnologia e, por conseguinte, da inovação (BRASIL, 2016). A ciência, tecnologia e inovação permeia e incentiva mudanças e impactos, como crescimento econômico, desafios sociedade e ambientais através de aquisição de novos conhecimento e tecnologias que permitam soluções e avanços a sociedade (COMMISSION; CENTRE; TEAM, 2021).

Neste sentido, cabe analisar o importante papel da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), para o alcance dos ODS no Brasil. Localizada no estado de Minas Gerais, é considerada a 5ª maior universidade do estado, além de ocupar a 18ª posição entre as universidades federais brasileiras e 31º lugar entre as instituições nacionais (BUENO, 2023). Considerada o principal centro de referência em ciências e tecnologia de grande parte do Brasil Central, composto pelas regiões do Triângulo Mineiro, Alto Paranaíba, noroeste e partes do norte de Minas, sul e o sudoeste de Goiás, norte de São Paulo e o leste de Mato Grosso do Sul e do Mato Grosso (UFU, 2016).

Posicionando-se perante a geração e difusão do conhecimento, desenvolvendo pesquisas, estabelecendo parcerias com governos, sociedade e empresas. Visando servir como fomentadora da Agenda 2030, tem em sua visão ser comprometida com

o desenvolvimento regional integrado, social e ambientalmente sustentável (UFU, 2016), com destaque na atuação do ODS 12 Consumo e Produção Responsáveis onde ocupa a 85ª posição entre as 100 melhores universidades do mundo, e 1º colocada no Brasil e no ODS 16 Paz, Justiça e Instituições Eficazes com a 3ª colocação frente 35 instituições brasileiras (BUENO, 2023).

Desta maneira, o presente estudo tem o objetivo de identificar como as pesquisas dos programas de pós-graduação da área de Ciências Sociais Aplicadas da IES contribuem para os ODS da ONU, visando compreender se a universidade está cumprindo efetivamente sua função social de gerar soluções relevantes para a sociedade, e ainda evidenciar quais são as lacunas de pesquisa no que se refere aos ODS ainda não alcançados. Para o alcance deste objetivo, este estudo utilizou uma ferramenta de inteligência artificial (*Topic Modeling*) para identificar os principais tópicos discutidos nas pesquisas produzidas pelos estudantes dos programas de pós-graduação das ciências sociais aplicadas da Universidade Federal de Uberlândia, no período compreendido entre os anos de 2015 e 2022.

Pelo agrupamento de palavras produzido pelo uso *Topic Modeling* foi possível indicar a quais ODS os resultados das pesquisas realizadas estão mais alinhados, além de corroborar a análise inicial realizada por indivíduos na atribuição dos ODS a cada pesquisa. Os resultados encontrados indicaram que os ODS mais associados às pesquisas são o 4, 8 e 16; educação de qualidade, trabalho decente e crescimento econômico e paz, justiça e instituições eficazes, respectivamente.

2. Referencial Teórico

2.1 Papel da Agenda 2030 e a produção acadêmica

A Agenda 2030 é um compromisso global que envolve 17 objetivos e compostos por 169 metas e 230 indicadores do desenvolvimento sustentável que devem ser implementados até 2030 e firmam um plano de ação para o planeta, os indivíduos e a prosperidade (ONU, 2015). Para Pimentel (2019) os ODS são as ferramentas de planejamento, de médio a longo prazo, que busca orientar as políticas públicas, econômicas e ambientais em nível nacional, apesar de ter uma abordagem global.

Os ODS criam um modelo global para promover, proteger e buscar acabar com problemas relacionados a pobreza, saúde e bem-estar, educação, igualdade de gênero, meio ambiente e mudanças climáticas (CASTRO FILHO, 2018; SERAFIM; LEITE, 2021). Segundo Bernardo (2020) eles promovem a compreensão das interconexões entre a prosperidade empresarial, social e ambiental, incentivando a colaboração entre os atores, públicos e privados para o desenvolvimento das soluções que busquem as mudanças transformadoras.

Um dos pilares centrais da Agenda 2030 é a educação. A ODS 4, educação de qualidade, visa acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa, além de promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos (ONU BRASIL, 2019). Isso incorpora a inclusão da Educação Superior como um elemento-chave, como princípios assegurar uma educação mais inclusiva e de qualidade (ONU, 2015).

Conseqüentemente um dos principais atores que fomentam e interage com os ODS são as Instituições de Ensino Superior (IES), desempenhando o papel na formação humana, contribuindo para o desenvolvimento da sociedade, além da geração e difusão de conhecimento e inovação através das pesquisas teóricas e aplicadas que fomentam o entendimento da vida e sociedade, buscando tirar esse conhecimento da

academia e impactar, de maneira direta e indireta, a sociedade civil (CHANKSELIANI; MCCOWAN, 2021; SCHNEEGANS; LEWIS; STRAZA, 2021). Desde a definição dos ODS, foram considerados como diretrizes para ações e estratégias das universidades no caminho para o desenvolvimento sustentável. Tanto a literatura como várias declarações institucionais têm reconhecido o papel das universidades na busca de alcançar melhorias sociais e econômicas (BLASCO; BRUSCA; LABRADOR, 2021).

Assim, o papel da Universidade tem um papel crucial na realização da Agenda 2030, ultrapassando a academia, de forma a evidenciar a produção, valorização, disseminação dos conhecimentos, incentivar e intensificar o incentivo ao desenvolvimento de novas soluções e resultados, com a tomada de decisão mais assertiva e cerceadas em embasamentos teóricos, científicos e práticos (GALVÃO; MARTINS, 2021). Não apenas formando indivíduos, mas também impulsionam a inovação e o progresso em direção aos ODS estabelecidos pela ONU.

2.2 Ciências Sociais Aplicadas e ODS

Segundo Cinini (2009), a área de Ciências Sociais Aplicadas tem como objetivo central compreender as ações e as necessidades humanas, contribuindo para melhorar a sociedade e entender as relações que moldam o meio social. Uma área multidisciplinar e versátil, composta pelos cursos de Administração, Administração Pública, Arquitetura e Urbanismo, Ciências Contábeis, Direito, Economia, entre outros segundo a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Logo, pode-se observar que o fator comum entre os cursos que compõem a grande área de Ciências Sociais Aplicadas é o estudo acerca dos interesses do indivíduo e o seu papel na sociedade. Desta forma, a importância de entender o indivíduo e seu papel e a correlação com os 17 ODS. Visto que se entende a necessidade de conciliação do desenvolvimento econômico, social, político e ambiental, como um dilema por parte dos governantes, entidades empresárias e sociedade (LORETO; AZEVEDO; MARIANO, 2018). Temas como educação de qualidade e equitativa, crescimento da população, falta de infraestrutura básica, planejamento urbano, financiamento dos sistemas de saúde, entre outros (COSTA; ALVIM, 2021).

Gomes (2018) em sua dissertação pontua questões socioeconômicas, políticas públicas e gestão de recursos, como a Lei Robin Hood, que afeta municípios e indicadores socioeconômicos, e estratégias de investimento em pesquisa e desenvolvimento para melhorar o desempenho empresarial. Meneses (2022) aborda sobre expansão internacional e regional e os gastos em pesquisa e desenvolvimento e os efeitos no desempenho no curto e longo prazo, de forma a mostrar como adotar estratégias de investimentos em pesquisa e desenvolvimento pode melhorar o desempenho das empresas, especialmente em momentos de crise.

A área também explora a relação entre o ser humano e o ambiente construído, Moraes (2021) examina como as habitações públicas atendem às necessidades das famílias e como as construções e as pessoas podem se adaptar a mudanças climáticas e culturais, visando a construção de moradias mais eficientes.

Neste contexto, torna-se claro os benefícios da área de Ciências Sociais Aplicadas com as discussões levantadas pelos estudos desenvolvidos, que abrangem direta ou indiretamente, os 17 ODS. Com discussões e construções que geram contribuições e ampliam a visão para a implementação da Agenda 2030 (ROSSINI et al. 2021), beneficiando a compreensão das complexas interações entre os interesses individuais e o bem-estar coletivo.

3. Procedimentos Metodológicos

3.1 Método

A pesquisa realizada caracteriza-se como descritiva, visto que “descreve as características de determinada população, estabelecendo as relações entre variáveis. Assim como, envolve o uso de técnicas padronizadas de coleta de dados, em geral como forma de levantamento” (SILVA; MENEZES, 2000).

Tratando-se da abordagem, compreende em pesquisa quantitativa, a busca de resultados precisos por meio de variáveis pré-determinadas, quantificando a coleta e o manuseio de informações, mediante adoção de técnicas, como coeficiente de correlação, análise de regressão, entre outros (MICHEL, 2005). Esta abordagem visa a assertividade acerca dos resultados e análises.

A pesquisa quantitativa através do método de amostragem probabilística e aleatória. Conforme Malhotra (2012, p.275) é o processo de amostragem no qual cada elemento da população possui uma probabilidade fixa de ser incluído na amostra, isto é, as amostras são escolhidas aleatoriamente.

3.2 Procedimento de Coleta dos Dados

Este trabalho está estruturado em 3 fases. Primeiramente, o trabalho foi desenvolvido a partir da coleta de dados obtidos através de consulta eletrônica ao repositório institucional da Universidade Federal de Uberlândia, <<https://repositorio.ufu.br/>>, no período entre agosto e dezembro de 2022. Foram realizadas buscas em todo o repositório com o uso de filtros.

Deste modo, como filtros de busca avançada, estabeleceram-se conforme a área de conhecimento Ciências Sociais Aplicadas, cujo contida nos assuntos e o período da publicação entre os anos de 2015 e 2022. Destaca-se o descarte de trabalho que continham palavras chaves em línguas estrangeiras.

Foram selecionados pelo grau do documento, dissertações e teses, por definição dos autores em concordância com a temática e conjuntura do trabalho, a fim de verificar pontualmente as contribuições das pesquisas dos Programas de Pós-Graduação. No repositório na área de conhecimento Ciências Sociais Aplicadas continha inicialmente 3074 produções acadêmicas, seguindo o método de amostragem aleatório, deste modo, elencaram-se 340 dissertações e teses, totalizando uma amostra de aproximadamente 11% das produções acadêmicas da área.

Os dados foram coletados de maneira manual e compilados através da utilização de planilhas eletrônicas. Foram apanhados dados referentes ao “Ano”, “Tipo de Documento” (tese ou dissertação), “Título”, “Primeiro Orientador”, “Resumo”, “Palavras-chave”, “Programa de Pós-Graduação”, “URL” (link do documento no repositório) e “Data da Defesa”, conforme evidenciado no quadro 1.

Quadro 1- Exemplo de dados. Fonte: Elaborado pelas autoras.

Ano	2015
Tipo de Documento	Dissertação
Título	O papel das instituições de fomento no desenvolvimento da inovação tecnológica das empresas brasileiras

Primeiro orientador	Ana Paula Macedo de Avellar
Resumo	Os investimentos em inovação tecnológica vem desempenhando um importante papel no desenvolvimento das empresas e dos países no cenário mundial atual. Tendo em vista os altos custos incorridos nas práticas inovadoras, juntamente com seus riscos e incerteza, a atuação de instituições públicas de fomento se mostra fundamental para a promoção do desenvolvimento tecnológico. O objetivo do trabalho é discutir o papel das políticas de apoio à inovação e analisar a atuação das principais instituições federais de fomento à inovação tecnológica no Brasil: BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social) e FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos). Dentre os resultados encontrados verifica-se que na última década os instrumentos de política de inovação tornaram-se mais abrangentes, e que há complementaridade entre os instrumentos oferecidos por estas duas agências.
Palavras-chave	Política de inovação, Instituições de fomento, BNDES, FINEP, Tecnologia, Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (Brasil), Empresas brasileiras.
Programa	Programa de Pós-graduação em Economia
URL	https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/13596
Data da Defesa	27/fev/15

Destaca-se que pelo fato de a coleta ter sido realizada em uma primeira etapa de forma manual a partir dos dados do repositório institucional, uma dissertação ou tese publicada pode ter origem em um programa de pós-graduação da área de humanidades (ou ciências sociais) mas apresentar uma palavra-chave ou conteúdo relacionado a área de ciências sociais aplicadas. E nesse caso, como o pesquisador incluiu as informações no repositório, o processo de levantamento envolveu também estes resultados, que foram considerados para esta pesquisa.

3.3 Procedimento de Análise dos Dados

A segunda fase, se deu por meio da leitura dos títulos, resumos e palavras-chaves coletados para a análise dos ODS entre os meses de janeiro a março de 2023. Ressalta-se o uso de fontes externas, com informações necessárias e específicas com os 17 objetivos de desenvolvimento sustentável e as suas 169 metas, cuja fontes foram, o site oficial da ONU e o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), destaca-se quanto a seleção das fontes por critério de confiabilidade e qualidade.

Assim, foi possível a classificação humana das produções acadêmicas em 3 ODS, quantidade de ODS estás definidas pelas autoras, que se correlacionassem com a pesquisa, buscando sempre identificar o seu alinhamento aos ODS. Com todos os dados compilados em uma única planilha eletrônica foram adicionadas 9 colunas, sendo 3 colunas para inserção dos ODS para cada classificador e 3 para o *match* (classificação cruzadas) entre as ODS similares.

A classificação ocorreu por 2 classificadores distintos com conhecimentos sobre o referencial teórico e apoio das fontes externas para classificação das produções com

os ODS que mais se alinhavam com o que estava proposto no documento. Para tal ambos os classificadores não tinham acesso a classificação de seus pares para evitar viés em suas classificações.

Quadro 2 - Classificação dos ODS. Fonte: Elaborado pelas autoras.

Classificador 1			Classificador 2			Classificação Final		
ODS 1	ODS 2	ODS 3	ODS 1	ODS 2	ODS 3	ODS 1	ODS 2	ODS 3
9	16	17	8	17	-	17	-	-

A utilização de 2 classificadores foi adotada para tornar possível a realização de classificação cruzada, para assim selecionar os ODS que mais se encaixavam aos documentos, podendo ser de 1 a 3 ODS diferentes. Assim, no cruzamento de classificações apenas os ODS iguais ficariam na classificação, descartando as demais, como evidenciado no quadro 2 para a classificação.

3.4 Topic Modeling

Além dos procedimentos adotados para classificação e análise dos documentos, foi realizado *topic modeling* nos títulos e resumos dos documentos coletados, a fim de verificar se essa classificação humana converge com os tópicos gerados pela técnica do *topic modeling*. Ela é uma das técnicas de processamento de linguagem natural, que faz parte do *text mining* (mineração de textos) e aqui foi aplicada por meio da linguagem R. O *topic modeling* possibilita a associação de documentos a partir de um conjunto de tópicos latentes com diversos pesos, que definem o grau de relevância em determinado tópico, assim como reduzem o espaço de dimensão. Desse modo, o resultado dele é uma representação compreensível de tópicos, que podem ser usados com o propósito de estudar temas trabalhados em um conjunto de documentos, chamado de *corpus* (AGGARWAL, 2012).

O primeiro passo realizado para aplicar *topic modeling* é unificar a linguagem dos títulos e resumos dos documentos selecionados, criando um arquivo deles concatenados, chamada aqui de base. Então, essa base foi importada para o Rstudio, software que processa os dados de acordo com a linguagem R de código aberto. Depois, na etapa de pré-processamento dos dados foram removidos caracteres especiais como acentos, símbolos etc. Ainda na etapa de pré-processamento de dados foram retiradas as *stopwords*, palavras com alta frequência na base de dados, porém sem valor significativo. Por fim, os 340 documentos, chamados de observações no Rstudio (títulos + resumos), foram transformados em um *corpus*, que pudessem ser convertidos em uma matriz de termos e documentos (MARCOLIN et al., 2021).

Para aplicar o STM (*structural topic modeling*) o número de tópicos escolhido precisa ser pré-definido pelo analista, e normalmente, esse número é selecionado explorando o conjunto de dados com o intuito de calcular quatro métricas: probabilidade mantida, coerência semântica, residual e limite inferior. A coerência semântica é maior quando os termos mais frequentes em um tópico são frequentemente encontrados juntos, o que a torna uma métrica alinhada com a avaliação humana da adequação do tópico. A coerência semântica afere a co-ocorrência de palavras nos documentos, garantindo que as palavras-chave selecionadas pertençam a um único conceito, garantindo assim a interpretação e a qualidade do tópico (BENOIT, 2018).

Além do mais, a métrica da probabilidade de conjuntos de dados retidos é similar à validação cruzada e ajuda na estimativa do desempenho preditivo do modelo. Os resíduos verificam as suposições do modelo, conferindo se existe uma dispersão excessiva da variância multinominal dentro do método LDA (*Latent Dirichlet Allocation*), utilizado no STM. Ademais, a análise dos resíduos e a estimativa da probabilidade retida são medidas aplicáveis para definir o número de tópicos a serem selecionados. Por fim, o limite inferior é uma medida de convergência do modelo, apontando se houve pouca mudança entre as iterações, o que recomenda que o modelo convergiu.

Assim, é desejável que a probabilidade de conjuntos de dados retidos seja alta e a coerência semântica dos tópicos seja baixa para que o número de tópicos escolhido seja adequado para o modelo (MIMNO et al., 2011). Essas métricas foram calculadas em um intervalo de 3 a 10 tópicos, para escolher o modelo que reproduz mais tópicos semanticamente coerentes e distintos (BENOIT, 2018). A figura 1 a seguir apresenta o esquema representativo:

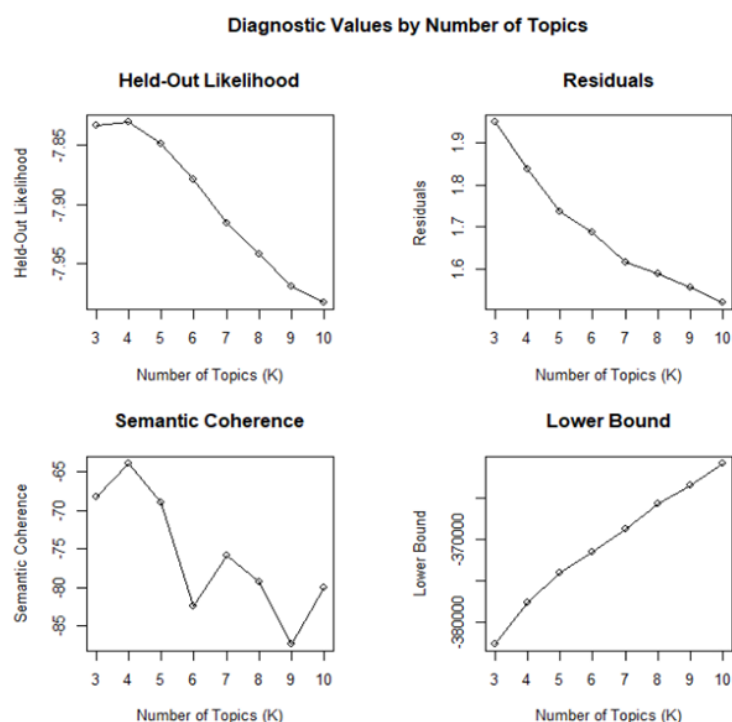


Figura 1. Diagnóstico de valores por número de tópicos.

Fonte: Elaborado pelas autoras.

O modelo de seis tópicos foi escolhido por ter a coerência semântica alta e probabilidade mantida, possuindo um limite inferior e residual relativamente baixo conforme apresentado na Figura 1 (BLEI; NG; JORDAN, 2003).

4. Análise dos Resultados

Inicialmente essa seção aborda a análise das produções científicas obtidas por meio de pesquisa documental na área do conhecimento de Ciências Sociais Aplicadas. Em seguida, é realizada a aplicação das técnicas de *topic modeling* para investigar os principais temas abordados na amostra desses trabalhos acadêmicos.

4.1 Produção Científica

O quadro 3 contempla as 340 produções científicas analisadas na pesquisa, com ênfase no tipo de documento presente e a sua recorrência, pode-se observar uma maior predominância na amostra de dissertações, com 302 (88,82%) contra apenas 38 (11,18%) teses.

Quadro 3 - Tipo de documento. Fonte: Elaborado pelas autoras.

Tipo de documento	Quantidade	Percentual (%)
Dissertação	302	88,82%
Tese	38	11,18%
Total	340	100%

Analisando o quadro 3, os valores enfatizam a quantidade de programas de pós-graduação presentes na UFU. Sendo 7 programas de doutorado contemplados pela área de Ciências Sociais Aplicadas, como Administração, Ciências Contábeis, Economia, Educação, entre outros, frente a 18 programas de mestrado acadêmico e/ou profissional nas áreas já citadas anteriormente além de Arquitetura e Urbanismo, Direito, Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador, Educação, entre outros.

Desta forma, analisando os resultados das classificações individual e cruzada, foi realizada a análise de dados e então gerada a Figura 2. Nesse sentido, foi possível observar a recorrência do ODS 16 (Paz, justiça e instituições eficazes), ODS 4 (Educação de qualidade) e ODS 8 (Trabalho decente e crescimento econômico). É importante pontuar também os ODS 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura) que aparece em 51 trabalhos, ODS 11 (Cidades Sustentáveis) em 42 e o ODS 10 (Redução das Desigualdades) em 28.

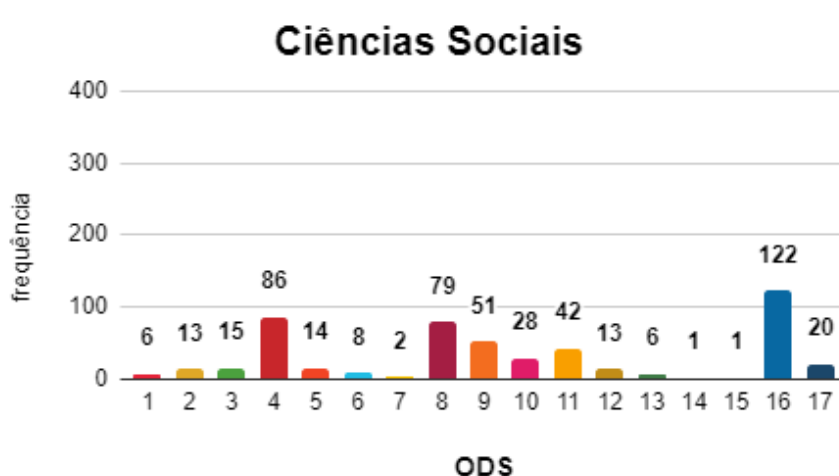


Figura 2. Frequência dos ODS atingidas na amostra de trabalhos da área do conhecimento de Ciências Sociais Aplicadas. **Fonte:** Elaborado pelas autoras.

No que se refere aos programas de pós-graduação e os três ODS mais citados estão diretamente ligados aos programas de Ciências Contábeis, Economia, Direito e Administração, sendo elas área de ensino que se relacionam muito fortemente com a temática por trás dos ODS 16, 4 e 8 como já citado acima.

Segundo o IPEA, esses ODS abordam temas como a promoção de uma sociedade pacífica e inclusiva para o desenvolvimento sustentável, acesso à justiça para todos,

construção de instituições eficazes e responsáveis, acabar com abuso, exploração, tráfico e violência, promoção do crescimento econômico sustentável, emprego pleno e produtivo, emprego descente, trabalho digno, empreendedorismo e inovação, desassociação do crescimento econômico, da degradação ambiental, assegurar educação inclusiva, equitativa e de qualidade, alfabetização, entre outros.

4.2 Topic Modeling

No Quadro 4 são apontados os tópicos gerados pelo *topic modeling*. Foram gerados seis tópicos, com sete palavras cada, que melhor representam os documentos analisados.

Quadro 4 - Tópicos resultantes. Fonte: Elaborado pelas autoras.

Tópico	Assunto	Palavras
1	Arquitetura e Direito	Direito, arquitetura, brasileira, processo, meio, projeto, partir.
2	Gestão pública e Mulheres	Processo, gestão, meio, públicas, Uberlândia, federal, mulheres
3	Custos de empresas	Empresa, custos, países, relação, Brasil, período, dados.
4	Espaço urbano e social	Cidade, urbana, social, processo, espaço, qualidade, partir.
5	Municípios	Modelo, empresa, relação, dados, variáveis, longo, municípios.
6	Educação do Brasil	Ensino, educação, Brasil, direito, desenvolvimento, dados, desempenho.

Na figura 2 estão representados os principais tópicos, com a função de auxiliar na compreensão da relevância de cada tópico presente no Quadro 4. É notório observando a figura 2 que o principal tópico é o 2, que aborda assuntos acerca de gestão pública e federal de Uberlândia e mulheres. Esse tópico tem relação com os ODS 5 de Igualdade de Gênero, com o ODS 8 de Trabalho decente e Crescimento Econômico e com o ODS 16 de Paz Justiça e Instituições eficazes, pois se trata de Instituições Públicas, Gestão e com foco em Mulheres. O ODS 5 está representado na figura 2 com apenas 14 trabalhos os representando. Já o ODS 8 aparece com 79 e o ODS 16 com 122. É necessário pontuar que as classificações humanas são carregadas de subjetividade, portanto, o *topic modeling* surge como uma técnica mais objetiva, apontando aqui que possivelmente teriam mais trabalhos alinhados com o ODS 5 e que não foram identificados na classificação.

Já o segundo e o terceiro tópico que aparecem na Figura 3 é o Tópico 1 e o Tópico 4, que trata sobre Arquitetura e Direito e Espaço Urbano e Social respectivamente. Esses tópicos têm relação entre si e também com o ODS 16, por causa do Direito, dos processos, e com o ODS 11 de Cidades e Comunidades Sustentáveis. Percebe-se que o ODS 11 aparece relacionado com apenas 42 trabalhos no Gráfico da figura 2. Porém, o motivo pode ser o mesmo de não ter aparecido o ODS 5 com mais trabalhos. Os humanos classificam de acordo com suas experiências, cultura, subjetividade, por isso um pode classificar diferente do outro.

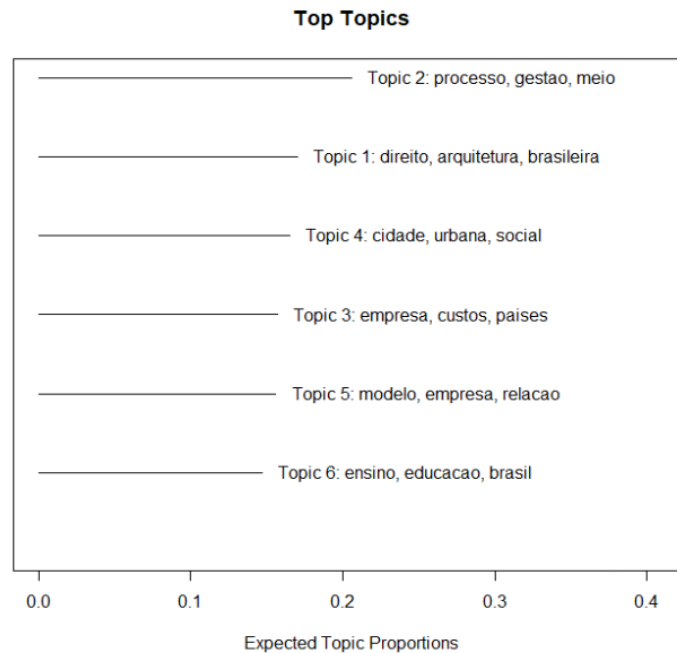


Figura 3. Principais tópicos.
Fonte: Elaborado pelas autoras.

Já o Tópico 3 e 5 abordam assuntos relacionados a Empresas, o Tópico 3 com foco em custos e analisando empresas do Brasil e o Tópico 5 com foco em uma análise mais regional, analisando dados de municípios. Esses dois tópicos possuem relação com o ODS 8 de Trabalho decente e Crescimento Econômico e ODS 16 de Paz, Justiça e Instituições Eficazes. O ODS 8 é o terceiro mais frequente de acordo com o Gráfico 1 e o ODS 16 é o primeiro. Pode-se perceber que esse tópico convergiu com os resultados gerados no Gráfico da figura 2.

Por fim, aparece o Tópico 6, que trata sobre Educação do Brasil, analisando dados, desempenho e desenvolvimento da educação. Esse Tópico está fortemente ligado ao ODS 4 de Educação de Qualidade, que aparece como o segundo mais frequente no Gráfico 1. Por isso, é notório que esse resultado corroborou com a classificação humana.

4.3. Análises e Contribuições

O *Topic Modeling* é uma ferramenta que contribui para a minimização da subjetividade das atribuições e escolhas realizadas por diversas avaliações individuais distintas, o que também influencia diretamente no processo decisório, direcionando para redução de vieses. Portanto, o uso deste algoritmo auxilia para melhorias e conformidade nas decisões de maneira geral.

Considerando a necessidade de alinhamento de pesquisas para o alcance de ODS como uma prerrogativa relevante a ser tratada nos estudos provenientes dos estudantes de cursos de pós-graduação avaliados pela Capes, e também para aplicação em projetos de pesquisas financiados por agências de fomento, o uso de ferramentas de inteligência artificial que realizem essa atribuição de forma adequada será uma tendência nas instituições de ensino superior, visto que muitos pesquisadores e docentes apresentam dificuldades em estabelecer adequadamente essa associação.

A implementação desta ferramenta, em particular no âmbito da Universidade Federal de Uberlândia, é relevante pois a atual base de dados disponível para pesquisa, o repositório institucional da IES não apresenta ainda uma possibilidade de seleção, do ponto de vista do pesquisador, sobre os ODS que mais se alinham ao estudo desenvolvido. Os estudantes dos programas, a priori, não conseguem vislumbrar a relação entre os objetivos e resultados de pesquisa e os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, e não recebem o devido direcionamento por parte dos programas de pós-graduação para que consigam estabelecer essa associação. Nesse caso, o uso do algoritmo contribuiria para viabilizar esse alinhamento e orientar para a seleção dos objetivos mais pertinentes ao escopo das pesquisas.

É possível observar que a área de Ciências Sociais Aplicadas por si só está intrinsecamente relacionada com muitos dos ODS e suas respectivas metas, em especial e diretamente os Objetivos 2, 8, 9, 12, 16 e 17; além do objetivo 4 que é o de educação. No entanto, os ODS mais associados à amostra pesquisada são os objetivos 16, 4, e 8 ou seja, os demais não aparecem de forma tão evidente, indicando que há lacunas a serem preenchidas no que se refere a estudos que busquem atender os demais objetivos.

O ODS 9 versa sobre indústria e inovação e está diretamente relacionado a formação nas áreas de gestão e negócios, mas aparece apenas em quarto lugar como o mais relacionado às pesquisas destes programas de pós-graduação (conforme figura 2), evidenciando que ainda é necessário o estímulo em pesquisa sobre inovação. Já o ODS 12 relativo à produção e consumo sustentável parece de maneira ainda mais discreta nos resultados encontrados, e este é o objetivo relacionado a um tema muito discutido que é o da Economia Circular. A palavra inovação e ou sustentabilidade não são também destaques nos tópicos de palavras mencionadas no quadro 2, o que implica afirmar que há uma carência muito grande de desenvolvimento de trabalhos que associem inovação e sustentabilidade para alcance da filosofia de Economia Circular.

Acevedo-Duque et al. (2023) e Fauzi, Rahman e Lee (2023) atentam para questões relacionadas a melhorias dos currículos dos cursos de ensino superior e pós-graduação, no sentido de atender de maneira mais alinhada aos objetivos de sustentabilidade. Segundo Acevedo-Duque et al. (2023) um dos grandes desafios dos programas de pós-graduação é redesenhar os currículos de acordo com as demandas atuais e futuras, incorporando recursos tecnológicos e conhecimento do ambiente; possibilitando a elaboração de currículos inter e transdisciplinares que formam pós-graduandos empreendedores e com uma visão sistêmica e crítica a cerca de como as pesquisas podem contribuir para melhoria da vida em sociedade e com o ambiente.

Segundo Leal Filho et al. (2019) a implementação dos ODS exige abordar uma ampla gama de desafios sociais, econômicos e ambientais, envolvendo interligações, incertezas e conflitos de valores. Assim, o ideal é formar alunos com habilidades para pensar através da complexidade do diálogo e comunicação, envolver-se em profunda reflexão, desenvolvendo visão de mundo e valores, de modo a saber avaliar quando as atividades suportam ou prejudicam o alcance dos ODS.

5. Considerações finais

A Agenda 2030 foi criada como um pacto global e coletivo a fim de mitigar os efeitos do aquecimento global e gerar ações em direção do desenvolvimento sustentável. Sabe-se que as Instituições de Ensino Superior são atores fundamentais na disseminação do pensamento crítico em direção do desenvolvimento sustentável.

Posto isso, é fundamental compreender se as pesquisas na área de Ciências Sociais Aplicadas estão alinhadas com os ODS e quais são os mais trabalhados. Desse modo, sabendo o que essa área está contribuindo para a Agenda 2030, fica mais fácil adequar as metas para que sejam atingidas.

Para que esses objetivos sejam alcançados e as metas específicas sejam cumpridas, é necessário um esforço conjunto de diversos atores da sociedade, incluindo governos, organizações e, em especial, as Instituições de Ensino Superior e a sociedade civil. Essa colaboração visa fortalecer e coordenar ações que efetivamente implementem as metas estabelecidas nos ODS. Diante dessa perspectiva, este estudo teve como objetivo identificar como as pesquisas dos programas de pós-graduação da área de Ciências Sociais Aplicadas de uma IES contribuem para os ODS da ONU, visando compreender se a universidade está cumprindo efetivamente sua função social através das pesquisas científicas gerando soluções relevantes para a sociedade.

Para a análise utilizou-se uma amostra de 340 teses e dissertações dessa área a partir da base de dados do repositório dos programas de pós-graduação dessa IES. Posteriormente foi realizada a classificação individual e cruzada desses trabalhos para verificar o alinhamento deles quanto até três ODS. Depois, foi realizada uma análise e comparação dessas classificações, a fim de verificar se as classificações convergiram. Além do mais, foi feita a análise de dados que apontou que os ODS mais frequentes nessas áreas são os ODS 16 (Paz, Justiça e Instituições Eficazes), ODS 4 (Educação de Qualidade) e ODS 8 (Trabalho Digno e Crescimento Econômico).

Finalmente, foi aplicado o *topic modeling* nos títulos e resumos dos trabalhos coletados e foram gerados seis tópicos que melhor os representassem. Esse método foi aplicado para conferir se esses tópicos iriam convergir com os ODS mais frequentes e para obter melhor objetividade e menos viés. Ademais, alguns tópicos confirmaram os ODS mais frequentes, porém o ODS 5 de Igualdade de Gênero apareceu como o primeiro mais relevante, no entanto, aparece com apenas 14 trabalhos relacionados na figura 2. Portanto, no âmbito acadêmico, a pesquisa apresenta uma metodologia que pode ser replicada de forma mais abrangente para o desenvolvimento de outros estudos. Além disso, surge uma sugestão de estudo futuro para reclassificar esses documentos utilizando dois especialistas, a fim de verificar se então irão convergir com os tópicos gerados.

Referências

ACEVEDO-DUQUE, A. et al. Education for sustainable development: challenges for postgraduate programmes. **International Journal of Environmental Research and Public Health**. v. 20, n. 1759. 2023.

AGGARWAL, C. C. Mining text data. **Springer International Publishing**, 2015. doi:10.1007/978-3-319-14142-8_13

BENOIT, K. (2018). stm.R. Retrieved from <https://github.com/bstewart/stm/blob/525b00ced93eac13881e63fd4ccd25771682a2fd/R/stm.R#L22>

BERNARDO, Luís Pais. **Sector privado, inovação e ODS**. Lisboa: CEsa – Centro de Estudos sobre África e Desenvolvimento/ISEG. 2020

BLASCO, N; BRUSCA, I.; LABRADOR, M. Drivers for Universities' Contribution to the Sustainable Development Goals: an analysis of Spanish Public Universities. **Sustainability**. v. 13, n. 89. 2021.

BLEI, D. M.; NG, A. Y.; JORDAN, M. I. (2003). Latent dirichlet allocation. Journal of machine Learning research, 3(Jan), p. 993-1022.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC). **Estratégia Nacional De Ciência, Tecnologia E Inovação 2016|2022**. 2016. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/images/afinep/Politica/16_03_2018_Estrategia_Nacional_de_Ciencia_Tecnologia_e_Inovacao_2016_2022.pdf>. Acesso em: 23 jun. 2023.

_____. ODM BRASIL: Os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio. s.d. Disponível em: <<http://www.odmbrasil.gov.br/os-objetivos-de-desenvolvimento-do-milenio>>. Acesso em: 20 jun. 2023.

BUENO, Vitor. Universidade Federal de Uberlândia. **UFU é destaque em sustentabilidade em ranking mundial de universidades**: instituição participou pela segunda vez do qs world university rankings; e marcou presença entre as melhores do país nas ações sociais e ambientais. 2023. Disponível em: <https://comunica.ufu.br/noticias/2023/07/ufu-e-destaque-em-sustentabilidade-em-ranking-mundial-e-universidades#:~:text=Estreante%20na%20edi%C3%A7%C3%A3o%20de%202023,a%205%C2%AA%20melhor%20do%20estado>. Acesso em: 17 set. 2023.

CAL, Carla Monteaperto. **HISTÓRICO ODM**. Brasília: Secretária de Governo da Presidência da República, 2017. Disponível em: <http://www4.planalto.gov.br/ods/assuntos/copy_of_historico-odm>. Acesso em: 29 jun. 2023.

CAPES. Coordenação de aperfeiçoamento de pessoal de nível superior. **Ciências Sociais Aplicadas**. s.d. Disponível em: <<https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/avaliacao/sobre-a-avaliacao/areas-avaliacao/sobre-as-areas-de-avaliacao/colégio-de-humanidades/ciencias-sociais-aplicadas>>. Acesso em: 11 jun. 2023.

CASTRO, Thales. **Teoria de Relações Internacionais**. Brasília: FUNAG, 2012.

CASTRO FILHO, C. M. de. Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável: uma leitura de política pública na clave da biblioteca escolar. **Campinas: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação (RDBCI)**, v. 16, n. 3, p. 355-372, set./dez. 2018. Universidade Estadual de Campinas.

CININI, M. F. Ciências sociais aplicadas: o homem e o espaço, infinitas possibilidades. Belo Horizonte: **Revista Diversa**, n. 15, 2009. Universidade Federal de Minas Gerais. Disponível em: <https://www.ufmg.br/diversa/15/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=15&Itemid=14>. Acesso em: 28 jun. 2023.

CHANKSELIANI, Maia; MCCOWAN, Tristan. Higher education and the Sustainable Development Goals. **High Educ, Michigan**, v. 8, n. 1, p. 1-8, 2021. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7646712/>>. Acesso em: 20 jun. 2023

COMMISSION, European; CENTRE, Joint Research; TEAM, United Nations Inter Agency Task. **Guia para a preparação dos roteiros da ciência, tecnologia e inovação (CTI) para os ODS**. Publications Office Of The European, Luxemburgo, p. 1-131, 2021. Publications Office. <http://dx.doi.org/10.2760/505623>.

COSTA, Daniela Viegas da; TEODÓSIO, Armindo dos Santos de Sousa. Desenvolvimento sustentável, consumo e cidadania: um estudo sobre a

(des)articulação da comunicação de organizações da sociedade civil, do estado e das empresas. **RAM, Rev. Adm. Mackenzie** v. 12, n. 3, p. 114-115, Jun 2011. FapUNIFESP (SciELO). <https://doi.org/10.1590/S1678-69712011000300006>

COSTA, Teresa; ALVIN, Luísa. **A Agenda 2030 e a ciência da informação: o contributo das bibliotecas e centros de informação**. RICE, Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação, [S.L], v.14, n. 2, p.617-628, Maio/Ago 2021. <https://doi.org/10.26512/rici.v14.n2.2021.37380>. Disponível em: <<https://periodicos.unb.br/index.php/RICI/article/view/37380>>. Acesso em: 22 jun. 2023.

FAUZI, M. A.; RAHMAN, A. R. A.; LEE, C. K. A systematic bibliometric review of The United Nations SDGs: which are the most related to higher institutions. **International Journal of Sustainability in Higher Education**. v. 24, n. 3, p. 637-659. 2023

GALVÃO, Thiago Gehre; MARTINS, Ana Paula Antunes. **Guia de interseccionalidades na Agenda 2030: para educação transformadora**. Brasília, DF: Universidade de Brasília, 2021.

GOMES, Carina Antonellie Batista. **Desenvolvimento dos municípios mineiros: uma análise da lei Robin Hood**. 2018. 154 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2018. DOI <http://dx.doi.org/10.14393/ufu.di.2018.548>

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. História – RIO-92. **Revista Desafios do Desenvolvimento**, Brasília: Ipea, ano 7, ed. 56, 10 dez. 2009. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&id=2303:catid=28&Itemid. Acesso em: 18 jun. 2023.

_____. **Rio+20: desafios para o futuro**. Revista Desafios do Desenvolvimento, Brasília: Ipea, ano 9, ed. 72, 15 jun. 2012. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&view=article&id=2,,745:catid=28&Itemid=23>. Acesso em: 22 jun. 2023.

LEAL FILHO, W. et al. Sustainable Development Goals and sustainability teaching at universities: Falling behind or getting ahead of the pack? **Journal of Cleaner Production**. v. 232, n. 20, p. 285-294, 2019.

LORETO B. G. S.; AZEVEDO T. C.; MARIANO T. L. A. B. **Responsabilidade Social Corporativa à Luz da Agenda 2030: experiência na Gestão de uma Empresa Contábil Baiana**. Anais do XX Encontro Internacional sobre Gestão Ambiental e Meio Ambiente (ENGEMA), São Paulo, p. 1-16, 2018.

MACHADO, Marlon Wander; MATSUSHITA, Thiago Lopes. **Globalização e Blocos Econômicos**. Edição Extraordinária: Direitos Humanos, v. 1, n. 1, p. 104-132, 2019.

MALHOTRA, Naresh. **Pesquisa de marketing**. 6.ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

MARCOLIN, C. B.; DA SILVA MOMO, F.; DALLA RIVA, E.; LUIZ BECKER, J. Do explanatory notes explain? Risk management disclosure analysis using text mining. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, v. 18, n. 48, 2021.

MENESES, Jeanluca Fonseca de. **Os efeitos das expansões internacionais e regionais no desempenho das empresas brasileiras: uma contribuição a partir dos gastos com pesquisa e desenvolvimento e dos períodos de crise**. 2022. 110 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2022. DOI <http://doi.org/10.14393/ufu.di.2022.63>

MICHEL, Maria Helena. **Metodologia e Pesquisa Científica**: um guia prático para acompanhamento da disciplina e elaboração de trabalhos monográficos. São Paulo: Atlas, 2005.

MIMNO, David et al. Optimizing semantic coherence in topic models. In: **Proceedings of the 2011 conference on empirical methods in natural language processing**. 2011. p. 262-272

MORAES, Rodrigo Araujo. **Avaliação da relação entre ampliabilidade e consumo energético em habitação de interesse social**: atributos facilitadores da resiliência. 2021. 236 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2021. DOI <http://doi.org/10.14393/ufu.di.2021.544>

ONU – Organização das Nações Unidas. **ONU: Mundo deve aproveitar conhecimento dos jovens para alcançar objetivos globais**. 2015. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/onu-mundo-deve-aproveitarconhecimento-dos-jovens-para-alcancar-objetivos-globais/>> Acesso em: 23 jun. 2023.

ONU BRASIL - Organização Das Nações Unidas Brasil. **Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil**. 2019. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>>. Acesso em: 23 jun. 2023.

PEREIRA, Agostinho Oli Koppe; HORN, Luiz Fernando Del Rio. **Relações de consumo**: meio ambiente. Caxias do Sul: EducS, 2009.

PIMENTEL, Gabriela Sousa Rêgo. O Brasil e os Desafios da Educação e dos Educadores na Agenda 2030 da ONU. **Revista Nova Paideia-Revista Interdisciplinar em Educação e Pesquisa**, [S. l.], v. 1, n. 3, p. 22 - 33, 2019.

ROSSINI, Cleusa Maria; CENCI, Daniel Rubens; OLIVEIRA, Fernanda Gewehr de; CUNHA, Marlanda Patrícia Caure da. A AGENDA 2030 NO CONTEXTO DAS UNIVERSIDADES DA AMÉRICA LATINA: perspectiva de sustentabilidade, diálogo de saber e bem viver. **Ciências Jurídicas: Fundamentação, participação e efetividade**, [S.L.], Atena Editora, p. 339-347, 15 jun. 2021.

SERAFIM, Milena Pavan; LEITE, Juliana Pires de Arruda. O papel das Universidades no alcance dos ODS no cenário do “pós” -pandemia. Sorocaba: **Revista da Avaliação da Educação Superior** (Campinas), v. 26, n. 2, p. 343-346, jul. 2021.

SCHNEEGANS, Susan; LEWIS, Jake; STRAZA, Tiffany. **Relatório de Ciências da UNESCO**: A corrida contra o tempo por um desenvolvimento mais inteligente – Resumo executivo. Paris: UNESCO Publishing, 2021.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. Florianópolis: UFSC/ PPGEP/LED, 2000, 118 P.

UFU, Portal. **Universidade Federal de Uberlândia**: Conheça a UFU. 2016. Disponível em: <https://ufu.br/institucional>. Acesso em: 17 set. 2023.