

CAPÍTULO 8

ALINHAMENTO DA TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO COM O ODS 9 DA AGENDA 2030

Oswaldo Borges Peres
Denis Domingos Soares
Lucio Fabio Cassiano Nascimento
Patrícia dos Santos Vigário

Centro Universitário Augusto Motta (UNISUAM);
Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Local (PPGDL)

RESUMO

Criados pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 2015, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) tem por foco principal mobilizar esforços globais visando não só erradicar a pobreza, mas também a proteção do planeta e prosperidade para todos. Os objetivos do presente artigo são: (i) evidenciar a relação entre os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio e os ODS; (ii) evidenciar a percepção das metas 9.5 e 9.b como sendo fortemente relacionadas à tecnologia e educação e (iii) evidenciar algumas ações brasileiras referentes a estas metas.

Palavras-chave: Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, Educação, Tecnologia, Economia, Inovação.

1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento econômico e social, ocorrido aos longos dos anos, certamente proporcionaram uma série de benefícios a espécie humana, mas a reboque, uma sequência de desafios, tais como exploração, poluição, escassez de recursos e muitos outros. Para tanto, a Organização das Nações Unidas (ONU) propôs, em 2015, a criação de Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), visando mobilizar esforços globais para alcançar um futuro mais justo, pacífico e sustentável para todos, promovendo a harmonia entre as pessoas e o planeta.

Catapultados pelos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), para Sabbatine, Machado e Paião (2021, p1) os ODS elaboram um plano universal, através de suas metas e de forma colaborativa, para desenvolvimento de um planeta sustentável.

Em 1983, a Assembleia Geral da ONU criou a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD), presidida por Gro Harlem Brundtland e Mansour Khalid, resultando no Relatório Brundtland, que apresentou uma nova perspectiva sobre o desenvolvimento sustentável, definindo-o como um processo que satisfaz as necessidades atuais sem comprometer as gerações futuras. Esse relatório destacou a incompatibilidade entre desenvolvimento sustentável e os padrões de produção e consumo, enfatizando a importância de uma nova relação harmoniosa entre seres humanos e o meio ambiente, sem sugerir a estagnação do crescimento econômico, mas sim uma conciliação com questões ambientais e sociais. (ECOBRAZIL, 2023). Tanto os ODM como ODS sofreram significativa influência na composição de seus objetivos, a partir das propostas apresentadas no relatório. Dentre os 17 objetivos propostos pelo ODS, podemos destacar o ODS 9, cujo objetivo geral é a construção de infraestruturas resilientes, promovendo a industrialização inclusiva e sustentável, e fomentando assim a inovação. Suas metas são propostas visando impulsionar o crescimento econômico inclusivo, garantir acesso a serviços básicos e adotar práticas sustentáveis, além de fortalecer o apoio aos países em desenvolvimento na construção de infraestruturas sustentáveis, por meio de assistência técnica, financiamento e transferência de tecnologia.

A partir da leitura de vários periódicos que discorrem em várias dimensões sobre os ODM e ODS, foi percebido que, a educação e a tecnologia exercem um papel fundamental e crescente em sua implementação. Foi percebido também que o Brasil tem se articulado na implementação de ações, visando esta nova agenda mundial.

2. MÉTODOS

Tendo com critérios de inclusão publicações que pudessem ser localizadas na íntegra e de forma gratuita foi realizada uma revisão teórica tendo como base a busca por publicações originais que contemplassem a temática de Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. As bases de referência de dados foram *Scientific Electronic Library Online – SciELO Brasil* (<https://www.scielo.br/>) e portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Capes (<http://periodicos.capes.gov.br/>), combinando os descritores: Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), Educação, Tecnologia, Economia, CNPq e Inovação, no intervalo de 2018 a julho de 2023. Também foram realizadas pesquisas na página da Organização das Nações Unidas Brasil, no Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae), no Ministério da Economia, no Painel Lattes (<https://painel-lattes.cnpq.br/#/pages/evolucao/total>) e no livro “Globalização e desemprego: diagnóstico e alternativas de Paul SINGER, Paul – São Paulo: 1999 - 3ed)”.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em 2015, a Organização das Nações Unidas (ONU), a partir da participação de vários atores globais, públicos e privados, propôs 17 objetivos globais, que abarcam 169 metas, como parte da Agenda 2030 tendo como foco o desenvolvimento sustentável (ONU, 2015). É importante evidenciar estes objetivos e metas não se trata de normas rígidas, mas de diretrizes que incentivam uma ação global para que vislumbrem em questões como saúde, educação, meio ambiente e igualdade de gênero, dentre outras. É importante enfatizar que os países e organizações, são bastantes distintos entre si, portanto para adotá-los estes devem ser adequados as suas realidades.

A criação dos ODS teve como base os instituídos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), que também foram criados pelas Nações Unidas em 2000, mas que expiraram em 2015. Na Tabela 1 são apresentados oito objetivos, interdependente e interligados, abarcados pelos ODM. É crucial ressaltar que estes objetivos impactaram significativamente na redução da pobreza e na melhoria das condições de vida da humanidade, especialmente dos grupos socioeconomicamente vulneráveis nos países em desenvolvimento (ROMA, 2019).

Tabela 1: Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM)

ODM	Objetivo
1	Erradicar a Pobreza Extrema e a Fome
2	Universalizar a Educação Primária
3	Promover a Igualdade de Gênero e Empoderar as Mulheres
4	Reduzir a Mortalidade Infantil
5	Melhorar a saúde materna
6	Combater o HIV/AIDS, malária e outras doenças
7	Garantir a sustentabilidade ambiental
8	Estabelecer parcerias globais para o desenvolvimento

ODM = **Objetivos de Desenvolvimento do Milênio**

Fonte: <https://www.ipea.gov.br/desafios/index.php>

Os ODS vieram não só a substituir, mas também ratificar e complementar os ODM. Zeferino (2020, p. 4), defende que os ODS são uma evolução significativa quando comparada aos ODM, visto que passaram a contemplar enfaticamente questões referentes a sustentabilidade. Para este

fim, o desenvolvimento associou as dimensões econômica, tecnológico social e ambiental. Nesta perspectiva, o desenvolvimento sustentável é multidimensional, pois precisa buscar um equilíbrio entre proteção ao meio ambiente, progresso econômico e produtivo e desenvolvimento social e humano.

O mundo contemporâneo está imerso em uma sociedade da informação. Depois do advento da Internet, a vida, como conhecíamos, mudou exponencialmente, principalmente após a criação dos dispositivos móveis. Em pesquisa realizada em 2021 pelo IBGE sobre as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), foi constatado que 90% dos domicílios nacionais contam com o acesso à Internet e que, desse montante, 99,5% navegam na Web através deste tipo de dispositivo (CORREA, 2022). Por conta disso, observa-se que as TICs mudaram profundamente o modelo mental da humanidade. Os avanços tecnológicos que dão suporte e impulsionam a popularidade das redes sociais, aplicativos de mensagens, dentre outros serviços on-line são diferenciais entre as gerações presentes e pretéritas. Com esses, a virtualidade passou fazer parte do dia a dia das pessoas, pois estão cada vez mais *online*, *on time* e *full time*.

Como as empresas são criadas por indivíduos que interagem e trabalham juntos para atingir um objetivo comum, percebe-se que as ações das pessoas têm um impacto significativo no mundo corporativo. Por esta razão, seria um erro dissociar as TICs dos ODS, já que a transversalidade das TICs é a chave para implementação de muitos dos ODS.

Na mesma direção, Zeferino (2020, p.2) aponta os ODS como sendo uma agenda altamente tecnológica, pois em sua essência é muito dependente do progresso científico e inovação para realização de suas metas. Em muitos artigos são discutidos a dimensão econômica do desenvolvimento sustentável, mas isso requer investimento em infraestrutura, inovação e transferência de tecnologia. Grande parte das metas do 9, demonstram isso, muito embora não seja exclusividade destes ODS (ZEFERINO, 2020). Entretanto, vale destacar ressaltar que a implementação dos ODS também inclui outros elementos como políticas públicas, cooperação internacional, investimento e mobilização social.

Segundo Basso, Maçada, Pinto e Lunardi (2020, p.3), a tecnologia da informação (TI) tem um impacto significativo no crescimento das organizações. O uso de computadores, softwares e outras tecnologias permite às empresas melhorar sua eficiência, produtividade e desempenho, além de facilitar a tomada de decisões e o acesso a informações importantes. Para facilitar a visualização deste fato, vamos nos basear nas Micro e Pequenas empresas (MPE) brasileiras, consideradas importantíssimas para a economia nacional, que constituem 99% das empresas brasileiras, sendo fundamentais para o emprego com a participação em 62% e para o produto interno Bruto (PIB), com 27% (Ministério da Economia, 2022). Na Tabela 2 estão apresentados os percentuais de uso das tecnologias por parte das MPE a partir dados de pesquisa do Sebrae (2015, p.4). São números bastantes

expressivos, onde, conforme observado por Basso, Maçada, Pinto e Lunardi (2020, p.4), 3 em cada 4 microempreendedores utilizam computadores, quer sejam Laptops, Notebooks ou Desktops e, aproximadamente na mesma proporção, fazem uso de algum tipo de celular em seu negócio.

Tabela 2: Avaliação do nível de utilização de (TIC) nas (MPE)

Tecnologia					Comportamento	
Celular	Internet	Computador no negócio	Celular com Internet	Tablet	Uso de celular prioritariamente no Negócio	Fez EaD
97%	94%	76%	64%	12%	73%	26%

EaD = Ensino a Distância

Fonte: SEBRAE (2015)

Os ODS envolvem 4 grandes dimensões interconectadas e interdependentes, a saber:

a) Dimensão social - inclui objetivos e metas relacionados à erradicação da pobreza, fome zero, saúde e bem-estar, educação de qualidade, igualdade de gênero, água limpa e saneamento, energia limpa e acessível, trabalho decente e crescimento econômico, redução das desigualdades, cidades e comunidades sustentáveis, paz, justiça e instituições eficazes, e parcerias para a implementação das metas;

b) Dimensão Ambiental - envolve objetivos e metas relacionados ao combate às mudanças climáticas, proteção da vida marinha e terrestre, conservação de recursos naturais, uso sustentável da terra, energia limpa e acessível, cidades e comunidades sustentáveis, consumo e produção sustentáveis, e parcerias para a implementação das metas;

c) Dimensão Institucional - relacionada à governança, à participação cidadã, à transparência, à cooperação internacional e à construção de instituições eficazes e responsáveis, com o objetivo de promover a paz, a justiça e a segurança para todos;

d) Dimensão Econômico - abrange objetivos e metas relacionados à industrialização, inovação e infraestrutura, redução das desigualdades econômicas, cidades e comunidades sustentáveis, trabalho decente e crescimento econômico, consumo e produção sustentáveis, e parcerias para a implementação das metas. Por conta de sua integração transversal, as TICs, permitem que sejam de suma importância para os quatro temas. De acordo com Zeferino (2020, p.7), o avanço científico e a transformação tecnológica são cruciais para atingir os objetivos e metas da agenda dos ODS, visto que muitas de suas metas dependem diretamente das TICs para serem implementadas.

No eixo temático Desenvolvimento Econômico, destacam-se as metas 9.4, que sugere modernizar a infraestrutura e reabilitar as indústrias para torná-las sustentáveis, com eficiência aumentada no uso de recursos e maior adoção de tecnologias e processos industriais limpos e ambientalmente adequados, com todos os países atuando de acordo com suas respectivas capacidades; a 9.5, que propõe fortalecer a pesquisa científica, melhorar as capacidades tecnológicas de setores industriais em todos os países, particularmente nos países em desenvolvimento, incentivando a inovação e aumentando substancialmente o número de trabalhadores de pesquisa e desenvolvimento por milhão de pessoas e os gastos público e privado em pesquisa e desenvolvimento e a 9.b, que defende a necessidade de apoiar o desenvolvimento tecnológico, a pesquisa e a inovação nacionais nos países em desenvolvimento, inclusive garantindo um ambiente político propício para, entre outras coisas, diversificação industrial e agregação de valor às commodities.

Indubitavelmente, as revoluções industriais impulsionaram avanços tecnológicos significativos, transformando a maneira como as coisas eram produzidas e abriram caminho para o desenvolvimento de novas tecnologias. A primeira trouxe avanços significativos na força de trabalho, visto que introduziu a máquina a vapor no processo produtivo empresarial, em detrimento da força de trabalho humana. Com isso, a eficiência e a redução de custos, permitiram a produção em massa de bens. Sua sucessora, a segunda revolução industrial, introduziu avanços significativos em eletricidade, aço e petróleo. A inserção de novas tecnologias, como o motor a combustão interna, permitiu o desenvolvimento de novas formas de transporte e a criação de novas indústrias, como a automobilística. Com a terceira, ocorreram avanços significativos em tecnologias de informação e comunicação. A inclusão de computadores pessoais, da internet e da tecnologia móvel redesenharam a demanda por força de trabalho. Já na quarta, que está em curso, verifica-se a convergência de tecnologias digitais, físicas e biológicas, tais como inteligência artificial, robótica, nanotecnologia, biotecnologia e internet das coisas. Um ponto comum em todas elas, é que com o surgimento de cada nova tecnologia, nasce a necessidade da evolução na educação.

a. A relação entre a educação e a tecnologia

Semelhante a uma relação simbiótica, a educação se tornou um dos principais alavancadores da tecnologia. Os profissionais contemporâneos precisam adquirir, cada vez mais, conhecimentos e habilidades para consigam fazer uso criativo de tecnologias de forma mais eficaz e eficiente. Isto tornou-se pré-requisito na identificação de novas oportunidades para o desenvolvimento de tecnologias que possam atender às necessidades da sociedade e, dentre outras coisas, prepara as pessoas para as mudanças que acompanham o avanço tecnológico. Neste novo paradigma de

sociedade, a todos instante são desenvolvidas e adotadas novas tecnologias, impactando diretamente muitos empregos e profissões, exigindo o novo perfil de profissional, cada vez mais bem preparado intelectualmente, para responder a esta nova realidade, evitando assim que seja aliado economicamente.

Embora não seja o objetivo do presente capítulo discutir os pontos positivos e negativos, é importante ressaltar que os grandes benefícios proporcionados pelas inovações tecnológicas, são acompanhados do desemprego estrutural, o que resulta muitas vezes em uma exclusão econômica e social (SINGER, 1999). Vale destacar que, além de disseminar conhecimentos científicos, a educação tem um papel crucial na socialização e formação de valores. Seu objetivo principal é capacitar os indivíduos a enfrentar os desafios da vida cotidiana, contribuir para a sociedade e promover seu próprio desenvolvimento. Nesse sentido, a educação vai além do simples acúmulo de conhecimentos gerais, científicos e técnicos ou da aquisição de habilidades intelectuais e manuais. Seu propósito é preparar as pessoas para a vida em sua plenitude (STECANELLA; OLSSON, 2022).

O ODS 9, que está intimamente ligada a educação e tecnologia, estabelece por objetivo principal construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação (ONU/2022). Em sua essência promove a desenvolvimento sustentável e inclusivo globalmente, promovem esforços para que todos tenham acesso a infraestrutura adequada, avanços tecnológicos e, por conseguinte, a uma economia competitiva. Deste modo, se torna premente fomentar à inovação, à pesquisa e políticas de investimento em infraestrutura de qualidade como, por exemplo, de transporte, energia, água, saneamento, TICs e outras. Além disso, sinaliza a necessidade, especialmente para comunidades mais vulneráveis e desfavorecidas, ter acesso a uma economia, em escala global, mais equitativa, sustentável e resiliente. Dentre as suas oito metas, em especial, as metas 9.5 e 9.b, demonstram uma relação bastante estreita com a tecnologia e a educação.

Sabe-se que a meta 9.5 foca no incentivo a inovação e na maximização dos números de pesquisadores, além de estimular o aumento de investimentos públicos e privados nessa área em todos os países, principalmente nos países em desenvolvimento. Em outras palavras, é essencial incentivar e fortalecer a pesquisa científica e o potencial tecnológico em setores industriais para alavancar o progresso global. Intrinsecamente relacionada a meta 9.5, observa-se que a meta 9.b, visando impulsionar o progresso nacional, gerar empregos de qualidade e melhorar a qualidade de vida das pessoas, empenha-se em estimular o investimento em tecnologia pesquisa e inovação, principalmente na economia de países em desenvolvimento. Essa meta também, incentiva a geração de uma política favorável, que busque não só a diversificação industrial, mas também a agregação de valor às commodities produzidas.

Fundamentalmente, a concepção dos ODS, que demonstrou desde o início de sua criação um caráter indissociável e indivisível, evidenciado por uma relação de interconexão com educação e inovação, se apresentou como sendo o arcabouço para progresso de nações sob a ótica da sustentabilidade. Esse se revelou como uma alternativa aos desafios enfrentados pelos países, em face ao novo paradigma da Economia 4.0, produto da 4ª revolução industrial, no qual o conhecimento científico e a tecnologia se tornaram elementos chave para o crescimento. Stecanella e Olsson (2022, p.388), mencionam que a meta 9.5, fomenta, especialmente para os países em desenvolvimento, a inovação em âmbito industrial, bem como pesquisa científica como fatores impulsionadores para o desenvolvimento sustentável em todas suas dimensões. Para tanto, se faz necessário a ampliação do quadro de pesquisadores, bem como despesas para este fim. Já a ODS 9.b, dispõe sobre apoio ao desenvolvimento tecnológico, à pesquisa e à inovação, destacando a importância de um ambiente político favorável para a diversificação da indústria e a criação de valor agregado às commodities.

No caso do Brasil, verifica-se, por exemplo, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) que desenvolve trabalho, promovendo e fomentando a pesquisa científica e tecnológica no país, desempenhando papel fundamental no financiamento de projetos, concessão de bolsas de estudo e criação de programas de intercâmbio científico, além de promover o desenvolvimento e a capacitação de recursos humanos em ciência, tecnologia e inovação. Somente entre os anos de 2003 e 2019, o número de formandos doutores variou de 8.546 para 21.007. Isso representa um percentual de crescimento de, aproximadamente 146% (CNPQ, 2023). Por meio de suas iniciativas, o CNPq contribui significativamente para o avanço da ciência e tecnologia no nacional, impulsionando a produção de conhecimento e a formação de pesquisadores altamente capacitados. A agência tem um papel fundamental na promoção da pesquisa de excelência no país, fortalecendo a infraestrutura de pesquisa e promovendo a colaboração entre instituições de pesquisa nacionais e internacionais (FERREIRA; ARAÚJO, 2019).

Um outro exemplo, referente a política pública, é o programa Rumo a Indústria 4.0, sendo uma iniciativa conjunta da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) e do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC), com o objetivo de promover a transformação digital da indústria brasileira e aumentar sua competitividade global (RODRIGUES; FILHO; PONTES; RESENDE; YOSHINO, 2021). Esse programa implementa um conjunto de projetos e ações, que apoiam as empresas a se adequarem à nova realidade produtiva requerida pela Indústria 4.0. Dentre as ações, podemos destacar a disponibilização de uma plataforma digital para uma autoavaliação referente ao grau de maturidade tecnológico, operacional e estratégico; estreitamento da conexão entre empresas e empreendedores, visando o suporte às transformações digitais necessárias; disponibilizar financiamento específicos público e privado para

o aprimoramento das instalações produtivas, aquisição de equipamentos e implementação de sistemas (ME, 2018).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo versou, primeiramente, sobre a criação dos ODS, não só como uma simples atualização dos ODM, mas como um novo paradigma, devido a expansão e aprofundamento na perspectiva de sustentabilidade em todas as dimensões. Por segundo, demonstrou que a evolução das revoluções industriais, regidas pelo surgimento de novas tecnologias, implementaram mudanças significativas nos seus meios de produção, demanda assim um novo perfil de profissional. Em terceiro, discutiu a relação simbiótica entre tecnologia e educação, como sendo ferramentas essenciais para implementação dos ODS, especialmente para os ODS 9.5 e 9.b, no que se refere a pesquisa científica, TICs e de em ecossistema político fértil favorável ao crescimento sustentável. Por último, exemplos de projetos e ações que o Brasil tem implementado para o cumprimento destas ODS.

Com base nisso, pode-se afirmar que cada vez mais as tecnologias e a educação são condições *sine qua non* para a sustentabilidade global em todas as suas facetas. Percebe-se também que as pesquisas científicas constantemente estão inovando e criando tecnologias que, por sua vez, potencializam cada vez mais as pesquisas científicas, gerando assim um círculo virtuoso. Neste cenário, nasce um novo modelo de sociedade, demandando urgentemente um novo modelo de desenvolvimento. Além disso, podemos verificar que o Brasil não está apático para esta nova realidade, pois tem implementado projetos e ações neste sentido.

Para estudos futuros, deve-se investigar mais profundamente os impactos da Economia 4.0 na vida das pessoas, como em relação ao desemprego, redução de impacto ambiental e muitos outros. Também, deve-se examinar se o Brasil está implementando medidas eficazes e eficientes para implementar as metas 9.5 e 9.b.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ONU BRASIL. **Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil.** Nações Unidas Brasil. 2022. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustent%C3%A1vel>, <https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustent%C3%A1vel>>. Acesso em: 22 abr. 2023.

Os resultados dos Objetivos do Desenvolvimento do Milênio. Disponível em:

<https://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&view=article&id=3263&catid=>>. Acesso em: 5 jul. 2023.

ROMA, Júlio César. **Os objetivos de desenvolvimento do milênio e sua transição para os objetivos de desenvolvimento sustentável.** *Cienc. Cult.*, São Paulo, v. 71, n. 1, p. 33-39, Jan. 2019. Available from <http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252019000100011&lng=en&nrm=iso>. access on 22 Apr. 2023.

ZEFERINO DE MENEZES, H. **A importância da Ciência, Tecnologia e Inovação para implementação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.** *Meridiano 47 - Journal of Global Studies, [S. l.]*, v. 21, 2020. DOI: 10.20889/M47e21015. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/MED/article/view/32272>. Acesso em: 20 abr. 2023.

BASSO, SM; MAÇADA, ACG; PINTO, A. de V.; LUNARDI, GL O Impacto dos Investimentos em Tecnologia da Informação nas Variáveis Estratégicas Organizacionais e no Desempenho das Micro e Pequenas Empresas (MPEs). **Revista REGEPE de Empreendedorismo e Pequenos Negócios**, São Paulo, SP, v. 9, n. 2, pág. 35–01, 2020. DOI: 10.14211/regepe.v9i2.1293. Disponível em: <https://www.regepe.org.br/regepe/article/view/1293>. Acesso em: 20 abr. 2023.

Sebrae (2015). **As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) nas MPEs brasileiras.** Disponível em: [https://bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/79461b2314b6d80a40a76844eea985bf/\\$File/5981.pdf](https://bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/79461b2314b6d80a40a76844eea985bf/$File/5981.pdf). Acesso em: 20 mai. 2019.

Mais de 1,3 milhão de empresas são criadas no país em quatro meses. Ministério da Economia. Disponível em: <<https://www.gov.br/economia/pt-br/assuntos/noticias/2022/julho/mais-de-1-3-milhao-de-empresas-sao-criadas-no-pais-em-quatro-meses>>. Acesso em: 24 abr. 2023.

GURGEL, D. M. P.; GORDIANO, C. A. S. G. **Persistência de inovação e sustentabilidade:** um olhar sobre o desempenho econômico-financeiro em empresas brasileiras. *Refas - Revista Fatec Zona Sul, [S. l.]*, v. 8, n. 2, p. 58–79, 2021. Disponível em: <https://www.revistarefas.com.br/RevFATECZS/article/view/528>. Acesso em: 20 abr. 2023.

STECANELLA, E. M.; OLSSON, G. **PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E TECNOLOGIA:** UM OLHAR NOS CAMINHOS DA AGENDA 2030 DA ONU. *REI - REVISTA ESTUDOS INSTITUCIONAIS, [S. l.]*, v. 8, n. 3, p. 378–397, 2023. DOI: 10.21783/rei.v8i3.587. Disponível em:

<https://estudosinstitucionais.emnuvens.com.br/REI/article/view/587>. Acesso em: 20 abr. 2023.

SINGER, Paul. **Globalização e desemprego: diagnóstico e alternativas**. São Paulo: Contexto, 1999, 3ed.

FERREIRA, L. R.; ARAÚJO, J. G. de. **Papel do CNPq no fomento à pesquisa em educação**: análise sobre o perfil do bolsista produtividade em pesquisa (Role of the CNPq in the promotion of research in education: analysis of the profile of the bulletin productivity in research). Revista Eletrônica de Educação, [S. l.], v. 13, n. 3, p. 1013–1031, 2019. DOI: 10.14244/198271993553. Disponível em: <https://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/3553>. Acesso em: 22 abr. 2023

RODRIGUES, T. V.; SANTOS FILHO, V. H. dos; PONTES, J.; RESENDE, L. M. M. de; YOSHINO, R. T. **GOVERNMENT INITIATIVES 4.0: A COMPARISON BETWEEN INDUSTRIAL INNOVATION POLICIES FOR INDUSTRY 4.0**. Revista Gestão e Desenvolvimento, [S. l.], v. 18, n. 1, p. 119–147, 2021. DOI: 10.25112/rgd.v18i1.2411. Disponível em: <https://periodicos.feevale.br/seer/index.php/revistagestaoedesenvolvimento/article/view/2411>. Acesso em: 22 abr. 2023.

MDIC e ABDI lançam Agenda Brasileira para a Indústria 4.0 no Fórum Econômico Mundial. Ministério da Economia. Disponível em: <<https://www.gov.br/produtividade-e-comercio-exterior/pt-br/assuntos/noticias/mdic/mdic-e-abdi-lancam-agenda-brasileira-para-a-industria-4-0-no-forum-economico-mundial>>. Acesso em: 25 abr. 2023.

Painel Lattes. Disponível em: <<https://painel-lattes.cnpq.br/#/pages/evolucao/total>>. Acesso em: 25 abr. 2023.

SABBATINE, Marilda Tregues; MACHADO, Edinilson Donisete; PAIÃO, Olivê Samuel. **AGENDA 2030 SUAS PERFECTIVAS E A DIGNIDADE DA PESSOA HUMANA COMO PRINCÍPIO CONSTITUCIONAL**. *Argumenta Journal Law*, Jacarezinho - PR, n. 35, p. 411-430, dez. 2021. ISSN 2317-3882. Disponível em: <<http://seer.uenp.edu.br/index.php/argumenta/article/view/2004>>. Acesso em: 25 abr. 2023. doi:<http://dx.doi.org/10.35356/argumenta.v0i35.2004>.

CORREA, Renata Cristina Freire. **IBGE - Educa | Jovens**. IBGE Educa Jovens. Disponível em: <<https://educa.ibge.gov.br/jovens/materias-especiais/21581-informacoes-atualizadas-sobre-tecnologias-da-informacao-e-comunicacao.html>>. Acesso em: 25 abr. 2023.

CATEGORIA CONCEITOS - Nosso Futuro Comum - Relatório Brundtland. Disponível em: <http://www.ecobrasil.eco.br/site_content/30-categoria-conceitos/1003-nosso-futuro-comum-relatorio-brundtland#:~:text=Elaborado%20pela%20Comiss%C3%A3o%20Mundial%20sobre,ser%20humano%2Dmeio%20ambiente%E2%80%9D>. Acesso em: 11 jul. 2023.