



**INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS**  
**CAMPUS MARECHAL DEODORO**  
**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE**

**NÁTALLY SARMENTO JACOMELLI**

**IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS E AMBIENTAIS PROVOCADOS PELAS  
REVOLUÇÕES INDUSTRIAIS E A GLOBALIZAÇÃO.**

**MARECHAL DEODORO, AL**  
**2022**

NÁTALLY SARMENTO JACOMELLI

IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS E AMBIENTAIS PROVOCADOS PELAS  
REVOLUÇÕES INDUSTRIAIS E A GLOBALIZAÇÃO.

Artigo científico apresentado ao Curso de Especialização em Educação e Meio Ambiente do Instituto Federal de Alagoas, *campus* Marechal Deodoro, como requisito para a obtenção do grau de Especialista em Educação e Meio Ambiente.

Orientador: Prof. Me. José Aparecido da Silva Gama.

MARECHAL DEODORO, AL  
2022



**Dados Internacionais de Catalogação na  
Publicação  
Instituto Federal de Alagoas  
Campus Marechal Deodoro  
Biblioteca Dorival Apratto**

---

J17i

Jacomelli, Nátally Sarmento.

Impactos socioeconômicos e ambientais provocados pelas revoluções industriais e a globalização / Nátally Sarmento Jacomelli. – 2022.

17 f. : il.

Inclui bibliografia e figura.

Artigo Científico (Especialização em Educação e Meio Ambiente) – Instituto Federal de Alagoas, *Campus Marechal Deodoro, Marechal Deodoro, 2022.*

Orientador: Prof. Me. José Aparecido da Silva Gama.

1. Impacto ambiental. 2. Impacto socioeconômico. 3. Revolução industrial. 4. Globalização. I. Título. II. Gama, José Aparecido da Silva.

CDD: 304.2

---

**Andreia Gomes de Azevedo  
Bibliotecária – CRB-4/2164**

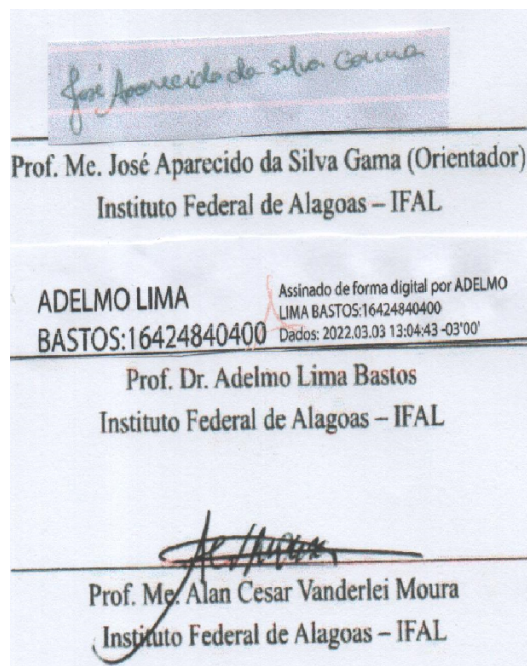
NÁTALLY SARMENTO JACOMELLI

IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS E AMBIENTAIS PROVOCADOS PELAS  
REVOLUÇÕES INDUSTRIAIS E A GLOBALIZAÇÃO.

Artigo científico apresentado ao Curso de Especialização em Educação e Meio Ambiente do Instituto Federal de Alagoas, *campus* Marechal Deodoro, como requisito para a obtenção do grau de Especialista em Educação e Meio Ambiente.

Aprovado em: 28/01/2022.

**AVALIADORES:**



# **IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS E AMBIENTAIS PROVOCADOS PELAS REVOLUÇÕES INDUSTRIAIS E A GLOBALIZAÇÃO**

## **SOCIOECONOMIC AND ENVIRONMENTAL IMPACTS CAUSED BY INDUSTRIAL REVOLUTIONS AND GLOBALIZATION**

**Nátally Sarmiento Jacomelli**

nsarmgestora@gmail.com

### **RESUMO**

O presente artigo realizou um estudo sobre fatos históricos das revoluções industriais e da globalização, e seus reflexos nos aspectos ambientais e sociais na atualidade. O objetivo deste trabalho é compreender as revoluções industriais e conhecer suas características associadas a globalização da economia e analisar os reflexos dessas mudanças nas áreas ambientais e sociais, para a realização do presente estudo foi adotado como procedimentos metodológicos a revisão bibliográfica realizadas em livros, sites, artigos científicos e em vídeo no qual o entrevistado Milton Santos em seus estudos, traz contribuições valiosas acerca da globalização. Além de revisão bibliográfica foi realizado um levantamento das consequências dos impactos socioeconômicos e ambientais resultantes das temáticas abordadas. Como resultados foi apresentado as caracterizações de cada revolução industrial com abordagem da Globalização da indústria 4.0 e das consequências ambientais e sociais. Conclui-se o estudo apontando que ao mesmo tempo que se teve relevantes conquistas, teve-se também muitas consequências ambientais e sociais.

**Palavras-chaves:** Globalização; Revoluções industriais; Sociedade.

### **ABSTRACT**

The present article carried out a study on historical facts of industrial revolutions and globalization, and their reflections on environmental and social aspects today. The objective of this work is to understand the industrial revolutions and to know their characteristics associated with the globalization of the economy and to analyze the reflexes of these changes in the environmental and social areas. scientific and video in which the interviewee Milton Santos in his studies, brings valuable contributions about globalization. In addition to a literature review, a survey of the consequences of the socioeconomic and environmental impacts resulting from the themes addressed was carried out. As a result, the characterizations of each industrial revolution were presented with an approach to the Globalization of Industry 4.0 and the environmental and social consequences. The study concludes by pointing out that at the same time that there were relevant achievements, there were also many environmental and social consequences.

**Keywords:** Globalization; Industrial revolutions; Society.

## 1 INTRODUÇÃO

Diante dos reflexos vividos na sociedade, destacam-se alguns dos grandes fatos que podem explicar o estilo de vida do ser social: as revoluções industriais, agente de extrema importância que desde seu acontecimento, influenciou diretamente no modo de vida da época, reflete o modo que a sociedade se encontra hoje; a globalização: ponto amplamente discutido como progresso e modernismo, é através do progresso que a utilização dos recursos naturais aumenta; assim como o consumo e o consumismo: para acompanhar o mercado e sua constante evolução, muitas vezes um produto não é adquirido pela sua função, onde este seria o objetivo inicial de um produto, mas sim como um produto pela superficialidade, o que pode contribuir para uma sociedade com estilo de vida menos sustentável.

Todos esses aspectos, compõem fundamentos que se agravam, resultando em desastres ambientais, extinção de recursos, crises sociais e econômicas, inúmeros fatores que desequilibram a convivência com a natureza.

Segundo publicação da Organização das Nações Unidas (2021) referente a COP26, mais de quarenta países, inclusive aqueles que mais utilizam o carvão, Polônia, Chile e Vietnã, firmaram acordo para extinguir seu uso. Porém, China e Índia concordaram em reduzir gradualmente o uso do minério. É necessário ressaltar que o carvão é um dos maiores geradores de emissão de carbono, o que contribui para a emissão do efeito estufa. Ainda referente a COP26 (2021), líderes mundiais que representam quase 90% das florestas, estipularam a conversão referente ao desmatamento até 2030.

Este trabalho tem como objetivo realizar uma análise por meio de revisão bibliográfica dos impactos socioeconômicos e ambientais causados pelas revoluções industriais e da globalização da economia que vem ocorrendo em escala mundial.

O artigo foi dividido em etapas para criar uma ordem de fatos e acontecimentos que possam facilitar o entendimento do leitor. Primeiramente, é retratado a revolução industrial de modo mais detalhado, seguido pela abordagem da segunda, terceira e quarta revolução industrial, sendo esta última a revolução atual. Posteriormente é tratada a globalização, o consumo e o consumismo.

## 2 DESENVOLVIMENTO

### 2.1 REVOLUÇÃO INDUSTRIAL

A revolução industrial iniciou no século XVIII na Inglaterra, promovendo a transformação dos processos industriais por mercadorias com preços mais acessíveis, modificando assim o mercado econômico, juntamente com o social e ambiental. Esse processo possibilitou diversas mudanças tais como: a substituição das ferramentas por máquinas; a energia humana pela motriz e o modo produtivo artesanal por sistema fabril.

Algumas das principais causas interligadas a essa revolução no âmbito econômico de acordo com Bezerra (2020) são:

“[...] Aumento da riqueza e acúmulo de capital; Revolução comercial e expansão do comércio internacional através de suas colônias; Grande disponibilidade de carvão no Reino Unido; Crescimento do mercado consumidor mundial; Crescimento demográfico na Europa; Lei dos cercamentos que acabaram com as terras comunais e provocaram o êxodo rural.” (BEZERRA, 2020)

De acordo com a mesma autora, na vertente política estão o: “Fortalecimento e investimento da burguesia; Fim da monarquia absoluta na Inglaterra; Surgimento do parlamentarismo; Influência do Iluminismo e revolução intelectual; Introdução do liberalismo político e econômico.” (BEZERRA, 2020) e na científica estão o:

“Progresso técnico e científico; Criação de máquinas para as indústrias; Invenção da máquina de fiar, tear mecânico e da máquina a vapor; Melhoria dos métodos agrícolas; Aperfeiçoamento e inovação das técnicas de produção; Desenvolvimento da indústria metalúrgica e siderúrgica; Mecanização dos processos de produção.” (BEZERRA, 2020)

Para compreender melhor esse assunto, anteriormente foram transcritas causas de acordo com algumas vertentes, mas não foi somente isso, como a primeira foi um grande marco, esta será abordada com mais detalhes.

Essa revolução ocorreu por intermédio da revolução comercial, foi através da expansão comercial que este progresso e as indústrias puderam ser instaladas. A primeira revolução industrial aconteceu em 1750, o ritmo da produção comercial rapidamente ganhou espaço e logo conseguiu se expandir para outros países.

De acordo com Bezerra (2020), a transição para o sistema fabril ocorreu principalmente pela necessidade da mecanização na produção de tecidos de algodão onde a matéria prima vinha de outros locais, como a Índia e os Estados Unidos, e os tecidos de algodão eram exportados, sendo um grande marco para as relações industriais da Inglaterra.

Ocorreram várias mudanças alterando assim o sistema do poder econômico e das técnicas de produção, segundo Bezerra (2020) “A mecanização se estendeu do setor têxtil para a metalurgia, para os transportes, para a agricultura e para outros setores da economia.” de acordo com a mesma autora, a revolução industrial proporcionou que quem conseguisse desenvolver a produção de mercadorias estaria inserido ou até mesmo liderando a economia de mercado a nível mundial.

A Inglaterra alcançou este feito se tornando o primeiro país a utilizar máquinas na produção em diversos setores, como a máquina de fiar, o tear mecânico e a máquina a vapor. Bezerra (2020) informa que com as mudanças do trabalho manual para o trabalho industrial, a Inglaterra se tornou o maior produtor de fios para tecidos, colocando-a como líder mundial da época, assim também ocorreu com a transformação em relação ao transporte, tanto de carga como de passageiros.

Nesse momento de inovação, a Inglaterra começa a utilizar trilhos de ferro, dando início às linhas férreas. Em 1804 surgiu a primeira locomotiva movida a vapor, criada por Richard Trevithick, ocasião histórica para a cidade inglesa de South Wales, a locomotiva carregava 18 toneladas de ferro e 70 homens, se estendeu por 14 Km. Dando continuidade às melhorias nos trilhos e nas locomotivas, as ferrovias foram a base para se ter a percepção de que o transporte poderia ir além das cargas, mas também transportar passageiros.

Em 1812 na cidade de Leeds, Inglaterra, é inaugurado o primeiro transporte exclusivo para passageiros, marcando a história, a Era das Ferrovias, surge a primeira linha férrea transportando passageiros com horários regulares e a longa distância, entre as cidades de Liverpool e Manchester.

Outro acontecimento deste período foi a transição da manufatura, fabricação de produtos manuais, para a maquinofatura, produção pela utilização de máquinas ou meios de produção industriais. A Inglaterra passou assim a produzir e a vender seus produtos em escala mundial, tornando-se no século XVIII o país com maior capital financeiro internacionalmente reconhecido, revolucionando o modo de produção e o tempo desta, tudo através das inovações maquinarias.

O setor econômico e político começou a crescer cada vez mais, pois os outros países não conseguiram acompanhar as inovações ao mesmo tempo que a Inglaterra, como por exemplo no Brasil, onde esse tipo de processo aconteceu somente em 1930.

Os trabalhadores recebiam baixa remuneração e as condições de trabalho não eram as melhores, pois as fábricas abrigavam muitos operários e as máquinas eram grandes, o que ocasionou em organizações trabalhistas através de sindicatos, a fim de reivindicar salários mais justos e menores jornadas de trabalho. (BEZERRA, 2020).

Com essa revolução, houve também uma aceleração no processo de êxodo rural, interligando assim o crescimento urbano e a formação da classe operária, delimitando ainda mais dois pontos: a burguesia industrial e o proletariado.

Algumas das maiores consequências desse período de acordo com o site Toda Matéria são:

“[...]Elevado crescimento econômico; Concentração de renda na mão dos donos das indústrias; Fortalecimento político e econômico da burguesia; Formação de uma elite industrial; [...] Dinamização do processo industrial; Aumento do rendimento do trabalho; Redução do custo de produção; Aumento da concorrência; Expansão e consolidação do sistema capitalista; Surgimento do Socialismo; Progresso científico e tecnológico; Avanço dos sistemas de comunicações e transporte; Desenvolvimento industrial e urbano; [...] Aumento da produtividade e do mercado consumidor; Surgimento de uma nova classe operária (proletariado); Aumento das lutas operárias; Surgimento dos *Trade Union* (sindicatos); Expansão do imperialismo; Aumento das desigualdades sociais; Avanço dos impactos ambientais.” (Toda Matéria, 2020)

Essa primeira revolução gera impacto até os dias atuais, principalmente pela utilização do carvão, onde já se tinha conhecimento pelos ambientalistas, porém pouco havia sido abordado sobre sua magnitude e ligação com essa revolução.

Atualmente têm-se conhecimento de que o carvão é um recurso não renovável, ou seja, não se encontra em abundância na natureza, que gera um impacto negativo ao meio ambiente e que infelizmente ainda é utilizado de modo desenfreado em alguns locais, segundo Sousa (s.d), esse mesmo recurso libera dióxido de carbono na atmosfera, o que contribui para o agravamento do aquecimento global como também para a chuva ácida.

## 2.2 SEGUNDA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL

De acordo com Romani e Sciarretta (2011), há uma discordância entre autores que marcam o início da segunda revolução industrial, entre 1850 e 1870, já seu término é datado com o início da primeira guerra mundial. Segundo o autor essa imprecisão em relação ao seu início dá-se pelas “[...] diferentes temporalidades da industrialização em cada nação europeia”. (ROMANI E SCIARRETTA, p. 205)

A segunda revolução inicia quando as inovações industriais se expandem para além da Inglaterra, onde entre o período do grande marco que foi a primeira até a chegada da segunda revolução, a Inglaterra estava consolidada como pioneira e servia como exemplo para as outras nações.

Romani e Sciarretta (2011) retrata que essa segunda revolução se expandiu pela Europa, América e Ásia, fazendo crescer a concorrência e desenvolvendo a produção. Juntamente com esses avanços, surgem novas formas de produção de energia, como o caso da hidrelétrica, e a utilização do petróleo, inovando também nos métodos de transporte.

Segundo Silva (s.d), as inovações no setor de transporte ocorreram pela ampliação das ferrovias, em 1854 com a primeira ferrovia brasileira transitando entre o Porto de Mauá, que teve o Barão de Mauá como seu idealizador, e a cidade de Fragoso, localizada no Rio de Janeiro, e as inovações automobilísticas através de Henry Ford, da indústria Ford implantada nos Estados Unidos.

Houve significativa revolução no mercado, que passou a comprar, consumir e vender os produtos industrializados, realizando forte atuação entre os países e intensificando a funcionalidade do mercado. Segundo Bezerra (2018), outro fator extremamente importante para este período foi a produção em massa, que barateou o custo da produção por unidade o que possibilitou maiores lucros, dando início às linhas de montagem.

Foi Henry Ford, que no setor automobilístico, utilizou pela primeira vez esteiras que percorriam toda a fábrica, impulsionando esse tipo de processo, pois tornava a montagem mais rápida, esse processo ficou conhecido como Fordismo.

Assim como Frederick Taylor entrou para a história através do Taylorismo, onde visava o aumento da produtividade através do controle do movimento das máquinas e dos trabalhadores, otimizando a mão de obra.

De acordo com Bezerra (2018), essa revolução trouxe descobertas como:

“[...] novos processos de fabricação do aço; [...] desenvolvimento técnico de produção da energia elétrica; invenção da lâmpada incandescente; surgimento e avanço dos meios de transporte (ampliação das ferrovias seguida das invenções do automóvel e do avião); invenção dos meios de comunicação (telégrafo, telefone, televisão e cinema); avanço da química, com a descoberta de novas substâncias; a descoberta do múltiplo aproveitamento do petróleo e seus derivados como fonte de energia e lubrificantes; o surgimento dos plásticos; desenvolvimento de armamentos como o canhão e a metralhadora; a descoberta do poder explosivo da nitroglicerina etc; na medicina surgiram os antibióticos, as vacinas, novos conhecimentos sobre as doenças e novas técnicas de cirurgia.” (BEZERRA, 2018)

Percebe-se que os avanços foram benéficos e maléficis, no primeiro caso, as descobertas na medicina foram extremamente significativas, já no segundo avanço, o surgimento de plásticos é, até os dias atuais, um dos maiores desafios a ser melhorado, assim como também o desenvolvimento das armas que causaram grande impacto.

O livro *Primavera Silenciosa*, de Rachel Carson diz: “A rapidez da mudança e a velocidade com que novas situações são criadas seguem o ritmo impetuoso e insensato da humanidade, e não o passo cauteloso da natureza.” (CARSON, p.23). Se o ser humano conseguir compreender o real sentido destas palavras, poderá haver um equilíbrio entre o homem e a natureza, porém essa questão apesar de antiga é constante. Ouso dizer que para os

grandes líderes à frente dos países, o fato de não facilitar esta interação na verdade não ocorre porque a exploração do meio ambiente move uma economia rápida, porém suja e sangrenta.

### 2.3 TERCEIRA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL

A terceira revolução industrial, conhecida também como revolução informacional, inicia logo após a segunda guerra mundial tendo como fator predominante a eletrônica. De acordo com Bezerra (2019) “Para alguns estudiosos, a terceira Revolução Industrial teve início nos Estados Unidos e em alguns países europeus, quando a ciência descobriu a possibilidade de utilizar a energia nuclear do átomo” (BEZERRA, 2019).

A mesma autora retrata também que assim como na segunda revolução industrial, há divergência quanto ao início da terceira, alguns a datam por volta de 1970 através do descobrimento da robótica aplicada às linhas de montagens automotivas, já para outros somente em 1990 com a utilização do computador e da internet.

Bezerra (2019) trata que essa revolução obteve avanços em diversos setores, seus progressos na agricultura e pecuária foram extremamente significativos, assim como na prestação de serviços e do comércio. A autora ainda expõe que o setor econômico conseguiu se beneficiar em todos os campos citados anteriormente, mas também através do investimentos nos grandes centros de pesquisa a países de primeiro mundo, onde a industrialização estava consolidada e rendendo bom retorno.

Além das características já abordadas, houve também desenvolvimentos no aumento na produção industrial o que possibilitou uma diminuição nos custos, gerou alta de empregos e aceleração na economia capitalista, consolidando o capitalismo financeiro; o descobrimento e utilização de várias fontes de energia, assim como também daquelas menos poluentes; e a ampliação da conscientização ambiental.

Nesse período também ocorreram novas descobertas, como o computador pessoal, a construção de aeronaves, a utilização da energia atômica produzida pelas usinas termonucleares, a ampliação da biotecnologia e a conquista espacial.

### 2.4 A INDÚSTRIA 4.0

A quarta revolução industrial, conhecida também como indústria 4.0, surgiu em 2013 através de um projeto envolvendo alta tecnologia na Alemanha, que visou a produção com total independência do homem, essa automatização ocorre por intermédio de sistemas ciberfísicos, que regulam as máquinas a internet das coisas e a computação em nuvem.

De acordo com o Relatório da Tecnologia de Informação Global de 2016 do Fórum Econômico Mundial, sete países se destacam como líderes em tecnologias da informação e comunicações (TICs), sendo eles: Finlândia, Suíça, Suécia, Israel, Cingapura, Holanda e Estados Unidos.

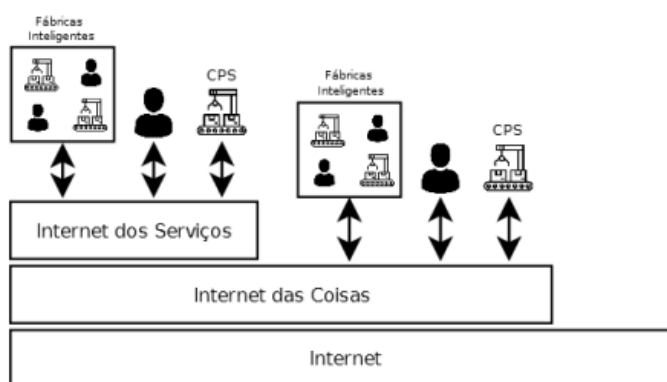
Perasso (2016) destaca que essa revolução não é uma extensão da revolução anterior por se tratar de transformações diferentes das criações anteriores. O tempo de desenvolvimento das novas tecnologias é diferente, assim como seu avanço, que tem um alcance maior do que as revoluções anteriores e sendo assim, impactos ao sistema como um todo (social, ambiental e econômico).

Esses avanços práticos não constam na história, por isso é extremamente inovador mas também preocupante, por se tratar de impactos no mundo do trabalho atual e futuro, na desigualdade social e na geopolítica.

Pela primeira vez, esse tipo de revolução está sendo estudada e investigada em seu acontecimento, o que possibilita prever os riscos e possíveis impactos da mesma em tempo real, reafirmando-a como uma inovação distinta das anteriores. Os autores Pereira e Simonetto (2018) analisam conceitos vinculados a essa revolução, tais como: auto-organização, novos sistemas de distribuição e aquisição, novos sistemas no desenvolvimento de produtos e serviços, adaptação às necessidades humanas e responsabilidade social da corporação, os próprios conceitos são autoexplicativos.

Abaixo, os os mesmos autores estruturaram o funcionamento da indústria 4.0:

Figura 1: Estrutura da Indústria 4.0



Fonte: Pereira e Simonetto (2018)

Rübman et al. (2015) sustenta que há nove pilares tecnológicos nessa revolução, sendo eles:

- **Big data e analytics:** É a análise de grandes conjuntos de dados, visando melhorar a qualidade da produção, assim como também seus serviços e equipamentos, tudo em tempo real.
- **Robôs autônomos:** Evolução desses robôs para fins de fabricações corporativas, tornando-os autônomos, flexíveis e de baixo custo.
- **Simulação:** Simulações de produtos, materiais e processos de produção em 3D, elevando a qualidade e reduzindo o tempo de configurações entre máquina e processos, a ideia é aproveitar os dados em tempo real produzindo modelos virtuais antes de realizar mudanças físicas.
- **Integração de sistema horizontal e vertical:** Interação entre os departamentos tornando-os uma rede universal de dados.
- **Internet das coisas industriais:** Interação entre os dispositivos de campo e tecnologias padrão, possibilitando respostas em tempo real.

- **Cibersegurança:** Criação de redes de comunicação seguras e confiáveis para proteção de sistemas industriais, sofisticando seu gerenciamento e acessos.
- **Nuvem:** Compartilhamento de dados em tempo real.
- **Fabricação aditiva:** Atualmente as empresas utilizam a impressão em 3D apenas para a criação de protótipos, porém com a indústria 4.0 a ideia é ampliar esse método para a produção inicial de pequenos lotes de produtos.
- **Realidade aumentada:** Futuramente será possível fornecer informações em tempo real aos trabalhadores para que possam tomar decisões de melhorar os procedimentos deste trabalho, através de óculos de realidade aumentada.

De acordo com os mesmos autores, foi possível quantificar o impacto industrial resultando em quatro benefícios, tendo a Alemanha como exemplo e ponto de partida: aumento na produtividade, crescimento da receita, ampliação dos empregos e expansão em investimentos.

O Brasil, de acordo com uma publicação da FIRJAN (2016), transita entre a segunda e a terceira revolução industrial. Realizando um panorama para o país ao implantar a indústria 4.0, é necessário investir na construção de políticas, estratégias e incentivos governamentais; reunir empresários e gestores com aspectos produtivos; e desenvolver tecnologias e formação profissional próximo às questões industriais.

## 2.5 A GLOBALIZAÇÃO

A primeira definição de globalização retratada por Filho (2001), remete à globalização aos progressos tecnológicos, modernidade, divulgado amplamente pela mídia mundial. Juntamente com este termo, o mesmo autor também trata da racionalidade, como modernização tecnológica de maquinário a fim de padronizar a produção, trazendo resultado na lucratividade elevada no processo final do produto, juntamente com a qualidade e organização do trabalho.

Os processos revolucionários industriais interferem diretamente no comportamento da sociedade, pois juntamente com esta revolução, ocorre um aumento nos avanços de modernização eletrônica. Após compreender o que Filho (2001) expõe, torna-se fácil entender que à medida que há avanços para uma sociedade mais moderna, há também avanços na exploração dos recursos naturais, colocando em perigo a renovação aos que são renováveis e a superexploração dos não renováveis até seu limite.

É correto concordar com a visão de Dos Santos e Casteletto (2019) ao afirmar que “A globalização é um fenômeno que ganha força a partir da década de 80, pós Terceira Revolução Industrial, apesar de já ser percebida centenas de anos antes.” (DOS SANTOS E CASTELETTO, P.2).

Através do processo da revolução tecnológica, o mercado passa por mudanças obrigando a todos a se adequarem, ou seja, atender as demandas de mercado em um novo tempo, mais curto já que houve uma elevação na produção por máquinas, o que resulta na afirmação de Milton Santos (2006), onde um mundo globalizado é composto por três

elementos: a fluidez, a racionalidade e a competitividade, estes é que movem as modernidades capitalistas.

Diante do avanço para acompanhar a modernidade do capitalismo, sendo este um processo de globalização, Filho (2001) realiza um pensamento onde o mercado começa a usar ferramentas de marketing, sendo o principal motivo propagar que o consumidor quer o produto mais moderno entre os demais, ou seja, começa a perder a característica de mercado por necessidade e começa a entrar na vaidade do consumismo por modernização, resultando na ideologia do consumo.

O período industrial foi um marco crucial na história em relação ao aumento do consumo, resultando assim no aumento do uso dos recursos ofertados pela natureza. Esses recursos podem ser renováveis, não renováveis e potencialmente renováveis. Antigamente não se tinha esse conhecimento sobre as diversidades dos recursos, como também em relação ao seu tempo de renovação, o que não impediu a sociedade de utilizá-lo, apresentando um rápido cenário de extração.

De acordo com Foladori (2002):

“[...] como o crescimento ilimitado é intrínseco à dinâmica capitalista, defender tal postulação seria o mesmo que negar o capitalismo sem ter o que colocar no lugar. Para as vertentes mais brandas da economia ecológica, e para os economistas ambientais, bastaria corrigir os processos produtivos para obter um desenvolvimento capitalista sustentável. (PEARCE; TURNER, 1995). Basicamente, seria o caso de substituir crescentemente os recursos naturais não-renováveis por renováveis, e de diminuir também crescentemente a poluição.” (FOLADORI, 2002, p.106)

Durante os anos 90, as duas vertentes questionáveis em relação ao desenvolvimento sustentável se encontravam na pobreza e no incremento populacional, caminhando para um problema ainda mais grave apontado por Foladori (2002):

“Durante os últimos trinta anos, a questão da sustentabilidade social teve como eixo central a pobreza e o incremento populacional. Reduzir a pobreza e limitar o crescimento populacional eram os objetivos de qualquer programa de sustentabilidade social. Obviamente, questões como equidade, qualidade de vida, etc., estavam presentes, porém, aqueles eram os temas centrais em nível mundial. Como o incremento populacional está diretamente atrelado à pobreza, já que são os pobres que se reproduzem a taxas elevadas, a pobreza era sempre a questão hegemônica. Em termos teóricos, podem distinguir-se duas fases na concepção da relação entre pobreza e degradação ambiental” (FOLADORI, 2002, p.108)

O mesmo autor retrata uma das fases através da constituição intencional de um círculo vicioso no qual os pobres degradam por utilizar mais recursos naturais, a fim de sobreviver; por falta de qualidade financeira melhor acabam também se deslocando para locais inadequados, que são mais baratos; e ainda compensam esse quadro através da procriação, obrigando esses mesmos filhos a repetirem suas falhas. Essa situação esteve presente em vários encontros que visavam debater sobre a pobreza e o meio ambiente, e os debates apontaram para que o rompimento desse círculo fosse realizado através do desenvolvimento econômico.

Em relação a conceitos de mercado e consciência social, Foladori (2002) aponta:

“[...] Assim, em nada muda a distribuição da riqueza social segundo as regras de concorrência estabelecidas pelo mercado, nem suas consequências na diferenciação social e na pobreza. Certo é que uma maior consciência social e organização são

elementos imprescindíveis para mudanças radicais, porém não conduzem necessariamente a elas.” (FOLADORI, 2002, p.111)

Foladori (2002) conclui que há três tipos de vertentes do desenvolvimento sustentável:

“[...] a sustentabilidade ecológica, a sustentabilidade econômica e a sustentabilidade social. Das três, a de maior controvérsia sempre foi a sustentabilidade social, já que tem sido definida com base em conceitos nem sempre claros. Apesar disso, nos últimos trinta anos, a sustentabilidade social evoluiu para ressaltar a importância da participação social e do aumento das potencialidades e qualidades das pessoas na construção de um futuro mais justo. (FOLADORI, 2002, p. 112)

Tendo em vista as dificuldades encontradas na sustentabilidade, a junção do âmbito social, econômico e ambiental leva diretamente ao triple bottom line, conhecido como tripé da sustentabilidade, reafirmando que para uma sociedade socialmente justa, economicamente viável e ambientalmente equilibrada, é necessário pensar e agir com base nas perspectivas de vidas futuras.

### **3 METODOLOGIA**

Este trabalho foi elaborado por meio de revisão bibliográfica realizadas em livros, sites, artigos científicos e em vídeo no qual o entrevistado, Milton Santos, traz contribuições valiosas acerca da globalização. Além de revisão bibliográfica também foi realizado por meio das leituras um levantamento das consequências dos impactos socioeconômicos e ambientais das temáticas abordadas. A natureza metodológica deste artigo é básica, com uma abordagem qualitativa cujo seus objetivos são exploratórios e explicativos.

### **4 RESULTADOS**

Cada revolução carrega consigo inúmeros mudanças, desde o ambiental ao socioeconômico. Como o nome mesmo já diz, revolução é todo sinal de transformação vivenciada em cada época que ocorreu, aqui será abordada as repercussões de cada uma dessas inovações.

#### **4.1 Primeira Revolução**

A primeira revolução industrial estabeleceu mudanças em diversos meios, no setor econômico o primordial foi a modificação do mercado comandado pela Inglaterra, onde se fundou essa revolução, expandindo seu comércio a nível internacional e crescendo demograficamente na Europa, como também aumentou e acumulou sua riqueza capital.

Com a transição do sistema de manufatura para a maquinofatura, as condições trabalhistas começaram a decair, haviam operários demais para espaços que se tornavam pequenos por conta do tamanho das máquinas, além das duras jornadas de trabalho e dos salários baixos, o que gerou a fundação dos sindicatos.

Do ponto de vista ambiental, a máquina a vapor é com certeza o maior impacto dessa revolução, pelo fato da locomotiva ser movida pela queima de carvão e por hoje se ter maior conhecimento do que esse minério ocasiona, através da sua queima, ele contribui para o aumento do aquecimento global.

## 4.2. Segunda Revolução

A segunda revolução industrial ocorre quando há a extensão para além da Inglaterra, tomando rumos maiores e conquistando a Europa, América e Ásia. Nesse momento as invenções dos automóveis, aviões e dos meios de comunicação marcaram a época, assim como a descoberta da eletricidade e o surgimento das vacinas, e de outras substâncias químicas.

Com a expansão dessa segunda revolução, os setores socioeconômicos tiveram inovações notórias, como o crescimento da concorrência de mercado e o desenvolvimento na produção (produção em massa), revolucionando esse meio pela sua movimentação (venda, compra e consumo), assim como o início das linhas de montagem.

Do ponto de vista da saúde, o surgimento dos antibióticos e das vacinas, e das técnicas cirúrgicas obtiveram enorme significado para a população. Porém, negativamente houve o desenvolvimento de armas e explosivos, destruindo pessoas na primeira guerra mundial.

O surgimento de outra fonte de energia, a hidrelétrica, e novos meios de transporte através da utilização do petróleo, motor a combustão, marcaram a utilização dos recursos extraídos na época, bem como o surgimento de plásticos, um dos maiores desafios ainda enfrentados.

## 4.3 Terceira Revolução

Com a terceira revolução industrial, houve aumento na produção industrial, diminuindo os custos e gerando empregos, consolidando uma aceleração na economia capitalista, movimentando o setor econômico e social.

Os avanços tecnológicos dessa revolução impactaram no meio ambiente à medida que ao visar produzir mais em menos tempo, há uma intensificação na utilização dos recursos naturais. Não somente há exploração dos recursos da terra como isso vai além, através da conquista espacial, que contribuiu para expandir os horizontes para além do planeta, mas também explorá-lo igualmente.

## 4.4 Quarta Revolução

A indústria 4.0 em comparação às anteriores é sem dúvida a que pode causar menor dano a natureza, pois é a primeira que está sendo estudada e acompanhada ainda em seu acontecimento, o que a diferencia das demais. Outro fator importante dessa revolução é que hoje, tem-se conhecimento de inúmeros recursos e de sua renovação ou não, e ainda aqueles que são potencialmente renováveis, ou seja, possibilita uma utilização mais consciente se praticada corretamente.

## 4.5 Globalização

A globalização trata que os desafios para conviver em equilíbrio são enormes, sendo necessário e de extrema importância que o mercado seja readequado para aquilo que foi feito, suprir a necessidade do ser humano e não para agravar ou viciar a sociedade. O consumo é o ato de utilizar algo para satisfazer a necessidade, diferentemente do consumismo que é algo feito pelo simples desejo e impulso excessivo de compra.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em vista dos fatos mencionados e da realidade sobre o estilo de vida atual, o artigo compreende os impactos provocados pelas revoluções industriais e pela globalização associados aos meios sociais, ambientais e econômicos. O modernismo e a utilização dos recursos ofertados pela natureza encontram-se interligados.

Cada ação humana gera um impacto, no caso das revoluções, elas ocorreram quando ainda não se tinha tamanho conhecimento sobre o uso das matérias-primas em cada uma delas, paralelamente associadas aos dias atuais, nota-se o tamanho das consequências em escala mundial.

Efeitos da primeira revolução industrial ainda implicam em acordos atuais, como a COP26, realizada entre os dias 31 de outubro de 2021 e 12 de novembro do mesmo ano, em Glasgow, no Reino Unido, realizando um fato histórico, um acordo climático voltado para a redução do carvão.

Nesse acordo, se tem uma enorme conquista sobre a utilização do carvão, inicialmente foi abordado a eliminação desse recurso e posteriormente trocado pela sua diminuição. De ambas as formas, nota-se que se trata de um grande avanço e compreende-se que o possível motivo dessa troca (eliminação pela redução), possa ter ocorrido para que a meta seja alcançada e não seja algo para ser prolongado para outras conferências sem êxito.

A mesma conferência seguiu com o acordo da conferência anterior, realizada em Paris-2015, de manter o aquecimento global abaixo de 1,5 °C, mais uma vez a presença do carvão aparece por ser um grande emissor dos gases de efeito estufa. A “Global Coal To Clean Power Transition Statement” visa o comprometimento na transição da utilização do carvão para energia limpa.

Por fim, há enormes desafios a serem vencidos, sendo necessário investir na formação dos cidadãos, promovendo a conscientização socioambiental, preservando e conservando a natureza, à medida que se tem conhecimento sobre a utilização das matérias-primas e dos efeitos que a mesma causa ao nosso meio, pode haver uma harmonia evolutiva.

## REFERÊNCIAS

BEZERRA, Juliana. **Causas da Revolução Industrial**. Toda matéria, 2020. Disponível em: <<https://www.todamateria.com.br/causas-da-revolucao-industrial/>>. Acesso em 08 de Outubro de 2021.

BEZERRA, Juliana. **Primeira Revolução Industrial**. Toda matéria, 2020. Disponível em: <<https://www.todamateria.com.br/primeira-revolucao-industrial/>>. Acesso em: 12 de Outubro de 2021.

BEZERRA, Juliana. **Revolução Industrial**. Toda matéria, 2020. Disponível em: <<https://www.todamateria.com.br/revolucao-industrial/>>. Acesso em: 12 de Outubro de 2021.

BEZERRA, Juliana. **Segunda Revolução Industrial**. Toda matéria, 2018. Disponível em: <<https://www.todamateria.com.br/segunda-revolucao-industrial/>>. Acesso em: 14 de Outubro de 2021.

BEZERRA, Juliana. **Terceira Revolução Industrial**. Toda matéria, 2019. Disponível em: <<https://www.todamateria.com.br/terceira-revolucao-industrial/>>. Acesso em: 15 de Outubro.

BBC News, 2021. **A “manobra” de Índia e China em defesa do carvão que enfraqueceu o acordo final da COP26**. BBC News Brasil. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/internacional-59284662>>. Acesso em: 01 de Dezembro de 2021.

CARSON, Rachel. **Primavera Silenciosa**. 1. ed. - São Paulo: Gaia, 2010.

DOS SANTOS, Erick José. CASTELETTO, Hugo Santana. **A globalização e seus efeitos na sociedade**. XI EPCC Encontro Internacional de Produção Científica. Anais eletrônicos 2019.

FILHO, Romualdo Pessoa Campos. **Capitalismo, globalização e o papel dos Estados Nacionais**. Boletim goiano de geografia. 99-117, v 21, nº1, Jan/Jul 2001.

FIRJAN. **Panorama da inovação: Indústria 4.0**. Rio de Janeiro, Abril de 2016.

FOLADORI, Guillermo. **Avanços e limites da sustentabilidade social**. Curitiba: 2002. nº102, p. 103-113.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2008.

MAGALHÃES, Regina; VENDRAMINI, Annalise. **Tecnologia: Os impactos da quarta revolução industrial**. GV-executivo, v.17, n.1, Jan/Fev de 2018, p.40-43.

ONU News, 2021. **“Passo importante, mas não o suficiente”**, afirma Guterres sobre acordo da COP26. Disponível em: <<https://news.un.org/pt/story/2021/11/1770432>>. Acesso em: 29 de Dezembro de 2021.

**O mundo global visto do lado de cá**, Milton Santos. Sílvio Tandler, Caliban Produções, 2006. (90 min). Disponível em: <[https://www.youtube.com/watch?v=-UUB5DW\\_mnM](https://www.youtube.com/watch?v=-UUB5DW_mnM)>. Acesso em: 6 de Agosto de 2021.

PASQUINI, Nilton Cesar. **As revoluções industriais: Uma abordagem conceitual**. p. 29-44.

PERASSO, Valeria. **O que é a 4ª revolução industrial - e como ela deve afetar nossas vidas**. BBC News Brasil, 2016. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/geral-37658309>>. Acesso em: 20 de Outubro de 2021.

PEREIRA, Adriano; SIMONETTO, Eugênio de Oliveira. **Indústria 4.0: Conceitos e perspectivas para o Brasil**. Revista da Universidade Vale do Rio Verde, v. 16, n. 1, jan./jul. 2018, p. 1-9. ISSN: 1517-0276/ EISSN: 2236-5362.

ROMANI, Carlos; SCIARRETTA, Massimo. **História Contemporânea 1**. v.1. Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2011. Páginas 201-228.

RÜBMANN, M.; LORENZ, M.; GERBERT, P.; WALDNER, M.; JUSTUS, J.; ENGEL, P.; HARNISCH, M. **Industry 4.0: The future of productivity and growth in manufacturing industries**. Boston Consulting Group, v. 9, 2015.

SAKURAI, Ruudi. JUCHI, Jederson Donizete. **As revoluções industriais até a indústria 4.0**. Interface Tecnológica 480-491. São Paulo.

SILVA, Júlio César Lázaro da. **Breve História das Ferrovias**. Brasil Escola. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/geografia/ferrovias.htm>>. Acesso em: 01 de Fevereiro de 2022.

SOUSA, Rafaela. **Efeito Estufa**. Mundo Educação. Disponível em: <<https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/efeito-estufa.htm>> Acesso em: 26 de Dezembro de 2021.

Toda Matéria, 2020. **Consequências da Revolução Industrial**. Toda Matéria. Disponível em: <<https://www.todamateria.com.br/consequencias-da-revolucao-industrial/>> Acesso em: 12 de Outubro de 2021.

TRISTÃO, Martha. **A educação ambiental e a emergência de uma cultura sustentável no cenário da globalização**. Revista Internacional Interdisciplinar: INTERthesis, v. 9, nº.01, Jan/Jun 2012.

WANKA, Robson. **4º Revolução Industrial: A indústria 4.0 no Brasil**. Revista Processos Químicos. p.109, Jul/Dez de 2018.