

**XII ENCONTRO INTERNACIONAL DO  
CONPEDI BUENOS AIRES –  
ARGENTINA**

**DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO  
SUSTENTÁVEL, GLOBALIZAÇÃO E  
TRANSFORMAÇÕES NA ORDEM SOCIAL E  
ECONÔMICA III**

**LUIZ ERNANI BONESSO DE ARAUJO**

**RODRIGO RÓGER SALDANHA**

**FABIO FERNANDES NEVES BENFATTI**

Todos os direitos reservados e protegidos. Nenhuma parte deste anal poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados sem prévia autorização dos editores.

**Diretoria - CONPEDI**

**Presidente** - Prof. Dr. Orides Mezzaroba - UFSC - Santa Catarina

**Diretora Executiva** - Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Naspolini - UNIVEM/FMU - São Paulo

**Vice-presidente Norte** - Prof. Dr. Jean Carlos Dias - Cesupa - Pará

**Vice-presidente Centro-Oeste** - Prof. Dr. José Querino Tavares Neto - UFG - Goiás

**Vice-presidente Sul** - Prof. Dr. Leonel Severo Rocha - Unisinos - Rio Grande do Sul

**Vice-presidente Sudeste** - Profa. Dra. Rosângela Lunardelli Cavallazzi - UFRJ/PUCRio - Rio de Janeiro

**Vice-presidente Nordeste** - Profa. Dra. Gina Vidal Marcilio Pompeu - UNIFOR - Ceará

**Representante Discente:** Prof. Dra. Sinara Lacerda Andrade - UNIMAR/FEPODI - São Paulo

**Conselho Fiscal:**

Prof. Dr. Caio Augusto Souza Lara - ESDHC - Minas Gerais

Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim - UCAM - Rio de Janeiro

Prof. Dr. José Filomeno de Moraes Filho - Ceará

Prof. Dr. Lucas Gonçalves da Silva - UFS - Sergipe

Prof. Dr. Valter Moura do Carmo - UNIMAR - São Paulo

**Secretarias**

**Relações Institucionais:**

Prof. Dra. Daniela Marques De Moraes - UNB - Distrito Federal

Prof. Dr. Horácio Wanderlei Rodrigues - UNIVEM - São Paulo

Prof. Dr. Yuri Nathan da Costa Lannes - Mackenzie - São Paulo

**Comunicação:**

Prof. Dr. Liton Lanes Pilau Sobrinho - UPF/Univali - Rio Grande do Sul

Profa. Dra. Maria Creusa De Araújo Borges - UFPB - Paraíba

Prof. Dr. Matheus Felipe de Castro - UNOESC - Santa Catarina

**Relações Internacionais para o Continente Americano:**

Prof. Dr. Heron José de Santana Gordilho - UFBA - Bahia

Prof. Dr. Jerônimo Siqueira Tybusch - UFSM - Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Paulo Roberto Barbosa Ramos - UFMA - Maranhão

**Relações Internacionais para os demais Continentes:**

Prof. Dr. José Barroso Filho - ENAJUM

Prof. Dr. Rubens Beçak - USP - São Paulo

Profa. Dra. Viviane Coêlho de Séllos Knoerr - Unicuritiba - Paraná

**Eventos:**

Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta - Fumec - Minas Gerais

Profa. Dra. Cinthia Obladen de Almendra Freitas - PUC - Paraná

Profa. Dra. Livia Gaigher Bosio Campello - UFMS - Mato Grosso do Sul

**Membro Nato** - Presidência anterior Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa - UMICAP - Pernambuco

D597

Desenvolvimento Econômico Sustentável, Globalização e Transformações na Ordem social e Econômica III [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI

Coordenadores: Luiz Ernani Bonesso de Araujo; Rodrigo Róger Saldanha; Fabio Fernandes Neves Benfatti. – Florianópolis: CONPEDI, 2023.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-5648-757-1

Modo de acesso: [www.conpedi.org.br](http://www.conpedi.org.br) em publicações

Tema: Derecho, Democracia, Desarrollo y Integración

1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Encontros Nacionais. 2. Desenvolvimento Econômico. 3. Globalização. XII Encontro Internacional do CONPEDI Buenos Aires – Argentina (2: 2023 : Florianópolis, Brasil).

CDU: 34



## **XII ENCONTRO INTERNACIONAL DO CONPEDI BUENOS AIRES – ARGENTINA**

### **DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL, GLOBALIZAÇÃO E TRANSFORMAÇÕES NA ORDEM SOCIAL E ECONÔMICA III**

---

#### **Apresentação**

##### Apresentação

É com grande satisfação que apresentamos os artigos apresentados no Grupo de Trabalho DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL, GLOBALIZAÇÃO E TRANSFORMAÇÕES NA ORDEM SOCIAL E ECONÔMICA III, que teve seus trabalhos no XII ENCONTRO INTERNACIONAL DO CONPEDI, ARGENTINA – BUENOS AIRES nos dias 12, 13 e 14 de outubro de 2023, com o tema: DIREITO, DEMOCRACIA, DESENVOLVIMENTO E INTEGRAÇÃO.

No artigo MECANISMOS LEGAIS DE SUPORTE DA INOVAÇÃO DISRUPTIVA: EXEMPLOS DE POLÍTICAS PÚBLICAS DE DESENVOLVIMENTO NA AMÉRICA LATINA, os autores Cildo Giolo Junior , Fabio Fernandes Neves Benfatti , José Sérgio Saraiva, destacaram os mecanismos legais existentes nos países da América Latina para verificar a possibilidade de crescimento baseado em inovação disruptiva. Utilizou-se o método dedutivo, partindo de um arcabouço teórico sobre ondas longas e inovação disruptiva, com base nos trabalhos seminais de Schumpeter e Christensen, para investigar sua aplicação ao contexto latino-americano. Através de pesquisa bibliográfica e análise documental de indicadores de inovação, constatou-se que, apesar de algum progresso nas áreas de Pesquisa, Desenvolvimento e Tecnologia, barreiras sistêmicas seguem limitando a difusão ampla de inovações disruptivas na região. Ao mesmo tempo, a pesquisa encontrou bons exemplos de mecanismos legais para apoiar a inovação em países como Chile, Colômbia, México e Brasil. O desafio é escalar e integrar essas experiências bem-sucedidas, consolidando sistemas nacionais robustos de inovação. Abre-se também uma janela de oportunidade diante de tecnologias potencialmente disruptivas como inteligência artificial e biotecnologia. Contudo, para aproveitar essa chance, são necessárias políticas públicas proativas e abrangentes para construir capacitações em recursos humanos e infraestrutura, eliminar assimetrias tecnológicas históricas, fomentar ambientes empreendedores e disseminar as novas tecnologias. Portanto, embora obstáculos significativos persistam, o potencial para a América Latina finalmente protagonizar um novo ciclo longo de

prosperidade econômica movido por inovação disruptiva é factível, desde que apoiado por estratégias coordenadas de longo prazo para alavancar saltos em capacitações produtivas, competitividade e inclusão social.

No artigo A PROMOÇÃO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E POLÍTICAS PÚBLICAS MUNICIPAIS VOLTADAS AOS RESÍDUOS SÓLIDOS DO SERVIÇO DE ALIMENTAÇÃO, os autores Isadora Raddatz Tonetto , Jerônimo Siqueira Tybusch , Amanda Costabeber Guerino, apresentaram uma discussão sobre o gerenciamento dos resíduos sólidos no serviço de alimentação, através da implantação de Políticas Públicas Municipais como impulsionador do desenvolvimento sustentável nos municípios do Brasil, a partir da Lei 12.305/2010. Tendo como problemática de pesquisa verificar: quais os limites e possibilidades de se alcançar o desenvolvimento sustentável nos municípios do Brasil, a partir da implementação de políticas públicas municipais voltadas ao gerenciamento dos resíduos sólidos no serviço de alimentação? A metodologia escolhida para viabilizar este estudo obedece ao quadrinômio: teoria de base, abordagem sistêmico-complexa, o procedimento escolhido será a pesquisa bibliográfica e pesquisa documental e técnica se dará pela elaboração de resumos dos autores e fichamentos da doutrina essencial ao estudo. Tendo como conclusão que somente com a criação de políticas públicas municipais de gerenciamento de resíduos do serviço de alimentação, as empresas do segmento poderão se tornar sustentáveis impactando a realidade local, consequentemente a sustentabilidade multidimensional.

No artigo A PROTEÇÃO AMBIENTAL E O LIVRE COMÉRCIO: UMA ANÁLISE JURÍDICA DO ARTIGO XX GATT/OMC E DO REGULAMENTO (EU) 2023/1115, os autores Caroline Lima Ferraz , Rhêmora Ferreira da Silva Urzêda , Luís Felipe Perdigão De Castro, destacaram que a partir de conferências multilaterais sobre meio ambiente, a Organização Mundial do Comércio (OMC) intensificou sua participação nos debates sobre o comércio limpo e desenvolvimento sustentável. O presente trabalho tem como objetivo discutir com base em pesquisa bibliográfica especializada, as principais regras do artigo XX do Tratado da OMC além de apresentar alguns aspectos relevantes sobre o novo regulamento (UE) 2023/1115 do Parlamento Europeu. Comércio e meio ambiente possuem naturezas e interesses diversos, contudo, o artigo XX do Tratado da OMC se mostra como um mecanismo de convergência de aplicabilidade, permitindo que os Estados, excepcionalmente, criem barreiras comerciais a produtos que coloquem em risco a proteção e conservação dos recursos naturais esgotáveis. As reflexões apontam que o referido dispositivo é importante para um contexto e esforço global de normas e padrões ambientais, mas que devem ser (re) pensados para além de um entrave ao livre comércio. Percebe-se avanços nas discussões entre os atores sociais envolvidos no cumprimento dos termos do regulamento (EU) 2023

/1115, intensificando a percepção das barreiras jurídicas para a implementação de práticas econômicas sustentáveis na ordem econômica internacional.

No artigo A "INTERNET DAS COISAS" E AS MEGATENDÊNCIAS NO DESCOMPASSO SOCIOECONÔMICO BRASILEIRO, os autores Ainna Vilares Ramos, apresentaram que a rápida transformação trazida pela IA exige uma abordagem estruturada para maximizar seus benefícios e minimizar os riscos. No âmbito educacional, a falta de regulamentação pode levar a tentativas de contornar as obrigações curriculares por meio da IA, prejudicando a formação do pensamento crítico e a aquisição legítima de conhecimento. Da mesma forma, no mercado de trabalho, a automação impulsionada pela IA pode intensificar o desemprego e aprofundar desigualdades. A regulamentação se torna um alicerce essencial para garantir a implementação ética da IA equilibrando suas vantagens com preocupações legítimas. Para a realização do estudo foi necessária a utilização do método científico dialético, com o propósito de fomentar um debate teórico embasado no pensamento crítico. Com foco qualitativo, o propósito foi analisar as vastas informações disponíveis sobre os impactos da inovação. Para tal, a pesquisa empregou uma abordagem de revisão bibliográfica e documental, alicerçada em fundamentos sociológicos, análise da Inteligência Artificial, influência da inovação no mercado de trabalho e aprofundamento das desigualdades sociais. Embora a regulamentação deva estimular a inovação, é necessário encontrar um equilíbrio entre flexibilidade e proteção contra abusos. Essa harmonia é fundamental para um futuro onde a IA contribua para o desenvolvimento humano e econômico, ao invés de ampliar disparidades. Para enfrentar esses desafios, investimentos em políticas públicas e educacionais devem ser direcionados para formar profissionais preparados e preparar estudantes para um cenário de IA. A regulamentação também deve permitir a flexibilidade para a inovação, ao mesmo tempo em que protege contra abusos e usos inadequados.

No artigo DIREITO DE REPARAR: COMO HARMONIZAR AS RELAÇÕES DE FORNECEDORES E CONSUMIDORES DE BENS E PRODUTOS DE ALTA TECNOLOGIA?, os autores André Luis Mota Novakoski , Samyra Haydêe Dal Farra Napolini., destacaram a análise da dinâmica de distribuição de produtos eletrônicos e com tecnologia embarcada no contexto da Sociedade da Informação e a dificuldade que tem sido enfrentada por usuários e consumidores em um ambiente de obsolescência programada e de progressiva restrição tanto técnica, quanto econômica à possibilidade de reparo de itens defeituosos. Exame de decisões judiciais que analisaram, direta ou lateralmente, o problema do direito de reparo de produtos tecnológicos.

No artigo ORÇAMENTO PÚBLICO EM SAÚDE: TEORIA E PRÁTICA DO PRINCÍPIO DA NÃO VINCULAÇÃO E ANÁLISE DO ORÇAMENTO IMPOSITIVO BRASILEIRO, os autores Carolina Esteves Silva , Raphael Vieira da Fonseca Rocha , Lucas Baffi Ferreira Pinto, pontuaram que a Constituição de 1988, gênese do Estado Democrático de Direito, prevê regramentos básicos acerca das Finanças Públicas. Ao passo que o texto constitucional inseriu um escopo de artigos sobre o manejo da tributação e do orçamento no Título VI, igualmente pressupôs princípios constitucionais de aplicação financeira, tais como o Princípio da Não Vinculação, consagrado no inciso IV, do art. 167. Outrossim, somente as premissas constitucionais não foram suficientes para preencher as lacunas hermenêuticas no Direito Orçamentário. Por sua vez, as interpretações e correntes divergentes acerca da execução das leis orçamentárias, bem como no que se refere ao Princípio da Não Vinculação, trazem à baila uma necessidade de delimitar a extensão e alcance principiológicos da vinculação orçamentária. a aplicabilidade da exceção do Princípio da Não Vinculação do Orçamento Público em saúde, de modo que esta excepcionalidade respingue nos conceitos jurídicos e gerais do orçamento brasileiro, enquanto instrumento normativo dotado de execução formal e natureza autorizativa.

No artigo A DEMOCRACIA ECONÔMICA DO ARTIGO 170 DA CONSTITUIÇÃO FEDERAL: ANALISANDO A EFICÁCIA MATERIAL DA ORDEM ECONÔMICA, os autores Marilda Tregues De Souza Sabbatine, justificaram que a Ordem Econômica do Brasil, prevista no constituição, apresenta uma questão social e tem como promover a inclusão com base no princípio da Dignidade da Pessoa Humana. ante a relevância da discussão da economia nos tempos atuais, se ela é democrática o suficiente para atingir todas as esferas sociais, visando garantir a dignidade de toda pessoa humana. Á guisa da conclusão, verificou-se que a democracia da ordem econômica do artigo 170 CF, é, formal, entregando menos do que promete. A constituição foi promulgada em um momento histórico cujo pós-militarismo ainda era experimentado socialmente, o que retumbou em grande preocupação com a democracia. Por fim, embora ainda em voga a Ordem Democrática Constitucional; manter, apenas previsão da democratização não é suficiente, sendo necessária, sobretudo a possibilidade de aplicação imediata e eficaz, para que ela seja, de fato, consolidada, o que foi sinalizado pela possível adoção da democracia deliberativa, permitindo aos cidadãos participação ativa nas decisões do Estado.

CRÉDITO RURAL, SUSTENTABILIDADE E TECNOLOGIA COMO MEIOS DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO-SOCIAL NO CAMPO. Alex Sandro Alves , Eduardo Augusto do Rosário Contani , Marcelo Barros Mendes. Análise do crédito agrário e a sua importância para aplicação da tecnologia no desenvolvimento econômico-social rural. Adotou-se o procedimento bibliográfico, método dedutivo e abordagem qualitativa.

Verificou-se a necessidade de se enfatizar os princípios da sustentabilidade e da função social, como objeto de preservação e conservação do meio ambiente e do bem-estar da família camponesa.

No artigo CONSTITUIÇÃO ECONÔMICA E POLÍTICA URBANA: O PAPEL DAS OPERAÇÕES URBANAS CONSORCIADAS NA ORDEM ECONÔMICA BRASILEIRA DE 1988, os autores Natan Pinheiro de Araújo Filho , Giovani Clark , Samuel Pontes Do Nascimento, apresentam que as Operações Urbanas Consorciadas são um dos instrumentos da política urbana regulamentados pela Lei nº 10.257/2001 e visam transformações urbanísticas estruturais, melhorias sociais e valorização ambiental na área de sua aplicação. Para realização das finalidades previstas para o instrumento, a Lei autoriza a formalização de parcerias entre o poder público local e o setor privado. No entanto, estudos apontam que em áreas onde essas operações foram implementadas constatou-se impactos socioeconômicos negativos, como marginalização, gentrificação e exclusão socioespacial da população mais vulnerável, contradizendo os propósitos originais do instrumento. Isso levanta questionamentos sobre sua natureza e sobre o seu alinhamento com a Ordem Econômica Constitucional de 1988, suscitando debate se ele constitui uma ferramenta das políticas econômicas neoliberais em prol do capital. Buscou-se identificar neste trabalho a relação entre as Operações Urbanas Consorciadas e a Ordem Econômica Constitucional brasileira de 1988, bem como sua pertinência aos comandos constitucionais vigentes, à luz da ideologia constitucionalmente adotada e no contexto do pluralismo produtivo.

No artigo ALIENAÇÃO FIDUCIÁRIA DE BEM IMÓVEL E ATOS EM MEIO ELETRÔNICO COMO EFETIVAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL, os autores Fernanda Lemos Zanatta , Fabio Fernandes Neves Benfatti , Raquel da Silva Neves Benfatti, destacaram que utilização da alienação fiduciária de bem imóvel como garantia de obrigação pecuniária, examina o procedimento de execução extrajudicial em caso de inadimplemento, bem como os atos que podem ser praticados em meio eletrônico. O pacto adjeto de alienação fiduciária e a constituição da propriedade fiduciária mediante o seu registro na matrícula do imóvel, segrega patrimônio para garantir o cumprimento da obrigação principal, constituindo patrimônio de afetação para quitação da dívida, facilitando a concessão de crédito imobiliário e alcançando finalidades econômica e social. O objetivo geral é demonstrar a alienação fiduciária de bem imóvel como garantia viável para obrigações pecuniárias, as vantagens na sua utilização e a importância da alienação fiduciária para o desenvolvimento e crescimento da economia. Como objetivo específico pretende-se examinar o procedimento extrajudicial de execução na hipótese de inadimplemento da obrigação principal, investigando os atos que podem ser praticados em meio eletrônico. Como resultado, além da identificação dos atos eletrônicos que podem ser associados,

conclui-se que a alienação fiduciária agrega valor para a busca de um desenvolvimento baseado na formação do crescimento econômico, fomentando a economia. A metodologia utilizada é a dedutiva, partindo de premissas gerais para específicas. Para tanto, será estudada a alienação fiduciária de bem imóvel com análise acerca dos atos que podem ser praticados em meio eletrônico.

No artigo ENVIRONMENTAL, SOCIAL AND CORPORATE GOVERNANCE (ESG): A AUTOMAÇÃO ALGORÍTMICA NA ANÁLISE CORPORATIVA E OS IMPACTOS JURÍDICOS NO BRASIL, os autores Yuri Nathan da Costa Lannes , Luan Berci , Júlia Mesquita Ferreira, justificaram que a automação algorítmica se apresenta na análise corporativa de Environmental Social and Corporate Governance e quais são os possíveis impactos no âmbito jurídico e nas políticas públicas no Brasil. Objetiva-se com o trabalho fazer uma compreender a dinâmica de funcionamento da automação algorítmica e as possibilidades e desafios que ela apresenta no desenvolvimento do ESG. A transparência e a confiabilidade dos dados, não pode ser comprometida ao longo do uso das técnicas de machine learning, deep learning e web scraping. Assim, o Direito por ser uma ciência social aplicada, precisa adaptar-se frente à evolução tecnológica e adequar-se aos novos desafios, para que desse modo, alcance um desenvolvimento sustentável, amparado em princípios éticos.

No artigo A EDUCAÇÃO DIGITAL DOS HIPERVULNERÁVEIS COMO FORMA DE EVITAR GOLPES E FRAUDES NAS RELAÇÕES DE CONSUMO, o autor Rogerio da Silva, apresenta sobre a necessidade de implantar políticas de educação para o consumo voltadas à inserção digital, buscando capacitar os hipervulneráveis para a compreensão e a utilização das modernas tecnologias da informação e comunicação. Trata das espécies de vulnerabilidade, avança na compreensão dos hipervulneráveis, apresenta dados da pesquisa da Febraban e conclui para o necessário esforço de unir poder público, sociedade civil e órgãos de defesa do consumidor. Somente o esforço conjunto e permanente, através de políticas públicas destinadas à população com 60 anos ou mais, será capaz de evitar a exclusão desse público do mercado de consumo e do convívio social.

No artigo A ÉTICA DA RESPONSABILIDADE COMO REMÉDIO PARA A DOR ESG DO GREENWASHING EMPRESARIAL, os autores Daniela Regina Pellin , Rafael Fritsch De Souza, destacam que a análise sobre a existência de maturidade organizacional para incorporação das práticas de ESG (Environmental, Social and Governance), ou se estamos apenas seguindo uma tendência do estágio evolutivo das práticas de responsabilidade social empresarial constituídas a partir da década de 50 do século passado. Como objeto de pesquisa, tem como problemática, nesta fase de sua narrativa, o greenwashing empresarial.

Para isso, o problema pode ser identificado a partir da seguinte pergunta: como contribuir com a maturidade empresarial em ESG? A hipótese reside na ética da responsabilidade empresarial como fio condutor desse sistema jurídico e de gestão. A cultura organizacional brasileira da oportunidade foi construída ao longo da história do país e resiste à ética da responsabilidade, impedindo a implementação adequada da cultura da ESG nas organizações empresariais nacionais.

No artigo ANÁLISE ECONÔMICA DA REGULAMENTAÇÃO DOS ATIVOS VIRTUAIS PELA LEI N. 14.478/22, os autores Rodrigo Cavalcanti , Diego Alves Bezerra, apresentam o aumento das transações financeiras com ativos virtuais levanta a questão da intervenção do Estado na economia para regular e fiscalizar a prestação desses serviços. A Lei n. 14.478 /2022 reconhece a necessidade de regulamentação desse mercado e atribui ao Banco Central do Brasil a competência para autorizar o funcionamento das instituições envolvidas, além de criar tipos penais relacionados às transações com ativos virtuais e aumentar as penas para a lavagem de capitais nesse contexto. A norma também estabelece um cadastro nacional de pessoas expostas para reforçar a fiscalização dessas atividades criminosas. No entanto, ao remeter ao Poder Executivo a responsabilidade de emitir um ato regulatório para definir tais procedimentos, a legislação acaba sendo parcialmente ineficaz em alcançar plenamente seu propósito de regulamentar de forma abrangente e eficiente o mercado de ativos virtuais. Diante de tal cenário é que, ao final do presente trabalho, chega-se à conclusão de que se torna crucial que o Poder Executivo atue prontamente para preencher as lacunas existentes no ordenamento jurídico a respeito da regulamentação dos ativos virtuais no Brasil. Contudo, tal regulamentação só será realmente eficaz se for sólida e apta a assegurar o equilíbrio do mercado e a proteção dos interesses públicos.

No artigo A INDICAÇÃO GEOGRÁFICA COMO FERRAMENTA ACESSÍVEL AO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL DO MERCOSUL, a autora Veronica Lagassi desta que o mercado comum do Sul (MERCOSUL) foi criado em 1991 por intermédio do Tratado de Assunção, tendo como principal objetivo promover o desenvolvimento econômico em relação aos países que compõem à América do Sul, muito embora até hoje a maioria desses países não faça parte como país membro. O presente trabalho direcionou sua pesquisa para analisar dados e verificar o que deve ser realizado no período pós Pandemia da Covid-19 para que este bloco econômico siga o seu curso ao desenvolvimento econômico sustentável. Verificou-se que o ponto em comum entre os países que compõem tal bloco é o setor da agricultura e por conseguinte, o comércio de alimentos é o elo comum e que precisa ser impulsionamento por ser um dos segmentos que mais sofrem barreiras para ingresso em outros países, principalmente na União Europeia. Portanto, o que se propõe aqui é buscar caminhos para o rompimento dessas barreiras comerciais ante ao

auxílio de mecanismos há tempos conhecido, porém a certo modo relegado por esses países. Um desses mecanismos é, sem dúvida alguma, as indicações geográficas, mas há urgência para que se tomem medidas para a uniformização de sua regulamentação. Este é o escopo do presente trabalho, apresentar as indicações geográficas como elemento imprescindível ao alcance do desenvolvimento econômico sustentável.

No artigo O MODELO DE FINANCIAMENTO PRIVADO DA SAÚDE NO BRASIL: TEMOS SAÚDE SUPLEMENTAR? o autor Bruno Miguel Drude, informa que no sistema normativo brasileiro, a atividade econômica dos planos de saúde e seguros saúde recebe o nomen iuris “saúde suplementar”. Nem a legislação e nem a regulamentação estabelecem um conceito objetivo ou definição do que é saúde suplementar. Firme, no entanto, que saúde suplementar identifica um modelo de financiamento privado da saúde, no contexto de um determinado sistema de saúde. Isso faz com que a saúde suplementar possua um conteúdo conceitual mais ou menos uniforme nos sistemas de saúde que possuem financiamento híbrido (público e privado). A partir da média conceitual verificada, o presente artigo constata que não seria possível denominar o modelo de financiamento privado brasileiro pelo nomen iuris “saúde suplementar”, passando a questionar a sinceridade do sistema normativo e suas consequências. Demonstrando-se a inadequação conceitual do instituto investigado no âmbito do sistema normativo pátrio, a partir de pesquisa bibliográfica, através da qual desenvolve-se comparação de diversos modelos encontrados em sistemas de saúde ocidentais.

No artigo O JARDIM E A PRACA: O CAOS E O ENTRELACE DOS PODERES NA BUSCA PELO DESENVOLVIMENTO ECONOMICO SUSTENTAVEL E SUBSTANCIAL, os autores Wellington Henrique Rocha de Lima , Jussara Suzi Assis Borges Nasser Ferreira, desenvolvem que as relações entre o direito público e o direito privado, suas diferenças e suas semelhanças, e principalmente os seus entrelaces através dos tempos. Compreende-se o desenvolvimento econômico como instrumento para a busca do desenvolvimento sustentável e substancial. Evidencia a necessidade de fortalecimento dos laços entre os ramos, as esferas e sobretudo os recursos públicos e privados para garantia da sustentabilidade econômica e substancial. A busca no avanço das práticas de gestão pública tem como escopo precípua respaldar o interesse público, que direta ou indiretamente, fomenta o desenvolvimento do país. Sendo assim é necessário compreender como o Direito Administrativo auxilia nesse desenvolvimento, que hoje, deve ser pautado na sustentabilidade e nos direitos humanos. Observando critérios técnicos e éticos dos empreendimentos, o Direito Administrativo proporciona o enlace da coisa pública com a iniciativa privada. Nesse diapasão, por meio de uma exploração bibliográfica, buscou-se

corroborar com a de que o Direito Administrativo, enquanto expoente do ramo do Direito Público pode impulsionar, como um catalisador, o desenvolvimento sustentável e a liberdade substancial da iniciativa privada.

No artigo A PROTEÇÃO JURÍDICA DO MÍNIMO EXISTENCIAL DO CONSUMIDOR EM SITUAÇÃO DE SUPERENDIVIDAMENTO: UMA ANÁLISE A PARTIR DA LEI N.º 14.181/21 E DO DECRETO N.º 11.150/22, da autora Isadora Silveira Boeri, destaca que a garantia de condições mínimas para uma vida digna é um direito garantido constitucionalmente e o superendividamento, na medida em que a pessoa compromete demasiadamente sua renda no adimplemento de dívidas, expõe a risco essa proteção. Essa situação tem atingido cada vez mais pessoas e, nesse contexto, foi sancionada a Lei n.º 14.181/2021, a qual atualizou o Código de Defesa do Consumidor na matéria de crédito e superendividamento. O presente trabalho versa sobre a garantia do mínimo existencial do consumidor em situação de superendividamento, com o objetivo de verificar a proteção jurídica a partir da Lei n.º 14.181/2021 e o Decreto n.º 11.150/22.

No artigo DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E AS PERSPECTIVAS NA AMAZÔNIA, dos autores Verena Feitosa Bitar Vasconcelos , André Fernandes De Pontes, percebe-se que os avanços tecnológicos têm penetração cada vez maior na estrutura da sociedade contemporânea. Para além da simples introdução de instrumentos e técnicas na sociedade, as transformações tecnológicas denotam mudanças nas bases de ordem econômica, política, social e cultural. Nesse sentido, há uma espécie de reconfiguração nas relações sociais vividas pelos sujeitos na contemporaneidade a partir do redimensionamento de algumas categorias, como: o trabalho, o tempo, o espaço, a memória, a história, a comunicação, a linguagem. Conclui – se que demonstra - se aqui a desconsideração de conexões extrarregionais que influem na determinação do potencial endógeno de inovação dos territórios; além disso, trajetórias tecnológicas e padrões de reprodução de agentes relevantes não foram devidamente aquilatados na construção das estratégias. Essas incongruências fragilizam, sobremaneira, o dimensionamento, a abrangência, a extensão e as reorientações de arranjos institucionais necessárias para incorporar ciência, tecnologia e inovação a dinâmicas produtivas capazes de conformar um novo modelo de desenvolvimento na Amazônia brasileira.

Dr. Fabio Fernandes Neves Benfatti.

Dr. Luiz Ernani Bonesso de Araujo.

Dr. Rodrigo Róger Saldanha.



## A "INTERNET DAS COISAS" E AS MEGATENDÊNCIAS NO DESCOMPASSO SOCIOECONÔMICO BRASILEIRO

### THE "INTERNET OF THINGS" AND THE MEGATRENDS IN THE BRAZILIAN SOCIOECONOMIC GAP

Ainna Vilares Ramos <sup>1</sup>

#### Resumo

A rápida transformação trazida pela IA exige uma abordagem estruturada para maximizar seus benefícios e minimizar os riscos. No âmbito educacional, a falta de regulamentação pode levar a tentativas de contornar as obrigações curriculares por meio da IA, prejudicando a formação do pensamento crítico e a aquisição legítima de conhecimento. Da mesma forma, no mercado de trabalho, a automação impulsionada pela IA pode intensificar o desemprego e aprofundar desigualdades. A regulamentação se torna um alicerce essencial para garantir a implementação ética da IA equilibrando suas vantagens com preocupações legítimas. Para a realização do estudo foi necessária a utilização do método científico dialético, com o propósito de fomentar um debate teórico embasado no pensamento crítico. Com foco qualitativo, o propósito foi analisar as vastas informações disponíveis sobre os impactos da inovação. Para tal, a pesquisa empregou uma abordagem de revisão bibliográfica e documental, alicerçada em fundamentos sociológicos, análise da Inteligência Artificial, influência da inovação no mercado de trabalho e aprofundamento das desigualdades sociais. Embora a regulamentação deva estimular a inovação, é necessário encontrar um equilíbrio entre flexibilidade e proteção contra abusos. Essa harmonia é fundamental para um futuro onde a IA contribua para o desenvolvimento humano e econômico, ao invés de ampliar disparidades. Para enfrentar esses desafios, investimentos em políticas públicas e educacionais devem ser direcionados para formar profissionais preparados e preparar estudantes para um cenário de IA. A regulamentação também deve permitir a flexibilidade para a inovação, ao mesmo tempo em que protege contra abusos e usos inadequados.

**Palavras-chave:** Programação, Chatboots, Eficiência, Regulamentação, Economia

#### Abstract/Resumen/Résumé

The rapid transformation brought about by AI requires a structured approach to maximize its benefits and minimize risks. In the educational field, the lack of regulation can lead to attempts to circumvent curricular obligations through AI, undermining the formation of critical thinking and the legitimate acquisition of knowledge. Similarly, in the job market, AI-driven automation can intensify unemployment and deepen inequalities. Regulation becomes an essential building block for ensuring the ethical implementation of AI while balancing its

---

<sup>1</sup> Mestra em Direito pela Universidade Presbiteriana Mackenzie; especialista em Direito Tributário pela Pontifícia Universidade Católica; Prof.<sup>a</sup> de de Direito Tributário - Legale Educacional-SP; Conselheira Editoria - UniCatólica-TO.

benefits with legitimate concerns. In order to carry out the study, it was necessary to use the dialectical scientific method, with the purpose of fostering a theoretical debate based on critical thinking. With a qualitative focus, the purpose was to analyze the vast information available on the impacts of innovation. To this end, the research employed a bibliographical and documental review approach, based on sociological foundations, analysis of Artificial Intelligence, influence of innovation in the labor market and deepening of social inequalities. While regulation should encourage innovation, a balance needs to be struck between flexibility and protection against abuse. This harmony is key to a future where AI contributes to human and economic development, rather than widening disparities. To face these challenges, investments in public and educational policies must be directed towards training prepared professionals and preparing students for an AI scenario. Regulation must also allow flexibility for innovation, while protecting against abuse and misuse.

**Keywords/Palabras-claves/Mots-clés:** Schedule, Chatbots, Efficiency, Regulation, Economy

## 1. INTRODUÇÃO

Com a criação do Windows 95 pela Microsoft, em 1995, marcou-se a história da internet comercial, evidenciado pelo primeiro sistema operacional multitarefa. O seu surgimento antecedeu a primeira oferta pública inicial (IPO) da internet comercial; surge, neste momento, um ponto de inflexão onde a internet deixa de ser uma curiosidade e passa a ser uma tecnologia comercial que abrange toda a economia (AGRAWAL; GANS; GOLDFARB, 2019).

A mudança trazida pela tecnologia faz com que coisas caras tornem-se baratas; isso porque, na verdade, a tecnologia trouxe a possibilidade de encontrar informações de forma rápida e eficiente. Ocorre que, grande parte das facilidades observadas com o advento tecnológico eram possíveis de serem realizadas antes desse (AGRAWAL; GANS; GOLDFARB, 2019).

A tecnologia reduziu os custos operacionais de tributação, de comunicação e de pesquisa, de modo que a redução dos custos marcou a ascensão da internet. Quedas significativas de preços abrem portas para possibilidades de fazer o que nunca foi feito antes, tornando até mesmo ideias impossíveis, possíveis.

Ada Lovelace, pioneira da programação, no início dos anos 1800, escreveu um código do primeiro programa para realizar cálculo com a série de números, denominado os números de Bernoulli. Ada Lovelace percebeu que ele teórica poderia ser utilizada na linguagem Moderna de inicialização observando que as aplicações de computadores poderiam ser mais que operações matemáticas (AGRAWAL; GANS; GOLDFARB, 2019).

O resultado é que aritmética foi tão importante para as mais diversas áreas, tornando-a barata, possuindo milhares de explicações possíveis ainda não pensadas ao redor do mundo. O mesmo movimento de redução de custos pelo desenvolvimento da tecnologia pode ser observado na inteligência artificial (IA).

A inteligência artificial é uma tecnologia que se baseia nas previsões, visualizados com os insumos para a tomada de decisões automatizada. Em 1956 um grupo de acadêmicos se reuniu para trilhar o caminho de pesquisa para a inteligência artificial; o objetivo inicial era descobrir se computadores poderiam ser programados para engajar pensamentos cognitivos e executar jogos (AGRAWAL; GANS; GOLDFARB, 2019).

Hoje a inteligência artificial está em todos os ambientes, sendo perceptível que tem a capacidade de ocasionar mudanças substanciais nos mercados e nas estratégias de negócio. A

inteligência artificial ainda envolve concessões: mais velocidade, em detrimento de menos precisão. mas autonomia e menos controle; mais dados e menos privacidade.

A Inteligência Artificial possui capacidade econômica significativa, ao passo que torna algo importante, mais barato, reduzindo os custos, tendo a capacidade de tornar a predição mais barata. O processo de predição pode ser traduzido no preenchimento de informações ausentes; tendo como base dados iniciais, a predição gera informações que você ainda não possui (AGRAWAL; GANS; GOLDFARB, 2019).

A redução dos custos da predição significa aumento nas predições e conseqüentemente o aumento do seu uso, especialmente quando não ao qual fim foi criado. Assim, quando há redução do custo da predição, ao aumento dos “complementos”, estruturas adicionais ao objeto principal, como observado no aumento do leite e do açúcar quando há uma redução do preço do café.

Quando há a redução do preço da predição e o conseqüente aumento dos complementos para ela, há o impulsionamento de novas oportunidades criadas pelas máquinas de produção. “Em pequena escala, uma máquina preditiva alivia os seres humanos de tarefas preditivas e, assim, economiza custos. a medida que a máquina é aprimorada, a predição pode mudar e melhorar a qualidade da tomada de decisões.” (AGRAWAL; GANS; GOLDFARB, 2019).

Diferentemente da estatística, que supervaloriza a média, a predição não existe esse comportamento, focando na eficácia operacional. Algumas inteligências artificiais têm um reflexo tão profundo na economia em determinados negócios que deixarão de ser um objeto para aumentar a produtividade dentro de uma estratégia pré-definida e trarão uma nova estratégia integral feita com base na tomada de decisões de qualidade (AGRAWAL; GANS; GOLDFARB, 2019).

O processo de preencher informações ausentes realizado pelas máquinas preditivas pode ser utilizado tanto para dizer informações sobre passado, quanto o presente e o futuro, sendo o exemplo das classificações realizadas pelas máquinas 29 preditivas com relação às transações de cartão de crédito, do Reconhecimento facial dos celulares e dos carros com direção autônoma.

O que alimenta a predição é inserção de informações prévias. Quanto maior o volume de informações for inserido, mas precisa ser a tomada de decisões, representando maior qualidade. As melhorias na predição devem ser observadas com cuidado: enquanto uma melhoria de 85% para 90% parece ser mais vantajosa que uma melhoria de 98% para 99,9%, a primeira melhoria representa a queda dos erros em 1/3, enquanto a segunda representa que os erros caem vinte vezes (AGRAWAL; GANS; GOLDFARB, 2019).

Assim, as máquinas preditivas têm como base três tipos de dados para a sua tomada de decisões; os dados iniciais de treinamento para treinar a inteligência artificial, os dados de entrada para a predição e os dados relacionados ao feedback para aumentar a precisão da predição, sendo mais eficiente.

Utilizando a abordagem do método científico dialético, esta pesquisa se concentrou na análise dos diferentes posicionamentos socioeconômicos em relação aos impactos da inovação, além de realizar comparações em escala internacional, com o propósito de fomentar um debate teórico embasado no pensamento crítico.

O estudo se insere no campo da pesquisa básica, com foco na criação de conteúdo científico que sustente uma análise analítica. Com um enfoque qualitativo, o objetivo foi examinar os amplos dados disponíveis sobre os efeitos da inovação. Para isso, a pesquisa adotou uma abordagem de revisão bibliográfica e documental, fundamentada em conceitos sociológicos, análise da Inteligência Artificial, impactos da inovação no mercado de trabalho e aprofundamento das disparidades sociais.

A intenção foi compreender tanto o atual funcionamento quanto as condições essenciais para o desenvolvimento das sociedades. Isso se deu considerando o aumento constante da exigência por qualificações profissionais, o que por sua vez contribui para a ampliação das desigualdades e as consequências inegáveis do progresso socioeconômico de uma nação.

## **2. A INTERNET DAS COISAS**

A internet das Coisas (IoT, do inglês Internet of Thing), pode ser conceituada como uma tecnologia utilizada em produtos e serviços para aumentar o valor e a competitividade das empresas; por ser nova, é necessário que as empresas entendam o seu funcionamento antes de aplicá-la em seus empreendimentos (SINCLAIR, 2018).

Um produto que se baseia na internet coisas das pode ser considerado como efetivamente um sistema autoconsciente que se comunica com outros serviços e com outros sistemas; apesar de a internet das coisas ainda passar pelo processo de padronização, ao desenvolver um produto que tem como base a IoT, empresas saem na frente na busca por espaço no mercado (SINCLAIR, 2018).

A internet das coisas produza efeitos para além da produção industrial, sendo facilmente percebida a sua inserção no dia a dia dos mais diversos ambientes. Numa perspectiva de consumo, a internet das coisas pode ser visualizada nos domicílios através de produtos conectados que visam facilitar o dia a dia e automatizar atividades (SINCLAIR, 2018).

A IoT também irradia efeitos na infraestrutura, que passa a conectar equipamentos urbanos, habitantes e transportes em cidades inteligentes; há um aumento da eficiência na prestação de serviço e mais credibilidade, utilizando-se de modelos matemáticos que medem o comportamento humano e preveem o comportamento das máquinas de forma a avaliar o melhor custo relacionado ao risco (SINCLAIR, 2018).

A internet das coisas funciona como impulsionador de tendências que se baseiam no deslocamento dos negócios e da economia para o caminho da economia de resultados. Os produtos e serviços passam a ser elaborados para que trabalhem em conjunto objetivando a entrega de um resultado esperado pelo cliente com base em resultados eficientes.

A rapidez com que se desdobra a internet das coisas é um movimento esperado que traz consigo grandes desafios, pois não se sabe o momento exato em que ela passará a exercer influência em determinados setores da economia, sendo importante ater-se ao momento certo para o desenvolvimento e lançamento de produtos baseados na IoT. As consequências de não objetivar o timing para o desenvolvimento dos serviços pode figurar como a extinção de determinado empreendimento (SINCLAIR, 2018).

Tendo a capacidade de aperfeiçoar os produtos com muito mais velocidade, a internet das coisas entende que as empresas necessitam reduzir o tempo de produção e aumentar a eficiência, alocando da melhor forma os recursos existentes. Se o prazo de lançamento de determinado produto foi estipulado como de 1 ano, a internet das coisas tem a capacidade de reduzir esse processo drasticamente, até 7 vezes mais rápido do que as empresas tradicionais (SINCLAIR, 2018).

Esse movimento representa um risco para as empresas tradicionais que não aderem a inteligência das coisas para se posicionar no mercado no momento certo, tornando obsoletas as suas ofertas dentro de um mercado de precursores, de modo que a internet das coisas altera também a forma como as empresas competem entre si, absorvendo inclusive categorias tradicionais de produtos e modificando modelos de negócio.

A inteligência das coisas atribui valor incremental produto; este valor incremental decorre da aplicação de dados e informações úteis com base em tecnologias de informação. Assim, cria-se valor com base na análise de dados, no cibermodelo e na aplicação.

Um cibermodelo é uma junção de algoritmos de software que representa um valor quando falamos da IoT, que por sua vez são compartilhados por aplicativos e pela análise dos dados. Os aplicativos são códigos de softwares ou programas que coordenam o conjunto de dados e tem a capacidade de integrar-se com outros aplicativos e com pessoas (SINCLAIR, 2018).

Todos os sistemas baseados na inovação e na tecnologia possuem como característica comum o aproveitamento da alta capacidade de sementeação do digital com base na tecnologia de informação. É possível perceber que o reforço advindo da capacidade digital figura como impulsionador de várias tecnologias relacionadas ao desenvolvimento da Quarta Revolução Industrial.

Klaus Schwab entende que existem três categorias de megatendências que se desenvolvem com base nos impulsionadores da quarta revolução industrial, sendo estas a categoria física, a categoria digital (que se refere à IoT) e a categoria biológica, que se encontram intimamente interligadas, beneficiando-se entre si ao passo em que se realizam novas descobertas e desenvolvem os progressos realizados por cada um destes individualmente (SCHWAB, 2016).

Quando tratamos da categoria física, as quatro principais manifestações das megatendências tecnológicas podem ser entendidas como os veículos autônomos, a capacidade de impressão em 3D, a robótica avançada e os novos materiais.

Ao tratar dos veículos autônomos, a tecnologia com base em sensores e a inteligência artificial desenvolvem a capacidade de todas essas máquinas de realizarem de forma autônoma e com concurso reduzido uma multiplicidade de tarefas que utilizam da combinação de dados para entregar um serviço mais eficiente (SCHWAB, 2016).

A impressão 3D também é denominada de fabricação aditiva, pois consiste na criação de um objeto físico com base na impressão de camadas a partir de um desenho digital em 3D; sem precedentes, pode ser inserida em vislumbrada em grande dimensão, como em turbinas eólicas e em pequenas aplicações, como implantes médicos.

Tendo sido utilizada especialmente na indústria automotiva, os estudiosos que preveem o desenvolvimento da fabricação aditiva, já trabalham no desenvolvimento a tecnologia de impressão 4D, onde será criada uma nova geração de produtos que terá a capacidade de modificar a si mesmos de acordo com as mudanças no ambiente (SCHWAB, 2016).

A robótica avançada até recentemente estava limitada a utilização industrial específica; todavia, o desenvolvimento tecnológico fez com que os robôs fossem inseridos em todos os setores e para uma ampla relação de tarefas, desde a utilização em agricultura de precisão e na enfermagem.

O desenvolvimento exponencial da robótica traz consigo a capacidade de transformar a colaboração entre seres humanos e máquinas no cotidiano, além de possuem a capacidade de estimular outros avanços tecnológicos, ao ponto em que não mais dependem de uma programação autônoma, sendo capazes de acessar informações remotas através da nuvem e se conectar a uma rede de outros robôs (SCHWAB, 2016).

Já quando nós nos referimos aos novos materiais, elementos ainda não pensados há alguns anos passam a chegar ao mercado reestruturando os ideais de materiais inteligentes. Eles são mais leves, mais adaptáveis e com maior grau de reciclabilidade; são materiais que se baseiam na autolimpeza, além de metais com memória que retoma a sua forma original inovam o futuro dos materiais (SCHWAB, 2016).

Nanomateriais como grafeno, que é até duzentas vezes mais forte que o aço e milhões de vezes mais finos que um fio de cabelo humano, são aplicados como um eficiente condutor de calor e energia elétrica. Apesar de sua utilização ainda ser difícil, por se tratar de um dos materiais mais caros do mundo, quando este material passar a ser financeiramente competitivo causará rupturas nas indústrias, afetando ainda fortemente países que dependem de determinada mercadoria para o desenvolvimento da sua economia (SCHWAB, 2016).

A redescoberta de meios de utilização de determinados materiais representa um grande passo no desenvolvimento da economia circular, pois esta se baseia na associação entre recursos e crescimento econômico, desempenhando um papel importante na redução de riscos globais ao passo que transformam materiais antes considerados impossíveis de ser reutilizados, em materiais reciclados ou recicláveis.

Já no que se refere a categoria digital, em se tratando da internet das coisas, Klaus Schwab entende a revolução digital está auxiliando na criação de abordagens radicais que terão a capacidade de revolucionar a relação entre instituições e indivíduos.

A título de exemplo, a blockchain, descrita como livro-razão distribuído, é um protocolo que registra as transações com base numa verificação coletiva, interligada entre uma rede de computadores, antes de registrar e aprovar as transações.

Os dados inseridos nas camadas na blockchain são baseados em tecnologia que confere confiança, pois é permitido que pessoas que não se conhecem tenham a capacidade de trabalhar em conjunto sob o perfil de autoridade central. Assim, o livro contábil central compartilhado, além de ser criptograficamente seguro, mas podendo ser inspecionado por todos, sem que possa ser controlado por nenhum usuário (SCHWAB, 2016).

Atualmente o principal uso da blockchain é feito pelo bitcoin mas essa tecnologia em breve terá o mais diverso uso, sendo possível aplicá-la para registrar coisas muito diferente de moedas digitais; será possível realizar o registro, na blockchain, de nascimentos óbitos, propriedades e qualquer outro tipo de transação que possa ser transformado em código.

A tecnologia torna possível a utilização dos parâmetros da economia sob demanda, ou de economia compartilhada, que se traduz na tecnologia de fácil compartilhamento e acesso, derrubando barreiras e criando formas de relação profissional e pessoal, além de criando formas de consumir bens e serviços.

Por fim, no tocante às inovações biológicas, caminhamos no destino da biologia sintética. Nos últimos anos foi possível observar a redução de custos e o aumento das facilidades relacionadas ao sequenciamento genético. O projeto genoma humano precisou de 10 anos para que fosse completado, além de um investimento de US\$ 2,7 bilhões, para que atualmente fosse possível sequenciar um genoma em algumas horas por um custo inferior a mil dólares.

Ao passo em que a biologia se encaminha para as inovações sintéticas, é possível imaginar a capacidade de criação de organismos personalizados com base na escrita do seu DNA; os avanços previstos no campo da biologia causarão impactos profundos não só na medicina, e nas questões éticas que a envolvem, mas também em áreas como agricultura e produção de biocombustíveis.

É possível entender que ao passo em que a compreensão humana acerca dos marcadores genéticos e de doenças como câncer ainda é limitada, o desenvolvimento da tecnologia e a capacidade de processamento e análise de dados permite o desenvolvimento de terapias baseadas na precisão, que tem como objetivo principal a melhora dos resultados dos tratamentos aplicados aos mais diversos grupos de pacientes, dando a cada um o tratamento personalizado de acordo com as características pessoais.

O desenvolvimento das tecnologias é baseado na intercomunicação, de modo que a fabricação de peças em 3D, no futuro, poderá ser utilizada para produzir tecidos vivos a fim de aumentar a capacidade de reparação e regeneração dos através de um processo que é denominado bioimpressão tridimensional, que apesar de já ter sido utilizada para a criação de tecidos e ossos, tem a capacidade de desenvolvimento para a produção de órgãos transplantáveis.

A inovação deve ser entendida como um processo complexo e necessário para o desenvolvimento da sociedade, mas que não pode ser temida como um obstáculo inevitável, sendo de suma importância a criação de mecanismos capazes de garantir que os avanços continuem ser realizados na busca dos melhores resultados possíveis.

Os ambientes de ensino, as instituições acadêmicas de nível superior, são vislumbradas como um dos ambientes mais propícios e importantes para o desenvolvimento de ideias inovadoras; todavia, os incentivos ao desenvolvimento da carreira e as condições de financiamento para o

desenvolvimento de pesquisas se direcionam para à manutenção de pesquisas incrementais e conservadoras em detrimento de ideias capazes de inovar.

### **3. AS MEGATENDENCIAS NO DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO**

Em 2015 foi criada uma startup chamada Chisel que realizava o processamento de informações de documentos legais prevendo quais eram sigilosos; o serviço era muito utilizado quando era necessário divulgar algum documento valioso sendo obrigado ao ocultar informações confidenciais. Tarefa que originariamente era feita de forma manual passou a ser realizada pela máquina preditiva (AGRAWAL; GANS; GOLDFARB, 2019).

Ocorre que o serviço realizado pela startup foi inicialmente imperfeito, editando informações que deveriam ser divulgadas e deixando de ocultar informações confidenciais. É neste momento que a inteligência artificial necessita do ser humano, pois há a necessidade da interferência humana para aprimorar a máquina preditiva, de modo que as sugestões feitas por meio da tecnologia, em sua fase de testes, eram conferidas (rejeitadas ou aceitadas) por uma pessoa (AGRAWAL; GANS; GOLDFARB, 2019).

De igual modo aos seres humanos, as máquinas apresentam falhas, de modo que não há o vislumbre do fim do trabalho humano com o advento da inteligência artificial, pois há necessidade de que trabalhem juntos para gerar previsões melhores e mais confiáveis. Apesar de possuir papéis distintos, a junção entre tecnologia e mão de obra humana, gera previsões superiores e precisas.

A inteligência artificial é necessária; sua tecnologia é capaz de fornecer análises e realizar previsões capazes de influenciar no processo decisório de diversas atividades. Thomas Philbeck, diretor de Estudos em Ciência e Tecnologia 30 do FMI, responsável por estudar a Quarta Revolução Industrial, aponta que existem quatro razões pelas quais precisamos da Inteligência Artificial (PHILBECK, 2019).

Precisamos da IA em razão de sua complexidade, economia, privacidade e capacidade de produzir conhecimento confiável. No que se refere ao motivo “complexidade”, percebe-se que a IA tem a capacidade de resolver problemas e situações grandes e complexas que se encontram além da capacidade humana, ou que demandariam um tempo essencialmente demorado para que fosse executada corretamente (PHILBECK, 2019).

No que se refere a sua economia, a IA faz com que os recursos sejam alocados de forma mais eficiente, qualificando a distribuição dos insumos e dos materiais, tendo como base modelos

analíticos e fontes de valor, de forma a ter a capacidade de encontrar os mercados ideais para cada tipo de produto. Esse movimento proporciona o aumento da competição saudável através da busca por novas alternativas para a realização de diversas atividades no mercado (PHILBECK, 2019).

Quando pensamos no aspecto fundamental da privacidade, este se conecta a percepção de que os indivíduos são seres parciais que tomam suas informações com base em critérios pessoais como discriminação, ausência de informação, sexismo e demais formas de preconceito capazes de excluir o aperfeiçoamento das decisões.

Quando pensamos na produção de conhecimento confiável, esta se encontra associado à justiça social; a inteligência artificial pode ser usada para aprimorar o processo de decisão relacionado à aplicação do Direito, tornando sua aplicação mais justa e adequada.

Além disso, precisamos da IA porque queremos resultados objetivos que possam ser reproduzidos e que sejam reproduzíveis, de modo que necessitamos da capacidade de prever coisas em tempo real, porque as variáveis e seus dados relacionados mudam constantemente (PHILBECK, 2019).

O desenvolvimento econômico emerge da intrincada combinação de fatores produtivos, um ciclo de acumulação de riqueza e um consumo altamente diversificado. Uma produtividade deficitária reverbera de maneira direta no avanço da população e da sociedade como um todo. No epicentro desse movimento, reside uma característica fundamental: a convergência de elementos tecnológicos que demandam um investimento ampliado em capacitação e recursos. As reverberações decorrentes dos processos inovadores têm impactos tão profundos que todas as camadas econômicas se veem afetadas.

Nessa dança entre inovação e economia, emerge um aumento do desemprego, conduzido pela concentração empresarial em estratégias de contenção de custos e amplificação dos lucros. Para muitos trabalhadores, isso implica na necessidade de explorar novas vias de participação ativa na economia, seja através de mudanças profissionais ou da busca incessante por capacitação contínua.

No entanto, essa dinâmica não é isenta de desafios e dilemas. O incremento do desemprego aprofunda desigualdades sociais já presentes. A convergência entre a inteligência artificial (IA) e mecanismos de automação, como agentes de transformação do tecido laboral em sua totalidade, juntamente com a adoção ampla de ferramentas tecnológicas como propulsores do desenvolvimento, culmina em maior eficiência e produtividade. Paradoxalmente, esse avanço resulta na substituição de força de trabalho humana.

A escalada nos índices de desemprego acarreta impactos severos no panorama econômico de uma nação. A relação entre o indivíduo e o mercado de trabalho se torna complexa, destacando-se, entre várias possibilidades, a carência de qualificação profissional como um dos elementos desencadeadores de desequilíbrios nas estruturas trabalhistas.

Nesse cenário, torna-se crucial reconhecer a necessidade de um investimento robusto nas políticas públicas sociais e educacionais. A habilidade de preparar indivíduos para enfrentar os desafios trazidos pela IA é fundamental para atenuar os impactos negativos da automação desenfreada.

Ao equilibrar a adoção tecnológica com um investimento contínuo na capacitação dos trabalhadores, o país se coloca em uma posição vantajosa, atraindo investimentos e retendo empresas em busca de profissionais qualificados. A qualificação profissional não apenas fornece uma defesa contra o desemprego crescente, mas também pavimenta o caminho para uma sociedade economicamente fortalecida e socialmente justa.

A aplicação da inteligência artificial não se limita, mas possui barreiras para a sua replicação. A predição, possível graças ao desenvolvimento da inteligência artificial, tem a capacidade de revolucionar todos os setores da sociedade, mas para que seja utilizada de forma eficiente, capaz de qualificar os mais diversos tipos de processos produtivos, é necessário que desafios sejam superados, e o cenário não de faz diferente no ambiente educacional (PHILBECK, 2019).

Para se obter o resultado da predição dentro das Instituições de Ensino Superior (IES), por exemplo, é preciso superar desafios primários da inteligência artificial. Isso acontece porque as instituições de ensino necessitam da utilização de múltiplas plataformas e sistemas, integrados ou não, para o desenvolvimento da sua atividade.

Assim, ao existir uma gama de processos distintos acerca da coleta de informações, dados e documentos a IA necessita que estes sejam coletados e organizados sistematicamente para que se proceda a predição. A IA necessita da carga dos dados organizados com base no modelo ETL (extract, transform and load) para que passem por um pesado processo de construção de novos dados.

O processo de normalização dos dados através do ETL não os torna aptos à utilização, de modo que a coleta e o armazenamento desses dados das IES figuram apenas como o primeiro passo da implantação da IA nos sistemas educacionais de ensino superior. O profissional cientista de dados é o responsável pela realização da análise dos dados coletados (GARCIA, 2019).

O processo conhecido como feature engineering é responsável pela remoção de variáveis irrelevantes para a máquina preditiva, bem como é responsável por agregar dados e eliminar pontos

extremos. É necessário que o profissional tenha domínio da estatística e da tecnologia de manipulação de dados, sempre entendendo o contexto no qual deverão ser analisadas as informações, para que não haja a aplicação de modelos inadequados à atividade (GARCIA, 2019).

#### **4. O USO DA IA NO DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL**

Dentro do ambiente educacional, dados relativos ao aprendizado dos alunos são escassos; a dificuldade de coleta de dados se relaciona com a dificuldade de realização de uma taxonomia e da aplicação desta em todos os processos de ensino da instituição de todos os alunos e disciplinas de forma microfragmentada.

A avaliação taxonômica de encontro ao alto número de alunos nas instituições de nível superior é um processo difícil e que se diferencia em alto grau das instituições de ensino básico (GARCIA, 2019).

Apesar de ainda não existir uma integração entre as instituições de ensino superior e a inteligência artificial, é possível estudar as ferramentas que viabilizam a aplicação da IA na IES; os modelos preditivos, as recomendações de conteúdo, aplicação de robótica em ambientes institucionais, o uso da inteligência artificial nas aulas presenciais e o uso de dispositivos móveis são apenas alguns dos possíveis usos da IA no ambiente de ensino superior (GARCIA, 2019).

A predição utilizada por meio de algoritmos torna possível a construção da classificação binária que na educação superior possui inúmeras aplicações possíveis; torna possível prever, dentre um grupo de alunos em processo de admissão, quais deles possuem maior chance de conversão para alunos matriculados e quais possuem maior chance de evasão escolar; aplicando a classificação binária no âmbito do Direito, a predição torna possível prever quais alunos serão aprovados nos exames nacionais da Ordem dos Advogados do Brasil (GARCIA, 2019).

Mesmo que se aparente impossível prever quais alunos serão aprovados ou não em um exame, a predição se baseia na lógica e entende que fenômenos que aconteceram em um momento passado possuem grande chance de repetição. Ao analisar os dados pretéritos, as máquinas preditivas identificam características dos alunos com base em determinado comportamento escolar, assumindo que alunos que possuem as mesmas características tendem a exibir o mesmo comportamento; esse tipo de predição realizada é conhecida como machine learning (GARCIA, 2019).

Quando pensamos em recomendação de conteúdo é possível aplicar a inteligência artificial com base no estilo de aprendizagem dos alunos, entendendo quais tipos de processos se adequam a

cada aluno, em um processo de aprendizagem adaptativo conhecida como adaptive learning (GARCIA, 2019).

O uso de robôs nos ambientes institucionais pode ser percebido através dos chatbots, algoritmos capazes de dialogar de forma autônoma com usuários em batepapos digitais; esse tipo de inteligência artificial é utilizado pelos mais diversos tipos de empreendimentos, desde bancos a instituições de ensino (GARCIA, 2019).

A aplicação robótica dentro dos ambientes institucionais se encontra limitada pelo próprio ambiente educacional. Apesar de programados para dar respostas a partir de informações prévias, a programação da robótica exige a elaboração de regras pedagógicas por indivíduos que tenham experiência educacional com base no pensamento digital recurso profissional escasso (GARCIA, 2019).

Esse tipo de inteligência não se limita a conversação com base na programação prévia sendo possível almejar que, com o desenvolvimento das tecnologias de reconhecimento facial, além de ser possível que os chatbots evoluam para uma conversação natural, tenham uma capacidade de saber com quem estão falando e analisar sentimentos como tristeza, felicidade e ansiedade. Será possível a criação de interfaces customizáveis através da computação gráfica, de modo que será possível que o aluno veja a “pessoa” com a qual dialoga (GARCIA, 2019).

No ambiente educacional a inteligência artificial pode ser utilizada como ferramenta até mesmo para as aulas presenciais; as instituições de ensino superior já vêm adotando o Learning Management System, sendo o seu uso mais comum para compartilhar apresentações e materiais de ensino complementares, além de realizar atividades administrativas como o controle de presença em aula.

Verifica-se ainda que da realização de avaliações na qual se opta pela coleta de questões em um banco de dados o sistema é capaz de avaliar taxas de acerto e realizar correções automáticas de questões objetivas com base em gabaritos leitura óptica (GARCIA, 2019).

A atividade docente que se conhece hoje deixará de existir em grande parte; aulas expositivas tradicionais serão substituídas gradativamente pelo uso de recursos digitais, como verificado durante a pandemia de COVID-19, onde o ensino à distância se tornou a única alternativa para a manutenção das atividades de ensino.

A maneira drástica da mudança nos próximos anos, no que se refere às ferramentas de aprendizado, será tão profunda que até mesmo o diploma perceberá perda de valor (GARCIA, 2019).

Empresas como a Google e Apple já não exigem diplomas de formação em nível superior como requisito para contratação; existe um crescimento exponencial das startups educacionais, mais rápidas e mais submersas na inteligência artificial que as instituições de ensino superior tradicionais. As mudanças que ocorreram nas ferramentas de ensino, apesar de representarem uma ameaça, não se configuram como símbolo do fim da educação (GARCIA, 2019).

Com a educação fortemente baseada no uso de ferramentas digitais da inteligência artificial, a segmentação hoje existente na educação deixará de existir em detrimento de um movimento chamado de *life long learning*, reduzindo as Barreiras entre ensino presencial e à distância, a modalidade da educação será irrelevante e a inteligência artificial desempenhará importante papel na experiência educacional do aluno, influenciando na flexibilização dos currículos, conteúdos e duração dos cursos que se adaptarão às preferências e as necessidades de cada aluno; até mesmo as estruturas regulatórias como o MEC e os conselhos profissionais enfrentarão dificuldades para se adaptar a inovação inevitável (GARCIA, 2019).

A rápida evolução da tecnologia tem portas abertas para inovações impactantes em diversos setores, e a educação não é exceção. A integração da Inteligência Artificial (IA) no ambiente educacional promete revolucionar a forma como os alunos aprendem, fornecendo recursos personalizados, automatizando tarefas administrativas e permitindo uma abordagem mais flexível. No entanto, a adoção imprudente da IA sem a obrigação formal pode trazer riscos inerentes, principalmente no que diz respeito à tentativa de burlar as obrigações curriculares.

Uma das principais preocupações está relacionada ao uso indevido da IA por parte dos alunos para contornar as exigências curriculares. Com ferramentas de IA acessíveis, os estudantes podem acompanhar o controle controlado para concluir tarefas, realizar trabalhos ou até mesmo participar de estimativas. Essa prática, embora possa parecer uma solução rápida e conveniente, mina a essência da educação, que é o desenvolvimento do pensamento crítico, da resolução de problemas e da aquisição de conhecimento genuíno.

Ao mesmo tempo, o investimento socioeconômico na implantação regulamentada da IA dentro dos ambientes de ensino é uma abordagem mais eficaz e sustentável. A integração da AI deve ser realizada de maneira estratégica, com a supervisão de educadores e especialistas em tecnologia educacional, garantindo que as ferramentas se alinhem aos objetivos pedagógicos e incentivem o aprendizado ativo. Isso permitirá que a IA seja uma aliada no processo de ensino-aprendizagem, auxiliando os educadores a fornecerem experiências de aprendizado mais ricas e eficazes.

Além disso, a regulamentação é fundamental para definir diretrizes claras sobre o uso da IA no ambiente educacional. Políticas bem elaboradas podem abordar questões como a integridade acadêmica, o uso ético da tecnologia e a prevenção do uso indevido por parte dos alunos.

A implementação de cuidadosas medidas de segurança, como sistemas de detecção de plágio alimentados por IA, pode ajudar a mitigar os riscos associados à tentativa de burlar como obrigações curriculares. Em resumo, a incorporação da Inteligência Artificial no ambiente educacional é uma tendência que pode trazer benefícios diversos.

No entanto, é crucial evitar a adoção indiscriminada e não regulamentada dessa tecnologia. O investimento socioeconômico na implantação de ferramentas de IA dentro dos ambientes de ensino, de forma eletrônica e regulamentada, pode proporcionar uma experiência de aprendizado enriquecedor e esclarecido aos objetivos educacionais, enquanto ao mesmo tempo previne riscos associados ao uso inadequado por parte dos alunos. Somente com uma abordagem equilibrada e bem coordenada, a IA pode realmente potencializar a educação para o benefício de todos os envolvidos.

A rápida ascensão da Inteligência Artificial (IA) e sua integração cada vez mais profunda em vários aspectos da sociedade têm gerado uma série de questionamentos e desafios. No campo da educação, a implementação adequada da IA requer um olhar crítico e estratégico para garantir que os benefícios superem os riscos.

A necessidade de investimento em políticas públicas sociais e educacionais, centrada na formação qualificada dos estudantes, é vital para assegurar a competitividade nacional em um cenário em que a IA redefinirá o panorama do trabalho.

Para assegurar um futuro sustentável no contexto da IA, é primordial focar na formação dos estudantes de hoje. Isso implica em políticas públicas que direcionem recursos para aprimorar a qualidade da educação, proporcionando uma base sólida em habilidades cognitivas, socioemocionais e técnicas.

A IA, com seu potencial de automatização, tem o poder de eliminar tarefas rotineiras, abrindo espaço para trabalhos mais criativos e complexos. No entanto, isso também significa que os profissionais precisam estar preparados para ocupar essas novas posições, exigindo competências altamente especializadas.

O risco de não se investir efetivamente na qualificação profissional é evidente: a escassez de especialistas em IA pode resultar em uma debilitação econômica. À medida que a IA se torna uma parte crucial do tecido industrial, as empresas procurarão locais onde possam encontrar uma mão de obra qualificada.

O Brasil, historicamente vantajoso devido aos custos reduzidos de mão de obra, perderá essa vantagem competitiva caso não haja um investimento contínuo na formação de profissionais habilitados para operar, desenvolver e inovar na área de IA.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em um cenário em que a Inteligência Artificial (IA) está rapidamente redefinindo tanto o panorama educacional quanto o mercado de trabalho, a ausência de regulamentação do seu uso dentro dos ambientes de ensino emerge como um desafio premente. Os textos acima destacam a importância crucial de uma abordagem cautelosa e estruturada para integrar a IA nas esferas educacionais e profissionais, a fim de maximizar seus benefícios e minimizar riscos.

A educação, como fundamento da preparação para o futuro, requer um investimento ativo nas políticas públicas e sociais que promovam a formação qualificada dos estudantes. Sem uma abordagem coordenada, a tentação de usar a IA para contornar as obrigações curriculares poderia comprometer a própria essência da aprendizagem e prejudicar a formação de pensamento crítico, resolução de problemas e aquisição de conhecimento legítimo.

Da mesma forma, no contexto do trabalho, a automatização impulsionada pela IA pode exacerbar o desemprego e aprofundar desigualdades. A falta de regulamentação pode levar a um cenário em que profissionais desqualificados se tornem vulneráveis à substituição por tecnologias, prejudicando o desenvolvimento econômico e social de uma nação.

Portanto, a regulamentação é um alicerce fundamental para garantir que a IA seja implementada de maneira eficaz e ética, equilibrando suas vantagens com as preocupações legítimas. Ao estabelecer diretrizes claras para o uso da IA no ambiente educacional e profissional, os governos, instituições de ensino e empresas podem garantir que a tecnologia seja uma aliada, não uma ameaça.

Ainda assim, a regulamentação não deve ser um obstáculo à inovação. É necessário um equilíbrio sensato entre a flexibilidade para adotar a IA de maneira criativa e a proteção contra abusos e usos inadequados. Essa harmonia entre inovação e proteção será crucial para moldar um futuro onde a IA contribui para o desenvolvimento humano e econômico, ao invés de acentuar as disparidades e desafios.

Em última análise, a IA tem o potencial de revolucionar positivamente tanto a educação quanto o trabalho, impulsionando a sociedade para níveis de excelência inéditos. No entanto, essa jornada deve ser navegada com prudência, responsabilidade e colaboração entre os setores público e privado.

Somente através de regulamentações bem fundamentadas e implementadas poderemos assegurar que a IA seja uma ferramenta para capacitar indivíduos, enriquecer a sociedade e construir um futuro sustentável.

Nesse sentido, é essencial que o governo e instituições educacionais se comprometam em criar currículos inovadores e atualizados, que abordem as habilidades necessárias para lidar com as complexidades da IA. Isso inclui não apenas a capacidade técnica, mas também o desenvolvimento do pensamento crítico, da resolução de problemas e da criatividade, que são características humanas difíceis de serem replicadas pela IA.

A Revolução da Inteligência Artificial representa um divisor de águas para a sociedade, especialmente para o mercado de trabalho. A decisão de investir nas políticas públicas sociais e educacionais é crucial para garantir que o país possa aproveitar as oportunidades trazidas pela IA, ao mesmo tempo que minimiza os riscos associados à insuficiência de profissionais capacitados.

A competitividade nacional no cenário global depende da formação de uma geração de estudantes preparados para enfrentar os desafios e aproveitar as oportunidades que a IA oferece, mantendo o Brasil no centro da inovação e do desenvolvimento tecnológico.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGRAWAL, Ajay; GANS, Joshua; GOLDFARB, Avi. **Máquinas Preditivas: a simples economia da inteligência artificial.** ed. 1. Rio de Janeiro, Alta Books, 2020.

GARCIA, Maurício. **Inteligência artificial aliada à inovação do ensino superior.** IN: Revolução 4.0: a educação superior na era dos robôs. Fábio Reis (org.). São Paulo, Editora Cultura, 2019.

PHILBECK, Thomas. **A educação em uma nova era.** IN: Revolução 4.0: a educação superior na era dos robôs. Fábio Reis (org.). São Paulo, Editora Cultura, 2019.

SINCLAIR, Bruce. **IOT: Como usar a internet das coisas para alavancar seus negócios.** ed. 1. São Paulo, Autêntica Business, 2018.

SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial.** ed. 01. São Paulo: EdiPro, 2019