

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DIREITO – PPGD
ESCOLA DE DIREITO**

RODRIGO MACIEL CABRAL

**A IMPLEMENTAÇÃO DE TECNOLOGIAS DISRUPTIVAS NO FOMENTO AO
DIREITO FUNDAMENTAL À ALIMENTAÇÃO**

**CURITIBA
2023**

RODRIGO MACIEL CABRAL

**A IMPLEMENTAÇÃO DE TECNOLOGIAS DISRUPTIVAS NO FOMENTO AO
DIREITO FUNDAMENTAL À ALIMENTAÇÃO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Direito na área de concentração de Direito Econômico e Desenvolvimento e na linha de pesquisa de Estado, Economia e Desenvolvimento, da Escola de Direito da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, como requisito parcial para obtenção do título de mestre.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Alberto
Blanchet

**CURITIBA
2023**

Dados da Catalogação na Publicação
Pontifícia Universidade Católica do Paraná
Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBI/PUCPR
Biblioteca Central
Edilene de Oliveira dos Santos CRB 9 / 1636

C117i
2023 Cabral, Rodrigo Maciel
A implementação de tecnologias disruptivas no fomento ao direito fundamental à alimentação / Rodrigo Maciel Cabral ; orientador: Luiz Alberto Blanchet. -- 2023
116 f. : il. ; 30 cm

Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná,
Curitiba, 2023
Bibliografia: f. 103-116

1. Direitos civis. 2. Direito à alimentação. 3. Administração pública. 4. Inovações tecnológicas. 5. Desenvolvimento sustentável. I. Blanchet, Luiz Alberto.
II. Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Direito. III. Título

Doris 3. ed. – 342.115

RODRIGO MACIEL CABRAL

**A IMPLEMENTAÇÃO DE TECNOLOGIAS DISRUPTIVAS NO FOMENTO AO
DIREITO FUNDAMENTAL À ALIMENTAÇÃO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Direito na área de concentração de Direito Econômico e Desenvolvimento e na linha de pesquisa de Estado, Economia e Desenvolvimento, da Escola de Direito da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, como requisito parcial para obtenção do título de mestre.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Dr. Luiz Alberto Blanchet
(Orientador)

Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUCPR

Profa. Dra. Vivian Lima López Valle

Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUCPR

Prof. Dr. Eduardo Oliveira Agostinho

Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUCPR

Prof. Dr. José Sérgio da Silva Cristóvam

Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

Curitiba, 21 de março de 2023.

Aos meus pais, Vânia e Duilio.
À minha esposa, Cecilia.

AGRADECIMENTOS

É imperioso iniciar meus agradecimentos dirigindo-os a Deus, pela sempre presente força que rege minha vida e me permite continuar em busca de meus objetivos. Se tudo posso, é por conta Daquele que me fortalece.

Agradeço aos meus pais, Vânia Maria Maciel Cabral e Duilio Luiz da Luz Cabral, pelo tempo, amor e dinheiro investidos em busca da concretização de um sonho maior, desde sempre. Vocês são meus exemplos e minha maior fonte de inspiração.

Agradeço igualmente aos meus irmãos, Felipe Maciel Cabral e Marcelo Maciel Cabral, pela força e companheirismo em todos os momentos.

É preciso destacar um agradecimento especial à minha esposa, Cecilia de Aguilar Leindorf, por tudo: desde que entramos na faculdade juntos até o presente momento, você sempre foi minha maior fonte de apoio, minha inspiração e minha companheira de vida e de academia. Entramos juntos no mestrado, estudamos muito, nos apoiamos e agora estamos concluindo esta etapa, igualmente juntos. Construímos uma linda vida até aqui e tenho a certeza de que sempre serei muito feliz se tiver você ao meu lado para sempre.

Faço meus agradecimentos ao professor doutor Luiz Alberto Blanchet, que aceitou a missão de me guiar até aqui e o fez brilhantemente. Agradeço pela valiosa orientação feita neste trabalho, além da boa experiência de se conviver com uma pessoa tão inspiradora, seja na docência, seja para toda a vida.

Agradeço também à professora doutora Vivian Cristina Lima López Valle, minha amiga e sócia, pelas diversas trocas de ideias que tivemos, pela sincera amizade e por ter sempre me ajudado a desenvolver uma carreira profissional e acadêmica.

Por fim, agradeço igualmente ao programa PROEX/CAPES, por ter me propiciado a taxa sem a qual certamente não seria possível manter os estudos em um Programa de Pós-Graduação em Direito conceituado como é o da Pontifícia Universidade Católica do Paraná.

“Temos de ir à procura das pessoas, porque podem ter fome de pão ou de amizade. Não devemos permitir que alguém saia da nossa presença sem se sentir melhor e mais feliz. Se você não puder alimentar cem pessoas, alimente pelo menos uma.”

Madre Tereza de Calcutá

RESUMO

O presente trabalho tem por objeto de estudo as possibilidades de implementação de tecnologias e soluções inovadoras em prol da proteção ao direito fundamental à alimentação. Com o uso de método hipotético-dedutivo e abordagem analítica, além de procedimento monográfico e tipológico, os levantamentos se deram em documentação indireta, em bases de dados nacionais e internacionais, em português e línguas estrangeiras (espanhol e inglês), com especificidade e alinhamento das produções selecionadas com o tema a ser desenvolvido. O trabalho parte dos impactos das novas tecnologias nas relações cotidianas, especialmente para a Administração Pública em toda a sua atuação, com enfoque específico na promoção e proteção dos direitos fundamentais. Com a adaptação do Estado à nova realidade virtual, a atenção das políticas públicas também deve se voltar a esta nova realidade, implementando novas soluções para problemas antigos, como a permanência da fome. Assim, com enfoque na proteção do direito fundamental à alimentação e sua proteção jurídica a partir das proposições dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, o recorte proposto é a análise da implementação de tecnologias voltadas ao Objetivo do Desenvolvimento Sustentável número 2 (Fome Zero e Agricultura Sustentável), alinhando-se à proteção que o ordenamento jurídico confere ao referido Direito. Além dos impactos das tecnologias na Administração Pública, analisou-se também as dificuldades de implementação dos ODS no Brasil e as possibilidades e implementação das tecnologias em atenção à erradicação da fome em três aspectos: produção, criação de novos insumos e distribuição. As conclusões mostram que as novas soluções tecnológicas já possuem impacto positivo, podendo aprimorar ainda mais a promoção da alimentação e do desenvolvimento sustentável, especialmente se a atuação é capitaneada pela atuação estatal, seja com a estrutura própria, seja com parcerias com a iniciativa privada. Estas soluções permitem a atualização dos meios de produção, geração de renda e de cada vez mais acesso aos alimentos, contribuindo com o alcance das metas dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.

Palavras-chave: Direito Fundamental à Alimentação. Administração Pública. Tecnologias. Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. Fomento.

ABSTRACT

This work aims to study the possibilities of implementing innovative technologies and solutions in favor of protecting the fundamental right to food. With the use of a hypothetical-deductive method and an analytical approach, in addition to a monographic and typological procedure, the surveys were carried out through indirect documentation, in national and international databases, in Portuguese and foreign languages (Spanish and English), with specificity and alignment of selected productions with the theme to be developed. The work is based on the impacts of new technologies on everyday relationships, especially for the Public Administration in all its operations, with a specific focus on the promotion and protection of fundamental rights. With the adaptation of the State to the new virtual reality, the attention of public policies must also turn to this new reality, implementing new solutions to old problems, such as the permanence of hunger. Thus, focusing on the protection of the fundamental right to food and its legal protection based on the propositions of the Sustainable Development Goals, the proposed cut is the analysis of the implementation of technologies aimed at Sustainable Development Goal number 2 (Zero Hunger and Sustainable Agriculture), in line with the protection that the legal system confers on said Law. In addition to the impacts of technologies on Public Administration, the difficulties of implementing the SDGs in Brazil and the possibilities and implementation of technologies were also analyzed in terms of eradicating hunger in three aspects: production, creation of new inputs and distribution. The conclusions show that the new technological solutions already have a positive impact, being able to further improve the promotion of food and sustainable development, especially if the action is led by the state, either with its own structure or with partnerships with the private sector. These solutions allow updating the means of production, income generation and increasing access to food, contributing to the achievement of the goals of the Sustainable Development Goals.

Keywords: Fundamental Right to Food. Public Administration. Technologies. Sustainable Development Goals. Fomentation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa da Fome.....	12
Figura 2 - Mapa da Insegurança Alimentar.....	13
Figura 3 - Barreiras de implementação da telemedicina.....	67

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Diferenças entre Tecnologia e Ciência.....	39
--	-----------

Sumário

PRÓLOGO	1
INTRODUÇÃO	4
1. ENFRENTANDO VELHOS PROBLEMAS: A PERMANÊNCIA DA FOME NO SÉCULO XXI	8
1.1 PROTEÇÃO JURÍDICA DO DIREITO FUNDAMENTAL SOCIAL À ALIMENTAÇÃO.....	15
1.2 OS OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E A ERRADICAÇÃO DA FOME	26
2. INOVAÇÕES DISRUPTIVAS E ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA DIGITAL EM PROL DA PROTEÇÃO DE DIREITOS FUNDAMENTAIS.....	32
2.1 O CONTEXTO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA: CONCEITOS E APLICAÇÕES	38
2.2 AS CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS COMO NORTEADORAS DA INCLUSÃO E REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES	48
2.3 IMPLEMENTAÇÃO DOS ODS NO BRASIL: OBSTÁCULOS E COOPERAÇÃO ENTRE ENTES FEDERADOS	55
3. A UTILIZAÇÃO DA TECNOLOGIA PARA ATINGIMENTO DOS OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	64
3.1 PROJETOS DE IMPLEMENTAÇÃO TECNOLÓGICA PARA ERRADICAÇÃO DA FOME COM AUMENTO DE PRODUÇÃO DE ALIMENTOS.....	71
3.2 TRANSFORMAÇÃO DA INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA E A CRIAÇÃO DE NOVOS ALIMENTOS.....	83
3.3 SISTEMAS DE DISTRIBUIÇÃO DE ALIMENTOS E A REALIDADE BRASILEIRA	88
CONSIDERAÇÕES FINAIS	98
REFERÊNCIAS	103

PRÓLOGO

O tema da pesquisa ora realizada parte dos estudos formulados no Grupo de Estudos em Serviços Públicos e Administração Pública Digital, vinculado à Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Dentre os vários temas que o Grupo se propôs a estudar em conjunto com estudantes da graduação e pós-graduação (*lato e stricto sensu*) especialmente nos anos de 2020 e 2021, eram recorrentes as perguntas acerca de como utilizar a tecnologia não somente para aprimorar algo já existente, mas projetar um futuro melhor em diversos eixos.

São mais recorrentes as pesquisas relacionadas ao uso da tecnologia para promoção dos direitos de educação e saúde, razão pela qual surge a inquietude acerca de outros direitos fundamentais sociais elencados na Constituição da República. Neste caso, chama a atenção o Direito Fundamental à Alimentação, relativamente pouco estudado sob o viés das inovações na Administração Pública digital.

O título proposto para a presente pesquisa é denominado de “A implementação de tecnologias no fomento ao direito fundamental à alimentação”. Assim, com enfoque na proteção do direito fundamental à alimentação e sua proteção jurídica a partir das proposições dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, o recorte proposto é a análise da implementação de tecnologias voltadas ao Objetivo do Desenvolvimento Sustentável número 2 (Fome Zero e Agricultura Sustentável).

O cenário jurídico atual é marcado pelo estudo do impacto das tecnologias nas mais variadas relações jurídicas. É possível verificar que o Direito experimenta o impacto de inovações disruptivas. A evolução tecnológica da computação, por exemplo, ocorreu em curto período de tempo, fazendo com que haja verdadeiro desconhecimento das funcionalidades de todas as tecnologias à disposição da sociedade e da Administração Pública.

Há, portanto, revolução tecnológica significativa, expandindo-se a utilização destas inovações para outras situações determinadas pela sociedade. Neste contexto é que se denota o surgimento da 4ª Revolução Industrial, com tecnologias mais conectadas e sofisticadas, com impactos relevantes na sociedade e economia em escala global. Conforme ver-se-á ao decorrer do trabalho, a tecnologia aparenta ser uma “faca de dois gumes”: ao passo que propõe desenvolver muitos pontos relevantes de gestão, há possível risco de aumento das desigualdades sociais para as nações que não têm as mesmas condições de acesso às tecnologias, além da importância de se estabelecer um elo entre a tecnologia e a redução das desigualdades.

Ao passo que o desenvolvimento tecnológico cresce, não se pode olvidar que ainda há discussão de acesso a serviços básicos no Brasil, tais como saneamento básico, energia elétrica e até mesmo ao acesso à internet.

No campo de extirpação das desigualdades, como elemento norteador de atuação para as sociedades, governos e para o planeta, a Organização das Nações Unidas estabeleceu a agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável. Nesta agenda, há fixação dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), dentre eles: erradicação da pobreza; fome zero e agricultura sustentável; saúde e bem-estar; indústria, inovação e infraestrutura; redução de desigualdades; consumo e produção responsáveis; parceria global e meios de implementação.

Cada um destes objetivos – aqui apresentados de forma geral – possuem metas específicas. O objetivo número dois, enfoque deste trabalho, ementado como “acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável” possui 8 subtópicos contendo objetivos a serem atingidos até os anos de 2020 e 2030.

A referida Organização internacional agora analisa o cumprimento de tais objetivos em consonância com as inovações tecnológicas, a fim de buscar novas soluções, dentre elas, a Internet das Coisas voltada à produção de alimentos em lugares inóspitos e o fomento e aprimoramento à agricultura familiar também com inovação.

Neste ponto é que se concentra o cerne da presente pesquisa: de que forma e quais tecnologias podem corroborar com a erradicação da fome - e, portanto, com o atingimento do ODS 2 – sob os aspectos da distribuição e produção de alimentos?

É possível identificar que o tema propõe análise de instrumentos adotados pela Administração Pública a partir de critérios de eliminação de desigualdades e proposições de justiça social, comprovando-se o alinhamento com a área de concentração do programa (Direito Econômico e Desenvolvimento), igualmente com a linha de pesquisa seguida pelo ilustre professor orientador Dr. Luiz Alberto Blanchet (Estado, Economia e Desenvolvimento).

Para seguir o que se propõe investigar, adentra-se aos três pontos principais do trabalho: primeiramente, aprofunda-se o estudo no tocante ao Direito Fundamental à alimentação e as formas de proteção e prestação por parte do Estado para salvaguarda do Direito Fundamental Social. A proposta é analisar ainda que brevemente a evolução do tema, o estado da arte e abordar alguns dos programas e políticas públicas já colocados em prática para erradicação da fome; por seguinte, aborda-se o tema da produção de alimentos e de como a tecnologia já vem sendo utilizada pela indústria agropecuária para aumentar a produtividade e possibilitar a produção de alimentos em locais de difícil acesso, sendo tais tecnologias possivelmente aplicáveis à agricultura local e familiar; enfim, propõe-se a analisar o tema da distribuição de alimentos e métodos de aplicação da tecnologia para promoção da igualdade neste ponto, inclusive com estudo de projetos já em andamento.

Importa frisar que os temas estudados têm por plano de fundo sempre a atuação da

Administração Pública e de como o Estado pode agir para implementar medidas que realmente podem impactar na diminuição e erradicação da fome. Os exemplos estudados partem da experiência nacional e também de políticas públicas referenciais implantadas fora do País.

Os objetivos específicos são voltados para a sociedade – especialmente pessoas em situação de vulnerabilidade alimentar – bem como à Administração Pública, com o intuito de desenvolver tese apta a contribuir para implementação de projetos que tratam sobre o tema no Brasil.

Tendo em vista as breves considerações iniciais apresentadas para realização do trabalho, a presente pesquisa pretende realizar levantamento bibliográfico e documental sobre o tema, utilizando-se a abordagem analítica e hipotético-dedutiva. O procedimento adotado é monográfico e tipológico. Os levantamentos se deram em documentação indireta, em bases de dados nacionais e internacionais, em português e línguas estrangeiras (espanhol e inglês), com especificidade e alinhamento das produções selecionadas com o tema a ser desenvolvido. Além da leitura de livros, artigos e legislação, foi realizada busca de materiais em outras produções documentais.

Insta ressaltar que diante de toda a evolução da matéria e diante da revolução tecnológica abordada, a atualidade do tema encontra-se demonstrada à medida em que se alia as inovações disruptivas à proteção dos direitos fundamentais sob uma perspectiva de desenvolvimento e de políticas públicas.

Por fim, fundando-se nos ideais de salvaguarda dos direitos fundamentais e postulados que norteiam o Estado Democrático de Direito, o presente trabalho visa à contribuição, ainda que de forma singela, com o combate das desigualdades e aprimoramento dos projetos de utilização tecnológicos para erradicação da fome.

INTRODUÇÃO

Longe da pretensão de se apresentar como a solução para a erradicação da fome no País, este trabalho tem por vértices principais o estudo da implementação de tecnologias na atuação do Estado em prol dos Direitos Fundamentais, especificamente na análise destas inovações para os programas sociais de alimentação.

O fenômeno da fome continua em grau crescente no Brasil, impactado e majorado pela ausência de políticas públicas adequadas, somando-se ao fator pandêmico que agravou uma situação já pré-existente no País. Os milhões de brasileiros nesta situação passam por condições de insegurança alimentar grave, não tendo condições de adquirir os nutrientes necessários para uma vivência digna, dependendo de uma forte atuação estatal colaborativa para solucionar o problema.

Contudo, a proposta ora analisada não perpassa somente pela elaboração de novas políticas públicas ou a criação de novos programas, mas sim leva em consideração o cenário de digitalização constante e de avanço tecnológico que atinge o cotidiano da sociedade e, impreterivelmente, da Administração Pública.

Parte-se, portanto, de dois elementos distintos: primeiramente, faz-se imprescindível ressaltar brevemente o cenário de desenvolvimento tecnológico; em seguida, o estudo dos programas voltados à alimentação, abordando-se a insegurança alimentar como norte do estudo. O estudo dá especial enfoque ao Objetivo do Desenvolvimento Sustentável número 2, que versa sobre a erradicação da fome e a promoção da agricultura sustentável, com a utilização de tecnologias que podem potencializar o alcance das metas estabelecidas no ODS.

Estes dois elementos parecem estar distantes entre si, tendo em vista que diante da existência de um problema social grave como a fome, pode-se compreender que a adoção de tecnologias seja banal. Entretanto, conforme demonstrar-se-á durante o desenvolvimento do trabalho, a tecnologia e o combate à fome podem andar juntas para a construção de uma sociedade justa e igualitária.

Primeiramente, faz-se necessário pontuar que o desenvolvimento tecnológico se deu em um curto período de tempo. Durante a Segunda Guerra Mundial (1939 a 1945) surgiu um dos primeiros passos da computação, quando Alan Turing desenvolveu estudos e máquinas para decifrar a “Enigma”, equipamento nazista para codificar e decodificar mensagens entre tropas alemãs.¹

¹ Veja-se: “A “Máquina de Turing”, tudo o que tinha era conceitualmente novo: podia ser programada, podia ser emulada, podia reprogramar-se. Inquestionavelmente tudo aquilo com que trabalhamos hoje em dia na

Em menos de 80 anos do referido episódio que fez surgir as bases da computação, a tecnologia alcançou funcionalidades expressivas, desde *smartphones* com múltiplos aplicativos, à utilização de inteligência artificial baseada em algoritmos e aprendizado com análise de resultados (*machine learning*).² Ainda neste interstício, o *Google Duplex* – sistema baseado em inteligência artificial – pode ter passado no “teste de Turing”,³ em que é possível aferir se a máquina consegue enganar o interlocutor, convencendo-o de que na verdade é humana.⁴

Logo, é possível observar que a sociedade saiu de um cenário em que sequer havia conectividade e internet justo para um ambiente altamente interligado, em rede e com inclusão da tecnologia em todos os aspectos da vida cotidiana. Pode-se ver isso de forma simples: as mesmas pessoas que antes se comunicavam por cartas, agora podem utilizar aplicativos de mensagens em tempo real; a iluminação das casas passou de lâmpadas incandescentes para fluorescentes e atualmente de led, com acionamento antes por interruptor, hoje até mesmo por comando de voz; a televisão, antes em preto e branco, agora em resolução 4k, com conexão à internet, dispensando o uso dos videocassetes e utilizando, atualmente, sistemas de *streaming* e até de transmissão de um *smartphone* diretamente para a tela da TV, entre outros diversos exemplos que pode-se citar.

É fato incontestável que as inovações e a tecnologia atingiram a nossa realidade e continuam em transformação constante, dando ao usuário a opção de quando e em que nível gostaria de inserir-se nessa realidade, afastando de quase todos a possibilidade ou não de adentrar neste cenário. Isso por que toda a atuação do cotidiano passou a ser gerenciada pelo ambiente digital, em maior ou menor medida, conforme já se demonstrou acima, restando a exclusão digital aos que se encontram em situação de vulnerabilidade social, apenas.

É neste ponto que surge um contraste de realidades. Especialmente no Brasil, a desigualdade social ainda persiste, ainda mais em relação ao acesso a estas tecnologias. Conforme se extrai de dados resultantes de pesquisas do Instituto Brasileiro de Geografia e

computação: sistemas operativos, virtualização, inteligência artificial”. In: BRANDÃO, Pedro Ramos. Alan Turing: da necessidade do cálculo, a máquina de Turing até à computação. **Revista de Ciências da Computação**, n. 12, 2017, p. 81.

² IBM. **Machine Learning e Ciência de dados com IBM Watson**. Disponível em: <<https://www.ibm.com/br-pt/analytics/machine-learning>> Acesso em: 06 set. 2020.

³ TOZETTO, Cláudia, **Google dá ‘salto’ na inteligência artificial**. Disponível em: <<https://link.estadao.com.br/noticias/inovacao,google-da-salto-na-inteligencia-artificial,70002307693>>. Acesso em: 07 set. 2022.

⁴ Sobre o teste de Turing, verifique-se a descrição detalhada em: GUNKEL, David J. **Communication and Artificial Intelligence: Opportunities and Challenges for the 21st Century**. Disponível em: <<https://scholarworks.umass.edu/cgi/viewcontent.cgi?referer=&httpsredir=1&article=1007&context=cpo>>. Acesso em: 07 set. 2022.

Estatística (IBGE), 20,9% dos domicílios entrevistados afirmaram não possuir acesso à internet, enquanto 44,1% informaram possuir computador ou *tablet*.⁵ Paralelamente, no tocante à alimentação, são mais de 33 milhões de pessoas em situação de fome, com Norte e Nordeste sendo as regiões mais atingidas.⁶

Essas desigualdades constatadas, entretanto, devem ser eliminadas com vistas a atingir o pleno desenvolvimento. No que se refere ao tema da desigualdade, surge, portanto, a possibilidade de se utilizar as inovações tecnológicas para solucionar problemas sociais anteriores à sua própria criação.

A eliminação de desigualdades possui íntima ligação com o desenvolvimento sustentável, especialmente no espaço de projeções econômicas para o século XXI: o combate às desigualdades deve ser embutido no próprio projeto econômico de Estado, enaltecendo a lógica distributiva na concepção do plano econômico.

A proposta, portanto, é realizar uma análise da situação de exclusão digital e da fome de modo a coordenar esforços para promover políticas que sejam inovadoras, promovendo a inovação tecnológica na produção e distribuição de alimentos em favor da sociedade brasileira. Assim, o estudo perpassa pelas propostas de implementação de agricultura de precisão, inovações na produção rural de pequenos agricultores e agricultura familiar, além de abordar os aspectos da inovação no setor privado para criação de novos alimentos, outrossim as possibilidades de inovação tecnológica na distribuição de alimentos. Dentro deste contexto visa-se à análise dos projetos de implementação de tecnologias para erradicação da fome, com norte estabelecido pelo desenvolvimento sustentável e materialização do Estado Social de Direito.

Esclarece-se que a análise foi formulada com enfoque na atuação da Administração Pública, seja por iniciativa própria de implantação de políticas públicas, seja na possibilidade de realização de parcerias com a iniciativa privada para o fomento de novas soluções, enaltecendo a importância do papel do Estado na eliminação das desigualdades, além de promover a proteção necessária aos direitos fundamentais com fundamento no dever de inovação constitucionalmente imposto.

Desta forma, aborda-se ainda as dificuldades de implementação dos ODS no Brasil

⁵ IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua** – PNAD Contínua. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/17270-pnad-continua.html?edicao=27138&t=resultados>>. Acesso em: 08 set. 2022.

⁶ MALUF, Renato (coord.). **II Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da COVID-19 no Brasil** [livro eletrônico]: relatório final da Rede Brasileira de Pesquisa em Soberania e Segurança Alimentar – PENSSAN. São Paulo: Fundação Friedrich Ebert, 2022. P. 37-38.

levando em conta a estruturação do Estado brasileiro e a necessidade de cooperação entre os Entes federativos para tanto, de modo a suprir as dificuldades encontradas pelos municípios brasileiros.

A proposição de estudo envolve inovação e atualidade no campo do Direito Público, com aplicação de novas tecnologias e projetos provenientes da iniciativa privada para solucionar problemas distributivos econômicos e sociais, envolvendo novas formas de agir da Administração Pública perante problemas constatados há tempos.

Através de tais análises faz-se possível identificar a real aplicabilidade destes sistemas interoperacionais e multidisciplinares, podendo colaborar com o aprimoramento das soluções trazidas pelos instrumentos tecnológicos e aplicação de tais premissas no âmbito da Administração Pública com enfoque na erradicação da fome.

1. ENFRENTANDO VELHOS PROBLEMAS: A PERMANÊNCIA DA FOME NO SÉCULO XXI

A problemática relacionada à permanência da fome continua sendo fonte de debate e uma preocupação ampla dos Estados, sociedades e órgãos internacionais de promoção da igualdade, especialmente no tocante aos Países subdesenvolvidos e em desenvolvimento.

Em dias que algumas pessoas tendem a demorar na indecisão sobre o que querem comer, qual o melhor cardápio e restaurante, outros membros da mesma sociedade lutam por esmolas e vão aos lixões e locais de descarte de lixo orgânico em busca de restos para sua sobrevivência.

O contraste experimentado dentro de uma mesma sociedade mostra a permanência da desigualdade social como um ciclo a ser rompido, especialmente compondo as agendas de alguns gestores públicos.

Não se pode afastar, no entanto, o fato de que a fome e a pobreza extremas são frutos diretos de problemas relacionados a saúde pública e escolhas políticas. Em relação à saúde pública como consequência da falta de alimentação adequada, originando problemas de saúde ligados a desnutrição ou consumo de alimentos não saudáveis; no tocante às escolhas políticas como causa, por falta de políticas públicas aptas a realizar distribuição de renda e alimentos de forma igualitária ou de diminuição do desemprego e empregos informais, que impedem a obtenção de renda para alimentação adequada.

A título exemplificativo de como a fome continua a ser um problema de origem política, não se deixa de questionar as escolhas públicas que originam problemas distributivos. Os gastos com cartão corporativo deixam tal fato bem claro: até o momento corrente, com registro de 5.023 (cinco mil e vinte e três) portadores de cartão corporativo, os gastos contabilizados somente no ano de 2022 – notadamente outubro desse ano, momento que se consulta o portal da transparência – chegam ao montante de R\$ 236,28 milhões.⁷ Fazendo um breve esboço de matemática básica, dividindo-se tal valor por R\$ 600,00 (valor do atual auxílio brasil), seria possível realizar o pagamento de 393.800 auxílios para famílias de baixa renda.

Frise-se que tais apontamentos são meramente exemplificativos. Poder-se-ia questionar igualmente os gastos bilionários com alimentação do Poder Executivo,⁸ gastos de

⁷ CGU. **Portal da Transparência** – gastos por cartões de pagamento. Disponível em: <<https://www.portalttransparencia.gov.br/cartoes>>. Acesso em: 12 out. 2022.

⁸ Os casos vieram à tona no tocante às somatórias de mais de R\$ 15 milhões com leite condensado e mais de R\$ 2 milhões com gomas de mascar. Veja-se: SENADO. **Parlamentares pedem que TCU investigue R\$ 1,8 bi gastos com alimentos.** Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2021/01/26/parlamentares-pedem-que-tcu-investigue-gasto-de-r-1-8-bi-do-governo-com-alimentos>>. Acesso em: 12 out. 2022.

ministros e outros parlamentares com combustíveis,⁹ dentre outros. Fato é que a origem da fome, ao menos no Brasil, tende a se demonstrar como fruto de descaso e de escolhas políticas trágicas.

Entretanto, parece não ser uma exclusividade do nosso País tal fato. Nos últimos cem anos, o desenvolvimento tecnológico, político e econômico separou a humanidade da linha de pobreza biológica e, por tal motivo, ondas maciças de fome ainda atingem determinadas regiões de tempos em tempos, sendo a exceção, “quase sempre provocadas por políticas humanas e não por catástrofes naturais. Não ocorrem mais surtos de fome por causas naturais, há apenas fomes políticas. Se pessoas na Síria, no Sudão ou na Somália morrem de fome, é porque alguns políticos querem que elas morram.”¹⁰

Na realidade, vale frisar que ao longo da história, as sociedades sucumbiram por dois tipos diferentes de pobreza, sendo a primeira a social – com desigualdade de oportunidades, em que se nega a oportunidade a algumas pessoas enquanto se disponibiliza a mesma para outras – e a segunda denominada de biológica, pelo risco de vida advindo de ausência de alimentação e abrigo.¹¹

Portanto, não se trata de fenômeno novo ou que os governantes não saibam como combater. Trata-se de escolhas estatais que não priorizaram a formulação de políticas públicas para promover a segurança alimentar.¹²

Neste momento, cabe uma distinção conceitual entre alguns elementos com os quais depara-se durante a discussão sobre o tema, tais como “fome”, “insegurança alimentar”, “má nutrição”, entre outros. Para fins de unificação destes conceitos em escala global, adota-se a diferenciação proposta pela Organização das Nações Unidas: a fome é compreendida como uma sensação de desconforto ou dor em razão da insuficiência de energia pela dieta, ou seja, privação de comida. “o termo fome é sinônimo de má alimentação crônica e é medido pela prevalência de subalimentação (PoU)”;

⁹ KRÜGER, Ana; SCHIAFFARINO, Júlia; SOUZA, Vinícius. **Hoje ministro, Ciro Nogueira é recordista de gasto com combustível entre senadores.** Disponível em: <<https://congressoemfoco.uol.com.br/projeto-bula/reportagem/ciro-nogueira-recordista-de-gasto-com-gasolina-entre-senadores/>>. Acesso em: 12 out. 2022.

¹⁰ HARARI, Yuval Noah. **Homo Deus: uma breve história do amanhã.** São Paulo: Companhia das Letras, 2016. p. 14.

¹¹ HARARI, Yuval Noah. **Sapiens: uma Breve História da Humanidade.** Porto Alegre: L&PM, 2015, p. 275.

¹² Não se pode olvidar que existem outras causas para a escassez de comida, como por exemplo as condições climáticas, secas e enchentes. Entretanto, os programas de alimentação que devem ser encabeçados pelos Estados vêm justamente para suprimir os problemas de acesso e distribuição, igualmente para combater estes problemas. Igualmente, trata-se de uma escolha metodológica a fim de enfatizar o papel da Administração Pública perante a escassez já conhecida, uma vez que alguns fenômenos naturais não podem ser controlados, mas contornados por meio das políticas públicas distributivas.

situação em que o consumo de alimento do indivíduo é insuficiente para fornecer a energia necessária para manutenção de “uma vida normal, ativa e saudável. A prevalência de subalimentação é utilizada para medir a fome (indicador ODS 2.1.1).”; a má nutrição é classificada como condição fisiológica, abarcando a desnutrição, o sobrepeso e a obesidade, ou seja, é causada pela ingestão desequilibrada, excessiva ou de forma inadequada de macronutrientes ou micronutrientes;¹³ a insegurança alimentar, por sua vez, é basicamente uma situação de incerteza sobre a alimentação, podendo ser dividida entre moderada (“incertezas sobre sua capacidade de obter alimentos e foram forçadas a reduzir, algumas vezes durante o ano, a qualidade e/ou quantidade de alimentos que consomem por falta de dinheiro ou outros recursos”), grave (em algum momento durante o ano, as pessoas ficaram sem comida, experimentaram fome e, no extremo, ficaram sem comida por um dia ou mais”) ou aguda (“em uma área especificada em um determinado momento e de uma gravidade que ameaça vidas ou meios de subsistência, ou ambos, independentemente das causas, contexto ou duração”).¹⁴

Desde o recente período de disputa pela Presidência, este tema continua sendo recorrentemente abordado pelas propostas de governo, surgindo comparativos e análises históricas que mostram a evolução ou redução do mapa da fome.

Fato é que apesar de a Constituição dar especial proteção ao Direito Fundamental à alimentação – como ver-se-á adiante –, a insegurança alimentar em geral continua sendo crescente, especialmente em nosso País, por diferentes motivos.

O mais recente estudo que tem gerado debates especialmente no ambiente político é proveniente da Rede Brasileira de Pesquisa em Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional, denominado 2º Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da Covid-19 no Brasil. O estudo envolveu domicílios de todo o País dentro do período de novembro de 2021 e abril de 2022, conforme metodologia explanada no próprio relatório final.¹⁵

¹³ A diferenciação aqui é fundamental para se compreender de forma básica a situação de insegurança alimentar: macronutrientes são nutrientes que o organismo necessita em grandes quantidades, especificamente, carboidratos, gorduras e proteínas. Já os micronutrientes não precisam de grandes quantidades, apesar de possuírem extrema relevância para o funcionamento do organismo, sendo eles as vitaminas e os minerais. A diferença e aprofundamento podem ser melhor explorados em: UNB. **Alimentação saudável**. Disponível em: <https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/alimentacao_saudavel.pdf>. Acesso em: 20 out. 2022.

¹⁴ ONU. **Número de pessoas afetadas pela fome sobe para 828 milhões em 2021**. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/189062-numero-de-pessoas-afetadas-pela-fome-sobe-para-828-milhoes-em-2021#:~:text=Refere%2Dse%20%C3%A0%20falta%20de,de%20Experi%C3%Aancia%20de%20Inseguran%C3%A7a%20Alimentar.>>. Acesso em: 20 out. 2022.

¹⁵ Ressalta-se a metodologia utilizada por aquele estudo, de forma resumida: “Trata-se de inquérito de base populacional com entrevistas face a face em domicílios representativos das cinco macrorregiões brasileiras, incluindo todos os 26 Estados da Federação e o Distrito Federal, localizados tanto em áreas urbanas quanto rurais. A coleta de dados foi realizada de novembro de 2021 a abril de 2022, período estendido em razão das fortes chuvas

Os resultados da pesquisa demonstram que a população brasileira “vem empobrecendo progressivamente e enfrentando as consequências da precarização da vida, sem o suporte adequado e efetivo de ações do Estado. O resultado da combinação desses fatores teve reflexos claros na capacidade de acesso à alimentação suficiente e adequada pelas famílias brasileiras e constitui violação do preceito constitucional no Brasil relativo ao direito humano à alimentação adequada.”¹⁶

Relembrando-se a diferenciação feita acima entre fome e insegurança alimentar, concluiu-se que são 125,2 milhões de pessoas vivendo em estado de insegurança alimentar, com mais de 33 milhões de pessoas em situação de fome, ou seja, em situação de insegurança alimentar grave. Norte e Nordeste, que são as regiões em que se concentram a menor renda do País, abrigam o maior percentual de pessoas na situação de fome.¹⁷

O relatório deixa clara a existência de uma correlação um tanto quanto óbvia entre a fome e a pobreza, permitindo demonstrar que quanto mais pobre é a família, maior é a insegurança alimentar a qual está submetida, uma vez mais enaltecendo-se a necessidade de políticas públicas aptas a combater a pobreza extrema e a desigualdade.

A Rede PENSSAN alertou para o fato de que são 14 milhões de brasileiros a mais em situação de fome em pouco mais de um ano desde os últimos índices. Conta-se, assim, com mais de 58,7% da população brasileira que vive em situação de insegurança alimentar de algum modo (leve, moderado ou grave), regredindo a um patamar que equivale ao da década de 1990.

Não à toa que, paralelamente aos dados citados, a *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAO, órgão vinculado à ONU) voltou a realizar estudos sobre a fome durante a Pandemia, colocando o Brasil novamente no mapa da fome.

O Brasil tinha sido retirado do mapa da fome em 2015, após a concretização de políticas públicas que o levaram à posição de protagonista no combate à fome, majorando-se a

que assolavam o país, sobretudo nas regiões Norte, Nordeste e Sudeste, mais intensamente nos Estados da Bahia e Minas Gerais. Entre 18 de março e 5 de abril de 2022 foram feitas análises de consistência dos dados, com revisão e as correções necessárias. [...] As entrevistas foram realizadas em todas as macrorregiões brasileiras, abrangendo 577 municípios, distribuídos nos 26 Estados e Distrito Federal. Ao todo, os entrevistadores percorreram 1.738 setores censitários, distribuídos por região, conforme demonstrado no mapa. Foram entrevistadas pessoas em 12.745 domicílios, sendo obtidas informações sobre 35.022 indivíduos. Média de pessoas por domicílio na amostra: 2,75.” In: MALUF, Renato (coord.). **II Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da COVID-19 no Brasil** [livro eletrônico]: relatório final da Rede Brasileira de Pesquisa em Soberania e Segurança Alimentar – PENSSAN. São Paulo: Fundação Friedrich Ebert, 2022. P. 26-29.

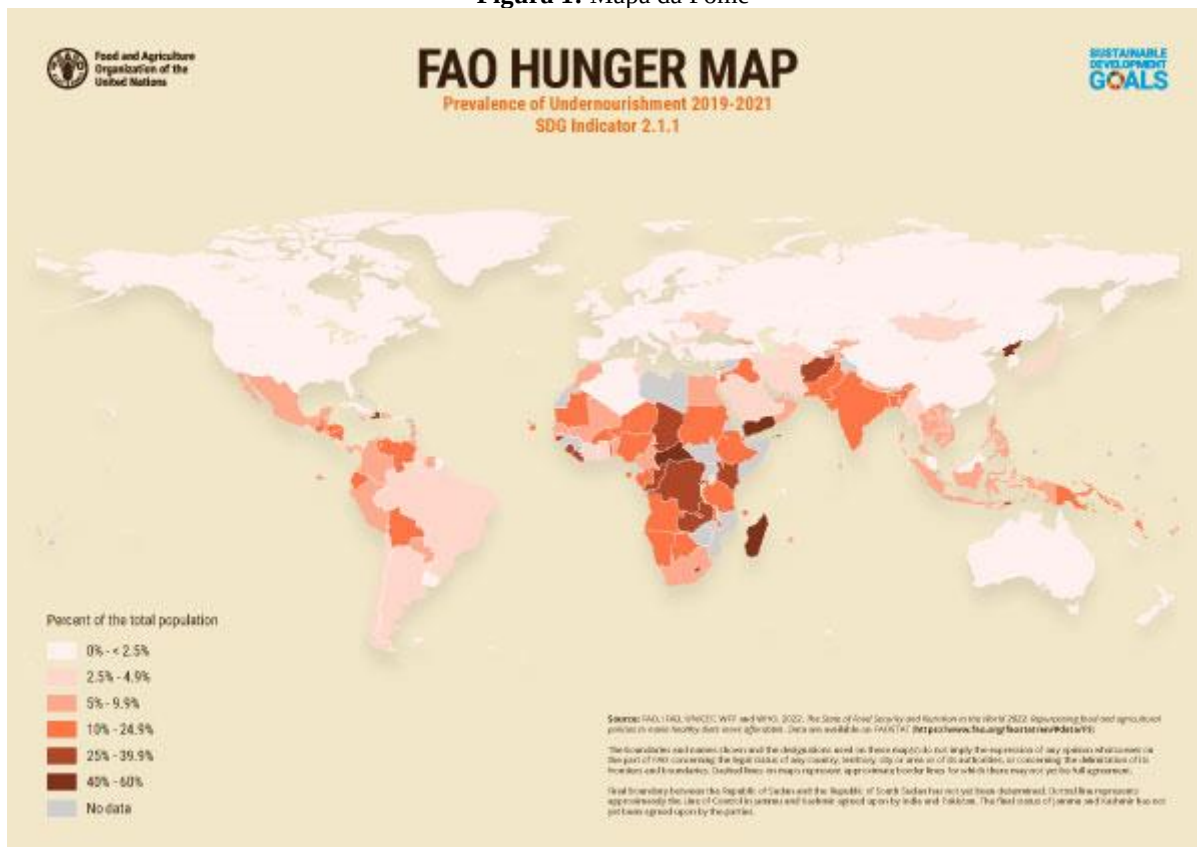
¹⁶ MALUF, Renato (coord.). **II Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da COVID-19 no Brasil** [livro eletrônico]: relatório final da Rede Brasileira de Pesquisa em Soberania e Segurança Alimentar – PENSSAN. São Paulo: Fundação Friedrich Ebert, 2022. P. 35.

¹⁷ MALUF, Renato (coord.). **II Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da COVID-19 no Brasil** [livro eletrônico]: relatório final da Rede Brasileira de Pesquisa em Soberania e Segurança Alimentar – PENSSAN. São Paulo: Fundação Friedrich Ebert, 2022. P. 37-38.

renda dos 20% mais pobres da população brasileira, combatendo a desigualdade e, consequentemente a insegurança alimentar.¹⁸

Os dados coletados entre 2019 e 2021 e publicados no ano de 2022 demonstram que o Brasil está com índice de subnutrição que engloba de 2,5% a 4,9% da população nacional:

Figura 1: Mapa da Fome



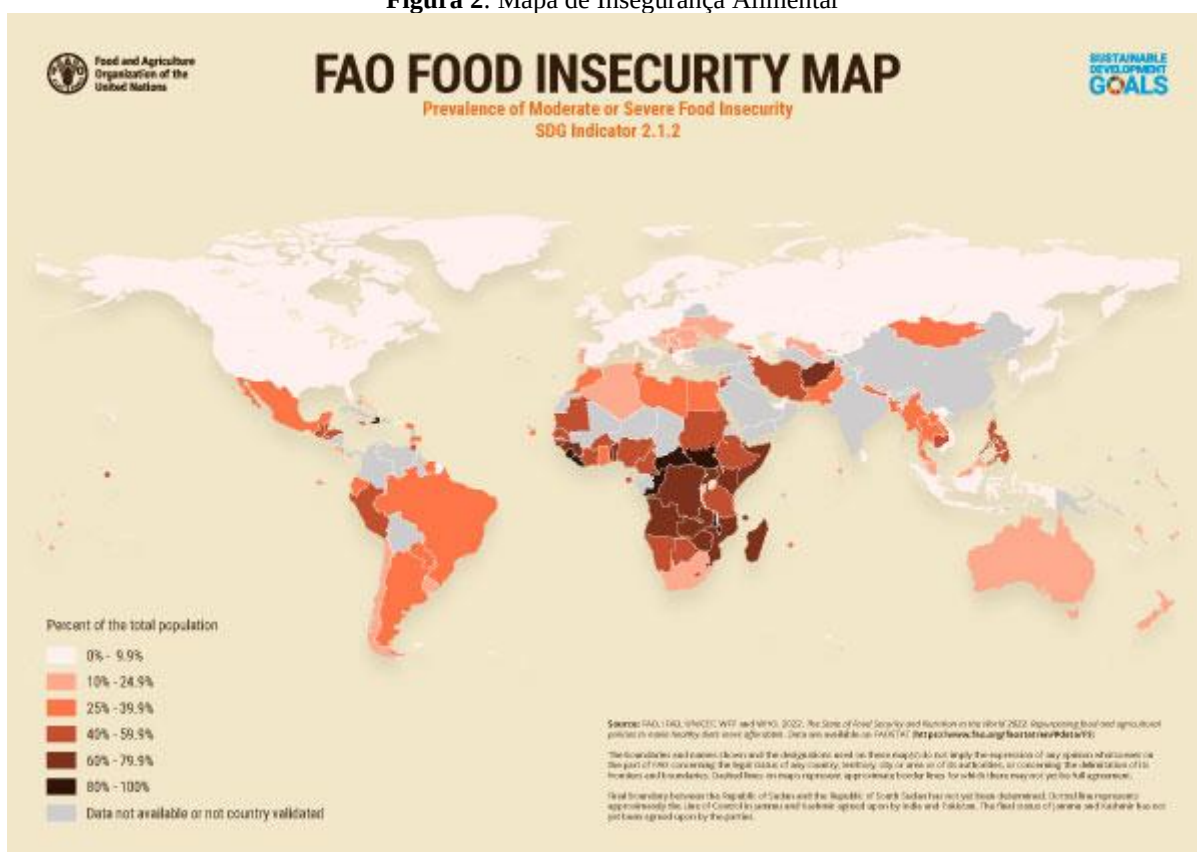
Fonte: Food and Agriculture Organization of the United Nations.¹⁹

Além disso, outro indicador coloca o Brasil igualmente na lista de Países com insegurança alimentar moderada ou grave que atinge entre 25% e 39,9% da população:

¹⁸ ONU. **Crescimento da renda dos 20% mais pobres ajudou Brasil a sair do mapa da fome, diz ONU.** Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/69656-crescimento-da-renda-dos-20-mais-pobres-ajudou-brasil-sair-do-mapa-da-fome-diz-onu>>. Acesso em: 22 out. 2022.

¹⁹ FAO. **Hunger Map 2022.** Disponível em: <<https://www.fao.org/fileadmin/templates/SOFI/2022/docs/map-pou-print.pdf>>. Acesso em: 22 out. 2022.

Figura 2: Mapa de Insegurança Alimentar



Fonte: Food and Agriculture Organization of the United Nations.²⁰

A FAO mantém todos os dados relativos a estes gráficos de forma unificada e consolidada em seu endereço eletrônico e, ao consultar os dados de subnutrição no período compreendido entre 2019 e 2021,²¹ verifica-se que 4,1% da população encontra-se nessa situação,²² justificando o retorno do Brasil ao Mapa da Fome.

Por um lado, a própria ONU indica que algumas condições impostas pela pandemia de COVID-19 tais como as restrições de mobilidade, o funcionamento dos mercados de e preço aumentos de alimentos perecíveis, provocaram mudanças nos padrões da dieta alimentar diária.²³ As restrições que foram impostas em razão da imprescindibilidade do isolamento e distanciamento social afetaram, de modo geral, toda a economia mundial, diminuindo a produção de insumos, dificultando a distribuição de alimentos e aumentando a inflação e os

²⁰ FAO. **Food Insecurity Map.** Disponível em: <<https://www.fao.org/fileadmin/templates/SOFI/2022/docs/map-fies-print.pdf>>. Acesso em: 22 out. 2022.

²¹ Ao acessar o site referenciado, selecionou-se o Brasil, entre os filtros seleciona-se “value”, entre os itens selecionou-se “Prevalence of undernourishment (percent)” e, no filtro de período, selecionou-se “2020/2019-2021”.

²² FAOSTAT. **Suite of Food Security Indicators.** Disponível em: <<https://www.fao.org/faostat/en/#data/FS>>. Acesso em: 22 out. 2022.

²³ FAO. **The State of Food Security and Nutrition in the World - 2021: Transforming systems for food security, improved nutrition and affordable healthy diets for all.** FAO, 2021. P. 35.

índices de endividamento.

Entretanto, à medida que as restrições eram necessárias à salvaguarda da vida e da saúde, seria necessária a atuação da Administração Pública em prol da manutenção dos direitos fundamentais sociais, especialmente da alimentação. Assim sendo, verifica-se que a Pandemia causada pela COVID-19 não é a única responsável pelo retorno do Brasil ao mapa da fome.

Neste sentido, em 27 de setembro de 2021 o Conselho Federal da Ordem dos Advogados do Brasil ajuizou a Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental número 885 no Supremo Tribunal Federal, aduzindo a omissão do Poder Público Federal no combate à fome no Brasil.

A Ação foi fundada justamente no 2º Inquérito sobre a fome no País e trazem a tona o fato de que existem 33 milhões de pessoas em situação de extrema vulnerabilidade alimentar. Na petição inicial, são apontados alguns elementos relevantes para a discussão que ora se propõe: aborda-se os três pilares que assentam a insegurança alimentar sob o viés nutricional, sendo eles a disponibilidade de alimentos, o acesso das pessoas aos alimentos e o consumo adequado; as características da maior parte da população brasileira que passa fome, sendo que “se pessoa responsável pela entidade familiar for uma mulher, de cor preta ou parda e de baixa escolaridade, a insegurança alimentar é acentuada, pois a condição feminina, cor da pele e escolaridade são fatores determinantes na sua ocorrência”; aponta as regiões que mais sofrem com o fenômeno (Norte e Nordeste); aborda o fato de que as condições econômicas, sociais e sanitárias foram extremamente agravadas no ano de 2021 em razão do absoluto descontrole da Pandemia e majoração expressiva do número de casos e mortes pela COVID-19, especialmente em razão de o Brasil ter se tornado o epicentro da Pandemia; aborda ainda que a atuação do Governo Federal contribui muito para tal situação, e razão do mal comando dos programas de alimentação, tais como “Programa Bolsa Família, com a redução radical de gastos como o Programa Cisternas, o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), bem como a concessão de auxílio emergencial em valor insuficiente à alimentação”, entre outros fatores; requereu a readequação e ampliação de todos os programas destinados a alimentação supramencionados e outros. Até o presente momento verifica-se que não houve julgamento ou concessão de medida cautelar e, assim, esta análise foi feita com base na petição inicial e andamentos do processo.²⁴

Significa dizer que o atual estado de fome no País é representado por um conjunto de

²⁴ BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Ação de Descumprimento de Preceito Fundamental – ADPF nº 885. Requerente: Conselho Federal da Ordem dos Advogados do Brasil. Interessado: Presidente da República. Relator: Min. Dias Toffoli. Publicação: n.a.

elementos, mas norteado pelo modelo liberal adotado pelo atual Governo Federal que reduziu a atuação estatal em prol dos direitos fundamentais, diminuindo a força dos programas sociais de alimentação. A atual conjuntura é fruto de erros políticos, de destruição de políticas públicas principalmente durante a pandemia, mas que se iniciou antes dela.²⁵

Por única conclusão, revela-se a importância da Administração Pública voltada ao Estado Social de Direito, propagando-se as políticas públicas que pretendem proteger os direitos fundamentais, promover a igualdade e garantir a alimentação da população.

Não se pode afastar a responsabilidade do Estado e de governantes, ignorando-se o fato de que está sendo propagado – inclusive em imprensa internacional – o fato de que a população de nosso País está correndo atrás de carcaças de animais para sobreviver,²⁶ de que a discussão da fome ficou de fora nos discursos em período eleitoral, enquanto o posicionamento conservador tomou à frente das propostas do atual presidente,²⁷ ou ainda demonstrando que o Brasil vem buscando alternativas para a fome após quatro anos de presidência de extrema-direita.²⁸

É preciso compreender que a fome é um fenômeno multifatorial, mas que, frise-se: “não ocorrem mais surtos de fome por causas naturais, há apenas fomes políticas. Se pessoas na Síria, no Sudão ou na Somália morrem de fome, é porque alguns políticos querem que elas morram.”²⁹

1.1 PROTEÇÃO JURÍDICA DO DIREITO FUNDAMENTAL SOCIAL À ALIMENTAÇÃO

Assim como os demais direitos fundamentais, o direito à alimentação vem sendo tratado de diferentes formas na legislação nacional e pelo poder constituinte ao longo dos anos. Desta forma, a proteção jurídica dada a este direito sofreu diversas modificações, desde o seu objeto até a forma de prestação.

²⁵ ALEGRETTI, Laís. **Não é só efeito da pandemia:** por que 19 milhões de brasileiros passam fome. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/brasil-57530224>>. Acesso em: 23 out. 2022.

²⁶ PHILLIPS, Tom. **Outcry in Brazil over photos of people scavenging through animal carcasses.** Disponível em: <<https://www.theguardian.com/world/2021/oct/03/outcry-in-brazil-over-photos-of-people-scavenging-through-animal-carcasses>>. Acesso em: 24 out. 2022.

²⁷ SULLIVAN, Zoe. **Bolsonaro's policies exacerbated food insecurity in Brazil. He's unlikely to pay a political price.** Disponível em: <<https://www.codastory.com/waronscience/brazil-food-insecurity/>>. Acesso em: 24 out. 2022.

²⁸ DORCADIE, Mathilde. **Cuisines solidaires, restaurants populaire:** le Brésil cherche des alternatives face à la faim. **Disponível em:** <<https://basta.media/cuisines-solidaires-restaurants-populaires-le-bresil-cherche-des-alternatives>>. Acesso em: 24 out. 2022.

²⁹ HARARI, Yuval Noah. **Homo Deus:** uma breve história do amanhã. São Paulo: Companhia das Letras, 2016. p. 14.

Em breve análise temporal, no Estado Novo (1937-1945) é que foi registrada inicialmente a necessidade emergencial de uma política que visasse à alimentação e nutrição, em que o Estado buscou se aparelhar de instrumentos que lhe garantissem legitimidade para tanto. Nesse período, por exemplo, foi criado o salário mínimo e foram criados o Serviço de Alimentação da Previdência Social (SAPS) e a Comissão Nacional de Alimentação (CNA).³⁰

Nesta época é que foi publicado o Decreto-Lei nº 399/1938, em que se regulamentou o salário mínimo e se criou uma fórmula para calcular este valor, correspondente ao mínimo necessário para o trabalhador adulto subsidiar suas despesas com alimentação, habitação, vestuário, higiene e transporte. No tocante à alimentação, foi estabelecida a “ração”, uma lista de provisões anexa a este decreto que contém um rol de alimentos como referência para o cálculo do valor que compunha a alimentação do trabalhador.³¹

A Comissão Nacional de Alimentação também foi um marco importante especialmente para o levantamento de dados sobre a alimentação no âmbito nacional, tendo em vista que o Decreto-Lei nº 7328/1945 dispôs como sua competência “estudar o estado de nutrição e os hábitos alimentares da população brasileira, considerando o respectivo padrão de vida” e “acompanhar e estimular as pesquisas relativas às questões e problemas de alimentação, propondo os auxílios que julgar necessários ou convenientes”, conforme artigo 7º, alíneas “a” e “b”.

São por estas razões que os principais dados e informações sobre a alimentação, desnutrição e fome no País passaram a ser consolidados após o referido período, compreendendo-se que a alimentação possui impacto no trabalho e produtividade, na educação e também em questões relacionadas à saúde pública.

Outro marco importante para o desenvolvimento, pouco após este período, foi a criação do plano SALTE (Saúde, Alimentação, Transporte e Energia), implementado por Eurico Gaspar Dutra, basicamente implementado somente entre 1949 e 1951, com o objetivo de gerenciar os gastos públicos, além de investir nos setores que eram considerados essenciais

³⁰ VASCONCELOS, Francisco de Assis Guedes de. Combate à fome no Brasil: uma análise histórica de Vargas a Lula. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 18, n. 4, jul./ago. 2005, p. 441.

³¹ Veja-se o texto original: “**Art. 6º** O salário mínimo será determinado pela fórmula $S_m = a + b + c + d + e$, em que a, b, c, d e e representam, respectivamente, o valor das despesas diárias com alimentação, habitação, vestuário, higiene e transporte necessários á vida de um trabalhador adulto. §1º A parcela correspondente a alimentação terá um valor mínimo igual aos valores da lista de provisões, constantes dos quadros anexos, e necessárias á alimentação diária do trabalhador adulto. § 2º Poderão ser substituídos pelos equivalentes de cada grupo, também mencionados nos quadros a que alude o parágrafo anterior, os alimentos, quando as condições da região, zona ou sub-zona o aconselharem, respeitados os valores nutritivos determinados nos mesmos quadros.”

para o País.³²

Um ponto relevante para os programas de alimentação é o desenvolvimento dos programas de alimentação ligados à merenda escolar, tendo em vista que trata-se da base do desenvolvimento nacional, atrelado à educação e, muitas vezes, a única fonte de alimento que as famílias conseguem para as crianças.

Foi através do Decreto nº 37.106 de 1955 (Assinado por João Café Filho) que foi instituída a Campanha de Merenda Escolar, tendo como alguns dos principais objetivos a melhoria do valor nutritivo da merenda escolar, bem como promover a campanha em todo território nacional, mediante criação de cantinas escolares ou convênios. Logo após, em 1956, Juscelino Kubitschek implementou o decreto Decreto nº 39.007, que modificou a nomenclatura do programa para “Campanha Nacional de Merenda Escolar”.

Com o passar dos anos, o programa foi sofrendo diversas alterações, foi objeto de estudo e amplamente reformulado, até chegarmos ao próximo marco – e o mais relevante ao contexto atual – do direito fundamental social à alimentação: a Constituição da República de 1988.

O texto constitucional atual, incluindo suas alterações, apresenta o termo “alimentação” por oito vezes, cinco vigentes e três disposições revogadas. Em resumo, a Constituição prevê: que a alimentação é um direito fundamental social, estampado no seu artigo 6º;³³ estabelece que a alimentação como um dos elementos a serem levado em conta quando da fixação do valor do salário mínimo nacional;³⁴ a alimentação como direito do educando e dever do Estado em relação ao direito à educação,³⁵ e a destinação orçamentária para sustentar a merenda escolar;³⁶ que é dever da família, da sociedade e do Estado assegurar a alimentação –

³² ARQUIVO NACIONAL. **Eurico Gaspar Dutra.** Disponível em: <<http://presidentes.an.gov.br/index.php/arquivo-nacional/60-servicos/registro-de-autoridade/102-gaspar-dutra>>. Acesso em: 21 out. 2022.

³³ “Art. 6º São direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o transporte, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição.”

³⁴ “Art. 7º São direitos dos trabalhadores urbanos e rurais, além de outros que visem à melhoria de sua condição social: [...] IV - salário mínimo, fixado em lei, nacionalmente unificado, capaz de atender a suas necessidades vitais básicas e às de sua família com moradia, alimentação, educação, saúde, lazer, vestuário, higiene, transporte e previdência social, com reajustes periódicos que lhe preservem o poder aquisitivo, sendo vedada sua vinculação para qualquer fim”

³⁵ “Art. 208. O dever do Estado com a educação será efetivado mediante a garantia de: [...] VII - atendimento ao educando, em todas as etapas da educação básica, por meio de programas suplementares de material didático-escolar, transporte, alimentação e assistência à saúde.”

³⁶ “Art. 212. A União aplicará, anualmente, nunca menos de dezoito, e os Estados, o Distrito Federal e os Municípios vinte e cinco por cento, no mínimo, da receita resultante de impostos, compreendida a proveniente de transferências, na manutenção e desenvolvimento do ensino. [...] § 4º Os programas suplementares de alimentação e assistência à saúde previstos no art. 208, VII, serão financiados com recursos provenientes de contribuições sociais e outros recursos orçamentários.”

dentre outros direitos fundamentais sociais – para a criança e o adolescente.³⁷

Trata-se de grande avanço no constituinte, tendo em vista que tanto a Constituição de 1967 quanto a Emenda que a transformou na nova Constituição de 1969 não traziam em seu texto disposições semelhantes, sequer possuíam o termo “alimentação” em seu texto.

A Constituição da República de 1988, portanto, inovou ao dedicar um extenso rol de direitos fundamentais, incluindo a alimentação dentre aqueles classificados como direito fundamental social, exigindo, assim, uma posição ativa do Estado no combate à fome. Em realidade, a alimentação somente foi incluída formalmente no rol do art. 6º por meio da Emenda Constitucional nº 64 de 2010, entretanto, é certa que sua inclusão ao longo de todo o texto constitucional já de início revela um cenário diferente, que demonstra se tratar de um direito fundamentalmente material antes mesmo de ser positivado no texto pós-Emenda 64/2010.

Não obstante, ressalte-se que por se tratar de um direito fundamental social, é certo que há um regime jurídico próprio muito bem definido na Constituição, com características próprias e uma proteção essencial. Neste sentido, há pelo menos duas características que peculiarizam o regime jurídico dos direitos fundamentais, que não se estende a todos os direitos previstos na Constituição de 1988: a aplicabilidade imediata (art. 5º, §1º, CF)³⁸ e a proteção contra emendas abolitivas (art. 60, §4º, IV, CF).³⁹ Neste ponto é que se insere a jusfundamentalidade, “característica jurídica de que dispõem determinados direitos inseridos na Constituição. Nem todas as posições jurídicas albergadas pelo texto constitucional desfrutam desse atributo; as que o possuem, são classificadas como direitos fundamentais.”⁴⁰

Ao estabelecer tais características especiais aos direitos fundamentais, a Constituição estabeleceu um regime jurídico protetivo a estes direitos, blindando-os contra ações ofensivas do Poder Constituinte Reformador (sentido negativo) e prevenindo contra omissões dos agentes públicos em geral (sentido positivo), pois determina que tais normas possuem aplicabilidade

³⁷ “Art. 227. É dever da família, da sociedade e do Estado assegurar à criança, ao adolescente e ao jovem, com absoluta prioridade, o direito à vida, à saúde, à alimentação, à educação, ao lazer, à profissionalização, à cultura, à dignidade, ao respeito, à liberdade e à convivência familiar e comunitária, além de colocá-los a salvo de toda forma de negligência, discriminação, exploração, violência, crueldade e opressão.”

³⁸ “Art. 5º Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade, nos termos seguintes: [...] § 1º As normas definidoras dos direitos e garantias fundamentais têm aplicação imediata.”

³⁹ “Art. 60. A Constituição poderá ser emendada mediante proposta: [...] § 4º Não será objeto de deliberação a proposta de emenda tendente a abolir: I - a forma federativa de Estado; II - o voto direto, secreto, universal e periódico; III - a separação dos Poderes; IV - os direitos e garantias individuais.”

⁴⁰ HACHEM, Daniel Wunder. **Tutela administrativa efetiva dos direitos fundamentais sociais**: por uma implementação espontânea, integral e igualitária. Curitiba, 2014. 614 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Direito, Universidade Federal do Paraná. P. 68

imediate.⁴¹ Não se adentrando à toda discussão doutrinária que surge ao analisar a temática, cabe enaltecer a posição adotada por Daniel Wunder Hachem, Ingo Wolfgang Sarlet e Jorge Reis Novais de que há uma submissão integral dos direitos sociais ao regime jurídico dos direitos fundamentais, merecendo igual proteção, não havendo razões para reduzir a jusfundamentalidade destes direitos. O texto constitucional dá proteção especial aos “direitos individuais” e, de forma acertada, esta posição doutrinária expõe que todos os direitos fundamentais albergados na Constituição brasileira podem ser reconduzidos a uma dimensão individual, pois é o próprio indivíduo que irá usufruir dos direitos expostos no art. 6º.⁴²

Por haver uma lógica mais protetiva e que garante uma proteção material efetiva ao direito fundamental à alimentação (e aos demais direitos sociais), é imperioso adotar tal posição, enaltecendo-se o dever de proteção do Estado. Este dever, de forma geral, “se traduz numa obrigação abrangente de o Estado conformar a sua ordem jurídica de tal forma que nela e através dela os direitos fundamentais sejam garantidos e as liberdades neles sustentadas possam encontrar efetivação.”⁴³

A proteção jurídica conferida aos direitos fundamentais sociais reforça a importância do papel do Estado já explorada neste trabalho, unindo a existência de um problema social grave (fome) com a força da máquina estatal em prol da concretização de um Estado de bem-estar social.⁴⁴

Postas as principais características da proteção jurídica conferida ao direito fundamental social à alimentação pela Constituição de 1988, passa-se à análise dos principais programas de alimentação criados já neste regime jurídico.

É preciso dizer que paralelamente aos programas que ora se analisa, no contexto

⁴¹ HACHEM, Daniel Wunder. **Tutela administrativa efetiva dos direitos fundamentais sociais**: por uma implementação espontânea, integral e igualitária. Curitiba, 2014. 614 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Direito, Universidade Federal do Paraná. P. 69

⁴² *Ibidem*, p. 80-83.

⁴³ NOVAIS, Jorge Reis. **As restrições aos direitos fundamentais não expressamente autorizadas pela Constituição**. Coimbra: Coimbra Editora, 2003. p. 89.

⁴⁴ Sobre este ponto, vale enaltecer que é necessária a concretização de um Estado de bem-estar social em detrimento de uma atuação subsidiária do Estado. Reforça-se com o seguinte posicionamento: “A dignidade é o ponto de partida para a justificação dos fins do Estado democrático contemporâneo. O ponto de chegada é o desenvolvimento da personalidade, que compreende, necessariamente, a felicidade como determinante essencial da atuação do Estado. Um modelo de Estado social que garanta direitos fundamentais precisa superar a noção de dignidade rumo à de felicidade, a partir de uma sobreposição e não de abandono, pois não é possível, do ponto de vista jurídico-político, aceitar a ideia de um ser humano indigno, porém feliz. Não é apropriado afirmar que o Estado deve ser subsidiário, muito menos que deve se restringir à garantia de dignidade (ou seja, do mínimo para ser livre - mesmo que numa concepção elástica de liberdade). O Estado nacional e os organismos supranacionais devem estabelecer juridicamente seus fins a partir da ideia política de que precisam oferecer o máximo para os indivíduos. E o máximo requer um abandono da subsidiariedade para a incorporação de uma finalidade geral específica que será imposta por intermédio não só da legislação, mas também da atividade administrativa do Estado” In: GABARDO, Emerson. A felicidade como fundamento teórico do desenvolvimento em um Estado Social. **Revista Digital de Direito Administrativo**. v. 5, n. 1, 2018, p. 106.

constitucional pós-1988 também se deu a implementação de programas de distribuição de renda que, visando o combate à pobreza extrema e à miséria, consequentemente auxiliaram na retirada do Brasil do Mapa da Fome da ONU.

As discussões sobre os programas de distribuição de renda já na nova seara constitucional iniciaram com o Programa de Garantia de Renda Mínima (PGRM), através do projeto de lei nº 80/1991, sendo seguido por outras etapas de discussão que vincularam a distribuição da renda ao desenvolvimento da educação – criando programas que uniram a renda à permanência dos filhos dependentes destas famílias carentes na escola, proporcionando o fim da pobreza por meio de uma política estruturante de educação – e, por fim, abrangendo algumas iniciativas municipais de distribuição de renda.⁴⁵

Portanto, a partir do marco constitucional, as políticas públicas destinadas à erradicação da fome e aquelas voltadas ao combate à pobreza e à miséria começaram a andar cada vez mais juntas. Como os objetos são, em última análise, a luta contra a desigualdade social, há uma correlação e uma interdependência entre estas políticas públicas. Isso por quê a distribuição de renda acaba por garantir ao cidadão não somente o pagamento de despesas básicas como água ou luz, mas também tem o condão de assegurar o acesso a comida, ainda que de forma mínima.⁴⁶

Já no Governo de Fernando Henrique Cardoso (1995-2002), fora estruturada a Rede de Proteção Social, dispondo de 12 programas sociais que contaram com mais de 37,6 milhões de benefícios concedidos para a população mais necessitada, estimando-se o investimento em R\$ 30 bilhões. Em linhas gerais, eram estes os benefícios: bolsa alimentação (R\$15,00 por criança até 3 crianças); Erradicação do trabalho infantil (PETI) (R\$25,00 por criança na área rural e R\$40,00 na área urbana); Bolsa Escola (R\$15,00 por criança até 3 crianças); Auxílio gás (R\$ 7,50 ao mês por família, pago bimestralmente em parcelas de R\$ 15,00); Brasil Jovem (Agente Jovem de Desenvolvimento Social e Humano), com R\$65,00 por mês; Abono Salarial PIS/PASEP (1 salário mínimo vigente à época); Bolsa Qualificação (Calculado com base nos 3 últimos salários); Seguro Desemprego (de 1 salário mínimo a R\$ 336,78, durante até cinco meses. Para o trabalhador doméstico e para o pescador artesanal, 1 salário mínimo); Seguro

⁴⁵ ORTIZ, Lúcio Rangel Alves; CAMARGO, Regina Aparecida Leite. **Breve histórico e dados para análise do programa Bolsa Família**. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM POLÍTICAS PÚBLICAS E DESENVOLVIMENTO SOCIAL, II, 2016, Franca, São Paulo. Anais, Franca: UNESP, 2016.

⁴⁶ Faz-se aqui a ressalva de que para atingir todos as necessidades básicas do cidadão, o programa de distribuição de renda deve levar em conta um valor que realmente abranja tal finalidade. Não se apresenta aqui como remédio único ou solução única para desigualdade social, mas sim como uma política pública de pontapé inicial no combate à pobreza e a miséria, que deve ser alinhada com outras estruturantes, tais como o acesso à educação, moradia, saúde, trabalho, entre outros direitos.

Safra (R\$ 100,00 por parcela, no máximo 6 parcelas); Aposentadoria e pensões rurais, benefício de prestação continuada (BPC/LOAS) e Renda Mensal Vitalícia (todos com valor de 1 salário mínimo).⁴⁷

Verifica-se, portanto, que foram vários os programas destinados à distribuição de renda nessa época, sendo os embriões de futuros programas destinados à alimentação, em governos posteriores.

Já em transição de governantes, o governo Luiz Inácio Lula da Silva (2003-2011) realizou uma reorganização de alguns destes programas, unificando o Bolsa Escola, Bolsa Alimentação, Auxílio gás e também os Cartões de Alimentação, criando o programa Bolsa Família, em 2003. Entre outras iniciativas que deram maior proporção a este programa, a realização de um Cadastro Único, ainda no governo anterior, permitiu realizar um mapeamento das famílias de baixa renda. Este cadastramento atualmente é chamado de CadÚnico, utilizado ainda para distribuição de renda no governo atual.⁴⁸ Esse período de transição demonstrou que o novo governo teria de enfrentar questões logísticas difíceis para realizar a unificação e expansão dos programas de alimentação e distribuição de renda, especialmente pela dificuldade de se concentrar os dados necessários e por haver uma nova estrutura de Administração Pública.⁴⁹

Contudo, este programa foi um dos responsáveis pela diminuição da desigualdade e pobreza no País, pois a partir da identificação de que a desigualdade é o fator básico que explica

⁴⁷ SENADO FEDERAL. **Consultoria Legislativa** – Estudo nº 203, de 2003. Disponível em: <https://www.senado.gov.br/comissoes/cas/es/es_progrtransf.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2022.

⁴⁸ TUON, Lígia. **De FHC e Lula a Bolsonaro: a história do Bolsa Família no Brasil**. Disponível em: <<https://exame.com/brasil/de-fhc-e-lula-a-bolsonaro-a-historia-do-bolsa-familia-no-brasil/>>. Acesso em: 10 nov. 2022.

⁴⁹ Sobre o tema, ressalte-se o trecho do já mencionado Estudo nº 203 do Senado Federal: “A RPS continua com os mesmos problemas identificados pela administração anterior: a falta de um cadastro único com qualidade, sem irregularidades, usos políticos indevidos na seleção de nomes, que possa garantir a eficácia da unificação dos programas; a pulverização dos diversos programas em várias instâncias da estrutura de poder no âmbito do Executivo (Ministérios da Educação, Saúde, Assistência Social, por exemplo); além da criação de mais uma estrutura na Administração Pública, qual seja, o Ministério Extraordinário de Segurança Alimentar, subordinado à Presidência da República encarregado de executar o Projeto Fome Zero. Devido a isso, observa-se que diversas famílias, com mais de um cartão, são beneficiadas duas e até três vezes enquanto outras, com necessidade semelhante, ficam fora de qualquer dos programas. Segundo a imprensa, o governo já identificou duplicidade de nomes, beneficiários fantasmas e fraudes em alguns programas. Com certeza, a pulverização dos programas impossibilita a coordenação assim como dificulta a fiscalização e a avaliação das ações. [...] A unificação de programas sociais como os que temos atualmente no Brasil – oficialmente 16, sem considerar os trabalhadores rurais aposentados do INSS e o recém-lançado Primeiro Emprego –, em um país de dimensão continental e com heranças patrimonialistas como o Brasil, não é tarefa fácil. Evidentemente, do ponto de vista da economicidade do gasto público e da eficácia do atendimento às pessoas que necessitam dos benefícios, a unificação é positiva. Há, porém, pedras no meio do caminho, entre as quais a divisão do poder que o assunto envolve. Com efeito, a pulverização existente em governos anteriores e, até o momento, no atual, não deve menosprezar os impasses políticos, especialmente quando se pretende além da unificação, a integração nos três níveis de governo.” In: SENADO FEDERAL. **Consultoria Legislativa** – Estudo nº 203, de 2003. Disponível em: <https://www.senado.gov.br/comissoes/cas/es/es_progrtransf.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2022.

a persistência da pobreza, “pequenas transferências bem focalizadas têm forte impacto sobre a desigualdade de renda, apesar de representarem um dispêndio baixo em relação ao PIB do País, sendo, portanto, facilmente pagáveis.”⁵⁰

Vale menção a esta transição de governos e ao programa de distribuição de renda a fim de demonstrar que, conforme já mencionado, a erradicação da fome depende igualmente da eliminação da pobreza. Assim, vale dizer que o Bolsa Família junto com outros programas criados já no governo Lula foram os responsáveis pela retirada do Brasil do mapa da fome.

Em termos de estrutura de Estado, o governo Lula desenvolveu três instituições que ficaram na linha de frente do combate à fome: Ministério Extraordinário da Segurança Alimentar (MESA), Ministério da Assistência Social (MAS) e a Secretaria Executiva do Programa Bolsa Família, sendo os três integrados em 2004 para criar o Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS). Uma vez mais realizando uma reformulação das políticas públicas criadas no governo anterior, surge ainda no governo Lula o programa Fome Zero, que possuía quatro eixos de atuação: ampliação do acesso aos alimentos, fortalecimento da agricultura familiar, promoção de processos de inserção produtiva e articulação, mobilização e controle social.⁵¹

Veja-se que o programa proposto realmente realizou um impacto organizacional no Estado brasileiro e propôs a reorganização de diversas políticas públicas já existentes, demonstrando que a fome não é somente um problema de produção de alimentos, mas sim de distribuição e de uma imprescindível atuação da Administração Pública em favor da erradicação das desigualdades sociais.⁵²

Cada um dos eixos do programa era composto por outras políticas públicas, podendo ser elas de distribuição de renda ou não. A título exemplificativo, passa-se à análise de alguns destes eixos. A frente de distribuição de alimentos é composta tanto por programas de distribuição de renda quanto de programas de alimentação – uma vez mais confirmando a interligação entre estas políticas públicas – envolvendo a renda proveniente do Bolsa Família, bem como o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), distribuição de vitamina A e Ferro, Educação Alimentar e Nutricional, alimentos aos grupos populacionais específicos, Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional e o Programa de Alimentação dos Trabalhadores

⁵⁰ ROCHA, Sonia. O programa Bolsa Família: evolução e efeitos sobre a pobreza. **Revista Economia e Sociedade**, Campinas, v. 20, n. 1, abr./2011, p. 133.

⁵¹ ARANHA, Adriana Veiga (org.). **Fome Zero: Uma História Brasileira**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, v. 1, 2010.p. 81-82.

⁵² Vale dizer ainda que no ano de 2006 foi promulgada a Lei nº 11.346, que criou o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN) com o objetivo de assegurar o direito humano à alimentação adequada, conforme dispõe o objeto da Lei.

(PAT). Este último programa, por exemplo, era implementado por meio de incentivo fiscal concedido a empresas que auxiliavam na complementação de alimentação aos trabalhadores de baixa renda, beneficiando mais de 13,2 milhões de trabalhadores.⁵³ Por sua vez, a frente de fortalecimento à agricultura familiar era composta por um programa que já existia no governo anterior e criou mais um: o Financiamento da Agricultura Familiar (PRONAF) - com seguro safra e seguro agrícola – e desenvolveu o Programa de Aquisição de Alimentos da Agricultura Familiar (PAA). A ideia por detrás desta atuação era justamente expandir o acesso ao PRONAF, enquanto o PAA surge como um programa entre diferentes setores, que criou “elos entre a oferta de alimentos proveniente da agricultura familiar e a demanda por alimentos para programas e equipamentos públicos (alimentação escolar, hospitais, distribuição gratuita de alimentos, cadeias etc.) e também para a formação de estoques.”⁵⁴

O resultado de toda a reorganização do Estado em prol de uma proteção mais adequada da alimentação e da eliminação das desigualdades realmente pôde ser notado. O primeiro dado mostra que entre 2003 e 2009 mais de 20 milhões de pessoas saíram da linha da pobreza, sendo boa parte dessa população composta por famílias da área rural.⁵⁵ O segundo ponto de análise refere-se ao reconhecimento global obtido pelo País naquela época: em 2014,⁵⁶ a *Food and Agriculture Organization* (FAO), órgão da ONU, considerou que o Brasil saiu do mapa da fome, considerando que “entre 2002 e 2013, caiu em 82% a população de brasileiros em situação de subalimentação. A organização aponta também que, entre 1990 e 2014, o percentual de queda foi de 84,7%.”⁵⁷

Segundo o órgão da ONU, o relatório de insegurança alimentar no mundo de 2014 demonstra que “o Brasil reduziu de forma muito expressiva a fome, a desnutrição e subalimentação nos últimos anos. O Indicador de Prevalência de Subalimentação [...] atingiu nível abaixo de 5%, o limite estatístico da medida, abaixo do qual se considera que um País

⁵³ ARANHA, Adriana Veiga (org.). **Fome Zero: Uma História Brasileira**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, v. 1, 2010.p. 82-83.

⁵⁴ ARANHA, Adriana Veiga (org.). **Fome Zero: Uma História Brasileira**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, v. 1, 2010.p. 84.

⁵⁵ DEL GROSSI, Mauro Eduardo. A redução da pobreza: de 44 milhões para 29,6 milhões de pessoas. In: SILVA, José Graziano da; DEL GROSSI, Mauro Eduardo; FRANÇA, Caio Galvão de (orgs.). **Fome Zero: A experiência brasileira**. Brasília: MDA, 2010. P. 313-314.

⁵⁶ Ressalve-se: este apontamento foi realizado já no governo Dilma Rousseff (2011-2016), que deu continuidade às políticas públicas implementadas pelo governo Lula, tendo em vista que os dados analisados pelo FAO consideraram dois períodos diferentes: de 1990 a 2014 e de 2003 a 2013.

⁵⁷ SECRETARIA ESPECIAL DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL. **Brasil sai do Mapa da Fome das Nações Unidas**, segundo FAO. Disponível em: < <http://mds.gov.br/area-de-imprensa/noticias/2014/setembro/brasil-sai-do-mapa-da-fome-das-nacoes-unidas-segundo-fao>>. Acesso em: 15 nov. 2022.

superou o problema da fome.”⁵⁸

Trata-se de um grande avanço, especialmente a um País em desenvolvimento como é o Brasil. Após muitas tentativas e criação de muitos programas destinados ao desenvolvimento nacional sustentável, o enfoque dado ao direito à alimentação mostrou resultados positivos, com diminuição da pobreza e da insegurança alimentar grave.

Contudo, vale dizer que a postura mais protetiva em relação aos direitos fundamentais sociais não foi transformada em uma política de Estado e, assim que possível, passou a ser uma política de governo, desmantelada. Com o impeachment da ex-presidente Dilma Rousseff, houve novamente uma transformação da estrutura de Administração Pública, retrocedendo de um Estado Social de Direito para um Estado Liberal, com vistas à diminuição da máquina pública e, consequentemente, de diversos programas sociais.

O primeiro impacto que demonstra a situação é o advento da Emenda Constitucional 95/2016, conhecida como a PEC do Teto de Gastos Públicos. Esta Emenda estabeleceu limites para cada uma das despesas, sendo que no ano seguinte (2017) os gastos poderiam aumentar até o limite da inflação, enquanto a partir do ano seguinte seriam apenas corrigidos pelo IPCA-E. O que pode parecer uma tentativa de limitar os gastos do Estado para diminuir a dívida pública esconde o fato de que as políticas públicas essenciais à eliminação da desigualdade sofrem um impacto enorme com a situação, especialmente pela ínfima possibilidade de expansão ou remanejamento de investimento em prol do combate à desigualdade. No mesmo período de governo interino e já empossado como presidente, Michel Temer também pôde contar com o apoio do Congresso Nacional para aprovação da Lei nº 13.467/2017, chamada de Reforma Trabalhista, igualmente controversa pelo retrocesso social em relação aos direitos dos trabalhadores.

Na mesma linha de realização de diversas reformas com o intuito de adequar gastos e enxugar a atuação da máquina pública, o governo de Jair Bolsonaro (2019-2022) também propôs medidas muito diferentes das anteriores.

Seguindo a linha de governo liberal, a proposta de desoneração do Estado e propondo o Estado mínimo, o governo conseguiu a aprovação, por exemplo, da reforma da previdência por meio da Emenda Constitucional nº 103/2019. No tocante à estrutura voltada ao direito fundamental à alimentação, extinguiu o Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (CONSEA), por meio da Medida Provisória nº 870/2019, que fora convertida na Lei nº 13.844/2019.

⁵⁸ FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. **O Estado da segurança alimentar e nutricional no Brasil:** um retrato multidimensional – relatório 2014. [?]: FAO, 2014. P. 7.

Em uma série de Medidas Provisórias, o então Presidente fez diversas modificações nos programas de distribuição de renda. Os dois exemplos que se menciona são: a criação do auxílio emergencial, para evitar o agravamento da situação econômica das famílias de baixa renda em razão do cenário pandêmico (Medida Provisória 1.039/2021 e transformações posteriores); a transformação dos programas anteriores e substituição do Bolsa Família pelo Auxílio Brasil (Medida Provisória 1.061/2021 e legislações posteriores).

A ideia por detrás do Auxílio Brasil era justamente unificar os dois programas, o auxílio emergencial e o bolsa família, uma vez que ambos possuíam como beneficiários aqueles já inscritos no CadÚnico. O maior impasse para implementação deste programa já colocou à prova o próprio teto de gastos, tendo em vista que com o teto orçamentário anteriormente previsto, foi necessária a formulação de uma Proposta de Emenda Constitucional para contornar.⁵⁹ Além disso, houve um estreitamento da legitimidade para receber o benefício, especialmente para aqueles que passem a ter um aumento de renda.⁶⁰

Ao fim, vale mencionar que, sem desconsiderar a situação de pandemia e recessão econômica agravada ainda mais pela guerra entre Rússia e Ucrânia, o governo Bolsonaro furou o referido teto de gastos – que ajudou a implementar – no importe de R\$ 794,9 bilhões de 2019 a 2022, sendo R\$ 53,6 bilhões em 2019, R\$ 507,9 bilhões em 2020, R\$ 117,2 bilhões em 2021 e serão R\$ 116,2 bilhões em 2022. Neste último ano, inclusive, a extrapolação do teto foi impulsionada pelo momento eleitoral, na tentativa de expandir benefícios sociais visando à reeleição.⁶¹

Como já se explanou neste trabalho, vale ressaltar que o contexto pandêmico agravou a situação das famílias de baixa renda. Somando-se tal fator à demora do Estado em prover os programas de renda complementar, bem como o desmonte da estrutura voltada à proteção das garantias fundamentais previstas no texto constitucional, agravou-se a situação da fome em pleno século XXI.

Não à toa, o fracasso em prover a garantia mínima voltada à dignidade da pessoa humana colocou o Brasil de volta ao mapa da fome.

Não obstante toda a proteção constitucional e legal conferida ao direito fundamental à

⁵⁹ NUNES, Ana. **Fim do Bolsa Família e começo do Auxílio Brasil**: veja como fica agora. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/business/fim-do-bolsa-familia-e-comeco-do-auxilio-brasil-como-fica-agora/>>. Acesso em: 15 nov. 2022.

⁶⁰ RESENDE, Thiago; CARAM, Bernardo; PUPO, Fábio. **Governo dificulta permanência no novo Bolsa Família se renda aumentar**. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2021/08/governo-dificulta-permanencia-no-novo-bolsa-familia-se-renda-aumentar.shtml>>. Acesso em: 15 nov. 2022.

⁶¹ SCHREIBER, Mariana. **Com pandemia e benefícios em ano eleitoral, Bolsonaro furou teto de gastos em R\$ 795 bi em 4 anos**. Disponível em: <<https://economia.uol.com.br/noticias/bbc/2022/11/17/bolsonaro-teto-de-gastos.htm?cmpid=copiaecola>>. Acesso em: 15 nov. 2022.

alimentação, no momento o Brasil anda à contramão do combate à desigualdade social e eliminação das inseguranças alimentares. Contudo, não somente no cenário legislativo nacional é que se encontra a proteção conferida à alimentação, contando com ampla proteção internacional que também vem sendo ignorada e violada.

1.2 OS OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E A ERRADICAÇÃO DA FOME

Inicialmente, vale a ressalva de que não se pretende analisar toda a legislação e tratados internacionais que versam sobre o combate à fome ou combate às desigualdades. Neste ponto, propõe-se uma análise dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, tendo em vista a estruturação destas normas a utilização está correta] e a possibilidade de um acompanhamento estatístico do atingimento dos objetivos com base em dados coletados no âmbito nacional, conforme explicar-se-á a seguir.

O berço das proposições de desenvolvimento sustentável inicia-se no ano de 200, ocasião na qual a reunião de líderes de 189 Países aprovou em Nova York a Declaração do Milênio, com objetivos a serem atingidos até o ano de 2015. Dentre eles estão: erradicar a pobreza extrema e a fome, alcançar educação primária universal, promover a igualdade entre os sexos e a autonomia das mulheres, reduzir a mortalidade infantil, melhorar a saúde materna, combater o HIV/AIDS, a malária e outras doenças, garantir a sustentabilidade ambiental e estabelecer uma parceria global para o desenvolvimento.⁶² Com isso, deu-se início a uma valorização do desenvolvimento sustentável e à ideia de que o combate às desigualdades precisam da união de esforços das nações.

Os Objetivos do Desenvolvimento do Milênio deram um norte de atuação para os diversos Países que assinaram o documento, trazendo medidas básicas para combater a desigualdade e explorar o importante papel da Organização das Nações Unidas na promoção dos direitos humanos.⁶³ Estas metas foram estabelecidas para serem alcançadas entre 1990 e com data final de 2015, período em que, como já se demonstrou, houve grande avanço no Brasil, retirando o País do mapa da fome naquela época.

⁶² NAÇÕES UNIDAS BRASIL. **Os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio**. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/66851-os-objetivos-de-desenvolvimento-do-milenio>>. Acesso em: 16 nov. 2022.

⁶³ Em cada um dos Objetivos do Desenvolvimento do Milênio (ODM) apresenta-se metas e submetas a serem atingidas. Por exemplo, o objetivo 1 de erradicação da pobreza e fome extremas, encontra-se 3 metas: reduzir pela metade, entre 1990 e 2015, a proporção de pessoas cuja renda é inferior a US\$ 1,25 por dia; alcançar emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos, incluindo mulheres e jovens; Reduzir pela metade, entre 1990 e 2015, a proporção de pessoas que passam fome.

Os resultados gerais demonstraram ótimos avanços em relação a estas metas gerais no contexto global, com alcance da maioria dos objetivos contidos na Declaração do Milênio. Um dos dados que chama a atenção é a redução do número de pessoas vivendo com menos de US\$ 1,90 por dia: nos Países de baixos rendimentos, o índice passou de 27,8% em 1990 para 16,8%; nos Países de renda média baixa, o índice evoluiu de 14,3% para 3,5%; já nas nações com renda média alta, passou de 16,2% para 0,6%; nos Países de altos rendimentos é que houve uma pequena elevação, de 0,3% em 1990 para 0,5% em 2015.⁶⁴

Vale dizer que a própria avaliação das metas indica que, por um lado, a apropriação da agenda proposta e dada a autonomia dos Países, várias nações obtiveram resultados positivos que resultaram de ações específicas para cada território. Por outro, “o realismo dos objetivos contidos na Declaração do Milênio implicou que o desempenho dos Países fosse desigual e pouco ambicioso, em alguns contextos contribuindo para a preservação de disparidades historicamente acumuladas – inclusive no Brasil.”⁶⁵

Este é um foco importante em relação às metas e objetivos estipulados no âmbito das nações unidas: sem se desvincular dos objetivos propostos, é preciso compreender que os Países possuem realidades econômicas, sociais, populacionais, políticas – dentre outras – que podem ser extremamente diferentes. Assim sendo, por esta razão é que as políticas públicas adotadas por cada País devem ser diferentes, considerando as dificuldades enfrentadas em cada uma das regiões e concentrando os esforços nos problemas encontrados naquela região. Ainda, em Países de dimensões territoriais consideravelmente grandes como no caso do Brasil, é possível desenvolver políticas diferentes para cada uma das regiões, contando com o papel dos estados e municípios para obter melhores resultados, com atuação conjunta e uníssona.

Com tais resultados, observa-se que houve avanço em relação à desigualdade social, contudo, não o suficiente para extirpá-la, necessitando de uma atuação mais específica e o estabelecimento de novas metas e um novo marco temporal para obter resultados.

Neste contexto é que, após à avaliação dos Objetivos do Milênio, foram propostos os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável por meio da Resolução 70/1 de setembro de 2015 da ONU. Neste documento foi estabelecida a chamada Agenda 2030, com 17 objetivos gerais

⁶⁴ ESTRATÉGIA ODS. **Como foi a experiência dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM)?**. Disponível em: <<https://www.estrategiaods.org.br/como-foi-a-experiencia-dos-objetivos-de-desenvolvimento-do-milenio-odm/#:~:text=Ao%20final%20da%20vig%C3%Aancia%20dos,4%25%20em%20todo%20o%20per%C3%ADodo.>>> Acesso em: 17 nov. 2022.

⁶⁵ ESTRATÉGIA ODS. **Como foi a experiência dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM)?**. Disponível em: <<https://www.estrategiaods.org.br/como-foi-a-experiencia-dos-objetivos-de-desenvolvimento-do-milenio-odm/#:~:text=Ao%20final%20da%20vig%C3%Aancia%20dos,4%25%20em%20todo%20o%20per%C3%ADodo.>>> Acesso em: 17 nov. 2022.

e 169 chamadas metas de ação (vinculadas aos objetivos gerais) a serem alcançadas, em sua maioria, até o ano de 2030 (com algumas previstas para 2020). Esta nova proposta é mais abrangente que a anterior, incluindo na agenda dos Estados-partes “o desenvolvimento econômico, a erradicação da pobreza, da miséria e da fome, a inclusão social, a sustentabilidade ambiental e a boa governança em todos os níveis, incluindo paz e segurança.”⁶⁶

Para compreender os avanços e retrocessos dos Países em relação aos ODS, explica-se a metodologia empregada de avaliação estatística. Para cada ODS, estabelecem-se metas diferentes e, dentro de cada meta, há um indicador estatístico cuja coleta de dados está sob responsabilidade de cada País. A evolução dentro do indicador é o que demonstra o atingimento ou não da meta, podendo direcionar a ação dos governantes para o desenvolvimento de outras políticas para determinada área. Por sua vez, é utilizada uma marcação por cores para cada um dos indicativos, dividindo-os em produzido (verde), em análise/construção (amarelo), sem dados (azul) ou não se aplica ao Brasil (cinza).

Neste momento, concentra-se o estudo em relação ao ODS objeto do presente trabalho, que é o de número 2, denominado “Fome zero e agricultura sustentável”. Dentro deste objetivo, existem 8 metas e indicadores para cada uma delas e, como o nome do ODS já aborda, este objetivo abarca questões de acesso à alimentação e também de produção sustentável de alimentos, demonstrando a relevância de um trabalho conjunto nestas duas frentes para erradicação da fome. Veja-se: a meta 2 deste Objetivo propõe “até 2030, acabar com todas as formas de má-nutrição, incluindo atingir, até 2025, as metas acordadas internacionalmente sobre nanismo e caquexia em crianças menores de cinco anos de idade, e atender às necessidades nutricionais dos adolescentes, mulheres grávidas e lactantes e pessoas idosas”, e como indicadores, possui os índices de prevalência de atrasos no crescimento nas crianças com menos de 5 anos de idade, prevalência de má-nutrição nas crianças com menos de 5 anos de idade, por tipo de má-nutrição (baixo peso e excesso de peso) e prevalência de anemia em mulheres de 15 a 49 anos, segundo estado de gravidez, os dois primeiros dados como produzidos e este último, sem dados.⁶⁷

Feita esta breve análise, é possível constatar que o acompanhamento do ciclo de concretização dos ODS depende primeiramente de uma atuação estatal material, assim como de uma base de dados sólida que torne possível quantificar a evolução. No tocante justamente

⁶⁶ ODSBRASIL. **Transformando Nosso Mundo** - A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: <<https://odsbrasil.gov.br/home/agenda>>. Acesso em: 17 nov. 2022.

⁶⁷ ODSBRASIL. **Objetivo 2** - Fome Zero e Agricultura Sustentável. Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável. Disponível em: <<https://odsbrasil.gov.br/objetivo/objetivo?n=2>>. Acesso em: 20 nov. 2022.

às bases de dados é que se encontra o maior problema relacionado à avaliação dos ODS.

Ainda dentro do ODS número 2, tem-se o seguinte exemplo: a meta 1 propõe “até 2030, acabar com a fome e garantir o acesso de todas as pessoas, em particular os pobres e pessoas em situações vulneráveis, incluindo crianças, a alimentos seguros, nutritivos e suficientes durante todo o ano”, dentro dela, dois indicadores, que são a prevalência de subalimentação (colocado como em análise/construção, no momento) e a prevalência de insegurança alimentar moderada ou grave, baseado na Escala de Experiência de Insegurança Alimentar (FIES) (indicada como produzido).⁶⁸

Neste ponto, vale a crítica sobre o atingimento deste indicador, que leva em consideração pesquisas realizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística no ano de 2013 no período compreendido entre 2004 e 2013, antes mesmo de se iniciar o acompanhamento dos ODS.⁶⁹ Afinal, vale ressaltar que hoje o Brasil está de volta ao mapa da fome, mas sem atualização oficial do indicador referido. Trata-se de verdadeira distorção dos dados, pois o indicador continua sendo colocado como produzido, contudo, sequer reflete a atuação situação do País. Deve-se considerar que a atualização destes indicadores é de responsabilidade e de interesse do próprio Estado, inclusive, levando-se em consideração que outros índices que já foram atingidos foram atualizados em anos mais recentes,⁷⁰ contudo, quando se trata de retrocesso nos indicadores, os dados não são atualizados.

O panorama tratado até o momento demonstra os dois lados dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, pois enquanto possuem extrema relevância no combate à desigualdade e pretendem auxiliar na erradicação da pobreza e da fome – daí sua íntima ligação e seu papel também norteador para consagração dos direitos fundamentais sociais –, se o acompanhamento e os indicadores não são atualizados, não refletem a realidade dos avanços e retrocessos sociais. Outrossim, é imprescindível que para o andamento do Objetivo, o indicador

⁶⁸ ODSBRASIL. **Objetivo 2** - Fome Zero e Agricultura Sustentável. Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável. Disponível em: < <https://odsbrasil.gov.br/objetivo/objetivo?n=2>>. Acesso em: 20 nov. 2022.

⁶⁹ ODSBRASIL. **Indicador 2.1.2** - Prevalência de insegurança alimentar moderada ou grave, baseado na Escala de Experiência de Insegurança Alimentar (FIES). Disponível em: <<https://odsbrasil.gov.br/objetivo2/indicador212>>. Acesso em: 20 nov. 2022.

⁷⁰ Tem-se o exemplo da meta 2.5, que estipula, “até 2020, manter a diversidade genética de sementes, plantas cultivadas, animais de criação e domesticados e suas respectivas espécies selvagens, inclusive por meio de bancos de sementes e plantas diversificados e bem geridos em nível nacional, regional e internacional, e garantir o acesso e a repartição justa e equitativa dos benefícios decorrentes da utilização dos recursos genéticos e conhecimentos tradicionais associados, como acordado internacionalmente”, cujo indicador “Número de recursos genéticos vegetais e animais para a alimentação e agricultura, protegidos a médio ou longo prazo em instalações de conservação” fora atualizado em 2021, a ser dado como atingido. In: ODSBRASIL. **Indicador 2.5.1** - Número de recursos genéticos vegetais e animais para a alimentação e agricultura, protegidos a médio ou longo prazo em instalações de conservação. Disponível em: <<https://odsbrasil.gov.br/objetivo2/indicador251>>. Acesso em: 20 nov. 2022.

tenha ligação com a matéria trabalhada, ou seja, o indicador escolhido deve refletir a realidade da população em termos materiais, não se tornando um dado estatístico importante, mas desprendido do Objetivo idealizado.⁷¹

Portanto, adotar os ODS em um ordenamento jurídico não significa resolver os problemas de desigualdade social, mas sim compreender que para isto é necessário planejamento e adoção de uma série de políticas públicas, com esforços unificados dos entes federativos, complementando o dever do Estado que já é previsto na Constituição da República.

Conforme ver-se-á adiante, os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável também vêm sendo transformados ao passar do tempo, especialmente levando em consideração a transformação do cenário tecnológico e diante da adoção de mecanismos de inteligência artificial, *blockchain*, *Big Data*, entre outros, que levam ao conceito de Administração Pública Digital.

A noção do desenvolvimento como instrumento do bem-estar social demonstra, portanto, a imprescindibilidade de uma atuação do Estado em prol da proteção dos direitos fundamentais e, no caso ora analisado, em detrimento da pobreza e da fome. Igualmente, a tecnologia se mostra instrumento essencial ao atingimento destes objetivos de desenvolvimento sustentável e da própria felicidade. Enquanto 13% da população mundial está subnutrida, é somente necessário 3% da oferta global de alimentos para atender às necessidades daquelas pessoas,⁷² deixando claro o papel do Estado para as questões distributivas e para o desenvolvimento global, ainda mais levando-se em consideração a transformação da estrutura

⁷¹ Faz-se, contudo, a seguinte ressalva: “entretanto, mesmo que ausente o elo entre a política estudada e o indicador, não significa dizer que necessariamente ela não contribuirá – ainda que de forma indireta – para a implementação dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. Veja-se como exemplo os aplicativos e canais de denúncia contra violência de gênero: o ODS 5 é denominado “Igualdade de Gênero” e a meta 5.2 busca “eliminar todas as formas de violência contra todas as mulheres e meninas nas esferas públicas e privadas, incluindo o tráfico e exploração sexual e de outros tipos”. Seus indicadores são a “proporção de mulheres e meninas de 15 anos de idade ou mais que sofreram violência física, sexual ou psicológica, por parte de um parceiro íntimo atual ou anterior, nos últimos 12 meses, por forma de violência e por idade” e “proporção de mulheres e meninas de 15 anos ou mais que sofreram violência sexual por outras pessoas não parceiras íntimas, nos últimos 12 meses, por idade e local de ocorrência” (ambos anotados como sem dados no portal da ODSBRASIL). Ainda que a facilitação da denúncia e consequente diminuição da violência contra a mulher possa não contribuir com os indicadores, o intuito desses canais é justamente voltado à meta estabelecida pelo ODS 5. A mesma situação se repete com a inclusão de programas de inteligência artificial para controle da gestão pública e para facilitação do trabalho nos tribunais brasileiros, que possuem íntima ligação com o ODS 16 – Paz, Justiça e Instituições Eficazes, especialmente no tocante às metas 16.3, 16.5 e 16.6.86 Não se pode deixar de mencionar também o caso dos investimentos tecnológicos no Sistema Único de Saúde, ligados ao ODS 3 (Boa Saúde e Bem-Estar), com potencial de implementar várias das metas propostas no tocante à redução de taxas de mortalidade, acabar com epidemias e promover a cobertura universal de saúde, com acesso a serviços essenciais, medicamentos e vacinas.” In: VALLE, Vivian Lima López; CABRAL, Rodrigo Maciel. Administração pública digital e a implementação dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. **Revista Eletrônica Direito e Política**, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica da UNIVALI, v. 17, n. 1, jan./abr. 2022, p. 214-215.

⁷² RAWORTH, Kate. **Economia Donut**: uma alternativa ao crescimento a qualquer custo. Rio de Janeiro: Zahar, 2019. p. 68-69.

de Estado para a seara digital.

2. INOVAÇÕES DISRUPTIVAS E ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA DIGITAL EM PROL DA PROTEÇÃO DE DIREITOS FUNDAMENTAIS

Atualmente, muito se discute sobre a aplicação das tecnologias no âmbito da Administração Pública, seja para desenvolver a estrutura de Estado em diversos seguimentos, seja para aplicar em políticas públicas, para discutir a forma de regulação destas tecnologias ou, ainda, para facilitar o acesso do cidadão a serviços públicos.

Seja qual for a finalidade, o contexto desta evolução do Estado está também inserido no desenvolvimento de múltiplas tecnologias, aplicáveis tanto para a iniciativa privada, quanto para a Administração Pública. *Big Data*, *blockchain*, criptomoedas, *Internet of Things (IoT)*, Metaverso, entre outras tecnologias são algumas das que estão sendo amplamente discutidas no momento atual, com muita propriedade. A sociedade vem desenvolvendo o fenômeno denominado de 4ª Revolução Industrial, uma nova fase de mutação da indústria, população e Estado, em que não necessariamente está se trabalhando com tecnologias absolutamente novas, mas sim sofisticando as já existentes em um contexto de maior conectividade, impactando até mesmo a economia global.⁷³

Estas tecnologias integradas são qualificadas como inovações disruptivas, justamente por que se utilizam de novos padrões de atuação, de certa forma rompendo com as normas regulatórias as quais ainda são utilizadas pelo Estado.⁷⁴ Significa dizer que estas inovações, em um primeiro momento, bagunçam a ordem regulatória, justamente por que estas normas não se aplicam, ao todo ou em parte, àquelas tecnologias. Logo, todo o arcabouço normativo do Estado para fiscalização e controle de tecnologia e proteção de dados vai se tornando obsoleto, precisando de novos estudos, planejamento e revisão.

O fato é que dentro do contexto de desenvolvimento tecnológico desenfreado, não resta opção para a Administração Pública a não ser adotar a nova conjuntura para si, por meios diferentes. Vale dizer que “à medida que o volume e a velocidade que os dados aumentam, instituições veneráveis como eleições, partidos e parlamentos, podem tornar-se obsoletos – não porque sejam áéticas, e sim porque não processarão os dados com eficácia suficiente.”⁷⁵ Portanto, não se trata apenas de medida de atualização, mas sim de verdadeira proteção do Estado em face do processamento de dados e criação de tecnologias com velocidade extrema.

⁷³ SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. São Paulo: Edipro, 2016. p. 16.

⁷⁴ BAPTISTA, Patrícia; KELLER, Clara Iglesias. Por que, quando e como regular as novas tecnologias? Os desafios trazidos pelas inovações disruptivas. **Revista de Direito Administrativo**, Rio de Janeiro, v. 273, set./dez. 2016, p. 131.

⁷⁵ HARARI, Yuval Noah. **Homo Deus: uma breve história do amanhã**. São Paulo: Companhia das Letras, 2016, p. 376.

Ressalte-se que também pela proteção normativa não se pode compreender a digitalização da Administração Pública como uma faculdade. Trata-se de um dever que, em realidade, já era previsto na legislação brasileira e na Constituição da República, antes mesmo de as tecnologias estarem amplamente difundidas.

Vale breve análise sobre este ponto: a Constituição trabalha essencialmente dois momentos sobre o dever de atualização e modernização da Administração. O primeiro deles é em seu artigo 39, §7º, que firma competência concorrente dos Entes federativos para legislar sobre a aplicação de recursos obtidos com despesas correntes para o desenvolvimento de “programas de qualidade e produtividade, treinamento e desenvolvimento, modernização, reaparelhamento e racionalização do serviço público”.⁷⁶ Neste aspecto, trata, portanto, da competência para aplicar recursos com vistas à modernização dos serviços públicos.

Em outro aspecto, tratando diretamente de inovação, o artigo 218 do texto constitucional é claro ao estabelecer o dever do Estado em promover e incentivar “o desenvolvimento científico, a pesquisa, a capacitação científica e tecnológica e a inovação.”⁷⁷ Insta observar que os parágrafos que complementam o artigo 218 tratam – ainda que de forma geral – especificamente do dever de inovação por meio da pesquisa e fomento. Contudo, o caput do referido artigo é claro ao estabelecer que se trata de dever esta atuação em prol da inovação e do desenvolvimento científico.

Além da Constituição, outras legislações também preveem a atualidade como uma condição necessária para os serviços públicos, como na Lei nº 13.460/2017 Lei de Proteção ao

⁷⁶ “Art. 39. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios instituirão conselho de política de administração e remuneração de pessoal, integrado por servidores designados pelos respectivos Poderes. (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 19, de 1998) (Vide ADIN nº 2.135-4) [...] § 7º Lei da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios disciplinará a aplicação de recursos orçamentários provenientes da economia com despesas correntes em cada órgão, autarquia e fundação, para aplicação no desenvolvimento de programas de qualidade e produtividade, treinamento e desenvolvimento, modernização, reaparelhamento e racionalização do serviço público, inclusive sob a forma de adicional ou prêmio de produtividade.”

⁷⁷ “Art. 218. O Estado promoverá e incentivará o desenvolvimento científico, a pesquisa, a capacitação científica e tecnológica e a inovação. §1º A pesquisa científica básica e tecnológica receberá tratamento prioritário do Estado, tendo em vista o bem público e o progresso da ciência, tecnologia e inovação. §2º A pesquisa tecnológica voltar-se-á preponderantemente para a solução dos problemas brasileiros e para o desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional. §3º O Estado apoiará a formação de recursos humanos nas áreas de ciência, pesquisa, tecnologia e inovação, inclusive por meio do apoio às atividades de extensão tecnológica, e concederá aos que delas se ocupem meios e condições especiais de trabalho. §4º A lei apoiará e estimulará as empresas que invistam em pesquisa, criação de tecnologia adequada ao País, formação e aperfeiçoamento de seus recursos humanos e que pratiquem sistemas de remuneração que assegurem ao empregado, desvinculada do salário, participação nos ganhos econômicos resultantes da produtividade de seu trabalho. §5º É facultado aos Estados e ao Distrito Federal vincular parcela de sua receita orçamentária a entidades públicas de fomento ao ensino e à pesquisa científica e tecnológica. §6º O Estado, na execução das atividades previstas no caput, estimulará a articulação entre entes, tanto públicos quanto privados, nas diversas esferas de governo. §7º O Estado promoverá e incentivará a atuação no exterior das instituições públicas de ciência, tecnologia e inovação, com vistas à execução das atividades previstas no caput.”

Usuário dos Serviços Públicos, em seu artigo 4º)⁷⁸ e a própria Lei nº 8.987/1995 (Lei de concessões e permissões, em seu art. 6º, §2º.⁷⁹ Esta última, já em 1995, definiu critérios de atualidade do serviço, vinculando-o à modernização e à melhoria constantes.

Veja-se que tanto a Constituição quanto a Lei de Concessões são anteriores ao século XXI e, em seus textos, já previam a necessidade de modernização e atualização dos serviços públicos. Em se tratando de conceitos abertos, por certo estas normas teriam a intenção de evitar o congelamento da prestação do serviço público, possibilitando que ao longo do tempo a prestação material do Estado pudesse ser renovada e, com a atual conjuntura tecnológica, possa adotar novos mecanismos de prestação sem que isso configure uma mutação ilegal ou inconstitucional do objeto a ser prestado. Em outras palavras, a referida previsão legal permite abarcar a digitalização dos serviços públicos, garantindo a evolução, neste ponto, de uma prestação mais efetiva aos cidadãos.

Portanto, com base também em outro trabalho já desenvolvido sobre o tema, pode-se dizer que a adaptação da Administração Pública para o ambiente digital se dá de duas formas diferentes: uma adaptação interna, em que a estrutura de Estado passa a compreender e absorver alguns instrumentos de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) voltados ao exercício da gestão pública com inovação e eficiência; e um processo externo de adaptação, ou seja, fora de sua estrutura, mas que exige sua atuação, voltando-se ao desenvolvimento de políticas públicas que promovam a inclusão digital e a inserção destas tecnologias para a sociedade, atuando conjuntamente e simultaneamente com o processo interno, notadamente ligadas às atividades de fomento.⁸⁰

Destaca-se aqui, em relação à adaptação interna da Administração Pública, que o poderio das compras públicas pode colaborar muito para este ponto, justamente por que a legislação atual já prevê diversas formas de aquisição de tecnologias, eliminando inclusive a característica de unilateralidade no desenvolvimento de soluções tecnológicas, permitindo

⁷⁸ “Art. 4º Os serviços públicos e o atendimento do usuário serão realizados de forma adequada, observados os princípios da regularidade, continuidade, efetividade, segurança, atualidade, generalidade, transparência e cortesia.”

⁷⁹ “Art. 6º Toda concessão ou permissão pressupõe a prestação de serviço adequado ao pleno atendimento dos usuários, conforme estabelecido nesta Lei, nas normas pertinentes e no respectivo contrato. § 1º Serviço adequado é o que satisfaz as condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade das tarifas. § 2º A atualidade compreende a modernidade das técnicas, do equipamento e das instalações e a sua conservação, bem como a melhoria e expansão do serviço.”

⁸⁰ VALLE, Vivian Lima López; CABRAL, Rodrigo Maciel. Administração pública digital e a implementação dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. **Revista Eletrônica Direito e Política**, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica da UNIVALI, v. 17, n. 1, 1º quadrimestre de 2022, p. 203-204.

maior proximidade das tecnologias conforme surgem no mercado.⁸¹

Acerca do processo de adaptação externo, vale dizer que é em prol da sociedade e com fundamento na necessidade de uma atuação estatal para promover a inclusão digital. A imprescindibilidade da inclusão digital é demonstrada com um simples cenário: uma vez que a Administração Pública decida implementar o modelo de governança digitalizado e passe a contar com sistemas de internet e tecnologia, portanto, tornando-se uma Administração Pública Digital, como fica a situação da população que não possui esse tipo de acesso ou ainda o conhecimento necessário para tanto? É possível considerar uma Administração Pública Digital, sendo que a população é amplamente analógica? A resposta, que parece inquietante, justamente demonstra o dever do Estado.

Se o Estado está todo digitalizado, mas a população não, não se pode falar em digitalização de serviços públicos, mas sim da criação de uma nova segregação com a criação de uma classe de excluídos digitais. O que ocorre com a transformação para o cenário digital por completo é justamente o afastamento da população essencialmente menos instruída e mais pobre, ou seja, justamente a parcela da sociedade que mais necessita de uma atuação mais ativa e prestações positivas por parte do Estado.

Conforme já mencionado, o processo de adaptação da Administração Pública, por mais que aqui tenha se separado em duas frentes, deve ocorrer de forma uníssona. Não há Administração digital sem população digital, assim como não há como manter uma Administração analógica com o cenário que se encaminha cada vez mais para a digitalização.

Através da inovação no Estado é que se pode proporcionar, nos tempos atuais, a efetiva transformação do cenário de desigualdade social e modificar toda a forma de prestação de

⁸¹ Como exemplo, veja-se o seguinte trecho: “ Em termos de aquisição de inovações tecnológicas, a Lei nº 10.973/2004 (chamada de Lei de Inovação Tecnológica) dispõe que a Administração pode adquirir inovações tecnológicas por meio de dispensa de licitação,⁵⁹ por meio de um processo chamado encomenda tecnológica [...] Outros elementos, tais como o diálogo competitivo e o procedimento de manifestação de interesse também trazem um novo conjunto de instrumentos afim de incentivar a contratação de inovações tecnológicas pelo Estado brasileiro. [...] Assim, apresentadas alguns instrumentos, gize-se que o objetivo não é aprofundar sobre cada um destes elementos de contratação pública, mas sim demonstrar que a Administração Pública vem adotando novos instrumentos a fim de inovar nas contratações públicas, eliminando outrossim o caráter unilateral no desenvolvimento de soluções, o que permite o acompanhamento e aquisição de soluções tecnológicas de modo mais próximo ao que ocorre no mercado. Ressalte-se que anteriormente os contratos públicos poderiam ser entendidos como instrumentos de controle de indução de comportamento dos particulares em prol de fins horizontais ao contrato, entretanto, atualmente estes contratos possuem obrigação de servir a tais finalidades horizontais. Significa dizer que os contratos administrativos possuem finalidades para além daquelas imediatas ou intracontratuais, englobando outras que são inerentes à gestão pública, englobando políticas públicas dos mais variados ramos. Tais elementos fazem com que os contratos administrativos sejam os maiores instrumentos de adaptação e inclusão de inovações na gestão pública, eis que permitem não somente atingir uma finalidade imediata contratual, mas também englobando interesses e necessidades sociais.” In: VALLE, Vivian Lima López; CABRAL, Rodrigo Maciel. Administração pública digital e a implementação dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. *Revista Eletrônica Direito e Política*, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica da UNIVALI, v. 17, n. 1, 1º quadrimestre de 2022, p. 205-208.

serviços, bem como de políticas de incentivos. Significa dizer que para que a inovação realmente possa ocorrer, é imprescindível ressaltar a importância do fomento.

Traduz-se a atividade de fomento como “a atuação administrativa em que o Estado incentiva, promove ou induz os particulares a exercerem atividades de interesse público, que deverão estar dirigidas à consecução do objetivo do desenvolvimento nacional sustentável.”⁸² O fomento é um relevante instrumento para a adoção de inovações e de promoção ao desenvolvimento de novas tecnologias no País, bem como para diminuição de desigualdade social, tendo em vista que podem ser formalizadas inúmeras parcerias entre entes públicos e privados para se buscar novas soluções e ideias. Através das iniciativas de fomento e de parcerias com a sociedade civil organizada, o Estado pode “continuar cuidando do acesso dos bens juridicamente protegidos pelos direitos fundamentais, ao tempo em que incentiva e promove o desenvolvimento da livre iniciativa.”⁸³ Conclui-se, portanto, que com tais políticas de fomento e de parcerias promove-se ao mesmo tempo o acesso aos direitos fundamentais e o desenvolvimento sustentável, bem como auxiliando os poderes instituídos a se inserirem na nova realidade digital.

Neste sentido, é importante destacar ainda que o transporte do Estado para o ambiente digital deve ser paulatino e propiciando o acesso e a inclusão digital à população, vedando-se a transformação da estrutura estatal “da noite para o dia”. Corrobora com este entendimento a norma introduzida na Lei de Introdução às Normas do Direito Brasileiro pela Lei nº 13.655/2018. A referida previsão legal estampada no art. 23 dispõe que a decisão administrativa que estabelecer uma orientação nova sobre conteúdo indeterminado e que impõe um novo condicionamento de direito deve prever um regime de transição, “quando indispensável para que o novo dever ou condicionamento de direito seja cumprido de modo proporcional, equânime e eficiente e sem prejuízo aos interesses gerais.”⁸⁴

A tomada de decisão de digitalização do Estado realmente impõe uma nova orientação

⁸² SCHIER, Adriana da Costa Ricardo; ANDRADE, Giulia de Rossi. O papel da Administração Pública no fomento à inovação tecnológica: a lei de incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica do município de Curitiba. In: SCHIER, Adriana da Costa Ricardo; GUIMARÃES, Edgar; VALLE, Vivian Lima López. **Passando a limpo a gestão pública: arte, coragem, loucura**. Curitiba: NCA, 2020. P. 21.

⁸³ SCHIER, Adriana da Costa Ricardo; ANDRADE, Giulia de Rossi. O papel da Administração Pública no fomento à inovação tecnológica: a lei de incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica do município de Curitiba. In: SCHIER, Adriana da Costa Ricardo; GUIMARÃES, Edgar; VALLE, Vivian Lima López. **Passando a limpo a gestão pública: arte, coragem, loucura**. Curitiba: NCA, 2020. P. 20.

⁸⁴ O texto original é o seguinte: “Art. 23. A decisão administrativa, controladora ou judicial que estabelecer interpretação ou orientação nova sobre norma de conteúdo indeterminado, impondo novo dever ou novo condicionamento de direito, deverá prever regime de transição quando indispensável para que o novo dever ou condicionamento de direito seja cumprido de modo proporcional, equânime e eficiente e sem prejuízo aos interesses gerais.”

(a de utilizar tais plataformas para serviços públicos, por exemplo), além de impor um novo condicionamento (para obter aquele serviço, deve-se aderir ao sistema novo) e, para que este dever seja cumprido, resta imprescindível o regime de transição (proporcionar a população o acesso e a inclusão digital) para que não haja prejuízo ao próprio interesse público envolvido.

Em outras palavras, para que a Administração Pública se torne digital e possa prestar os serviços públicos dessa maneira (quando cabível), é necessário que essa transição ocorra aos poucos, com planejamento e estabelecimento de metas, além de ter que continuar mantendo o serviço analógico concomitantemente ao digital, até que a inclusão digital possa ser concluída e a sociedade consiga efetivamente o acesso ao serviço de forma plena e autônoma.

É igualmente importante a capacitação dos servidores públicos para operar os sistemas a serem implementados, sob pena de se esvaziar a intenção de eficiência com estes novos paradigmas tecnológicos. Isso por que serão estas pessoas as responsáveis por manter o funcionamento dos sistemas e auxiliar o cidadão que necessita de ajuda para prestação dos serviços.

Postos tais pontos, é importante destacar que algumas destas previsões foram incorporadas pela Estratégia Federal para o Governo Digital, por meio da Lei nº 14.129/2021, confirmando a imprescindibilidade dos elementos acima apontados. Veja-se que o art. 3º da Lei, que dispõe sobre os princípios do Governo Digital, coloca(entre outras previsões): “a desburocratização, a modernização, o fortalecimento e a simplificação da relação do poder público com a sociedade, mediante serviços digitais, acessíveis inclusive por dispositivos móveis”; “disponibilização em plataforma única do acesso às informações e aos serviços públicos, observadas as restrições legalmente previstas e sem prejuízo, quando indispensável, da prestação de caráter presencial”; “a simplificação dos procedimentos de solicitação, oferta e acompanhamento dos serviços públicos, com foco na universalização do acesso e no autosserviço”; “a permanência da possibilidade de atendimento presencial, de acordo com as características, a relevância e o público-alvo do serviço”; “o estímulo a ações educativas para qualificação dos servidores públicos para o uso das tecnologias digitais e para a inclusão digital da população”. A previsão do artigo 14 ainda complementa a ideia, definindo que a prestação dos serviços públicos digitais deverá se dar por tecnologias de amplo acesso à população, sem prejuízo do atendimento presencial.⁸⁵

⁸⁵ “Art. 14. A prestação digital dos serviços públicos deverá ocorrer por meio de tecnologias de amplo acesso pela população, inclusive pela de baixa renda ou residente em áreas rurais e isoladas, sem prejuízo do direito do cidadão a atendimento presencial.
Parágrafo único. O acesso à prestação digital dos serviços públicos será realizado, preferencialmente, por meio do autosserviço.”

É de se mencionar que a referida Lei confirma a relevância dos pontos trazidos no presente trabalho, incluindo a questão de acesso aos serviços públicos digitais pela população em geral. Entretanto, a Legislação não propõe de fato a inclusão digital, ou seja, proporcionar o amplo acesso de tecnologia à população, mas sim manter em um regime de transição que pode perdurar muito mais do que o necessário. Isso por que não se pretende, com essa Lei, realmente proporcionar o acesso à internet e à tecnologia, mas sim manter o analógico e o digital funcionando concomitantemente, sem implementar novas políticas públicas de universalização de acesso.

A questão por detrás da difusão da tecnologia no âmbito da Administração Pública extrapola a prestação dos serviços públicos, tendo o condão de “tornar o Estado fomentador dos anseios decorrentes de aplicações tecnológicas de forma a diversificar os aspectos econômicos e incrementar a infraestrutura necessária ao País.”⁸⁶

Conforme já mencionado acima, o papel da Administração Pública neste novo ambiente digital é, simultaneamente, inserir as tecnologias dentro da estrutura de Estado, promover a inclusão social digital e assegurar o desenvolvimento tecnológico, de forma inegavelmente sustentável.

2.1 O CONTEXTO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA: CONCEITOS E APLICAÇÕES

A fim de delimitar o estudo que se propõe neste momento, destaca-se que as inovações tecnológicas abarcam uma série de tecnologias e de conceitos que são inicialmente estranhos ao mundo jurídico, sendo relevante dar destaque a tais conceitos.

Inicialmente, aborda-se o conceito de tecnologia. Por sua natureza, a tecnologia atinge muitos aspectos da vida cotidiana, começando a utilizar tal palavra para muitos aparatos, de modo bastante subjetivo. A etimologia revela a junção de “techné” (técnica, arte ou ofício) e “logos” (conjunto de saberes, conhecimento)⁸⁷ e a conclusão de análise desses elementos leva inicialmente à ideia de um conjunto de conhecimentos técnicos que leva a transformar o ambiente ou o meio de realizar algo.

Em estudo verticalizado da palavra, PAIVA aborda vários conceitos, dentre eles, um modo pelo qual as pessoas realizam as coisas; conjunto de conhecimentos ordenados para

⁸⁶ LORENZETTO, Andrei Meneses; BRASIL, Bárbara Dayana. A inovação digital aplicada na formulação das políticas públicas: mecanismo de participação popular e concretização da cidadania. **International Journal of Digital Law**, Belo Horizonte, ano 3, n. 1, jan./abr. 2022, p. 59.

⁸⁷ PAIVA, José Eustáquio Machado. Um estudo acerca do conceito de tecnologia. **Revista Educação e Tecnologia**. Jan./dez. 1999, p. 5.

produção de bens e serviços; conjunto de instrumentos que viabilizam a produção; conjunto de princípios para o conhecimento objetivando à sua constituição; dentre outros. A noção trazida pelo autor expõe ainda que “a ideia de projetar implica numa crença de se poder controlar o futuro; tecnologia então encontra-se ligada a um projeto de modo que traduz uma visão de mundo dessacralizada, baseada na ciência, onde o homem chama a si o comando de seu destino, através da noção de desenvolvimento.”⁸⁸

Explorando o conceito, verifica-se que por mais que seja uma palavra utilizada no cotidiano, a definição e caracterização não é simples, pois envolve vários elementos, desde a atividade humana, à ciência e a existência ou não de inovação. Por tal razão, mesmo se aprofundando na questão, ressalta-se que não há unanimidade ou consenso na doutrina acerca de um conceito ideal a ser aplicado.

Na visão de MAGRANI, a partir da etimologia da palavra, tem-se que tecnologia é o “conjunto de conhecimentos/saberes, argumentos e razões em torno de uma arte/ofício, ou de um fazer determinado”, ou ainda, “o conjunto dos instrumentos, métodos e técnicas que permitem o aproveitamento prático do conhecimento, voltado para as necessidades humanas.”⁸⁹

PAIVA ainda revela que por detrás da tecnologia existe o elemento de uma construção humana, o aspecto de constante transformação, trazendo novas acepções para a humanidade.⁹⁰ Em estudo alicerçado na obra de Gilbert, VERSZTO (et. al.) realizaram uma diferenciação entre ciência e tecnologia expressada no seguinte quadro:

⁸⁸ PAIVA, José Eustáquio Machado. Um estudo acerca do conceito de tecnologia. **Revista Educação e Tecnologia**. jan./dez. 1999, p. 5-7.

⁸⁹ MAGRANI, Eduardo. **A Internet das Coisas**. Rio de Janeiro: FGV, 2018. p. 31

⁹⁰ PAIVA finaliza seu estudo informando que “Tecnologia, como toda concepção, resulta de um determinado tipo de atitude, sendo antes de mais nada uma construção humana. Assim, como toda estrutura, pode ser reconsiderada, reconstruída e redirecionada a horizontes muito mais amplos a ideias muito mais elevados. Espera-se que tal possibilidade venha a demarcar uma nova condição para a humanidade.” In: PAIVA, José Eustáquio Machado. Um estudo acerca do conceito de tecnologia. **Revista Educação e Tecnologia**. Jan./dez. 1999, p. 9.

Tabela 1: Diferenças entre Tecnologia e Ciência

CIÊNCIA	TECNOLOGIA
Entende o fenômeno natural	Determina a necessidade
Descreve o problema	Descreve a necessidade
Sugere hipóteses	Formula idéias
Seleciona hipóteses	Seleciona idéias
Experimenta	Faz o produto
Encaixa hipóteses/dados	Prova o produto
Explica o natural	Fabrica o artificial
Analítica	Sintética
Simplifica o fenômeno	Aceita a complexidade da necessidade
Conhecimento generalizável	Objeto particular

Fonte: VERASZTO, Estéfano Vizconde (et. al).⁹¹

Assim, por mais que ambos os conceitos estejam interligados, não se confundem, mas se unem para sugerir a ideia de que a tecnologia depende do desenvolvimento científico e, talvez nos dias atuais, pode-se dizer que vice-versa.

Os autores firmam o conceito de que “tecnologia abrange um conjunto organizado e sistematizado de diferentes conhecimentos, científicos, empíricos e intuitivos. Sendo assim, possibilita a reconstrução constante do espaço das relações humanas.”⁹² Este conceito, adotado para este trabalho, firma a ideia de constante transformação e da existência de um conjunto de conhecimentos, revelando que a tecnologia não é estanque, tampouco uníssona em termos de áreas aplicáveis ou funcionalidades.

Outro conceito próximo é o de inovação, que em conceito mais próximo de dicionário, significa “ato de inovar, ou seja, modificando antigos costumes, manias, legislações, processos, etc.; efeito de renovação ou criação de uma novidade”.⁹³ Esta definição não possui grandes problemas, pois está intimamente ligada à ideia de novidade, originalidade, atualidade e de superação de algo antigo ou aprimoramento do que já existe. Ainda, vale ressaltar que “inovação não se restringe somente ao resultado inédito, mas também à produção de algo usual, mas útil, ou mesmo, à nova utilidade dada a algo já existente.”⁹⁴ Assim, o ato de promover uma inovação está intimamente ligado ao surgimento de novas ideias, ao trabalho intelectual e até

⁹¹ VERASZTO, Estéfano Vizconde (et. al). Tecnologia: buscando uma definição para o conceito. **Revista de Ciências e Tecnologias de Informação e Comunicação**, n. 8, 2009, p. 36.

⁹² VERASZTO, Estéfano Vizconde (et. al). Tecnologia: buscando uma definição para o conceito. **Revista de Ciências e Tecnologias de Informação e Comunicação**, n. 8, 2009, p. 39.

⁹³ SIGNIFICADOS. **Significado de Inovação.** Disponível em: <<https://www.significados.com.br/inovacao/>>. Acesso em: 12 jan. 2023.

⁹⁴ BLANCHET, Luiz Alberto. O princípio constitucional da reciprocidade como pressuposto do desenvolvimento sustentável. **Constituição, Economia e Desenvolvimento: Revista da Academia Brasileira de Direito Constitucional**. Curitiba, n. 3, ago./dez. 2010, p. 268.

mesmo ao núcleo da criatividade e do empreendedorismo.

Por outro lado, a inovação possui ampla relevância em relação ao seu conteúdo, pois abarca as ideias de ciência e tecnologia e impacta em questões de desenvolvimento econômico.⁹⁵ O ato de inovar e buscar o desenvolvimento através da inovação tem o condão de modificar cenários, de atingir a sociedade de modo a propiciar uma transformação, impactando diretamente no desenvolvimento nacional sustentável.

A inovação pode se incluir também em diferentes cenários, podendo se tratar de uma inovação tecnológica, inovação disruptiva, inovação incremental, radical, dentre outras formas.⁹⁶ Estas modalidades podem coexistir em um mesmo sistema ou de forma isolada, permitindo sua aplicação conjuntamente ou em apenas uma vertente para se alcançar o objetivo pretendido.

Assim sendo, vale dizer que este conceito também possui íntima ligação com o presente trabalho e permite analisar as tecnologias sob o viés técnico, mas também pragmático de sua aplicação, contundo, prescindindo de uma análise mais cautelosa sobre o conceito e funcionamento destas inovações tecnológicas.

⁹⁵ Sobre o tema, destaca-se: “a inovação tem hoje grande relevância, empírica e teórica. Na proposta de Schumpeter, é a pedra angular do desenvolvimento econômico. Cabe, primeiramente, destacar dois aspectos importantes sobre o conceito de inovação presentes na literatura atual: o primeiro aspecto é que a inovação é abrangente, abarcando as atividades de pesquisa científica e de desenvolvimento tecnológico, bem como nas atividades de produção e comercialização; o segundo aspecto é que a inovação ocorre dentro de um contexto tecnológico específico - definido pelos conceitos de paradigma, trajetória, regime tecnológico e sistema nacional de inovação. Uma questão final merece ser enfatizada nesta última seção e em futuras análises: até que ponto o conceito de inovação incremental incorpora a noção schumpeteriana, que é associada a desenvolvimento econômico, ou aproxima-se mais da noção de diferenciação de produtos e processos, associada ao jogo competitivo? Parece claro em termos conceituais, ainda que empiricamente difícil, que o alargamento do conceito de inovação pelo acréscimo do adjetivo “incremental” não deve perder de vista sua conexão e as implicações em termos de desenvolvimento econômico.” In: NICOLAU, José Antônio; PARANHOS, Julia. Notas sobre o conceito de inovação. **Revista Textos de Economia**, Florianópolis, v. 9, n. 1, jan./jun. 2006. P. 35-36.

⁹⁶ Alguns tipos de inovação vêm sendo estudados e implementados como elementos de gestão pela iniciativa privada, conforme se vê: “Essencialmente, existem três tipos de inovação: **radical, incremental e disruptiva**. Eles podem variar conforme o nicho, mercado, essência da marca, serviços e produtos oferecidos. [...] Como o próprio nome já sugere, **a inovação radical é algo que realmente muda o cenário** de uma marca, seja do mercado ou da dinâmica empresarial. Pode ocorrer por uma mudança completa no posicionamento da empresa, pela forma de trabalho, processos, serviços e produtos oferecidos ou pela maneira que escolhe se relacionar com o cliente. [...] Dentre os tipos de inovação está também a incremental. Ela adiciona novidades, seja no produto, na marca, nos métodos de produção, sem promover uma mudança muito brusca. Geralmente, é uma **evolução de uma inovação já realizada pela marca**, de modo que vá complementar e oferecer melhorias, seja para os colaboradores, clientes ou atributos do negócio. [...] As mudanças tecnológicas e de comportamento favoreceram para que, nas últimas décadas, surgisse a inovação disruptiva. Esse tipo de inovação acompanha mais o mercado do que uma marca, produto ou serviço em específico. Pode ser alavancado por algo que uma empresa ofereceu e como consequência ganhou espaço, mas, de maneira geral, é um **movimento escalável, que atinge muitas pessoas ao mesmo tempo**.” In: SYDLE. **Tipos de inovação**: quais são e como aplicá-los na sua empresa? Disponível em: <<https://www.sydle.com/br/blog/tipos-de-inovacao-61674eec3885651fa2c1a522/#:~:text=tem%20mais%20lucro-,Quais%20s%C3%A3o%20os%20principais%20tipos%20de%20inova%C3%A7%C3%A3o%3F,marca%2C%20servi%C3%A7os%20e%20produtos%20oferecidos.>>>. Acesso em: 12 jan. 2023.

Determinadas tecnologias são imprescindíveis para o presente estudo, pois, como demonstrar-se-á adiante, se tornam a base para os projetos de aprimoramento da produção e distribuição de alimentos. Antes, entretanto, é necessário conceituar algumas destas tecnologias a fim de instruir o tema.

A primeira a ser analisada é a tecnologia de *Big Data*, que está envolvida em outros aparatos tecnológicos e muitas vezes é uma base de funcionamento destas tecnologias. Em uma tradução simples, o termo significaria “grandes dados” ou “grande quantidade de dados”.

O conceito desse instrumento pode ser definido como “fenômeno tecnológico e humano no qual são produzidos dados em diversos formatos e que são armazenados em grandes quantidades de dispositivos de armazenamento,”⁹⁷ marcado pelos três Vs para sua definição: variedade, volume e velocidade com que os dados são produzidos ou captados.

Outros conceitos alargam a abrangência do Big Data e envolvem, em realidade, 5 Vs: volume, velocidade, veracidade, variedade e valor.⁹⁸ A principal diferença é que a propositura dos 5 Vs abrangem a variedade dos dados a serem captados e o valor, ou seja, a possibilidade de transformação desta grande base de dados em um produto com venalidade. Contudo, adota-se para este trabalho somente os 3 Vs iniciais, pois os outros dois são acréscimos que não necessariamente constituem a essência do Big Data. A ideia por detrás deste fenômeno não requer a confirmação de veracidade dos dados, tampouco a transformação em algo de valor, pois isso torna ainda mais atrativa a ideia de venda ilegal e compartilhamento inadequado dos dados envolvidos.

Não significa dizer que se pode incluir dados sem valor ou inverídicos no conjunto de dados a ser formado, mas sim que a veracidade deve ser um pressuposto para a existência do Big Data, enquanto a existência de valor em nada agrega para a formação de um Big Data adequado.

Contudo, cabe distanciar o conceito de Big Data e base de dados. Sem a base de dados, não há Big Data. Em última análise, o Big Data pode ser traduzido como uma grande base de dados com as características essenciais acima elencadas, contudo, deve-se enaltecer sua capacidade de armazenamento de uma grande quantidade de dados e suas diferentes variações. Cabe ainda afirmar que o Big Data geralmente está armazenado em sistemas baseados na

⁹⁷ DE SOUZA, Marcos; ALMEIDA, Fernanda Gomes; SOUZA, Renato Rocha. **O termo Big Data: a quebra de paradigma dos n-V's.** In: SANT'ANA, Ricardo César Gonçalves; DUTRA, Moisés Lima; DIAS, Guilherme Ataíde. Anais WIDaT 2018. João Pessoa: Editora UFPB, 2018. p. 248.

⁹⁸ DOS SANTOS, Roger Robson. Et al. **Fundamentos de Big Data.** Porto Alegre: SAGAH, 2021. p. 16

nuvem,⁹⁹ enquanto uma base de dados geralmente pode ser acessada de forma mais orgânica ou em sistemas mais simples.

A Lei Geral de Proteção de Dados também fornece um suporte para diferenciação entre Big Data e Banco de Dados, iniciando pelo próprio conceito de dados pessoais. Essa Lei, de nº 13.709/2018, apesar de seu caráter geral, traz em seu artigo 5º conceitos importantes, tal como o próprio conceito de dado pessoal (“informação relacionada a pessoa natural identificada ou identificável”, em seu inciso I), dados pessoais sensíveis (“dado pessoal sobre origem racial ou étnica, convicção religiosa, opinião política, filiação a sindicato ou a organização de caráter religioso, filosófico ou político, dado referente à saúde ou à vida sexual, dado genético ou biométrico, quando vinculado a uma pessoa natural”, inciso II), banco de dados (“conjunto estruturado de dados pessoais, estabelecido em um ou em vários locais, em suporte eletrônico ou físico”, inciso V), entre outros que se mostram importantes para o ambiente digital.¹⁰⁰

Portanto, verifica-se que o banco de dados possui menor capacidade e complexidade no tocante ao armazenamento dos dados, enquanto o Big Data se expande para outras formas de dados que transcendem a pessoalidade, englobando outras formas como imagens, números, cruzamento de dados, imagens, vídeos, entre outras formas que compõem o ciberespaço.

Para se compreender o tamanho deste fenômeno, para o ano de 2021 havia uma projeção de que os gastos com Big Data atingiriam o patamar de U\$ 215,7 bilhões,

⁹⁹ Cabe breve explicação sobre o que é e como funciona o armazenamento em nuvem: “A definição de nuvem pode parecer obscura, mas, basicamente, é um termo utilizado para descrever uma rede global de servidores, cada um com uma função única. A nuvem não é uma entidade física, mas uma vasta rede de servidores remotos ao redor do globo que são conectados e operam como um único ecossistema. Esses servidores são responsáveis por armazenar e gerenciar dados, executar aplicativos e fornecer conteúdos ou serviços, como transmissão de vídeos, webmail, software de produtividade ou mídias sociais. Em vez de acessar arquivos e dados do local ou de um PC, você pode acessá-los online, de qualquer dispositivo com acesso à Internet. As informações estarão disponíveis em praticamente qualquer lugar, a qualquer hora. As empresas utilizam quatro métodos diferentes para implantar recursos de nuvem. Há a nuvem pública, que compartilha recursos e oferece serviços ao público em geral da Internet, a nuvem privada, que não é compartilhada e oferece serviços em uma rede interna privada (geralmente hospedada localmente), a nuvem híbrida, que compartilha serviços entre nuvens públicas e privadas de acordo com seu propósito, e a nuvem de comunidade, que compartilha recursos apenas entre organizações, como instituições governamentais.” In: AZURE. **O que é nuvem?** Disponível em: <<https://azure.microsoft.com/pt-br/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-the-cloud>>. Acesso em: 13 jan. 2023.

¹⁰⁰ Aqui, ressalta-se alguns dos conceitos aplicáveis ao presente estudo, tais como: “XVI - uso compartilhado de dados: comunicação, difusão, transferência internacional, interconexão de dados pessoais ou tratamento compartilhado de bancos de dados pessoais por órgãos e entidades públicos no cumprimento de suas competências legais, ou entre esses e entes privados, reciprocamente, com autorização específica, para uma ou mais modalidades de tratamento permitidas por esses entes públicos, ou entre entes privados; XVII - relatório de impacto à proteção de dados pessoais: documentação do controlador que contém a descrição dos processos de tratamento de dados pessoais que podem gerar riscos às liberdades civis e aos direitos fundamentais, bem como medidas, salvaguardas e mecanismos de mitigação de risco; XVIII - órgão de pesquisa: órgão ou entidade da administração pública direta ou indireta ou pessoa jurídica de direito privado sem fins lucrativos legalmente constituída sob as leis brasileiras, com sede e foro no País, que inclua em sua missão institucional ou em seu objetivo social ou estatutário a pesquisa básica ou aplicada de caráter histórico, científico, tecnológico ou estatístico.”

representando aumento de 10% em relação ao ano de 2020.¹⁰¹

O acesso com velocidade aos dados que possuem variedade e grande volume permite com que as empresas e a própria Administração Pública possam desenvolver soluções mais ágeis, fortalecer a identificação de problemas e riscos, bem como propiciar melhor combate aos problemas identificados, daí a importância deste fenômeno.

Feita esta conceituação, é possível verificar também o porquê desta tecnologia ser a base de muitas outras: enquanto mecanismos de inteligência artificial, softwares, internet das coisas e automatização em geral dependem de muitos dados para seus funcionamentos, a existência do Big Data consolidado para determinado fim justamente possibilita o melhor desenvolvimento e aplicação de tais tecnologias.

Outra tecnologia relevante para o presente tema é a Internet das Coisas, cujo nome provém do inglês *Internet of Things*, razão pela qual é comum encontrar seu referenciamento apenas como a sigla “IoT”.

Este instrumento é objeto de regulamentação no Brasil pelo Decreto nº 9.854 de 25 de junho de 2019, sendo definido como “a infraestrutura que integra a prestação de serviços de valor adicionado com capacidades de conexão física ou virtual de coisas com dispositivos baseados em tecnologias da informação e comunicação existentes e nas suas evoluções, com interoperabilidade” (artigo 2º, inciso I).

O referido dispositivo ainda trata de prestação de serviço de valor adicionado, cuja conceituação está prevista inicialmente na Lei Geral de Telecomunicações, Lei nº 9.472 de julho de 1997, que trata em seu artigo 61 o seguinte: “serviço de valor adicionado é a atividade que acrescenta, a um serviço de telecomunicações que lhe dá suporte e com o qual não se confunde, novas utilidades relacionadas ao acesso, armazenamento, apresentação, movimentação ou recuperação de informações.” A legislação ainda faz algumas ressalvas em relação ao usuário destes serviços,¹⁰² mas o conceito bem revela o fator inovação embutido na tecnologia da internet das coisas.

MAGRANI define a IoT como uma expressão “utilizada para designar a conectividade e interação entre vários tipos de objetos do dia a dia, sensíveis à internet”, referindo-se a “um

¹⁰¹ NEEDHAM, Mass. **Global Spending on Big Data and Analytics Solutions Will Reach \$215.7 Billion in 2021, According to a New IDC Spending Guide.** Disponível em: <<https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS48165721>> Acesso em: 07 dez. 2022.

¹⁰² Veja-se: “Art. 61 [...] § 1º Serviço de valor adicionado não constitui serviço de telecomunicações, classificando-se seu provedor como usuário do serviço de telecomunicações que lhe dá suporte, com os direitos e deveres inerentes a essa condição. § 2º É assegurado aos interessados o uso das redes de serviços de telecomunicações para prestação de serviços de valor adicionado, cabendo à Agência, para assegurar esse direito, regular os condicionamentos, assim como o relacionamento entre aqueles e as prestadoras de serviço de telecomunicações.

mundo onde objetos e pessoas, assim como dados e ambientes virtuais, interagem uns com os outros no espaço e no tempo”¹⁰³

Com base no decreto da IoT, de modo geral, a Internet das Coisas pode ser traduzida em sistemas de sensores que possuem novas utilidades, com interoperabilidade entre si, conectando o mundo físico e virtual de várias formas.

Diante do disposto no Decreto 9.854/2019, é possível observar que a legislação tomou o cuidado de não tornar a classificação estanque, ou seja, o enquadramento de uma tecnologia como Internet das Coisas é variável no tempo, pois o legislador deixou expressa a ideia de que se abarca “dispositivos baseados em tecnologias da informação e comunicação existentes e nas suas evoluções”. Assim, inclusive revela-se a importância de a norma que versa sobre tecnologia prever a transformação no tempo, levando em conta o desenvolvimento tecnológico que é muito veloz, possibilitando o enquadramento legal das evoluções tecnológicas, sendo útil também para não tornar a legislação obsoleta.

O Decreto institui o Plano Nacional de Internet das Coisas e, em seu conteúdo, estabelece outros conceitos, entre eles: “coisas”, definidas como “objetos no mundo físico ou no mundo digital, capazes de serem identificados e integrados pelas redes de comunicação” (art. 2º, inciso II); dispositivos, que são “equipamentos ou subconjuntos de equipamentos com capacidade mandatória de comunicação e capacidade opcional de sensoriamento, de atuação, de coleta, de armazenamento e de processamento de dados” (art. 2º, III) e serviço de valor adicionado, repetindo o conceito trazido pela Lei Geral de Telecomunicações.

Um exemplo de utilização da IoT é o desenvolvimento de sistema com intercomunicação entre carros e a infraestrutura de estradas, com compartilhamento simultâneo de dados sobre tráfego e das condições das estradas, cujo resultado pode evitar acidentes, economizar combustível, dentre outros benefícios.¹⁰⁴ O cenário trazido pela internet das coisas impera em hiper conectividade tecnológica, visando o aumento de produtividade, criação de novos mercados e incentiva a inovação.¹⁰⁵

A Internet das Coisas possui diferentes interfaces, além de aplicações macro, de indústria (indústria, *smart cities*, energia, transportes, agricultura e pecuária e saúde) e micro, de consumo (dispositivos vestíveis, casas inteligentes, carros e varejo).¹⁰⁶ Algumas das

¹⁰³ MAGRANI, Eduardo. **A Internet das Coisas**. Rio de Janeiro: FGV, 2018. p. 44

¹⁰⁴ BERKELEY TECHNOLOGY LAW JOURNAL. **An Unprincipled Future? The Conflict Between FIPPs and the Internet of Things**. Disponível em: <<https://btjl.org/2016/06/an-unprincipled-future-the-conflict-between-fipps-and-the-internet-of-things/>>. Acesso em: 10 set. 2020.

¹⁰⁵ MAGRANI, Eduardo. **A internet das coisas**. Rio de Janeiro: FGV, 2018 p. 75.

¹⁰⁶ CARRION, Patrícia; QUARESMA, Manuela. Internet da Coisas (IoT): Definições e aplicabilidade aos usuários finais. **Human Factors in Design**, v. 8, n. 15, mar. 2019, p. 57.

mudanças trazidas pela IoT são consideradas apenas incrementais de tecnologias já existentes, já outras têm potencial de transformação do cenário atual.¹⁰⁷ Significa dizer que a internet das coisas pode promover inovações disruptivas ou incrementais, tanto para o mercado, quanto para a sociedade.

Prova disso é que o Decreto nº 9854/2019 estabelece também os objetivos do Plano Nacional de IoT, dentre eles, “melhorar a qualidade de vida das pessoas e promover ganhos de eficiência nos serviços, por meio da implementação de soluções de IoT”, “promover a capacitação profissional relacionada ao desenvolvimento de aplicações de IoT e a geração de empregos na economia digital”, “incrementar a produtividade e fomentar a competitividade das empresas brasileiras desenvolvedoras de IoT, por meio da promoção de um ecossistema de inovação neste setor”, “buscar parcerias com os setores público e privado para a implementação da IoT” e “aumentar a integração do País no cenário internacional, por meio da participação em fóruns de padronização, da cooperação internacional em pesquisa, desenvolvimento e inovação e da internacionalização de soluções de IoT desenvolvidas no País.”¹⁰⁸

Assim, os objetivos desta tecnologia transcendem a mera solução de problemas humanos, pois o plano pretende implementar melhorias em todo o cenário social, inclusive melhorar a qualidade de vida das pessoas.

Importa analisar, ainda que brevemente, a ideia por detrás da Inteligência Artificial (IA), que também serve de base para outras tecnologias e permite o processamento de dados de modo a propiciar maior agilidade e aprendizado das máquinas.

A composição do termo parte da ideia de inteligência – no sentido de conhecimento, aprendizado e compreensão – e da artificialidade, ou seja, que envolve um artifício de criação humana, não encontrada na natureza originalmente. Revela-se, portanto, a ideia de que está se tratando de sistemas de aprendizado de máquina criados por uma ação humana.

Entretanto, não é um conceito tão simples, pois a própria ciência da computação subdivide essa conceituação em quatro partes. Alguns autores procedem à definição de Inteligência Artificial, então, como: sistemas que pensam como seres humanos, no sentido de que as máquinas passam a funcionar como mentes; sistemas que atuam como seres humanos, passando ao sentido de que as máquinas podem executar funções que, se executadas por humanos, exigem o uso de inteligência; sistemas que pensam racionalmente, modelos computacionais que funcionam como a racionalidade humana; ou ainda sistemas que atuam racionalmente, transformando a atuação da máquina em algo semelhante ao que é executado de

¹⁰⁷ *Ibidem*, p. 63.

¹⁰⁸ Texto do artigo 3º do Decreto nº 9854/2019.

forma racional, buscando o melhor resultado, pelos seres humanos.¹⁰⁹

Essas possibilidades de definição estão ligadas ao conceito, mas, essencialmente, indicam as aplicações variadas da IA. As divisões acima feitas demonstram que a IA pode ser aplicada tanto como um sistema computacional de análise de dados para se alcançar um resultado (referente aos sistemas que “pensam” como ser humano e racionalmente) ou sua tradução ao mundo físico por meio de ações de máquinas e robôs (sistemas que “atuam” como seres humanos e racionalmente).

De modo simplificado, o funcionamento dos sistemas de IA combinam um processamento de uma grande quantidade de dados em alta velocidade, fazendo com que o software com base nas informações coletadas ou nos padrões detectados.¹¹⁰⁻¹¹¹

A IA obtém o conhecimento necessário para executar suas funções através de dois métodos principais, que são o *rule-based* e o *machine learning*. O primeiro é um sistema que é baseado em regras, ou seja, a tecnologia de IA irá produzir resultados com base em um conjunto de regras pré-estabelecidas pela ação humana. Já o modelo de *machine-learning* ou, traduzindo, aprendizado da máquina, o sistema é que define as suas próprias regras a partir da leitura dos dados que lhe são fornecidos, ou seja, obtém o aprendizado e produz os resultados através da base de dados fornecida, gerando seu próprio conhecimento.

Assim, algumas diferenças entre as duas abordagens podem ser identificadas. O primeiro método utiliza um modelo determinístico, enquanto o segundo faz análise estatística, adotando, assim, um modelo probabilístico. Em termos de escala do projeto, o modelo *rule-based* não é escalável (possui uma finalidade pré-determinada), enquanto o *machine-learning* pode ser redimensionado. Justamente pela predeterminação, os modelos baseados em regras costumam ser imutáveis, por possuírem uma finalidade pronta, enquanto o molde de aprendizado pode ser modificado, permitindo a transformação dos dados através de

¹⁰⁹ RUSSELL, Stuart. NORVIG, Peter. **Inteligência Artificial**. Tradução da Terceira Edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. Disponível em: <https://www.cin.ufpe.br/~gtsa/Periodo/PDF/4P/SI.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2023. P. 24-25.

¹¹⁰ SAS. **Inteligência artificial** – o que é e qual a sua importância? Disponível em: https://www.sas.com/pt_br/insights/analytics/inteligencia-artificial.html#howitworks Acesso em: 15 jan. 2023.

¹¹¹ Se a Inteligência Artificial se refere ao conhecimento da máquina, o software é o sistema que estabelece o passo a passo para obter esta aprendizagem. É o sistema de programação que dá as instruções para se chegar ao resultado pretendido, são os códigos e as informações que rodam dentro dos circuitos eletrônicos. Estes circuitos e a parte física computacional são conhecidas por Hardware, ou seja, as placas eletrônicas, teclado, mouse, entre outras partes eletrônicas produzidas materialmente e que serão responsáveis por executar os códigos formulados pelo software. Veja-se mais a diferenciação em: Hiper Tutoriais. **O que é Software?**. (2022). (3m35s). Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=jifaRjuMqyk&ab_channel=HiperTutoriais. Acesso em: 16 jan. 2023.

codificações que podem ser mudadas.¹¹²

Para ambos os modelos há uma dependência da base de dados que lhe é fornecida para análise. Em particular para o método de *machine-learning*, se a base de dados é reduzida, seu aprendizado também será pequeno,¹¹³ justamente pela limitação que se dará à escalabilidade do projeto.

2.2 AS CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS COMO NORTEADORAS DA INCLUSÃO E REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES

Inicialmente, verifica-se que a igualdade de acesso é um elemento que se mostrou extremamente relevante para o presente trabalho, tendo em vista a necessidade de inclusão social para promover a digitalização de serviços públicos e propiciar o fomento à inovação em prol da sociedade.

Partindo das características individuais e situações particulares do sujeito, cabe ao Direito desenvolver a tutela necessária na medida da demanda destes cidadãos.¹¹⁴ Há de se ressaltar que “*qualquer elemento residente nas coisas, pessoas ou situações, pode ser escolhido pela lei como fator discriminatório, donde se segue que, de regra, não é no traço de diferenciação escolhido que se deve buscar algum desacato ao princípio isonômico.*”¹¹⁵

Deste modo, partindo-se do conteúdo jurídico do princípio da igualdade desenvolvido por Celso Antônio Bandeira de Mello, conclui-se que a existência de um conjunto normativo destinado à proteção de pessoas que se encontram em uma situação de disparidade em termos de acesso à educação é, *per si*, demonstração prática da aplicação do princípio da igualdade.

A Constituição Federal, ao estabelecer a igualdade no caput do artigo 5º, garante uma isonomia não somente formal, mas configura também uma meta pela qual o Estado deve agir positivamente a fim de promovê-la, procurando reduzir os níveis extremos de desigualdade que assolam a sociedade.¹¹⁶ Igualmente, ao estabelecer expressivo rol de direitos fundamentais, a

¹¹² SMITH, Robert. **The Key Differences Between Rule-Based AI And Machine Learning**. Disponível em: <<https://becominghuman.ai/the-key-differences-between-rule-based-ai-and-machine-learning-8792e545e6>>. Acesso em: 15 jan. 2023.

¹¹³ VALLE, Vanice Lírío do. **IA e Administração Pública Pt2**. (2020). (9m35s). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ble_QSFpXxo> Acesso em: 16 jan. 2023.

¹¹⁴ TAVARES, André Ramos. **Curso de Direito Constitucional**. São Paulo: Saraiva, 2015. p. 454.

¹¹⁵ MELLO, Celso Antônio Bandeira de. **O Conteúdo Jurídico do Princípio da Igualdade**. São Paulo: Malheiros Editores, 2017. P. 17;

¹¹⁶ SARMENTO, Daniel. Direito Constitucional e Igualdade Étnico-Racial. In: PIOVESAN, Flávia; DE SOUZA, Douglas (coord.). **Ordem Jurídica e Igualdade Étnico-Racial**. Brasília: SEPPIR, 2006. P. 63;

Constituição firmou um Estado Social de Direito em sentido material.¹¹⁷

O poder constituinte empregou na Carta Magna verbos de ação quando se trata de igualdade, partindo-se da premissa de que a igualdade no Brasil é algo que deve ser construído, exigindo ações positivas do Estado e da sociedade.¹¹⁸ Deste modo, o combate às desigualdades tem sido feito por meio das ações afirmativas, que são políticas públicas dotadas de uma “discriminação positiva”, ao passo que favorecem membros de grupos tidos por “desvantajados” a fim de garantir uma igualdade de oportunidades já experimentadas por outros segmentos da sociedade.¹¹⁹

É neste ponto que se inserem os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, que têm como enfoque a eliminação das desigualdades existentes em suas diferentes faces, englobando desde educação, saúde, alimentação até a promoção do desenvolvimento de cidades e comunidades sustentáveis. A estratégia de analisar um ODS isoladamente se mostra difícil, tendo em vista que a redução das desigualdades é uma meta que está presente em todos os Objetivos, exigindo a análise conjunta de alguns conceitos e elementos.

Em outras palavras, não se pode tratar do direito fundamental à alimentação sem adentrar ao elemento da sustentabilidade, da inclusão e de desigualdade. A análise já formulada do ODS número 2 demonstra diversos destes conceitos, razão pela qual aprofunda-se o tema também na sustentabilidade e na atuação do Estado em prol do desenvolvimento sustentável.

Os elementos ligados à sustentabilidade estão intimamente ligados ao ODS de número 11, que trata da promoção das Cidades e Comunidades Sustentáveis, com o objetivo geral de “tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis”.¹²⁰ Conforme se vê do texto original do ODS 11 supramencionado, a norma traz conceitos que para o ordenamento jurídico e até mesmo para a gestão pública são bastante abstratos, daí a importância de realizar pesquisa em relação a estes pontos para, depois, aprofundar-se nas questões mais intrincadas da implementação dos demais ODS.

A discussão acerca da concepção do conceito de cidades e comunidades perpassa por outra mais aprofundada, referente ao direito à cidade e à forma de gestão das cidades e comunidades.

¹¹⁷ SCHIER, Paulo Ricardo. Constitucionalização no contexto da Constituição de 1988. In: CLÈVE, Clèmerson Merlin (Org.). *Direito Constitucional brasileiro*. v. 1. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2014, p. 45.

¹¹⁸ SARMENTO, Daniel. Direito Constitucional e Igualdade Étnico-Racial. In: PIOVESAN, Flávia; DE SOUZA, Douglas (coord.). **Ordem Jurídica e Igualdade Étnico-Racial**. Brasília: SEPPIR, 2006. P. 63;

¹¹⁹ FERREIRA FILHO, Manoel Gonçalves. **Princípios Fundamentais do Direito Constitucional**: o Estado da questão no início do século XXI, em face do direito comparado e, particularmente, do direito positivo brasileiro. São Paulo: Saraiva, 2015. P. 220-221;

¹²⁰ ODSBRASIL. **Objetivo 11** - Cidades e Comunidades Sustentáveis. Disponível em: < <https://odsbrasil.gov.br/objetivo/objetivo?n=11>>. Acesso em: 15 out. 2022.

No ordenamento jurídico brasileiro o direito à cidade é anterior à criação do ODS 11. Este direito está previsto na Lei nº 10.257/2001, em seu artigo 2º, incisos I e II essencialmente. Este artigo dispõe sobre diretrizes gerais para pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, colocando em seu inciso I a “garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações.” Por sua vez, o inciso II garante a participação popular de forma ampla no desenvolvimento urbano, enaltecendo a importância da manutenção da democracia para a implementação das cidades sustentáveis.¹²¹

A conceituação trazida pelo Estatuto das cidades modificou o cenário normativo brasileiro, à medida que ressignificou o direito à cidade para além do direito à propriedade, desenvolvendo conceito que abarca elementos de sustentabilidade e direitos sociais. Não se discorda dos conceitos que fixam a ideia das cidades sustentáveis fundamentadas no conceito de cidade justa e, portanto, com ampla participação popular,¹²² entretanto, vale ressaltar que a garantia dos direitos fundamentais é o elemento que norteia a participação popular e, assim sendo, se torna o principal enfoque das cidades e comunidades sustentáveis.

Apesar de se garantir o direito à cidade no ordenamento jurídico, não há, por outro lado, uma definição positivada de “cidades” ou “comunidades”. Remonta-se, assim a uma velha distinção entre municípios e cidades. Por ocorrência do Decreto-Lei nº 311, de 2 de março de 1938, verifica-se que “a sede do município tem a categoria de cidade e lhe dá o nome”, conforme artigo 3º, logo, há uma distinção jurídica entre os dois conceitos. Enquanto o conceito de município aproxima-se de delimitação territorial dentro de um estado da federação e que abrange zonas rurais e urbanas, a cidade envolve um espaço densificado, com povoamento e produção.¹²³

¹²¹ “Art. 2º A política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante as seguintes diretrizes gerais: I – garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações; II – gestão democrática por meio da participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade na formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano;”

¹²² Veja-se: “A partir de um conceito de “cidade justa” definido historicamente pelas condições econômicas, políticas e sociais que condicionam a sociedade atual, o direito à cidade foi identificado como o direito de participar e de interferir nas decisões estatais que condicionam o uso do território e a produção do espaço urbano. A operacionalização desse direito implica o reconhecimento da legitimidade de práticas que garantam um planejamento urbano mais permeável aos interesses da comunidade, de forma a reverter os padrões de exclusão característicos da ordem urbanística nacional.” In: GOMES, Ana Maria Isar dos Santos. O direito à cidade sob uma perspectiva jurídico-sociológica. **Revista Direito GV**, São Paulo, v. 14, n. 2, mai./ago. 2018, p. 509.

¹²³ SOARES, Manuel Pereira. A dificuldade em definir cidade: atualidade da discussão à luz de contributos recentes. **Caderno Metrópole**, v. 21, n. 45, mai./ago. 2019, p (?).

Não se pretende discorrer exaustivamente sobre o conceito de cidades e municípios neste momento, mas vale apontar que o conceito de cidades é complexo e aberto, indo para além das questões de limites territoriais.

Já em relação ao conceito de comunidades, a mesma complexidade se apresenta, à medida que a Organização das Nações Unidas não se utiliza de um conceito estanque para criação dos ODS ou outras normas.

Dentre os diversos conceitos encontrados, revela-se importante o estudo formulado por MONEBHURRUN (et. al.), em que se analisam os elementos da autodeterminação e da vulnerabilidade como capilares para definição de comunidades. Ao final da obra, os autores firmam que a comunidade é definida “como uma coletividade que tem a capacidade jurídica de se autoidentificar, por exemplo, como tribal ou indígena, mas que vive, outrossim, de forma vulnerável por ultradepender, historicamente, de um determinado território terrestre e dos seus componentes dos quais tira o seu Direito à vida.”¹²⁴

Importa destacar o elemento consolidado como princípio da autodeterminação dos povos, que confere aos povos o direito de decisão livre sobre sua situação política, além de autogoverno, conferindo aos Estados o dever de proteção de sua existência e condição independente.¹²⁵

Assim sendo, o principal intuito da ONU ao criar o ODS 11 aproxima-se do desenvolvimento sustentável já salvaguardado pela Constituição brasileira, entretanto, aplicado à realidade das cidades e comunidades e povos tradicionais de forma mais ampla, tendo em vista a necessidade de se dar a proteção adequada às necessidades dos cidadãos de cada localidade.

Certamente, a diferenciação da nomenclatura no ODS não trata de mera distinção conceitual, mas sim demonstra a necessidade de os Estados signatários olharem as comunidades e povos tradicionais de modo a executarem prestações positivas no intuito de salvaguardar sua existência e liberdade. Isso é essencialmente relevante quando se trata também do ODS 2, tendo em vista que a insegurança alimentar atinge as diferentes cidades e comunidades de formas distintas, sendo a alimentação um elemento igualmente cultural e que diverge radicalmente entre as regiões do Brasil, desde os ingredientes até o acesso e a forma de distribuição de alimentos.

¹²⁴ MONEBHURRUN, Nitish (et. al.). A definição jurídica da “comunidade”. **Revista de Direito Internacional**, v. 13, n. 3, 2016, p. 462.

¹²⁵ HEPP, Carmem. **O princípio da autodeterminação dos povos e sua aplicação aos palestinos**. Disponível em: <<https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/40400>>. Acesso em: 11 out. 2022.

Outros elementos provenientes do ODS 11 são igualmente relevantes ao tema, passando-se à análise da inclusão. Vale dizer que da leitura do ODS 11 extrai-se que a norma trabalha principalmente com a ideia de inclusão de gênero, idade e pessoas com deficiência.¹²⁶ Entretanto, vale ressaltar que isto é complementado pelos demais ODS, inclusive nos relatórios elaborados pela ONU indicando que o conceito de inclusão deve ser o mais amplo o possível, justamente com o intuito de fazer inserir todos e todas na sociedade e eliminar as desigualdades.

Assim sendo, pode-se mencionar que a inclusão tem vários enfoques, tais como gênero, cor, sexualidade, idade, pessoas com deficiência, pessoas em situação de refúgio, religião, povos tradicionais, dentre outros. Ainda importa ressaltar que a inclusão não perpassa somente pela ideia de inserir socialmente, pois “é uma prática social que se aplica no trabalho, na arquitetura, no lazer, na educação, na cultura, mas, principalmente, na atitude e no perceber das coisas, de si e do outrem.”¹²⁷

A partir da noção de inclusão, permite-se desenvolver a gestão pública de modo a abarcar as minorias e promover políticas públicas necessárias à garantia da igualdade material.

No tocante à segurança, primeiramente deve-se apontar que o conceito é geralmente associado ao combate à criminalidade e na proteção dada ao direito penal, mas o conteúdo do elemento segurança é muito mais complexo quando se trata de desenvolvimento sustentável.

A título exemplificativo, veja-se que no ODS 17, que trata de Paz, Justiça e Instituições eficientes, aborda-se mais a questão da violência e criminalidade e armamento ilegal, enquanto o ODS 2, que versa sobre Fome Zero e agricultura sustentável aborda a questão da segurança alimentar.¹²⁸ Neste momento, para o ODS 11, além destas facetas, o enfoque principal é na habitação e transporte, tendo em vista que o conteúdo de suas metas é voltado para questões

¹²⁶ Verifica-se, por exemplo, que o ODS trabalha a inclusão nos aspectos de gênero, idade e pessoas com deficiência no seguinte sentido: “11.2 - Até 2030, proporcionar o acesso a sistemas de transporte seguros, acessíveis, sustentáveis e a preço acessível para todos, melhorando a segurança rodoviária por meio da expansão dos transportes públicos, com especial atenção para as necessidades das pessoas em situação de vulnerabilidade, mulheres, crianças, pessoas com deficiência e idosos; [...] 11.7 - Até 2030, proporcionar o acesso universal a espaços públicos seguros, inclusivos, acessíveis e verdes, particularmente para as mulheres e crianças, pessoas idosas e pessoas com deficiência; 11.7.1 - Proporção da área construída cidades que é espaço público aberto para uso de todos, por sexo, idade e pessoas com deficiência; 11.7.2 - Proporção da população vítima de assédio físico ou sexual, por sexo, grupo etário, pessoas com deficiência e local da ocorrência, nos últimos 12 meses.” In: ODSBRASIL. **ODS 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis**. Disponível em: <<https://odsbrasil.gov.br/objetivo/objetivo?n=11>>. Acesso em: 12 out. 2022.

¹²⁷ DE CAMARGO, Eder Pires. Inclusão social, educação inclusiva e educação especial: enlaces e desenlaces. **Revista Ciências Educacionais**, Bauru, v. 23, n. 1, jan./mar. 2017, p. 1.

¹²⁸ Menciona-se a título exemplificativo: “Meta 2.2 Até 2030, erradicar as formas de má-nutrição relacionadas à desnutrição, reduzir as formas de má-nutrição relacionadas ao sobrepeso ou à obesidade, prevenindo o alcance até 2025 das metas acordadas internacionalmente sobre desnutrição crônica e desnutrição aguda em crianças menores de cinco anos de idade, e garantir a segurança alimentar e nutricional de meninas adolescentes, mulheres grávidas e lactantes, pessoas idosas e povos e comunidades tradicionais.” In: IPEA. 2. **Fome Zero e Agricultura Sustentável**. Disponível em: <<https://www.ipea.gov.br/ods/ods2.html>>. Acesso em: 12 out. 2021.

ligadas à urbanização e infraestrutura dos Municípios.¹²⁹

De modo geral, o que a segurança enquanto elemento dos ODS pretende exercer é uma diminuição dos riscos à vida, adequando a prestação dos serviços públicos em geral para um patamar de qualidade, não somente de mera garantia formal.

Vale ainda mencionar o elemento da sustentabilidade, sem a intenção de esgotar quaisquer discussões sobre a matéria. Mais uma vez, este conceito também não é estanque e possui multiplicidade de vertentes englobadas em seu cerne. Inclusive levando em consideração na composição dos ODS que atingem diversas áreas, é possível desde logo afastar a ideia de que o desenvolvimento sustentável seria pautado apenas pela proteção do meio ambiente, englobando também o planejamento do desenvolvimento de forma equilibrada, o desenvolvimento científico, tecnológico e ecológico, progresso compartilhado e muitos preceitos estabelecidos na Constituição.¹³⁰

A sustentabilidade é um princípio fundamental no ordenamento jurídico brasileiro e, assim sendo, somente as políticas convergentes com ela e seus vários aspectos (social, econômica, ambiental, ética e jurídico-política) são consideradas constitucionalmente legítimas.¹³¹

Cidades e comunidades sustentáveis são aquelas que promovem o desenvolvimento sustentável e que estão focadas no propósito dos ODS. São cidades e comunidades que adotam as tecnologias, que dão novas respostas aos problemas antigos, que buscam soluções pautadas pela eliminação da desigualdade e do equilíbrio no uso de recursos naturais, além da implementação de mecanismos que promovam o desenvolvimento econômico.

Por fim, resta-nos analisar a ideia de resiliência aplicada às cidades e comunidades, o que de início parece tarefa nada simples, à medida que o termo provém das ciências exatas.

Para a física, a resiliência se apresenta como uma capacidade de alguns corpos, materiais ou objetos apresentam de retornar à forma após terem sido submetidos a pressão ou

¹²⁹ Veja-se: “11.1 - Até 2030, garantir o acesso de todos à habitação segura, adequada e a preço acessível, e aos serviços básicos e urbanizar as favelas. [...] 11.2 - Até 2030, proporcionar o acesso a sistemas de transporte seguros, acessíveis, sustentáveis e a preço acessível para todos, melhorando a segurança rodoviária por meio da expansão dos transportes públicos, com especial atenção para as necessidades das pessoas em situação de vulnerabilidade, mulheres, crianças, pessoas com deficiência e idosos [...] 11.3 - Até 2030, aumentar a urbanização inclusiva e sustentável, e as capacidades para o planejamento e gestão de assentamentos humanos participativos, integrados e sustentáveis, em todos os países” In: ODSBRASIL. **ODS 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis**. Disponível em: <<https://odsbrasil.gov.br/objetivo/objetivo?n=11>>. Acesso em: 12 out. 2022.

¹³⁰ FREITAS, Juarez. Sustentabilidade: Novo Prisma Hermenêutico. **Revista Novos Estudos Jurídicos**, Itajaí, v. 23, n. 3, 2018, p. 943.

¹³¹ *Ibidem*, p. 941.

impacto.¹³² Posteriormente, a resiliência passou a ser utilizada no campo da psicologia, no sentido de ser uma capacidade do sujeito enfrentar situações de ruptura e tensão psicológicas e se reestabelecer, levando ao crescimento psicológico.¹³³

Em ambos os campos se pressupõe a existência de uma situação que abala a ordem vigente (ruptura) e uma capacidade do corpo, objeto, material ou indivíduo de se reestabelecer após o trauma (reestabelecimento). No campo das cidades e comunidades sustentáveis o mesmo se aplica.

Buscando-se o conceito dentro dos documentos e campanhas da própria ONU, encontra-se que a *Oficina de Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres* (UNDRR) desenvolveu uma iniciativa específica, denominada “Campanha Mundial Construindo Cidades Resilientes: minha cidade está se preparando”.¹³⁴ Nesta campanha, a ONU apresenta a resiliência como “Capacidade de um sistema, comunidade ou sociedade exposto a riscos de resistir, absorver, adaptar-se e recuperar-se dos efeitos de um perigo de maneira tempestiva e eficiente, através, por exemplo, da preservação e restauração de suas estruturas básicas e funções essenciais.”¹³⁵

A ideia por detrás da resiliência é justamente a capacidade das cidades reagirem e promoverem a reconstrução (reestabelecimento) de seus assentamentos humanos após o acontecimento de catástrofes (rupturas). Entretanto, vale ressaltar que a proposta da ONU engloba também uma atuação preventiva *ex ante* a qualquer catástrofe.

Mais uma vez, trata-se de um conceito amplo e mutável e é intencional, para que o desenvolvimento e a busca pelas cidades e comunidades sustentáveis não seja estanque ou ligada a somente um elemento norteador de gestão pública. A resiliência é extremamente dependente de planejamento estratégico e gestão pública, tendo em vista que a capacidade de adaptação e recuperação de riscos exige uma prestação positiva do Estado justamente para concretização e salvaguarda dos direitos fundamentais. Em um primeiro momento, tem-se a impressão de que o conceito de resiliência está muito ligado a desastres naturais, mas a ONU utiliza também da expressão “riscos” e “perigos” para abarcar outras situações.¹³⁶

¹³² ECYCLE. **O que é resiliência.** Disponível em: < <https://www.ecycle.com.br/resiliencia/>>. Acesso em: 12 out. 2021.

¹³³ *Idem.*

¹³⁴ EIRD. **Campanha Mundial Construindo Cidades Resilientes:** minha cidade está se preparando. Disponível em: <<https://www.eird.org/camp-10-15/port/>>. Acesso em: 12 out. 2022.

¹³⁵ CAMPINAS. **O que são Cidades Resilientes?** Disponível em: <<https://resiliente.campinas.sp.gov.br/o-que-s%C3%A3o-cidades-resilientes>>. Acesso em: 12 out. 2022.

¹³⁶ Menciona-se como exemplo a crise energética vivida no Brasil neste momento. Primeiramente, há de se considerar que ela parte da existência de um problema associado a uma causa natural (falta de chuvas em abundância), mas, em verdade, não é composta somente por este elemento. É um problema que concerne à gestão realizada pelo Governo Federal deste momento que poderia ter evitado a crise e também dos Governos anteriores,

Colocando o conceito em prática, a ONU elaborou um Guia para gestores públicos locais sobre como construir cidades mais resilientes e, neste guia, há a fixação da ideia de que uma cidade resiliente a desastres é um local em que há a minimização de riscos, “porque sua população vive em residências e comunidades com serviços e infraestrutura organizados e que obedecem a padrões de segurança e códigos de construção; sem ocupações irregulares construídas em planícies de inundação ou em encostas íngremes por falta de outras terras disponíveis.”¹³⁷ Vale mencionar que este é apenas um dos pontos trazidos no Guia, que elenca outros seis tópicos sobre o que é uma cidade resiliente que, em linhas gerais, engloba a necessidade de atuação competente dos governos locais, a compreensão dos riscos pelos governantes e pela população, a participação popular na tomada de decisão e planejamento, a antecipação e mitigação dos impactos dos desastres, celeridade na resposta e reconstrução da cidade, além da proteção ambiental e prevenção às mudanças climáticas.¹³⁸

A partir do estabelecimento dos pontos acima propostos relacionados à inclusão, segurança, sustentabilidade e resiliência, é possível observar que a ideia de cidades e comunidades sustentáveis se constrói pela perspectiva multidimensional, exigindo-se a união de esforços entre governo e sociedade civil organizada para garantir o pleno desenvolvimento.

As cidades e as comunidades são lugares de efetivo desenvolvimento dos seres humanos que ali habitam, são os locais onde o Estado deve atuar com o intuito de garantir os meios necessários para viabilizar este desenvolvimento, sendo imprescindível a tutela dos direitos fundamentais para que haja condições mínimas para o desenvolvimento.

2.3 IMPLEMENTAÇÃO DOS ODS NO BRASIL: OBSTÁCULOS E COOPERAÇÃO ENTRE ENTES FEDERADOS

Passando ao plano prático de análise da concretização dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável no Brasil, verifica-se que existem alguns óbices ou elementos que dificultam o pleno atingimento destes Objetivos.

Inicialmente, cumpre destacar que por se tratar de vários Estados-parte, cada qual terá

quando da escolha dos modais de energia. Os riscos de que o conceito trata, podem abarcar questões de instabilidade política, de gestão pública, zonas de conflito e de guerra e até mesmo a existência de pandemias e epidemias.

¹³⁷ NAÇÕES UNIDAS. **Como Construir Cidades Mais Resilientes**: Um Guia para Gestores Públicos Locais. Disponível em: < https://www.unisdr.org/files/26462_guiagestorespublicosweb.pdf>. Acesso em 12 out. 2022. P. 11.

¹³⁸ *Idem*.

suas dificuldades e facilidades de implementação das metas, levando-se em consideração as características de cada local e estrutura administrativa que integram aquela nação.

Deste modo, é possível observar que as metas estabelecidas são ajustadas para cada Estado, conseqüentemente o seu indicador também. Em resumo, significa dizer que os objetivos são globais, as metas são adaptadas para cada Estado e os indicadores – que são as estatísticas utilizadas para demonstrar se o Estado já atingiu a meta, ou se ainda está em construção – também são ajustados conforme as metas.

Em um primeiro momento, pode-se imaginar que são questões ligadas somente à gestão pública ou ineficiência dos gestores para a implementação dos indicadores subsumidos às metas, entretanto, a realidade demonstra que são múltiplos os fatores que impactam na concretização dos ODS, especialmente do ODS número 2, enfoque deste trabalho.

Não se pretendendo esgotar o tema, indica-se alguns dos pontos principais a seguir expostos, sendo eles a natureza jurídica dos ODS e a possível inexistência de força vinculante que obrigue o gestor a implementá-los; os problemas efetivamente ligados à gestão pública no tocante ao planejamento e execução dos projetos; o papel dos Municípios para a concretização dos ODS, apontando sua dificuldade orçamentária e dependência dos outros entes federativos.

O primeiro ponto, portanto, trata da natureza jurídica e da suposta inexistência de força cogente dos ODS. À medida que inexistente algo que vincule a atuação do gestor público, há um elemento que norteia o exercício da administração pública. Por outro lado, como as metas são estabelecidas para um espaço de atingimento em até 2030, eventualmente a troca de governos e a posse de um representante que não tenha a pauta da sustentabilidade em seu planejamento pode minar as chances de concretização dos ODS.

Tal fato não se aplica somente aos governantes: levando-se em consideração que a promoção do desenvolvimento nacional sustentável é também tarefa imposta à sociedade, a existência de uma parcela da sociedade civil que se contrapõe à proteção do meio ambiente, ao combate à desigualdade, à proteção da cultura, da educação e saúde para todos também coloca em risco as cidades e comunidades sustentáveis.

Assim, sob o aspecto da natureza jurídica e força cogente dos ODS, ressalta-se a importância de existir uma vinculação da norma. Por outro lado, a definição da natureza jurídica dos ODS parece ainda demasiadamente incerta.

Analisando-se com base nas diversas possibilidades de normas internacionais, verifica-se que: os ODS não se enquadram como tratados, à medida que a resolução que os estabelece não trata de um acordo de vontades entre pessoas jurídicas de direito público

internacionais, mas sim uma agenda que se baseia em solidariedade dos entes;¹³⁹ pelo mesmo motivo, não se trata de uma convenção, que é um tratado multinacional; também não está elencado como um acordo internacional, que trata-se de um tratado mais simples, quase sempre de natureza econômica com características técnicas e administrativas sobre o tema deliberado; não é também um protocolo, pois este está vinculado a um tratado principal.

Assim sendo, a referida Resolução é uma norma indefinida, que não propõe qualquer tipo de sanção ao ente que descumprir os objetivos e metas propostos, não havendo uma vinculação obrigatória, por se tratar de uma agenda que exige solidariedade.

Exemplo da ausência de uma força cogente direta dos ODS é a atuação que se encontra no Brasil, pelo Governo Federal. Ao sancionar a Lei nº 13.971, de 27 de dezembro de 2019 (Plano Plurianual para o período de 2020 a 2023), houve a revogação do Decreto nº 8.892/2016, cujo intuito foi instituir a Comissão Nacional para os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.

Em linhas gerais, aquilo que não for incluído do PPA pode ser considerada uma ação que não está entre as prioridades do governo, pois não terá recursos para sua implementação.¹⁴⁰ Em outras palavras, para o governo anterior não havia relevância ou interesse em promover a efetivação dos ODS.

Por outro lado, nada impede que Estados e Municípios desenvolvam normas por iniciativa própria, com o intuito de, em colaboração de esforços e com o uso de incentivos, fomentar a concretização dos ODS. O Estado do Paraná conseguiu fazer com que 358 municípios paranaenses aderissem a um acordo formulado pelo Governo do Estado, firmando compromisso com a Agenda 2030, inclusive com bases de desenvolvimento tecnológico e de inovação.¹⁴¹

Assim, a vinculação do gestor público e da sociedade ao ODS se dá com base no ímpeto de solidariedade, com enfoque na redução das desigualdades e promoção do

¹³⁹ Retira-se do texto original da Resolução: “We are determined to mobilize the means required to implement this Agenda through a revitalized Global Partnership for Sustainable Development, based on a spirit of strengthened global solidarity, focused in particular on the needs of the poorest and most vulnerable and with the participation of all countries, all stakeholders and all people. The interlinkages and integrated nature of the Sustainable Development Goals are of crucial importance in ensuring that the purpose of the new Agenda is realized. If we realize our ambitions across the full extent of the Agenda, the lives of all will be profoundly improved and our world will be transformed for the better. In: ONU. **Resolution adopted by the General Assembly on 25 September 2015**. Disponível em: <<https://undocs.org/en/A/RES/70/1>>. Acesso em: 01 nov. 2022.

¹⁴⁰ AESBE. **Brasil diz não à Agenda 2030**. Disponível em: <<https://aesbe.org.br/brasil-diz-nao-a-agenda-2030/>>. Acesso em: 01 nov. 2022.

¹⁴¹ GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ. **Evento discute ODS como ferramentas para gestão de políticas públicas**. Disponível em: <<https://www.aen.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=107468&tit=Evento-discute-ODS-como-ferramentas-para-gestao-de-politicas-publicas>>. Acesso em: 01 nov. 2022.

desenvolvimento nacional sustentável. Deste modo, a ausência de força cogente dos ODS aparentemente não é um grande problema para sua execução, pois apesar de dificultar a vinculação e criar uma política de Estado (não de governos), ela não impede a organização independente e execução de políticas públicas por iniciativa dos diferentes Entes da Federação.

Ademais, conforme já se explorou, o texto constitucional dá o respaldo necessário para concretização dos ODS somente com base nas proposituras acerca dos direitos fundamentais, que exigem uma prestação positiva do Estado.

Significa dizer que por mais que os ODS não tenham força vinculante ou aplicação de sanção por descumprimento, a Constituição da República de 1988, de forma muito semelhante, impõe aos gestores públicos o dever de promover os direitos fundamentais, colocando inclusive como objetivos fundamentais da República a construção de uma sociedade livre, justa e solidária, bem como a erradicação a pobreza e a marginalização e reduzir as desigualdades sociais e regionais, entre outros.

Em ligação à problemática anteriormente mencionada, importa ressaltar que Constituição tem o regime necessário para garantir a concretização dos ODS, pois traduz em princípios que orientam a aplicação da norma, igualmente do ponto de vista jurídico e político, ampliando os ODS.

A grande questão, portanto, não é desenho da proteção legal, é um problema de execução à nível dos poderes instituídos. Significa dizer que para além da preocupação com a criação de normas e a forma, faz-se necessário pensar mais no conteúdo dos ODS e planejar as políticas públicas imprescindíveis para o seu atingimento. Não se pode parar na questão de criação de leis pensando em alterar toda a realidade jurídica.

Assim, a problemática deve ser resolvida com a implementação de políticas públicas por e em todos os entes da federação, o que exige acompanhamento desde a etapa de planejamento até a efetiva execução e análise de resultados. A relevância das políticas públicas para o presente trabalho se mostra inclusive com base em seu conceito, pois são concebidas como uma área do conhecimento que pretende “ao mesmo tempo, “colocar o governo em ação” e/ou analisar essa ação (variável independente) e, quando necessário, propor mudanças no rumo ou curso dessas ações (variável dependente).”¹⁴²

Há de se reconhecer que colocar os ODS em prática exige tempo, planejamento e também recursos para execução. Entretanto, a realidade do cenário brasileiro é a de que mesmo havendo recursos, há mau empregabilidade destes quando se trata de políticas públicas. No

¹⁴² SOUZA, Celina. Políticas Públicas: uma revisão de literatura. **Revista Sociologias**, a. 8, n. 16, jul./dez. 2006. P. 26.

cenário atual, insiste-se em atacar a realização de tais políticas, mesmo diante de várias experiências já exitosas e que mostram a sua importância pra proteção de direitos fundamentais. É imprescindível que haja um diálogo constitucional para garantir a consolidação das metas constitucionais.

Para tanto, faz-se necessária reflexão acerca também da existência de desigualdades, sejam elas entre Países, entre os Entes Federativos e também entre os indivíduos. Os Países signatários da ONU são de diferentes momentos de desenvolvimento e, sendo Países desiguais, o pleno alcance dos ODS será paulatino, pouco provável que ocorra até 2030 como se propõe originalmente.

Países mais desenvolvidos não possuem problemas em determinados setores, como educação ou saúde. Já Países subdesenvolvidos não somente apresentam tais problemas como não possuem condições financeiras e de gestão para saná-los. A nível de Entes federativos ocorre a mesma situação, conforme ver-se-á adiante.

Nessa perspectiva de facilitação por conta de origem, os ODS somente se concretizarão em paralelo com a promoção da igualdade, sendo importante destacar a necessidade básica de atingir e promover condições mínimas, para poder se falar em desenvolvimento de forma mais ampla, a nível global.

Assim sendo, leva-se em consideração especialmente a importância dos Municípios para o atingimento dos ODS e para a erradicação da fome no País. Esta importância surge a partir de alguns fatores: primeiramente, estes Entes possuem proximidade com as problemáticas da região e com as necessidades essenciais dos munícipes justamente em razão da prestação de serviços públicos, ou seja, podem identificar as adversidades da região e de sua população de forma mais próxima e exata; Justamente em razão desta proximidade, a partir da identificação destes problemas, são os Municípios que possuem, em tese, maior aptidão para desenvolver a solução mais adequada àquela localidade; é nesta porção territorial em que o indivíduo se desenvolve, havendo espécie de interdependência entre ele e o Município, para que ambos possam se desenvolver. À medida que o indivíduo trabalha, se desenvolve e investe recursos dentro do Município, consequentemente o Município ganha com a força de trabalho e com o recolhimento dos impostos a ele pertinentes.

Entretanto, embora tenha papel de exímia importância para a concretização dos ODS, os Municípios sofrem para realizar o mínimo de desenvolvimento local, especialmente em razão da grande quantidade de competências que lhe foram atribuídas, baixa possibilidade de recolhimento de impostos, dependência orçamentária e despreparo dos gestores públicos.

À título de despreparo, é importante dizer que se dá não somente em razão da ausência

de estudo ou verdadeiro preparo de gestão para a administração pública, pois há despreparo técnico para lidar com questões de gestão pública – especialmente com leis orçamentárias, questões ligadas ao Direito Financeiro, às prestações de contas perante aos Tribunais de Contas, licitações, contratos administrativos, dentre outras questões –¹⁴³ mas há também luta por interesses políticos pelos quais foram eleitos e a busca pela manutenção do cargo desde o início do mandato. Isso faz com que grande parte dos municípios usem mal os escassos recursos que possuem, ante à ausência de planejamento e competência dos agentes eleitos.

Entretanto, um dos pontos centrais desta discussão ainda é a grande carga de atribuições constitucionalmente previstas e, de outro lado, a baixa possibilidade de arrecadação, resultando em dependência orçamentária. Com a Constituição de 1988 que afirmou o modelo de Estado Federativo, foram transferidas atribuições aos Municípios, tais como educação, saúde e saneamento básico, sem que tenham sido transferidas as possibilidades de arrecadação e de capacitação para que Estados e Municípios pudessem garantir a continuidade dessas atividades.

Esse cenário resultou em uma contemporaneidade em que 70% dos Municípios dependem em mais de 80% de verbas externas, provenientes de repasses da União e dos Estados.¹⁴⁴ Isso ocorre em razão da baixa competência tributária dos Municípios, que podem arrecadar somente Imposto Sobre Serviços (máximo de 5%), Imposto sobre Transmissão de Bens Imóveis (máximo de 4%) e Imposto Predial e Territorial Urbano, que depende da atualização do valor venal do imóvel.

Para complementação, a União faz repasse de parte do Imposto sobre Produtos Industrializados e do Imposto de Renda, enquanto Estados passam parte do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços e do Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores.¹⁴⁵ São estes repasses que basicamente sustentam os Municípios para que não sejam entes altamente devedores e possam se manter.¹⁴⁶

¹⁴³ O grande número de tomadas de contas, ordinárias ou extraordinárias no âmbito do TCU e dos tribunais de contas dos estados que resultam em condenação dos agentes demonstra boa parte do despreparo.

¹⁴⁴ CANZIAN, Fernando. **70% dos municípios dependem em mais de 80% de verbas externas.** Disponível em: <http://temas.folha.uol.com.br/remf/ranking-de-eficiencia-dos-municipios-folha/70-dos-municipios-dependem-em-mais-de-80-de-verbas-externas.shtml>. Acesso em: 27 nov. 2022.

¹⁴⁵ *Idem.*

¹⁴⁶ A pesquisa acima referenciada mostra também que houve aumento do número de funcionários públicos relacionando-se ao número de crescimento da população, aduzindo a disparidade entre os números. Entretanto, vale ressaltar que este dado não pode ser analisado de forma desconexa da realidade, por que os serviços públicos não são estanques, faz parte da própria atualização dos serviços públicos a modificação no quadro de pessoal. Há de se ressaltar que essa também é uma pressão imposta pelos Tribunais de Contas e dos tribunais superiores, que possuem jurisprudência no sentido de que os Municípios devem realizar concurso para provimento de cargo efetivo em detrimento da contratação por licitação (ou por dispensa de licitação). Assim, em que pese serem números considerados crescentes e grandes pela pesquisa, deve-se considerar que não é necessariamente este elemento que leva os Municípios à qualidade de entes altamente dependentes dos demais, tendo em vista que a arrecadação é

Assim sendo, 20% dos municípios não tem condições financeiras de se manterem, vivem do repasse dos governos federal e estadual. Embora o município tenha consagrado como ente político, vivem à mercê da vontade do Governo Federal e do Governo Estadual.

Em se tratando de um jogo eminentemente político, as divergências partidárias e ideológicas podem colocar em grande risco os repasses orçamentários, emendas parlamentares e iniciativas de desenvolvimento e fomento local. Por outro lado, é imprescindível compreender que o modelo constitucional é de um federalismo cooperativo e, assim, deve-se promover a cooperação entre os entes da federação justamente no intuito comum de promover o desenvolvimento nacional sustentável.

Não se pode enxergar os Municípios somente como fontes de arrecadação para outros Entes ou como fontes de trabalho, devido à sua importância para o desenvolvimento nacional sustentável. O próprio modelo de arrecadação de impostos reforça a presente ideia, tendo em vista que o modelo constitucional e também previsto no Código Tributário Nacional define competências e repasses de modo a, inicialmente, proporcionar um ciclo sustentável de manutenção dos entes federativos.

Assim, é possível verificar que a proximidade do Poder Público com o cidadão ocorre via município, em razão da prestação de serviços públicos e da possibilidade de identificação de adversidades locais. Entretanto, em que pese a consagração da importância dos entes municipais para promoção do desenvolvimento sustentável, seu papel ainda é de extrema dependência dos governos Federal e Estadual.

A política de desenvolvimento urbano prevista na Constituição como competência executiva dos Municípios garante o bem-estar dos habitantes,¹⁴⁷ avançando ainda mais do que as metas estabelecidas pela ONU, elencando uma série de proteção de direitos fundamentais e garantias voltadas à proteção do meio ambiente, garantia da segurança pública, da livre iniciativa, da saúde e educação, dentre outras.

Considerando-se que o serviço público – enquanto prestado sob um regime adequado e elevado à categoria de garantia fundamental com base no texto constitucional – tem o intuito de colaborar para a salvaguarda de uma existência digna, faz-se necessária a promoção da igualdade nas diferentes esferas do Poder Público da União, Estados e Municípios.

Ao passo que os Municípios podem contribuir com a identificação de problemas

limitada, mas as atribuições constitucionalmente previstas demandam um grande quadro de pessoal com capacidade técnica para cada um dos serviços públicos.

¹⁴⁷ “Art. 182 A política de desenvolvimento urbano, executada pelo Poder Público municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em lei, tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes.”

sociais daquela localidade e, inclusive, propor as soluções adequadas, possuem papel de destaque na promoção do desenvolvimento sustentável e redução das desigualdades, apesar de não terem a capacidade para isso.

Assim sendo, a pretensão de reduzir as desigualdades regionais e combater a fome depende da compreensão de que o modelo constitucional é de federalismo cooperativo, afastando-se políticas de governo que reproduzem independência absoluta – ou até mesmo aversão entre governantes – entre os Entes Federados. Há de se compreender que a existência de autonomia entre os diferentes Entes não significa a ausência do elemento colaborativo, cooperativo e integrativo.

É preciso, portanto, resgatar a ideia do federalismo cooperativo como obrigação de todos os entes e proporcionar outras soluções, possivelmente com uma revisão da forma de arrecadação de tributos e repasse destes para os entes que efetivamente investem na população.¹⁴⁸

Trata-se de uma cooperação também a nível internacional, tendo em vista que a Constituição eleva a cooperação entre povos para progresso da humanidade e a integração econômica, social, política e cultural dos povos da América Latina à condição de princípios que norteiam a política internacional de integração. O que se pretende é justamente a aplicação desta cooperação entre Entes Federados e diferentes nações, afastando-se a demonização da cooperação e do desenvolvimento sustentável como bandeiras meramente políticas e ideológicas.

A análise ora formulada neste ponto deixa clara que a situação de erradicação da pobreza e da fome não será resolvida com uma atuação isolada e desconsiderando o esforço em comum dos agentes governamentais. É preciso que estas ações sejam uníssonas, caminhem no mesmo sentido para atingir um resultado cada vez mais eficiente e beneficie o maior número de pessoas possível. Nenhum dos Entes pode se ausentar da responsabilidade que lhe foi constitucionalmente imposta, o que poderia ensejar inclusive a responsabilização dos agentes públicos por improbidade administrativa por omissão, por exemplo.

Há muitos meios utilizáveis pelo Estado para atingir o progresso em relação aos ODS e aos direitos fundamentais em geral, não podendo se olvidar das parcerias com a iniciativa privada em que o Estado assume o papel de coordenador das atividades,¹⁴⁹ o que propicia

¹⁴⁸ A intenção da reflexão exposta não pretende esgotar toda a problemática ligada ao tema, mas sim chamar a atenção ao fato de que os ODS não podem ser atingidos em plano nacional sem a cooperação entre os entes, o que exige maior atenção na forma de exercício da administração, desde a organização do Estado até à forma de arrecadação.

¹⁴⁹ BLANCHET, Luiz Alberto; BACELLAR, Roberto Ramos. Desafios do direito administrativo no estado

grande avanço na prestação dos serviços públicos.

Conclui-se, portanto, que apesar das diversas dificuldades de se desenvolver o atingimento dos ODS no Brasil, é possível contornar tais obstáculos em prol do desenvolvimento sustentável e da erradicação da fome, retomando o papel de protagonismo do Estado e da imprescindibilidade das políticas públicas.

3. A UTILIZAÇÃO DA TECNOLOGIA PARA ATINGIMENTO DOS OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

As considerações feitas até o presente momento demonstraram, dentre outros pontos, que a Administração Pública não pode se afastar da digitalização necessária para manutenção das instituições e para promover o desenvolvimento sustentável de forma contínua. Igualmente, revelou-se a importância dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável neste cenário, justamente para que o desenvolvimento atinja o seu pleno potencial com a eliminação das desigualdades e, especialmente para este trabalho, com a erradicação da fome.

Em uma primeira leitura dos ODS, é possível observar que a inovação e a tecnologia são incluídas também dentre os objetivos, não sendo necessariamente elementos que permeiam os demais Objetivos. Contudo, trata-se de uma interpretação equivocada.

O ODS número 9 é o que trata expressamente da inovação, sendo denominado “Indústria, Inovação e Infraestrutura”. O objetivo geral disposto é “construir infraestrutura resiliente, promover a industrialização inclusiva e sustentável, e fomentar a inovação” e, dentre os fatores de inovação, estão: a modernização da infraestrutura e reabilitação de indústrias para a sustentabilidade, com maior eficiência no uso de recursos e aumento da adoção de tecnologias (meta 9.4); Fortalecimento da pesquisa científica, com o intuito de aprimorar as capacidades tecnológicas de setores industriais, especialmente nos Países em desenvolvimento, com incentivos à inovação e aumento de trabalhadores de pesquisa e desenvolvimento, bem como aumento dos gastos públicos e privados com pesquisa e desenvolvimento (meta 9.5); facilitação do “desenvolvimento de infraestrutura sustentável e resiliente em Países em desenvolvimento, por meio de maior apoio financeiro, tecnológico e técnico”, em Países de maior vulnerabilidade (meta 9.a); Prestar apoio ao “desenvolvimento tecnológico, a pesquisa e a inovação nacionais nos Países em desenvolvimento, inclusive garantindo um ambiente político propício para, entre outras coisas, diversificação industrial e agregação de valor às commodities” (meta 9.b); e “aumentar significativamente o acesso às tecnologias de informação e comunicação e empenhar-se para procurar ao máximo oferecer acesso universal e a preços acessíveis à internet nos Países menos desenvolvidos, até 2020” (meta 9.c).¹⁵⁰

As proposições do ODS número 9 são justamente as que revelam, primeiramente, a impossibilidade de se analisar ou implementar os ODS de forma isolada, pois possuem ligações

¹⁵⁰ ODSBRASIL. **Objetivo 9** - Indústria, Inovação e Infraestrutura Construir infraestrutura resiliente, promover a industrialização inclusiva e sustentável, e fomentar a inovação. Disponível em: <<https://odsbrasil.gov.br/objetivo/objetivo?n=9>>. Acesso em: 14 jan. 2023.

entre eles; por conseguinte, comprovam a ideia de que não há como se implementar uma Administração Pública plenamente digital sem o apoio à inclusão social no ambiente virtual; ainda, a necessidade de se implementar iniciativas de inovação e de tecnologia também para o atingimento dos demais ODS.

A última propositura indica que, ao estabelecer que a inovação e a tecnologia devem ser objeto de investimentos públicos e privados maiores, a ONU conclui que as políticas necessárias ao atingimento dos ODS devem ser periodicamente atualizadas, à semelhança do que a legislação brasileira prevê em relação aos serviços públicos.

No mesmo sentido, a ONU elaborou um relatório denominado “Progresso rápido: impulsionando a tecnologia para atingir os objetivos globais”,¹⁵¹ no qual aponta de que modo a tecnologia pode contribuir com o avanço direcionado a cada um dos Objetivos.¹⁵² O documento foi elaborado por 29 agências especializadas da Organização das Nações Unidas, cada uma contribuindo com a sua área de atuação através dos líderes mundiais destas pastas, de modo a demonstrar como o emprego da tecnologia pode auxiliar na promoção do desenvolvimento sustentável e lograr êxito nas metas dos ODS.

O relatório é dividido por capítulos e cada um destes capítulos é referente a um Objetivo, indicando ao lado qual foi a agência responsável pela elaboração do relatório naquele ponto específico.

O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (UNDP) elaborou o relatório no tocante ao Objetivo número 1, de erradicação da pobreza, explicitando a forma como as tecnologias da informação e comunicação podem auxiliar na redução da pobreza.

Na análise, a UNDP verificou quatro eixos principais em que as TICs podem ser aplicadas com papel significativo: Primeiro, tornar as necessidades visíveis e acionáveis, combatendo a falta de dados para análises estatísticas, o que prejudica a elaboração de políticas mais precisas para combater a pobreza. Para este ponto, aponta-se as soluções de Big Data como importantes para atingir a população que costuma ficar de fora das estatísticas, sendo que alguns dados provenientes de mídias sociais e sensores de dados geoespaciais podem auxiliar a preencher a lacuna de dados para atingimento dos ODS, propiciando intervenções necessárias de forma mais direcionada e eficazes; o segundo ponto é a expansão da voz e o empoderamento, sendo que as TICs podem aprimorar os serviços públicos e levar a informação de forma mais

¹⁵¹ Tradução do original “Fast-forward progress Leveraging tech to achieve the global goals”.

¹⁵² ITU. **Report- Fast forward progress: leveraging tech to achieve the global goals**. Disponível em: <https://www.itu.int/en/sustainable-world/Documents/Fast-forward_progress_report_414709%20FINAL.pdf>. 26 mai. 2021.

eficaz em comunidades marginalizadas e com difícil acesso. Exemplos como a telemedicina e os sistemas de saúde alimentados por telefones celulares podem aproximar os tratamentos e diagnósticos e propiciar melhores soluções. O relatório aponta ainda que “as TICs são mais poderosas onde há investimentos na capacidade das pessoas de usar e entender dados e informações, e onde os governos tornam os dados acessíveis gratuitamente”;¹⁵³ o terceiro eixo é o apoio ao crescimento inclusivo e sustentável, partindo da ideia de que as TICs estão transformando a economia global em múltiplos níveis, aumentando a produtividade e proporcionando inovações que aumentam a renda. Cita-se o fato de que os produtores rurais de Países como Etiópia e Arábia Saudita contam com a tecnologia na produção de alimentos para ter acesso a preços e fazer melhor distribuição da água, enquanto no Bangladesh as mulheres conseguem expandir seus negócios produtivos através de serviços telefônicos. De modo geral, a ideia é aumentar a produção agrícola e permitir aos pequenos produtores o desenvolvimento de uma cadeia de valor, bem como permitir o acesso à tecnologia pra expansão de negócios; por fim, o eixo de acelerar o progresso e torna-lo sustentável, referindo-se ao fato de que “as TICs podem ajudar a superar os gargalos do progresso, de modo a catalisar e sustentar os ganhos de desenvolvimento. As TIC estão cada vez mais facilitando os esforços para prevenir e recuperar de reveses que afetam desproporcionalmente as populações marginalizadas.”¹⁵⁴

Neste ponto, é possível observar que o acesso à conectividade e à expansão da internet entre as comunidades mais pobres e marginalizadas pode auxiliar no aprimoramento e criação de novos negócios. À título exemplificativo, pensa-se em uma pessoa que tem uma pequena cozinha e vende comida para a comunidade local, em pequenas quantidades. Pretendendo expandir as vendas, a pessoa poderá se utilizar de redes sociais como Facebook, Instagram e Whatsapp para publicizar seu conteúdo, publicar vídeos no Youtube sobre as receitas que pratica e contar com aplicativos de delivery que terceirizam a entrega (custeada pelo comprador) para começar a atender outras regiões da cidade. Esta é, resumidamente, a ideia por detrás das Tecnologias da Informação e Comunicação aplicadas à erradicação da pobreza: permitir o acesso às tecnologias para auferir ou majorar a renda.

Há relatos de que uma única publicação pode impulsionar tanto as vendas a ponto de o empreendimento não dar conta dos pedidos depois do envolvimento das pessoas nas redes,

¹⁵³ ITU. **Report- Fast forward progress:** leveraging tech to achieve the global goals. Disponível em: <https://www.itu.int/en/sustainable-world/Documents/Fast-forward_progress_report_414709%20FINAL.pdf>. Acesso em: 14 jan. 2023. p. 11.

¹⁵⁴ ITU. **Report- Fast forward progress:** leveraging tech to achieve the global goals. Disponível em: <https://www.itu.int/en/sustainable-world/Documents/Fast-forward_progress_report_414709%20FINAL.pdf>. Acesso em: 14 jan. 2023. p. 9-12

através da comoção e também do senso de empatia.¹⁵⁵

Aliado a estas possibilidades, é possível observar que profissões que jamais seriam imaginadas nas décadas de 1980 ou 1990 atualmente tomam conta das redes sociais e faturam milhões de reais. *Youtubers, influencers*, criadores de conteúdo e marketing digital, *gamers*, dentre outros, são alguns exemplos de como o mercado de trabalho foi amplamente transformado, tendo por alicerce fundamental o acesso à tecnologia e à internet.

Em um cenário de desenvolvimento tecnológico desenfreado, garantir o acesso igualitário à internet é um passo importante para aumentar as possibilidades de acesso à educação e empregos, sendo que a manutenção de vendas em plataformas digitais, serviços online e permanência de muitas empresas durante os períodos de reclusão durante a pandemia foi possível justamente graças ao acesso à internet.¹⁵⁶

Em termos de saúde e bem-estar (ODS nº 3), é interessante observar os apontamentos trazidos pelo supramencionado relatório. O estudo feito pela *World Health Organization (WHO* – Organização Mundial da Saúde) demonstra que as TICs podem auxiliar na capacidade de analisar, gerir e reunir todas as informações nas mais diversas áreas da saúde, possibilitando aprimorar os relatórios de saúde e o monitoramento de doenças. O relatório aborda que “o uso estratégico da E-Saúde pode apoiar o planejamento setorial bem como coordenar os sistemas distritais de saúde descentralizados e melhorar a capacidade de planejar, orçar e entregar serviços que sustentam a entrega de serviços de saúde integrados” (tradução do autor).¹⁵⁷

Trata-se de uma discussão bastante atual no cenário brasileiro, que é a implementação de sistemas de controle de informações no Sistema Único de Saúde, bem como a possibilidade de implementação da telemedicina, que poderia alcançar áreas remotas que hoje são de difícil alcance físico.

¹⁵⁵ Veja-se: “a dona de um restaurante de Belo Horizonte, que também lidera a cozinha, Marilda Aparecida Miguel, 51, em mensagem de texto, na última terça-feira (26), lamentou para o filho: “não vendi nenhum [almoço] até agora”. O motoboy Lucas Natan Miguel, 31, confessa que a frase partiu seu coração. Num desabafo nas redes sociais, divulgou o telefone do empreendimento com as palavras de Dona Marilda e a comoção foi geral, sendo compartilhada quase 30 mil vezes em 24 horas, provocando centenas de pedidos e lotando o espaço da mãe, além de gerar uma verdadeira O que era apenas um desabafo e pedido de ajuda com divulgação virou repercussão sem igual e fez o local ter o maior público diário desde que abriu, há dois meses. “Não conseguimos dar conta, mas estamos tentando”, disse [...] Essas atitudes deixaram Lucas emocionado e sua mãe quase não acreditou. Uma das redes sociais do restaurante passou de 128 para quase 10 mil seguidores e o movimento, em 24 horas, foi maior do que o que o local teve em 2 meses.” In: UOL. **Jovem publica lamento de mãe e catapulta venda de marmitas em 24h em MG**. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2022/07/28/700-clientes-lanchonete-em-bh-cresce-com-confissao-do-dono-na-internet.htm?cmpid=copiaecola>. Acesso em: 14 jan. 2023.

¹⁵⁶ JARAMILLO, Carlos Felipe. **Fechar a lacuna digital para erradicar a pobreza na América Latina e no Caribe**. Disponível em: <https://brasil.elpais.com/internacional/2020-10-17/fechar-a-lacuna-digital-para-erradicar-a-pobreza-na-america-latina-e-no-caribe.html>. Acesso em: 14 jan. 2023.

¹⁵⁷ ITU. **Report- Fast forward progress: leveraging tech to achieve the global goals**. Disponível em: https://www.itu.int/en/sustainable-world/Documents/Fast-forward_progress_report_414709%20FINAL.pdf. Acesso em: 14 jan. 2023. p. 25.

A telemedicina é regulada pela Resolução nº 2.314 de abril de 2022 do Conselho Federal de Medicina, sendo definida como “o exercício da medicina mediado por Tecnologias Digitais, de Informação e de Comunicação (TDICs), para fins de assistência, educação, pesquisa, prevenção de doenças e lesões, gestão e promoção de saúde.” (art. 1º). A telemedicina abarca outras atividades além das consultas à distância (teleconsultas), englobando a teleinterconsulta, telediagnóstico, telecirurgia, telemonitoramento ou televigilância, teletriagem, teleconsultoria (art. 5º da Resolução). Com a regulamentação acima mencionada, possibilita-se desde o atendimento do paciente e da família através do ambiente virtual até a troca de informações entre médicos para melhor resolução do caso (teleinterconsulta) e realização de procedimentos cirúrgicos à distância, com auxílio de robôs (telecirurgia).

Ainda, no relatório das Nações Unidas aponta-se as principais barreiras de implementação da telemedicina nos Países, expressando as dificuldades entre sem importância, importância leve ou moderada e muito ou extremamente relevante:

Figura 3: Barreiras de implementação da telemedicina



Fonte: Fast-forward progress: Leveraging tech to achieve the global goals (tradução do autor)¹⁵⁸

Pode-se verificar que os fatores que mais impactam para a implementação da telemedicina são o financiamento, a infraestrutura e a priorização desta forma de prestação de

¹⁵⁸ ITU. **Report- Fast forward progress:** leveraging tech to achieve the global goals. Disponível em: <https://www.itu.int/en/sustainable-world/Documents/Fast-forward_progress_report_414709%20FINAL.pdf>. Acesso em: 14 jan. 2023. p. 26.

serviço. Todos estes fatores estão intimamente ligados ao dever do Estado em prestar o serviço público e, portanto, a implantação da telemedicina assim como de muitas outras inovações depende da inclusão deste serviço na agenda dos gestores públicos, das escolhas públicas.

Essa percepção também pode modificar de acordo com a necessidade (demanda) por um sistema como esse. Em razão da Pandemia, o SUS criou a possibilidade de atendimento virtual da saúde da família, evitando a exposição dos profissionais da saúde e dos pacientes.¹⁵⁹

Estes são apenas alguns exemplos de aplicação prática de tecnologias em prol dos direitos fundamentais e do atingimento das metas estabelecidas pelos ODS, mas outros também podem ser explorados. No mesmo contexto, o Estado do Paraná, em parceria com a Universidade Estadual de Londrina, criou o Saúde Online Paraná, um serviço de atendimento online à população com sistema de Inteligência Artificial, que visa à “prevenção e combate à Covid-19, infecção respiratória grave, causada pelo novo coronavírus e seus efeitos psicológicos, além do monitoramento de doenças crônicas, que podem agravar o quadro clínico de pessoas contaminadas.”¹⁶⁰

O principal deles é demonstrado pelos sistemas de inteligência artificial aplicados nos mais diversos Tribunais brasileiros, desde as Cortes responsáveis pela análise das contas da União e Estados até mesmo aos Tribunais Superiores e Estaduais em geral.¹⁶¹ A ideia por detrás

¹⁵⁹ MINISTÉRIO DA SAÚDE. **SUS terá Consultório Virtual da Saúde da Família**. Disponível em: <<https://aps.saude.gov.br/noticia/8136>>. Acesso em: 15 jan. 2023.

¹⁶⁰ GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ. **Novo aplicativo do Estado amplia serviços de telemedicina**. Disponível em: <<https://www.saude.pr.gov.br/Noticia/Novo-aplicativo-do-Estado-amplia-servicos-de-telemedicina>>. Acesso em: 15 jan. 2023.

¹⁶¹ Veja-se: “Ainda que presentes tais dificuldades, a Administração Pública brasileira já realizou uma série de investimentos e contratações públicas voltadas à inovação, sendo o maior exemplo deles a utilização de robôs pelo Tribunal de Contas da União. Estas máquinas dotadas de inteligência artificial auxiliam nas contratações e verificações de editais e atos administrativos de servidores, o que permite também um melhor controle dos gastos públicos e atingimento da finalidade do contrato administrativo. O Tribunal iniciou a digitalização de suas operações com três robôs: a primeira é a Alice (Análise de Licitações e Editais), que lê editais de licitação e registros de preços publicados do Diário Oficial e no Comprasnet, informando aos auditores sobre indícios de desvios no certame, sugerindo investigações; Sofia (Sistema de Orientação sobre Fatos e Indícios para o Auditor) analisa o texto dos auditores, apontando erros e sugerindo conexão de informações, através de listagem de informações relacionadas ao número do CNPJ da empresa, por exemplo; por fim, Monica (Monitoramento Integrado para Controle de Aquisições) coleta informações sobre todas as compras públicas, incluindo os processos de contratação direta e por inexigibilidade de licitação. Verifica-se que estes robôs foram empregados pelo Tribunal de Contas da União com o intuito de evitar danos ao erário, facilitando o trabalho realizado pelos auditores inclusive quando se trata de desvios licitatórios e sanções aos agentes públicos. Destarte, essa atuação é voltada para o controle da gestão pública, que é justamente a função constitucionalmente imposta ao TCU, pelo art. 71 da CRFB. Outro exemplo de aplicação da inovação tecnológica em ramo de atuação diferente é a utilização de inteligência artificial nos Tribunais de todo o Brasil. O Supremo Tribunal Federal está desenvolvendo atualmente uma ferramenta de I.A. denominada de VICTOR. Inicialmente, a ideia do projeto é utilizar tal sistema para realizar leitura dos Recursos Extraordinários interpostos perante o STF e identificar aqueles que estão vinculados a temas de repercussão geral (podendo-se, ainda, expandir a funcionalidade do sistema para outras finalidades futuramente). O sistema realiza leitura da peça recursal e verifica se está vinculada ao precedente a ser julgado ou não, agilizando o trabalho a ser feito pelo Tribunal. [...] Essa realidade já está bastante consolidada nos Tribunais em todo o Território brasileiro: uma pesquisa realizada pela Fundação Getúlio Vargas ao Conselho Nacional de Justiça indicou que metade dos Tribunais brasileiros têm projeto de IA implantado ou em fase de implantação,

destes projetos de digitalização do Poder Judiciário está intimamente ligada ao ODS número 16 (paz, justiça e instituições eficazes), especialmente no tocante às metas 16.3 (“promover o Estado de Direito, em nível nacional e internacional, e garantir a igualdade de acesso à justiça para todos”), 16.6 (“desenvolver instituições eficazes, responsáveis e transparentes em todos os níveis”) e 16.7 (“garantir a tomada de decisão responsiva, inclusiva, participativa e representativa em todos os níveis”).¹⁶²

São iniciativas concretas e que, em geral, têm o condão de garantir o acesso à justiça de forma mais ágil e eficaz, bem como reduzir o tempo de duração dos processos administrativos e judiciais.

Para uma boa execução de todos estes exemplos, faz-se necessário ressaltar que é imprescindível o aumento da participação popular na formulação de políticas públicas, inclusive aproveitando-se da digitalização das plataformas de transparência e participação popular. Este elemento é relevante justamente para identificar as necessidades, dar voz à população menos favorecida e, em certa medida, contribuir justamente com o avanço do desenvolvimento sustentável e alcance das metas estabelecidas pelos ODS.

Afinal, a garantia de tomada de decisão responsável, inclusiva, participativa e representativa está dentre as metas do ODS 16 e pode auxiliar justamente no aprimoramento das soluções a serem concretizadas em prol dos demais Objetivos. Ouvir os destinatários dos serviços públicos é fundamental para promover a adequação das prestações, podendo contar com plataformas digitais de participação para tanto, conforme afirma CRISTÓVAM.¹⁶³

Com isso, o nível de digitalização das plataformas de governo com vistas a aprimorar

contando com 64 projetos de IA em diferentes 47 Tribunais do país (números levantados entre fevereiro e agosto de 2020)” In: VALLE, Vivian Lima López; CABRAL, Rodrigo Maciel. Administração pública digital e a implementação dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. **Revista Eletrônica Direito e Política**, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica da UNIVALI, v. 17, n. 1, 1º quadrimestre de 2022, p. 209-211.

¹⁶² ODSBRASIL. **Objetivo 16 - Paz, Justiça e Instituições Eficazes**. Disponível em: <<https://odsbrasil.gov.br/objetivo/objetivo?n=16>>. Acesso em: 15 jan. 2023.

¹⁶³ Analise-se: “Na medida em que a sociedade evolui, também se ampliam as demandas e os serviços a serem alcançados pelo Estado aos cidadãos, tanto na sua essência quanto no modo de prestação. Os serviços públicos, que em última análise materializam os direitos fundamentais e se qualificam como corolários da dignidade da pessoa humana, precisam de constante aperfeiçoamento. Nessa toada, para uma correta adequação das prestações estatais é preciso ouvir seus destinatários – os cidadãos-usuários do serviço público. A participação social nessa empreitada é fundamental para nortear a condução das ações prestacionais no sentido que melhor atenda aos interesses dos cidadãos. Para esse fim, seguramente serão instituídas plataformas digitais de pesquisa de satisfação dos usuários dos serviços públicos em respeito ao ordenado pelos artigos 23 e 24 da Lei nº 13.460/17, providência essa que se coaduna com a sociedade contemporânea que cada vez mais estabelece suas relações em rede. A adoção de aplicativos digitais para avaliação dos serviços públicos busca, na essência, consagrar dois progressos: democratizar a gestão pública por meio da participação direta dos cidadãos e promover melhorias nos serviços públicos.” In: CRISTÓVAM, José Sérgio da Silva; LAGOS, Leonardo Bas Galupe. Plataformas digitais para pesquisa de satisfação dos usuários de serviços públicos: uma análise dos seus possíveis desafios. **International Journal of Digital Law**, Belo Horizonte, a. 3, n. 1, jan./abr. 2022, p. 84.

a gestão dos dados e propiciar participação popular também nas vias digitais deve ser crescente, tanto de forma quantitativa quanto qualitativa. Iniciativas como o portal e-democracia, que permite aos cidadãos a análise e participação da discussão de projetos de leis e verificação de dados de transparência são iniciativas salutares,¹⁶⁴ pois ao mesmo tempo que permitem maior visibilidade dos atos legislativos ao cidadão, ajudam a promover a inclusão social no ambiente digital de modo participativo e com vistas à construção de melhores respostas aos anseios sociais.

Contudo, a maior parte destes projetos em andamento em solo brasileiro ainda estão centrados em outras vertentes a despeito da erradicação da fome, merecendo maior destaque este ponto.

3.1 PROJETOS DE IMPLEMENTAÇÃO TECNOLÓGICA PARA ERRADICAÇÃO DA FOME COM AUMENTO DE PRODUÇÃO DE ALIMENTOS

Tendo em vista a já discutida permanência da fome no cenário brasileiro, o primeiro ponto de análise para reduzir ou propor a extinção deste fenômeno é o sistema de produção de alimentos, levando em consideração as condições climáticas, territoriais e socioeconômicas da sociedade.

Estes elementos que influem na produção são chamados de fatores de produção, ou seja, são os instrumentos necessários para se alcançar a produção de alimentos de forma ideal, cujo acesso pode impactar positiva ou negativamente no montante produzido. Analisando-se toda a produção mundial de alimentos, a *Food and Agriculture Organization* (FAO), órgão da ONU responsável pelo desenvolvimento dos estudos sobre alimentos e agricultura, elencou em seu relatório “*World Food and Agriculture - Statistical Yearbook 2021*” os principais fatores de produção, indicando em vários gráficos e tabelas o acesso a estes elementos por Países. Os fatores indicados são a terra, água, mão de obra, capital e investimento. Além disso, elenca outros suprimentos que influem na produção, como pesticidas e fertilizantes na produção de alimentos.¹⁶⁵

¹⁶⁴ O portal foi criado no ano de 2009, passando por diversas reformulações até chegar ao atual estado, contando com ferramentas de audiências interativas, colaboração na redação de projetos de textos legais e permitindo expressar a opinião dos participantes sobre assuntos que lhes afetam. Análise pode ser feita em: E-DEMOCRACIA. **Uma plataforma inovadora de transparência e participação popular**. Disponível em: <<http://www.edemocracia.leg.br/>>. Acesso em: 15 jan. 2023.

¹⁶⁵ FAO. **World Food and Agriculture** - Statistical Yearbook 2021. Roma: FAO, 2021. P. 15-23

De início, pode-se verificar que o acesso global aos fatores de produção é extremamente variável pois, por exemplo, Países como Brasil, China ou Estados Unidos da América possuem grande extensão territorial, face a outros Países como Equador, Senegal, Portugal ou Indonésia, o que por si só já aumenta o potencial produtivo daqueles primeiros pela razão de terem mais acesso ao fator terra. Igualmente, Países africanos que possuem sua dimensão territorial centralizada em áreas desérticas tais como Egito, Níger, Sudão ou Mali logicamente têm dificuldades de acesso à água para irrigação de produções.

Ainda, as questões ligadas ao acesso a capital e investimentos deixa mais clara ainda a situação de disparidade entre Países, o que influi consequentemente nos demais fatores de produção e investimentos em insumos.

O Brasil foi qualificado no ano de 2021 como o quarto maior produtor de grãos e o maior exportador de carne bovina do mundo e, em relação aos grãos, é o segundo maior exportador com 19% do mercado internacional. Somente em 2020, as exportações provenientes do Brasil atingiram o montante de U\$ 37 bilhões, produzindo mais de 126 milhões de toneladas de soja, destas foram destinadas 84 milhões para exportação.¹⁶⁶

Acerca da carne bovina, o País possuía o maior rebanho do mundo, com 217 milhões de cabeças de gado, representando 14,3% do rebanho mundial e, dentre a quantidade de carnes exportadas – incluindo-se também carnes suína e aves, além da bovina – o País ocupou a segunda posição, com 13,4% da exportação mundial.¹⁶⁷

Contudo, deve-se levar em consideração que a agricultura não deixa de ser uma atividade econômica realizada por particulares, que visam ao lucro e à expansão de seus negócios, ou seja, a produção final dos alimentos não é necessariamente voltada ao mercado interno ou destinada à população.

Mesmo dentro de um único País estas diferenças são constatadas de forma clara, tomando-se como exemplo o Brasil. Em dimensões territoriais, as condições climáticas são diferentes entre Sul/Sudeste para Norte/Nordeste, bem como já se explanou sobre as concentrações de renda e de pessoas em condição de fome, Norte e Nordeste, que são as regiões em que se concentram a menor renda do País, abrigam o maior percentual de pessoas na situação

¹⁶⁶ GUARALDO, Maria Clara. **Brasil é o quarto maior produtor de grãos e o maior exportador de carne bovina do mundo, diz estudo.** Disponível em: < <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/62619259/brasil-e-o-quarto-maior-produtor-de-graos-e-o-maior-exportador-de-carne-bovina-do-mundo-diz-estudo>>. Acesso em: 16 jan. 2023.

¹⁶⁷ GUARALDO, Maria Clara. **Brasil é o quarto maior produtor de grãos e o maior exportador de carne bovina do mundo, diz estudo.** Disponível em: < <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/62619259/brasil-e-o-quarto-maior-produtor-de-graos-e-o-maior-exportador-de-carne-bovina-do-mundo-diz-estudo>>. Acesso em: 16 jan. 2023.

de fome.¹⁶⁸

Significa dizer que, simultaneamente, o Brasil está em condição de um dos maiores produtores de alimentos do mundo, enquanto 33% da sua população encontra-se em situação de fome.

Portanto, é importante ressaltar que as áreas rurais são as mais afetadas por esta desigualdade, pois são as regiões nas quais estão localizadas 70% das pessoas em extrema pobreza, incluindo-se a maior parte da população em condição de fome. Assim, a Organização das Nações Unidas propõe a ideia de que “melhorar os meios de subsistência da população rural e as capacidades dos pequenos proprietários é um elemento central para acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhorar a nutrição e promover a agricultura sustentável” (tradução do autor).¹⁶⁹

Dentre as iniciativas que permitem levar o acesso à tecnologia para aprimorar a produção de alimentos às áreas e pessoas que possuem maior dificuldade, surgem alternativas simples até mais complexas, estas envolvendo a agricultura de precisão. A agricultura de precisão é um método de gerenciamento agrícola, um tipo de produção, em que se permite acompanhar todo o processo de forma precisa em que, com o uso de tecnologia, coleta-se as informações sobre o campo de produção, visando à otimização do uso de insumos e produção eficiente, lucrativa e sustentável.¹⁷⁰ Para fins de legislação brasileira, a Lei nº 14.475 de 2022 que estabeleceu a Política Nacional de Incentivo à Agricultura e Pecuária de Precisão, também trouxe um novo conceito, ligado a um sistema de gerenciamento que visa à eficiência na aplicação de recursos e insumos de produção.¹⁷¹

Esse método permite a coleta de informações de todo tipo do campo de plantio e leva estas informações de forma acessível ao agricultor. Condições climáticas, irrigação, controle de pragas e pulverização de fertilizantes são alguns dos exemplos que são incluídos nessa

¹⁶⁸ MALUF, Renato (coord.). **II Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da COVID-19 no Brasil** [livro eletrônico]: relatório final da Rede Brasileira de Pesquisa em Soberania e Segurança Alimentar – PENSSAN. São Paulo: Fundação Friedrich Ebert, 2022. P. 37-38.

¹⁶⁹ ITU. **Report- Fast forward progress: leveraging tech to achieve the global goals**. Disponível em: <https://www.itu.int/en/sustainable-world/Documents/Fast-forward_progress_report_414709%20FINAL.pdf>. Acesso em: 18 jan. 2023. p. 15.

¹⁷⁰ CAN. **Programa Agricultura de Precisão**. Disponível em: <<https://www.cnabrazil.org.br/projetos-e-programas/agricultura-de-precis%C3%A3o>>. Acesso em: 18 jan. 2023.

¹⁷¹ “Art. 1º Esta Lei institui a Política Nacional de Incentivo à Agricultura e Pecuária de Precisão, com o objetivo de ampliar a utilização de técnicas de produção agropecuária no Brasil. Parágrafo único. Para os efeitos desta Lei, considera-se agricultura e pecuária de precisão o conjunto de ferramentas e tecnologias aplicadas em um sistema de gerenciamento agropecuário baseado na variabilidade espacial ou individual e temporal que objetiva a elevação da eficiência na aplicação de recursos e insumos de produção, de forma a diminuir o desperdício e aumentar a produtividade e a competitividade, bem como garantir a sustentabilidade ambiental, social e econômica.”

análise. Com isso, o produtor otimiza seus recursos e aplica na medida necessária e nos locais específicos.

Tendo em vista o cenário de desenvolvimento tecnológico experimentado na contemporaneidade, a Organização das Nações Unidas, através da União Internacional de Telecomunicações realiza estudos sobre o cumprimento dos ODS com enfoque nas inovações tecnológicas. Neste contexto, um dos exemplos trazidos pela UIT é a utilização da Internet das Coisas (IoT) como instrumento apontado pela ONU para possivelmente atingir alguns dos 17 ODS, especialmente no tocante à erradicação da fome.

Em análise desta tecnologia, a UIT colocou a Internet das Coisas como um sistema tecnológico barato e que pode transformar os Países em desenvolvimento. A UIT avaliou ainda que a tecnologia se tornou comum e barata nos mercados em desenvolvimento, considerando ainda que tais dispositivos de IoT estão sendo utilizados em ambientes difíceis, remotos e inóspitos.¹⁷² A Agência fez ponderações sobre acessibilidade, disponibilidade e escalabilidade dos dispositivos de IoT e, a partir de tais parâmetros, verifica-se que há propostas inovadoras da utilização da tecnologia em prol dos direitos fundamentais. Os estudos feitos pelo órgão projetam a utilização desta tecnologia para aumentar a produção de alimentos especialmente em locais em que há dificuldade de produção.

O relatório elaborado pela UIT em parceria com a Cisco denominado “Atrelando a Internet das Coisas ao Desenvolvimento Global” (Tradução do autor, do original “*Harnessing the Internet of Thing for Global Development*”) traz à tona a aplicação da IoT em diferentes setores em desenvolvimento, tais como saúde, água e saneamento, agricultura e meios de subsistência, resiliência, mudança climática e mitigação da poluição, gestão de recursos naturais, entre outros.¹⁷³

O documento realiza cotejo entre o uso da tecnologia, os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) e os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, exprimindo em sua essencialidade a possibilidade de utilização da Internet das Coisas para proteção de Direitos Fundamentais.

Houlin Zhao – secretário-geral da União Internacional de Telecomunicações – afirmou que sem as telecomunicações e sem que o conceito de Internet das Coisas seja implementado,

¹⁷² ITU. **Internet of Things could be the low-cost ‘connectivity key’ that transforms lives in developing countries.** Disponível em: <http://www.itu.int/net/pressoffice/press_releases/2016/02.aspx#.X1v5oWhKjIX>. Acesso em: 11 set. 2022.

¹⁷³ ITU. **Harnessing the Internet of Things for Global Development.** Disponível em: <<https://www.itu.int/en/action/broadband/Documents/Harnessing-IoT-Global-Development.pdf>>. Acesso em: 11 set. 2022.

será difícil alcançar os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.¹⁷⁴

Dentro do setor de agricultura e meios de subsistência, há conexão com o Objetivo de Desenvolvimento do Milênio (ODM) nº 1 (erradicar a extrema pobreza e a fome) e com os ODS de números 1, 8 e 2,¹⁷⁵ apontando como exemplos da utilização da IoT, neste campo, para: desenvolvimento de micro estações meteorológicas conectadas, melhorando dados meteorológicos localizados e provisão de quebra de safra; bombas de irrigação de baixo custo controladas por celular; sensores de monitoramento de solo para melhorar a produção de plantações de chá; teste de abastecimento alimentar baseado em identificação por radiofrequência (RFID) e rastreamento de pecuária por RFID, com prevenção de roubos e registros de vacinação.¹⁷⁶

Primeiramente, são identificadas as necessidades do produtor (exemplo: controle da irrigação, umidade do ar e controle de pragas), depois são espalhados os sensores na plantação especificamente para a finalidade indicada e, por fim, todo o sistema é interconectado e as informações são reunidas de forma simples, em que tudo pode ser acessado e controlado pelo produtor com o auxílio de um telefone celular.

Um dos projetos é desenvolvido pela Microsoft, denominado “Farmbeats” e funciona do seguinte modo: com a disposição de sensores em toda a extensão das plantações, pode-se obter informações sobre o solo, micro condições climáticas e força do vento em cada lote específico da plantação. A conexão se dá através de espaços brancos de TV (*TV white spaces*), abrangendo toda a área.¹⁷⁷ Através da utilização de outros dispositivos – tais como câmeras e drones que podem traçar mapas de calor – junta-se os dados de sensores e imagens, obtendo grande quantidade de informação. Por fim, a Inteligência Artificial pode fornecer soluções em

¹⁷⁴ ITU. **Why does IoT represent an important opportunity for the developing world?** (2019). (1m38s). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Ekizfey8-Dw&feature=youtu.be&ab_channel=ITU>. Acesso em: 13 set. 2022.

¹⁷⁵ “Objetivo 1. Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares; Objetivo 2. Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável; [...] Objetivo 8. Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos”

¹⁷⁶ ITU. **Harnessing the Internet of Things for Global Development**. Disponível em: <<https://www.itu.int/en/action/broadband/Documents/Harnessing-IoT-Global-Development.pdf>>. Acesso em: 11 set. 2022.

¹⁷⁷ Os *TV White Spaces* ou Espaços brancos de TV, são ondas de frequência destinadas para transmissão de radiodifusão ou televisão, mas que não são utilizadas. Já existe uma estrutura destinada à transmissão, mas localmente não são utilizadas por algum motivo. Em razão do avanço das tecnologias de internet, hoje estes espaços são cada vez menos utilizados para a finalidade inicialmente indicada, oportunidade a qual vem sendo aproveitada pela iniciativa privada para propiciar o acesso a tecnologias como a IoT ou transmissão de banda larga para comunidades vulneráveis, de modo mais barato. Veja-se mais em: MICROSOFT NEWS CENTER BRASIL. **Segundo ano de subsídios da Microsoft para projetos de acesso à internet de baixo custo**. Disponível em: <<https://news.microsoft.com/pt-br/segundo-ano-das-doacoes-da-microsoft-affordable-access-initiative/>>. Acesso em: 19 jan. 2023.

tempo real para o fazendeiro e, com o uso do Azure IoT Edge,¹⁷⁸ dispensa-se inclusive a conexão de internet para processamento de todas as informações obtidas.

A Microsoft afirma que o sistema Farmbeats pode auxiliar o mundo a alcançar a alimentação de todos, tendo em vista seu crescimento até 2050 e elevação do nível de informações, o que permite uma agricultura com mais precisão.¹⁷⁹

Num primeiro momento, observa-se que a implantação da tecnologia de IoT de fato pretende alterar o modo de produção de alimentos, incrementando a produção e facilitando os cuidados com toda a plantação. A ideia por detrás dos mencionados relatórios da ONU que pretendem implementar essa tecnologia é justamente propiciar ao pequeno produtor e à agricultura familiar essa atualização de modo a aplicar esta tecnologia em áreas que antes não seria possível – ou ao menos com chances reduzidas – produzir alguns alimentos.

Com isso, está se tratando não somente de propiciar uma redução da insegurança alimentar em seus diversos níveis e da fome, mas sim de propiciar uma nutrição adequada, com diversidade de alimentos e nutrientes. Vale mencionar, contudo, que a Internet das Coisas é apenas um dos instrumentos.

Outra tecnologia que vem sendo amplamente estudada e utilizada são os drones, ou veículos aéreos não tripulados, que podem tanto impactar na produção quanto na distribuição de alimentos. São várias as suas funções na agricultura, dentre elas pode-se mencionar: captura de imagens com alta resolução, para acompanhamento da evolução da propriedade; demarcação do plantio para definir estratégias e melhores locais para semear a plantação; identificar pragas ou doenças, podendo planejar o combate às infestações de forma mais rápida e localizada; pulverização de agentes defensivos como inseticidas, fungicidas e herbicidas contra estas pragas e doenças (para esta atividade, os drones são equipados com sensores a laser, ultrassom e com equipamento específico para armazenamento e pulverização do produto); contagem de plantas, com a captura de imagens que são processadas em softwares, evitando-se a contagem manual e mais demorada; detecção de falhas na lavoura, para permitir outras estratégias no momento de replantio; monitoramento dos sistemas de irrigação; monitoramento de

¹⁷⁸ Este sistema baseia-se na alocação e processamento de dados na nuvem, unindo a análise de dados à lógica de negócio personalizada: “o Azure IoT Edge move análises de nuvem e lógica de negócios personalizada para dispositivos, de modo que sua organização pode se concentrar em ideias de negócios em vez de gerenciamento de dados. Escale horizontalmente sua solução de IoT ao empacotar sua lógica de negócios em contêineres padrão, então você pode implantar esses contêineres para qualquer um dos seus dispositivos e monitorar tudo na nuvem.” In: MICROSOFT. **O que é o Azure IoT Edge**. Disponível em: <<https://docs.microsoft.com/pt-br/azure/iot-edge/about-iot-edge>>. Acesso em: 12 set. 2022.

¹⁷⁹ MICROSOFT. **Farmbeats e a missão de alimentar o mundo em 2050**. Disponível em: <

desmatamento; identificação e demarcação de nascentes de água; análise de adequação de locais para aberturas de estradas; ajudar na segurança da lavoura, buscando utilizar os drones para fiscalização e detecção de invasões nos limites territoriais da fazenda; por fim, ainda pode auxiliar no reconhecimento de focos de incêndio, especialmente em épocas de seca ou quando existem focos próximos.¹⁸⁰

A tecnologia dos drones aplicada à agricultura revela como a evolução da tecnologia é constante e importante. Uma tecnologia inicialmente ligada a utilidades militares agora pode ser amplamente utilizada para auxiliar na produção de alimentos de modo prático e com o intuito de facilitar para o produtor. Estes drones, atualmente, já são comercializados amplamente no mercado e também podem ser alugados.

A *World Food Programme*, órgão da ONU para combater a fome mundial, desenvolveu o H2Grow, um sistema inovador, adaptável e de baixo custo que permite a produção de alimentos hidropônicos para comunidades vulneráveis, incluindo zonas áridas ou locais periurbanos.¹⁸¹ O projeto também fornece treinamento à sociedade, possibilitando utilizar o sistema para alimentação de gado, além de promover a alimentação saudável e auxiliar na criação de empregos.¹⁸² As soluções para produção de produtos hidropônicos não são únicas, pois completamente adaptáveis ao local do plantio, sendo criadas várias técnicas e feitos vários testes, especialmente em relação à estrutura do plantio.¹⁸³

Esta iniciativa pode ser considerada de baixa complexidade tecnológica, não dependendo de grandes arquiteturas e engenharias tecnológicas para funcionar, tendo por base a solução simples e barata conforme a necessidade local. Contudo, mesmo iniciativas como esta dependem da disseminação de informação, para propagar o conhecimento e permitir o acesso aos treinamentos de forma mais fácil.

Outro exemplo trazido pela ONU são algumas parcerias estabelecidas entre o IFAD - *International Fund for Agricultural Development* (Fundo Internacional para o Desenvolvimento da Agricultura) e a iniciativa privada. A primeira foi com a Intel Corporation em que, no Camboja, permitiu o apoio a pequenos produtores para ter acesso a tecnologias da

¹⁸⁰ FIELDVIEW. **Conheça 12 funções dos drones na agricultura.** Disponível em: <<https://blog.climatefieldview.com.br/drones-agricultura#:~:text=O%20uso%20de%20drones%20na,%2C%20inoculantes%2C%20corretivos%20e%20sementes.>>>. Acesso em: 20 jan. 2023.

¹⁸¹ WFP. **H2Grow: Growing Food in Impossible places.** Disponível em: <<https://innovation.wfp.org/project/h2grow-hydroponics>>. Acesso em: 18 jan. 2023.

¹⁸² *Idem.*

¹⁸³ WFP. **H2Grow's Hydroponics Research Event: Nurturing global community of hydroponics experts to share knowledge.** Disponível em: <<https://wfpinnovation.medium.com/h2grows-hydroponics-research-event-nurturing-global-community-of-hydroponics-experts-to-share-c583a5a4e903>>. Acesso em: 19 jan. 2023

informação voltadas à agricultura. Com isso, estes produtores receberam o passo a passo de um software que permite analisar o solo, detectar a necessidade de insumos e aconselhar o produtor a como proceder. Aquela população recebeu treinamento também para vender os serviços aos agricultores por celular e, também por celular, é possível localizar os fornecedores mais próximos. Os resultados promissores demonstraram que em 500 localidades diferentes do Camboja, com o uso do software, os agricultores passaram a utilizar menos fertilizantes em campos de arroz e cortaram seus custos pela metade. A IFAD ainda informou que um outro projeto semelhante está sendo aplicado na Índia e que já se demonstrou que os pequenos produtores a majorar sua produção em aproximadamente 300%.¹⁸⁴

Tecnologias semelhantes às até agora apresentadas estão também sendo aplicadas na piscicultura, em que através de aplicativos obtém-se dados sobre a qualidade, temperatura e oxigênio da água. Possibilita-se, ainda, a automação de certos processos como a aeração da água e de alimentação dos peixes, reduzindo não somente custos, mas também a energia elétrica.¹⁸⁵ É possível utilizar tags e chips para identificação eletrônica dos peixes, para evitar cruzamentos consanguíneos entre eles, bem como utilizar técnicas de biometria para obter dados sobre o crescimento, peso e estado de saúde dos peixes.¹⁸⁶

Ainda no mesmo segmento de produção, a combinação de diversas tecnologias vem sendo estudada em parceria entre empresas de tecnologia e empresas de aquicultura para estudar estas tecnologias, incluindo a utilização de 5G na produção de um dos peixes mais consumidos no mundo, que é o salmão.¹⁸⁷

¹⁸⁴ ITU. **Report- Fast forward progress: leveraging tech to achieve the global goals.** Disponível em: <https://www.itu.int/en/sustainable-world/Documents/Fast-forward_progress_report_414709%20FINAL.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2023. p. 17.

¹⁸⁵ ENGEPECA. **Inovações desenvolvem piscicultura 4.0 por todo país.** Disponível em: <<https://www.engepesca.com.br/post/inovacoes-desenvolvem-piscicultura-4.0-por-todo-pais>>. Acesso em: 21 jan. 2023.

¹⁸⁶ BRITO, Sandra. **Embrapa mostra tecnologias para piscicultura na AGROBRASÍLIA.** Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/1728213/embrapa-mostra-tecnologias-para-piscicultura-na-agrobrasil>>. Acesso em: 21 jan. 2023.

¹⁸⁷ Analise-se: “Uma matéria bem interessante, sobre este tema, foi disponibilizada pela empresa americana, *INTEL Corp*, conhecida fabricante de *chips* de computadores. Segundo o texto, o monitoramento do sistema de gerenciamento é feito por um conjunto de câmeras subaquáticas (de alta definição) colocadas nos tanques, que servem para observar, *online*, o comportamento dos peixes para decidir quando começar, ajustar e terminar a alimentação, verificar visualmente as condições da água e também, monitorar a saúde do salmão. [...]Para validação do sistema, uma fazenda de peixes situada no sul do país, na Ilha de *Gjerdinga*, está servindo de laboratório para o projeto denominado de *5G-HEART* que conta com financiamento da UE. A ideia do Projeto *5G-HEART* “é promover a inovação em torno da Tecnologia 5G, para permitir aplicações importantes na aquicultura da Noruega, além do desenvolvimento de soluções para outros segmentos, como saúde e transporte”. Esse é um projeto derivado (e semelhante) ao *5G-VINNI* (que tem também, a participação da *Telenor* e de outros provedores de serviços de comunicação e da *Nokia*) cujo foco é “validar o desempenho de novas aplicações 5G por meio de testes operacionais de serviços de conectividade avançados” (como proposto para o *5G-HEART*). Para o sistema utilizado na piscicultura da Ilha *Gjerdinga*, o sistema de monitoramento de vídeo utiliza tecnologia da *Bluegrove*, usando redes e servidores da *Nokia* com computadores de arquitetura *INTEL* e uma rede *Telenor* 5G

Estas inovações aplicadas à aquicultura também podem ser aplicadas para criação de outros animais de forma semelhante, como para o rastreamento e identificação de gado, ovinos, aves, suínos, dentre outros. É possível controlar a temperatura do ambiente em que se situam, propiciar a alimentação automática e fazer o controle de crescimento, cruzamento e doenças. E, no mesmo sentido, também pretende-se aumentar a produção, reduzir perdas e custos.

Na tentativa de expandir os programas de acesso à tecnologia para produção de alimentos, outro órgão da ONU, chamado *Food and Agriculture Organization* (FAO – Organização das nações Unidas para Alimentação e Agricultura, em português), afirmou que pretende tornar acessíveis e úteis terabytes de informações em prol de agricultores, coletores, pescadores e pastores.¹⁸⁸

A FAO desenvolveu uma estratégia digital para alcançar os ODS, tendo como pontos centrais de sua abordagem: promover as TIC para potencializar agricultura familiar e o desenvolvimento rural, visando ao fornecimento de bens privados e públicos por meio de parcerias e políticas públicas; promover modelos de empreendedorismo social e aprimorar os meios de subsistência da agricultura familiar com uso de TICs; desenvolver a capacidade de sistemas locais de aconselhamento de produção rural para serviços e políticas agrícolas com base em TICs, especialmente para integrar diferentes bases de dados públicas e privadas, captar dados sobre a população rural, terra, água, alimentos e animais, em tempo real, para criar uma abordagem colaborativa e integrada, melhorando a disseminação dos dados agrícolas e informações sobre os alimentos e incorporar o retorno dos interessados nos sistemas, propiciando a inclusão dos usuários no decorrer das políticas; desenvolver redes de inovação compostas por entidades governamentais, sociedade civil organizada e iniciativa privada, proporcionando maior acesso as TICs para agricultores familiares.¹⁸⁹

As iniciativas trazidas pela FAO agregam alguns dos aspectos relevantes trazidos anteriormente sobre a aplicação de tecnologias na Administração Pública digital, eis que

para transmitir o vídeo, para uma aplicação de análise e gestão de dados, gerando relatórios *online*, para os operadores da fazenda. As câmeras subaquáticas captam as imagens dos peixes, produzindo e transmitindo, vários fluxos de vídeo de alta resolução (HD), que exigem largura de banda extrema do *link 5G* entre elas e a aplicação de análise dos dados, que fica em outro local.” In: AQUACULTURE BRASIL. **Aplicações do 5G na produção de salmão:** tecnologia a favor da aquicultura. Disponível em: <<https://www.aquaculturebrasil.com/noticia/263/aplicacoes-do-5g-na-producao-de-salmao:-tecnologia-a-favor-da-aquicultura>>. Acesso em: 21 jan. 2023.

¹⁸⁸ ITU. **Report- Fast forward progress:** leveraging tech to achieve the global goals. Disponível em: <https://www.itu.int/en/sustainable-world/Documents/Fast-forward_progress_report_414709%20FINAL.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2023. p. 19.

¹⁸⁹ ITU. **Report- Fast forward progress:** leveraging tech to achieve the global goals. Disponível em: <https://www.itu.int/en/sustainable-world/Documents/Fast-forward_progress_report_414709%20FINAL.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2023. p. 20.

pretendem proporcionar a adaptação externa e interna da Administração – enaltecendo o papel relevante do Estado na proteção e promoção dos direitos fundamentais sociais –, bem como tratando diretamente da necessidade de inclusão digital da população para tanto.

Os projetos acima mencionados têm por espinha dorsal a utilização de linguagem simples e o treinamento dos cidadãos para que tenham o acesso pleno às tecnologias pois, como dito, não há sequer razão para implementação de tecnologias em prol da sociedade em condições em que a sociedade se encontra em situação de analfabetismo digital.

As iniciativas de ambos os órgãos da ONU demonstrar que o simples acesso à internet e a aplicativos voltados para agricultura, pecuária, pesca e outros meios de subsistência e produção de alimentos permite inserir os pequenos produtores no mercado. Com isso, eles(as) podem captar as informações sobre o clima, métodos de produção, técnicas específicas e tudo que é necessário para diminuir custos e aumentar a produção, bem como ter acesso a dados sobre vendas, transporte e logística de produção.

Não se trata de trazer ou propiciar os tipos mais complexos de tecnologia necessariamente, pois por muitas vezes as que já são consolidadas no dia a dia de muitas pessoas pode parecer muito distante para outras. A transformação que a internet trouxe para a sociedade não atinge a totalidade do globo, razão pela qual essa parte da população ainda não pôde experimentar uma revolução de acesso a informações em curto período de tempo. Afinal, cerca de um terço da população mundial (2,7 bilhões de pessoas) nunca tiveram acesso à rede mundial de computadores, inclusive, no ano de 2022 houve uma queda do número de usuários devido à falta de infraestrutura e de investimentos.¹⁹⁰

São salutares, portanto, as iniciativas de expansão do acesso à internet e desenvolvimento de aplicativos que propiciam consultorias e permitem o acesso ao conhecimento. Em Ruanda e Senegal, por exemplo, FAO está desenvolvendo aplicativos de celular que fornecem informações, serviços de transação e de consultoria aos produtores rurais, permitindo informar aos agricultores sobre nutrição, mercado, saúde dos animais e previsões meteorológicas.¹⁹¹ Iniciativas de desenvolver uma plataforma digital integrada voltada àquela população permite fornecer informações a todos os componentes das cadeias de valor, facilitando não somente a capacitação dessas pessoas, mas propiciando melhores serviços aos

¹⁹⁰ ONU. **Crescimento da internet desacelera e 2,7 bilhões ficam fora da rede**. Disponível em: <<https://news.un.org/pt/story/2022/09/1801381>>. Acesso em: 23 jan. 2023.

¹⁹¹ ITU. **Report- Fast forward progress: leveraging tech to achieve the global goals**. Disponível em: <https://www.itu.int/en/sustainable-world/Documents/Fast-forward_progress_report_414709%20FINAL.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2023. p. 21.

pequenos produtores e, aos poucos, expandindo a funcionalidade destes aplicativos.¹⁹²

As simples iniciativas de acesso à internet possibilitam a inclusão destes pequenos produtores em um mundo amplamente conectado, com isso, a majoração da produção e a possibilidade de inserir estas pessoas no mercado fazendo com que elas também passem a auferir renda são consequências de uma política básica de inclusão digital. Dar enfoque à agricultura familiar também se mostra relevante neste ponto, pois esta se mostra como “uma alternativa social e ambientalmente mais adequada para minimizar a insegurança alimentar e nutricional que o País novamente atravessa.”¹⁹³

A FAO ainda propõe outras iniciativas voltadas também à prevenção de riscos e instrução de instituições governamentais, tais como: criação do EMPRES, sistema de prevenção de emergência contra pragas e doenças transfronteiriças de animais e plantas, que permite usar imagens de satélite para monitorar, por exemplo, a dispersão de gafanhotos do deserto, com o intuito de alertar a população de regiões da África e do Sudoeste da Ásia; no mesmo sentido, o *Event Mobile Application* elabora relatórios de doenças animais para aprimorar a vigilância e alerta sobre possíveis surtos; a parceria entre FAO e Google para utilizar a tecnologia de satélite do Google Earth que permite “calcular o uso da terra e recursos hídricos, mapas de risco de doenças, seca agrícola, escassez de água, produtividade, rendimentos potenciais e muito mais”; ao juntar forças com a UIT, o órgão criou ainda o Guia Estratégico de Agricultura Eletrônica, que possui por intuito “racionalizar recursos financeiros e humanos, responder às oportunidades e desafios de TIC para o setor agrícola de forma mais eficiente, gerar novos fluxos de receita e melhorar os meios de subsistência nas comunidades rurais.”¹⁹⁴

A plataforma digital para a agricultura familiar reúne diversas informações que estão à disposição dos agricultores, de governos e da iniciativa privada, com o principal intuito de promover um intercâmbio de experiências, de inovações e de técnicas, tudo concentrado no ambiente digital.¹⁹⁵

Dentro desta plataforma é possível fazer parte da comunidade de prática global de inovações em agricultura familiar, compartilhando conhecimento com as partes interessadas,

¹⁹² ITU. **Report- Fast forward progress: leveraging tech to achieve the global goals.** Disponível em: <https://www.itu.int/en/sustainable-world/Documents/Fast-forward_progress_report_414709%20FINAL.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2023. p. 21.

¹⁹³ LEITE, Maria Laís dos Santos; LEITE, Jäder Ferreira. (In)segurança alimentar e agricultura familiar: políticas públicas como estratégia de superação da fome. **Revista Katálisis**, Florianópolis, v. 25, n. 3, set./dez. 2022, p. 535.

¹⁹⁴ ITU. **Report- Fast forward progress: leveraging tech to achieve the global goals.** Disponível em: <https://www.itu.int/en/sustainable-world/Documents/Fast-forward_progress_report_414709%20FINAL.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2023. p. 21-22.

¹⁹⁵ FAO. **Plataforma Técnica Regional para la Agricultura Familiar.** Disponível em: <<https://www.fao.org/family-farming/detail/es/c/1473736/>>. Acesso em: 24 jan. 2023.

sistematizar as tecnologias e práticas com o intuito de torná-las acessíveis a um público ainda maior, fomentar a difusão do conhecimento entre os profissionais, apoiar esforços coletivos para promover escalabilidade das inovações, dentre outros.¹⁹⁶ Ainda, é possível ter acesso a cartilhas que demonstram a importância de legislar para promover a agricultura familiar na América Latina e no Caribe,¹⁹⁷ bem como ter acesso a todo o acervo legislativo que versa sobre o tema em vários Países, como o Brasil.¹⁹⁸

Diante das iniciativas acima expostas, demonstrou-se que são duas principais frentes de atuação. A primeira envolve o uso das inovações tecnológicas diretamente nos métodos de produção, projetando uma melhora na utilização de recursos, diminuição de custos, implemento de iniciativas sustentáveis e, por consequência, aumento quantitativo e qualitativo da produção de produtos agrícolas, da pecuária, pesca, entre outros.

A segunda, por sua vez, é a de expandir tecnologias simples, já existentes, mas que permitem ao pequeno produtor e aos agricultores familiares terem acesso ao conhecimento e informações sobre a produção, inserir-se no mercado de alimentos, melhorar a sua renda e aplicar aprimoramentos.

Estas iniciativas vão diretamente de encontro com os objetivos da República, com desenvolvimento nacional sustentável, erradicação da fome e diminuição das desigualdades regionais, podendo muito bem colaborar com o alcance das metas estabelecidas no ODS nº 2. Ainda, não há que se considerar a utilização e investimento em tecnologia como algo antagônico ao investimento em programas que visam à proteção dos direitos fundamentais, mas justamente como instrumento do desenvolvimento sustentável, apto a modificar a tratativa desta pauta com soluções inovadoras.

Além disso, a Lei nº 14.475/2022, apesar de criar apenas diretrizes gerais para promoção da inovação e da agricultura e pecuária de precisão, definiu certas diretrizes para a

¹⁹⁶ FAO. **Comunidad de práctica global de innovaciones de la agricultura familiar**. Disponível em: <https://dggroups.org/fao/innovation_familyfarming>. Acesso em: 24 jan. 2023.

¹⁹⁷ Veja-se, do original: “La agricultura familiar produce más del 80% de los alimentos del mundo, en términos de valor, y ocupa entre el 70% y el 80% de las tierras agrícolas a nivel mundial (FAO, 2014b). A su vez, la pesca de pequeña escala aporta dos tercios de la pesca destinada al consumo humano directo (FAO, 2018b). En América Latina y el Caribe la agricultura familiar agrupa a alrededor de 60 millones de personas, cuyas actividades corresponden al 75% de todas las unidades productivas de la región (CEPAL, FAO, IICA, 2013). [...] A pesar de la importancia de la agricultura familiar, el 80% de las personas en situación de extrema pobreza vive en las zonas rurales; allí las tasas de pobreza son tres veces más altas que en las zonas urbanas (FAO, 2021). Al interior de la población rural se observan también grandes desigualdades. Es por ello que, al analizar las características y dinámicas de la agricultura familiar, se deben considerar las necesidades y capacidades de cada uno de sus integrantes.” In: FAO. **Nota de orientación jurídica para parlamentarios en América Latina y Caribe n.º 9**. Disponível em: <<https://www.fao.org/3/cb8765es/cb8765es.pdf>>. Acesso em: 24 jan. 2023.

¹⁹⁸ FAO. **Resumo das iniciativas ligadas à agricultura familiar** – mapeamento de iniciativas de agricultura familiar no BRASIL. Disponível em: <<https://www.fao.org/3/cb5289es/cb5289es.pdf>>. Acesso em: 24 jan. 2023.

criação de uma política voltada ao assunto, dentre elas, o “apoio à inovação, que contemple todas as escalas de produção”, a “sustentabilidade ambiental, social e econômica”, o “estímulo à ampliação da rede e da infraestrutura de conexão de internet nas áreas rurais do País” e “articulação e colaboração entre os entes públicos federais, estaduais e municipais e o setor privado”, estando plenamente de acordo com tais iniciativas.¹⁹⁹

3.2 TRANSFORMAÇÃO DA INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA E A CRIAÇÃO DE NOVOS ALIMENTOS

É interessante observar como a tecnologia vem avançando para além dos campos de produção de alimentos para criar novos espaços de produção. Conforme já se tratou anteriormente neste trabalho, surgem novos meios de produção assim como surgem novas profissões, meios de acesso à informação e tecnologias que antes sequer poderia imaginar.

Nesse contexto, o critério de produção de alimentos também passa por uma nova fase, em que se passa a produzir alimentos dentro de laboratórios e indústrias pautadas na sustentabilidade e na inovação. Não está se tratando de criação de insumos agrícolas, controle genético voltado à pecuária ou desenvolvimento de transgênicos, mas sim de alimentos que simplesmente não existiam e que são produzidos a partir de novos métodos, conceitos, técnicas e tecnologias.

A transformação do setor de alimentos se dá especialmente em razão do surgimento das chamadas FoodTechs, que são empresas que se utilizam das tecnologias e oferecem novas soluções às empresas que atuam no mercado de alimentos. Elas envolvem diversos setores da cadeia de produção, desde o pequeno produtor até a distribuição de alimentos, propondo novas soluções.²⁰⁰ Essas empresas formam um ecossistema de inovação que envolve os principais atores responsáveis pelos alimentos, utilizando as tecnologias para promover novas ideias e soluções, envolvendo igualmente a ascensão da sustentabilidade na cadeia de produção.

Contudo, surge também o viés de desenvolvimento de novos alimentos, seja

¹⁹⁹ Veja-se a íntegra do texto legislativo: Art. 2º É instituída a Política Nacional de Incentivo à Agricultura e Pecuária de Precisão, cujas diretrizes são: I - apoio à inovação, que contemple todas as escalas de produção; II - sustentabilidade ambiental, social e econômica; III - desenvolvimento tecnológico e sua difusão; IV - ampliação de rede de pesquisa, desenvolvimento e inovação do setor agropecuário; V - estímulo à ampliação da rede e da infraestrutura de conexão de internet nas áreas rurais do País; VI - articulação e colaboração entre os entes públicos federais, estaduais e municipais e o setor privado; e VII - divulgação das linhas de crédito disponíveis para financiamento da agricultura e pecuária de precisão.”

²⁰⁰ SG. **FoodTech: o que é e como elas impactam o setor alimentício?** Disponível em: <<https://sgsistemas.com.br/foodtech-o-que-e-e-como-elas-impactam-o-setor-alimenticio/>>. Acesso em: 27 jan. 2023.

diretamente pelas empresas que tradicionalmente já os comercializam, seja através destas Foodtechs.

Um dos exemplos são os alimentos *plant-based*, ou seja, à base de ingredientes vegetais, contudo, em muito se assemelham a proteínas animais em textura, sabor e aparência. Essa tecnologia proporciona novas experiências e comidas muito inovadoras, desde “bebidas e sorvetes a hambúrgueres, empanados, almôndegas e até pedaços inteiros de carne, peixe ou frango. Todos feitos à base de plantas.”²⁰¹

O setor vem crescendo no Brasil especialmente com base na conscientização acerca dos maus-tratos em muitas criações de animais e também com fulcro nos critérios de sustentabilidade e saudabilidade. Estes dois últimos em razão de diminuir a emissão de gases tóxicos e de diminuição no consumo de proteína animal e aumento no consumo de fibras, respectivamente. Há projeções que indicam que o mercado de alimentos e bebidas *plant-based* poderá atingir o marco de R\$ 103,56 bilhões até o ano de 2027, demonstrando que os fabricantes destes alimentos estão inovando rapidamente, cada vez mais em condições de paridade de competitividade com os produtos de origem animal.²⁰²

São inovações que realmente impactam na forma de consumo e dos métodos tradicionais de produção. Atualmente, alimentos de origem vegetal podem ser impressos por meio de impressoras 3D, que permitem o controle de textura, sabor, forma e também valores nutricionais personalizados.²⁰³ Contudo, não são todos os alimentos que possuem a capacidade de passar por este processo. Para tanto, são necessárias três características principais, entre elas, a “printabilidade” (capacidade de impressão, ou seja, facilidade e possibilidade de controlar o material por uma impressora 3D), aplicabilidade (capacidade de cumprir certas funções, ou seja, “viabilidade de qualquer aplicação depende das propriedades dos materiais fornecidos e da escalabilidade da produção”) e pós-processamento (“embora alguns alimentos possam ser consumidos diretamente, a maioria dos alimentos impressos precisar passar por alguma forma de cozimento antes do consumo, tornando a qualidade do pós-processamento vital para a aceitação do consumidor”).²⁰⁴

Por mais que pareça algo abstrato, já é uma realidade e empresas como a NovaMeat

²⁰¹ GALDEANO, Melicia (et.al.). **Artigo: Evolução dos alimentos plant-based no Brasil**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/67002613/artigo-evolucao-dos-alimentos-plant-based-no-brasil>>. Acesso em: 27 jan. 2023.

²⁰² GOMES, Ana Cristina. **Mercado de alimentos plant-based atingirá US\$ 103,56 bilhões até 2027**. Disponível em: <<https://veganbusiness.com.br/mercado-de-alimentos-plant-based-atingira-us-10356-bilhoes-ate-2027/>>. Acesso em: 27 jan. 2023.

²⁰³ CHARELI, Letícia. **Impressão 3D de alimentos plant-based**. Disponível em: <<https://www.bioedtech.com.br/post/impress%C3%A3o-3d-de-alimentos-plant-based>>. Acesso em: 27 jan. 2023.

²⁰⁴ *Idem*.

conseguem imprimir o que chamam de “bife 2.0” em impressoras 3D, com grande reconhecimento internacional.²⁰⁵ Há diferentes tipos de impressoras 3D no mercado voltadas à composição de alguns alimentos, desde propostas saudáveis com utilização de ingredientes frescos como matéria prima, até máquinas que podem fazer esculturas de chocolate ou produzir massas.²⁰⁶

Importa ressaltar que estas máquinas, por ora, não possuem o condão de gerar alimentos em escala, pois possuem um custo alto e não produzem grandes quantidades. Contudo, essa tecnologia tem potencial de modificar a indústria alimentícia de modo a permitir criação de novas propostas, também pautadas no critério de sustentabilidade. Não se duvida de que nos próximos anos haja uma evolução da proposta, passando a atingir cada vez mais empresas, em prol de oferecer à sociedade produtos de alta qualidade, saudáveis e sustentáveis. Boa parte destas máquinas funcionam com a proposta de substituir alimentos de origem animal por mercadorias *plant-based* que, conforme já se demonstrou, estão em crescimento. Contudo, vale lembrar que são apenas um exemplo de tecnologia, mas os alimentos *plant-based* vão muito além das impressoras 3D.

E não se pode distanciar aqui, igualmente, o papel do Estado na promoção de pesquisas e iniciativas inovadoras, lembrando-se o seu dever estampado no art. 218 da Constituição. Estas inovações também vêm sendo objeto de estudos e de desenvolvimento com parcerias entre empresas públicas e privadas, demonstrando a importância deste novo segmento no desenvolvimento social e na sustentabilidade. A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) inclusive desenvolveu conjuntamente com a iniciativa privada um hambúrguer vegetal, à base de fibra de caju e soja, promovendo também pesquisas na criação de alimentos com feijão, grão de bico e lentilha.²⁰⁷

A EMBRAPA inclusive já lançou uma cartilha que versa sobre tecnologias de texturização de proteínas vegetais, explicando cada uma das técnicas utilizadas e como elas funcionam para atingir determinado resultado. Na cartilha, destaca por exemplo que existem as principais técnicas *bottom-up*, “em que a proteína vegetal é estruturada para a formação de um análogo cárneo são a fiação úmida e a eletrofiação” e outras estratégias *top-down*, em que

²⁰⁵ CARRINGTON, Damian. ‘Most realistic’ plant-based steak revealed. Disponível em: <<https://www.theguardian.com/food/2020/jan/10/most-realistic-plant-based-steak-revealed>>. Acesso em: 27 jan. 2023.

²⁰⁶ COELHO, Taysa. Impressora 3D de comida: conheça modelos que criam alimentos de verdade. Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/listas/2018/10/impressora-3d-de-comida-conheca-modelos-que-criam-alimentos-de-verdade.ghml>>. Acesso em: 28 jan. 2023.

²⁰⁷ GALDEANO, Melicia (et.al.). Artigo: Evolução dos alimentos plant-based no Brasil. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/67002613/artigo-evolucao-dos-alimentos-plant-based-no-brasil>>. Acesso em: 27 jan. 2023.

“produtos fibrosos anisotrópicos a partir de proteínas vegetais são criados pela aplicação de cisalhamento, sendo as técnicas de estruturação por congelamento (freeze structuring), tecnologia shear cell e extrusão termoplástica as suas principais representantes.”²⁰⁸

Iniciativas pautadas em parcerias público-privadas como a acima descrita são relevantes para difundir este tipo de conhecimento e demonstrar que a criação de novos alimentos também pode auxiliar na proteção da do direito à uma alimentação adequada, tendo em vista que os resultados são experimentados pela sociedade. O público que opta por este tipo de alimento pode ser considerado bastante heterogêneo, pois abarca pessoas adeptas a dietas vegetarianas, consumidores que tentam reduzir o consumo de alimentos de origem animal,²⁰⁹ também não podendo se olvidar de pessoas com restrições alimentares em razão de alergia ou intolerância à lactose ou ao glúten, por exemplo.

Outros tipos de proteína vêm sendo produzidos pelo mercado na tentativa de substituir a proteína animal: camarões à base de plantas,²¹⁰ carne de frango produzida em laboratório (produzida a partir de somente algumas células vivas de frango, sem matar nenhuma ave),²¹¹ ovo vegetal e pastilhas de algas marinhas,²¹² entre outros, integram o rol de substitutivos da proteína animal.

Também começa a ser desenvolvido um nicho de produção de alimentos à base de algas marinhas, diferente do que já é conhecido na culinária asiática. As algas marinhas podem inspirar a criação de outros substitutivos para a proteína animal. A spirulina, um tipo de microalga com grande potencial nutritivo, é a base de uma empresa israelense para substituir alimentos ultraprocessados, como pães, lanches, sucos e sorvetes. Essa empresa também vem aplicando a tecnologia que possui para conseguir descolorir a alga e utilizar cores que o mercado já conhece – como rosa, laranja salmão e cores de carnes vermelhas – para começar a comercializar novos alimentos, como o salmão defumado à base de algas, ainda em 2023.²¹³

Ainda, a FAO fez amplo estudo sobre a utilização de insetos como base de alimentação

²⁰⁸ GALDEANO, Melicia Cintia. **Tecnologias de texturização de proteínas vegetais**. Rio de Janeiro: EMBRAPA, 2022. p. 10-11.

²⁰⁹ NETO, Paulo Maciel (et. al.). **Alimentos plant-based: estudo dos critérios de escolha do consumidor**. Research, Society and Development, v. 9, n. 7, 2020. P. 3.

²¹⁰ NEW WAVE. **Delicious plant-based shrimp**. Disponível em: <<https://www.newwavefoods.com/>>. Acesso em: 28 jan. 2023.

²¹¹ BBC. **Cientistas criam carne de frango em laboratório - sem matar uma ave**. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/aprenda-ingles-46077233>>. Acesso em: 28 jan. 2023.

²¹² PALMEIRA, Lara. **Empresa portuguesa cria ovo 100% vegetal que substitui ovo tradicional**. Disponível em: <<https://www.publico.pt/2022/04/24/ciencia/noticia/empresa-portuguesa-cria-ovo-100-vegetal-substitui-ovo-tradicional-2003664>>. Acesso em: 28 jan. 2023.

²¹³ GALATI, Bruno. **Startup israelense se inspira em produção brasileira de açaí e desenvolve salmão à base de alga**. Disponível em: <<https://startupi.com.br/startup-israelense-se-inspira-em-producao-brasileira-de-acai-e-desenvolve-salmaa-a-base-de-alga/>>. Acesso em: 28 jan. 2023.

que também pode ampliar as opções de mercado, com potencial de impacto muito expressivo na indústria alimentícia e no consumo. No relatório, aborda-se todo o conteúdo sobre os insetos comestíveis e as perspectivas futuras para segurança alimentar e alimentação em si, desde aspectos culturais e religiosos por detrás da entomofagia até valores nutricionais, aspectos econômicos (receita, desenvolvimento empresarial e comércio) e marcos regulatórios. A FAO ainda elenca os principais motivos para consumo dos insetos, incluindo o fator de saudabilidade – informando que os insetos são saudáveis e substitutos nutritivos para a proteína animal tradicional –, o fator ambiental (levando em conta que a criação de insetos produz muito menos poluentes do que a criação de gado, por exemplo, além do fato de que por possuírem sangue frio, são muito eficazes na transformação de seus alimentos em proteína) e como meio de subsistência, pois trata-se de uma opção de investimento de baixo capital (podendo ser de básicos ou altos níveis tecnológicos, a depender do investimento) que poderia servir como meio de faturamento até para as camadas mais pobres da sociedade.²¹⁴ A aposta da ONU na produção de insetos para consumo humano e animal visa à segurança alimentar em escala global.

Não se trata de uma prática nova, eis que no Brasil o consumo de insetos é considerado algo ancestral dentro da cultura indígena, em que alguns povos consomem formigas do tipo saúva ou maniware, atualmente também consideradas iguarias e um atrativo gastronômico.²¹⁵ É, portanto, uma alternativa em que se visualizou escalabilidade de produção e um grande número de fontes de produção, por isso o potencial transformador da realidade da fome.

A Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos (EFSA) já autorizou o comércio de produtos à base de insetos de três tipos, são eles os grilos domésticos, a larva-da-farinha e os gafanhotos. Logo, já é possível encontrar nos supermercados europeus as farinhas de inseto, macarrão de grilo, snack de mix de insetos, grilo coberto com chocolate e até mesmo batatinhas de larva.²¹⁶

Dos alimentos à base de insetos, algas, plantas e até impressos em 3D, é certo afirmar que as inovações do setor alimentício com auxílio da tecnologia possuem potencial construtivo no combate à fome e indicam um sinal positivo na redução de poluentes em prol de um desenvolvimento sustentável.

²¹⁴ FAO. **Edible insects: future prospects for food and feed security**. Roma: FAO, 2013. p. 2

²¹⁵ AINI. **Formigas, uma iguaria da cultura indígena da Amazônia**. Disponível em: <<https://ainiexperiencias.com/formigas-uma-iguaria-da-cultura-indigena/>>. Acesso em: 28 jan. 2023.

²¹⁶ VIDALE, Giulia. **Macarrão de grilo?** Produtos à base de insetos começam a ser vendidos na Europa. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/saude/noticia/2022/11/macarrao-de-grilo-produtos-a-base-de-insetos-comecam-a-ser-vendidos-na-europa.ghtml>>. Acesso em: 28 jan. 2023.

Estas inovações combinam diversas áreas de conhecimento,²¹⁷ são multidisciplinares e não são estanques, apresentando-se em constante crescimento à medida que estas inovações vão sendo difundidas no mercado e conhecidas e aceitas pelos consumidores.

O Brasil, por possuir uma grande dimensão territorial e uma grande capacidade produtiva de alimentos em geral – estando entre os maiores produtores do mundo em muitos segmentos – poderia se tornar a vanguarda neste tipo de desenvolvimento de novos ingredientes e alimentos, formalizando cada vez mais parcerias com a iniciativa privada e envolvendo também pequenos produtores e agricultores familiares. Assim, não somente se possuem novos alimentos no mercado, mas permite-se a expansão da renda e da capacidade aquisitiva, também auxiliando na diminuição da fome. São pesquisas e iniciativas de inovação tecnológica que devem ser voltadas em favor da sociedade e, conforme demonstrado, com aspecto relevante para o desenvolvimento sustentável.

3.3 SISTEMAS DE DISTRIBUIÇÃO DE ALIMENTOS E A REALIDADE BRASILEIRA

As propostas acima trabalhadas são de extrema relevância e, de fato, podem ter impacto significativamente positivo no combate à fome e à insegurança alimentar, contudo, a produção de alimentos não é o único problema causador destes fenômenos.

A distribuição destes alimentos também é um empecilho para que as pessoas tenham acesso a uma alimentação adequada, pois há estudos que demonstram que seria necessário somente 3% da oferta global de alimentos para atender às necessidades da população subnutrida.²¹⁸ Partindo de uma análise que se fundamenta em elementos econômicos, faz-se necessário dizer que uma das lógicas a serem perquiridas neste campo é a de projeção para distribuição, tendo em vista que a desigualdade é uma falha de projeto, não uma necessidade econômica.²¹⁹

Em realidade, a fome é um fenômeno que decorre da falta de alimentos como um todo,

²¹⁷ Veja-se: “A ciência alimentar contemporânea e a tecnologia contribuem muito para o sucesso do sistema alimentar moderno, integrando áreas como biologia, química, física, engenharia, ciência dos materiais, microbiologia, nutrição, toxicologia, biotecnologia, genômica e muitas outras disciplinas a favor do desenvolvimento de novos ingredientes alimentares e formulações de produtos para ajudar a resolver desafios importantes, como aumentar a segurança alimentar e a trazer mais transparência e naturalidade para a cadeia.” In: FOOD CONECTION. **Ciência, tecnologia e novos ingredientes alimentares**. Disponível em: <<https://www.foodconnection.com.br/tecnologia/ciencia-tecnologia-e-novos-ingredientes-alimentares>>. Acesso em: 28 jan. 2023.

²¹⁸ RAWORTH, Kate. **Economia Donut**: uma alternativa ao crescimento a qualquer custo. Rio de Janeiro: Zahar, 2019. p. 68-69.

²¹⁹ RAWORTH, Kate. **Economia Donut**: uma alternativa ao crescimento a qualquer custo. Rio de Janeiro: Zahar, 2019. p. 35.

seja por determinada região não conseguir produzir minimamente, seja por que os alimentos que são produzidos em outros locais não chegam até lá. A produção de alimentos nestas comunidades vulneráveis pode proporcionar a alimentação necessária ou, se não, um novo meio de subsistência para que as pessoas possam adquirir os mantimentos em outra fonte. Contudo, mesmo que as pessoas optem por não consumir somente aquilo que produzem e passem à condição de consumidores de alimentos provenientes do mercado, é necessário que haja oferta também nestes locais, o que não é uma realidade atualmente. Por esta razão é que não se pode afirmar que a fome é um fenômeno exclusivamente causado pela má distribuição ou pela falta de produção, mas sim uma combinação destes fatores e, por esta razão é que o presente trabalho proporciona uma análise sobre estas duas vertentes. De nada adianta propiciar a chegada do alimento às mercearias ou famílias pobres, se não possuem condições de comprá-los ou, ainda, se a compra faz com que sacrifiquem outros direitos fundamentais.

Desta forma, é necessário frisar que a produção de alimentos em áreas de vulnerabilidade social, a distribuição destes mantimentos e os programas de distribuição de renda andam lado a lado. Somente um destes vértices não irá resolver o problema, sem o apoio do outro.

A distribuição pode ocorrer de várias formas, desde fazer o mercado chegar até o consumidor, de modo geral, até uma distribuição gratuita de alimentos para pessoas em situação de fome.

Um dos primeiros pontos sobre o aspecto da distribuição é ressaltar que se faz necessário também incluir os pequenos agricultores no mercado e, novamente, promover o acesso à internet e às informações necessárias de forma ampla para todos. Exemplo disto é o sistema projetado com a União Nacional de Agricultores da Zâmbia, em que se proporciona informações agrícolas e de mercado sempre atualizadas para os pequenos produtores e comerciantes, permitindo-lhes a tomada de decisão sobre o que cultivar, armazenamento, processamento, marketing e oportunidades de investimento.²²⁰ A inclusão destes pequenos produtores no mercado permite inclusive uma melhor distribuição local dos alimentos, fazendo surgir pequenas redes de produção e comércio que podem, a longo prazo, propiciar melhores condições de desenvolvimento local. Tanto as famílias locais poderão ter acesso aos produtos quanto os produtores poderão expandir seus negócios, aumentando sua renda e subsistência. Novamente, promover o acesso a internet e informações básicas que podem ser transmitidas

²²⁰ ITU. **Report- Fast forward progress:** leveraging tech to achieve the global goals. Disponível em: <https://www.itu.int/en/sustainable-world/Documents/Fast-forward_progress_report_414709%20FINAL.pdf>. Acesso em: 29 jan. 2023. p. 17.

por meio de tecnologia simples pode auxiliar as pessoas a saírem de uma situação de pobreza extrema e fome para um cenário mais palatável, ainda que paulatinamente.

Os sistemas de distribuição de alimentos podem, portanto, ser o pontapé inicial para outras políticas de desenvolvimento local, iniciando-se pela ideia de tirar a população de uma insegurança alimentar grave para, então, restaurar o desenvolvimento local para promover, outrossim, meios de subsistência. Os índices de eficiência tecnológica na distribuição de alimentos em Países que possuem a renda mais baixa impactam diretamente na Segurança Alimentar Nacional, pois torna-se mais difícil realizar a distribuição ampla para o mercado de alimentos saudáveis, convenientes e com preço mais acessível.²²¹

Esta transformação pode iniciar também com a modernização de sistemas já existentes, que foi o que ocorreu no Iraque. Em meio à instabilidade política, inicialmente a FAO atuava no Iraque para distribuição de alimentos à população que sofreu as sanções governamentais e, posteriormente, com o programa “oil-for-food” – em que 13% dos recursos provenientes da produção de petróleo eram direcionados para produção de comida – foi possível promover cada vez mais a reabilitação agropecuária na região norte do País. Dentro deste programa, houve participação também da EMBRAPA, com transferência de tecnologias e treinamentos profissionais da extensão rural.²²² Contudo, o avanço da instabilidade levou à Guerra do Iraque, que assolou todo o País e colocou milhões de pessoas em situação de vulnerabilidade novamente, inclusive em termos de acesso à alimentação.

Na retomada pós-guerra, o Iraque criou um sistema de distribuição de alimentos para melhorar as condições da sociedade, que atualmente conta também com o auxílio da ONU.

²²¹ Neste sentido, destaca-se: “assim como nos países de alta renda, os consumidores de países de renda média-alta demandam produtos considerados saudáveis e convenientes, porém, a sensibilidade a preço é importante nos países de renda média-alta. Qualidade e variedade dos produtos são fatores importantes na estratégia de varejo em países de renda alta. Para os países de renda média-alta, soma-se, ainda, o controle de custos. Nos países de renda baixa e média-baixa, a elasticidade- preço é alta e os supermercados têm pouca possibilidade de competir por preço com os varejistas informais. Assim, a estratégia adotada por varejistas de alimentos é atender a nichos de mercado constituídos pelas classes alta e média, minoria populacional nesses países, cobrando preço premium pela segurança e qualidade dos alimentos. Nota-se que a baixa eficiência tecnológica na distribuição de alimentos em países de renda baixa e média-baixa, ao impactar a disponibilidade e o acesso da população a alimentos seguros, de qualidade, nutricionalmente adequados e em quantidades suficientes, pode apresentar-se como fator de entrave à promoção da SAN e ao desenvolvimento desses países. Sistemas logísticos fragmentados podem tornar alguns alimentos indisponíveis, diminuindo a variedade dos produtos alimentícios à população. Além disso, elevam os custos de distribuição e, por conseguinte, o preço final ao consumidor, dificultando o acesso da população de baixa renda. Somado a isso, tem-se ainda a dificuldade de fiscalização quanto à segurança e qualidade dos alimentos em mercados em que a informalidade predomina.” In: OLIVEIRA, Leidy Diana Souza de; LIMA-FILHO, Dario de Oliveira; WATANABE, Eluiza Alberto de Moraes. Nível de Desenvolvimento e Tecnologia de Distribuição de Alimentos em Países Selecionados. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v.51, n. 1, jan./mar. 2013, p. 19-20.

²²² LANDGRAF, Lebna. **Embrapa e FAO transferem tecnologias ao Iraque**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/search-news/-/noticia/17931679/embrapa-e-fao-transferem-tecnologias-ao-iraque?p_auth=vjdBAcbS>. Acesso em: 31 jan. 2023.

Desta vez através da *World Food Program* (WFP), deu suporte ao Governo iraquiano para digitalizar o sistema público nacional de distribuição (PDS) e, somente na primeira fase, a projeção de alcance dessa digitalização era de atingir 1,3 milhões de pessoas. O PDS é a maior rede de segurança social do Iraque, capaz de fornecer alimentação a quase toda população do País, de 39 milhões de pessoas. A ideia é promover a digitalização de todo o sistema, incluindo a base de dados dos cidadãos, permitindo reduzir o tempo de processamento das informações, melhorar o serviço prestado e maximizar os recursos, com seu uso mais eficiente. Essa digitalização básica “permitirá que o governo identifique e remova registros duplicados, bem como realize verificação biométrica no momento da coleta de alimentos” (tradução do autor).

²²³ A digitalização do sistema permite também identificar as necessidades, além do desenvolvimento de um aplicativo (MyPDS), que permite a atualização de dados – que são criptografados – da população em geral, tais como nascimentos, mortes, casamentos, utilizando um smartphone.²²⁴

Com acesso aos dados atualizados, pode-se centralizar a política pública de distribuição e proporcionar as alterações necessárias da forma mais eficiente possível, também de forma benéfica à população que usufrui do programa, almejando a diminuição de custos e maximização de alcance da política distributiva.

Algumas iniciativas para tentar centralizar a política distributiva começam a surgir no Brasil, como é o caso da Rede Brasileira de Bancos de Alimentos. Esta especificamente foi regulamentada pelo Decreto nº 10.490/2020, e é destinada “ao fortalecimento e à integração da atuação dos bancos de alimentos, com vistas a contribuir para a diminuição do desperdício de alimentos no País e para a garantia do direito humano à alimentação adequada”, conforme dispõe o seu artigo 1º.²²⁵ O decreto define “bancos de alimentos” como “estruturas físicas ou logísticas que ofertam o serviço de captação ou de recepção e de distribuição gratuita de gêneros alimentícios oriundos de doações dos setores público ou privado”, que se destinam a instituições de assistência social, proteção e defesa civil, instituições de ensino, unidades de acolhimento de crianças e adolescentes, penitenciárias, cadeias e unidades de internação, estabelecimento de

²²³ WFP. **WFP supports Iraq in modernising its Public Distribution System**. Disponível em: <<https://www.wfp.org/news/wfp-supports-iraq-modernising-its-public-distribution-system>>. Acesso em: 30 jan. 2023.

²²⁴ WFP. **WFP supports Iraq in modernising its Public Distribution System**. Disponível em: <<https://www.wfp.org/news/wfp-supports-iraq-modernising-its-public-distribution-system>>. Acesso em: 30 jan. 2023.

²²⁵ Importante destacar que, na realidade, a Rede já é anterior ao Decreto, sendo este somente sua fonte de regulamentação mais atual. Existem documentos que indicam e fazem estudos sobre a instituição de uma Rede desde o ano de 2006. Veja-se: MDS. **Rede Brasileira de Bancos de Alimentos**. (?), 2015. Disponível em: <https://www.mds.gov.br/webarquivos/arquivo/seguranca_alimentar/caisan/RBBA/MINUTA_Documento_RBB_A.pdf>. Acesso em: 1º fev. 2023.

saúde e outras unidades de alimentação.²²⁶ Ainda firma o Decreto que estas estruturas logísticas consistem em colheita urbana, ou seja, coleta e entrega imediata dos alimentos doados, portanto, não se necessita de um espaço físico para armazenamento (§2º).

Em realidade, o Decreto tem por intuito fazer a integração de bancos de alimentos já existentes e provenientes dos entes federados e organizações da sociedade civil organizada em geral, criando apenas uma nova estrutura para gestão desta integração. O intuito dos bancos de alimentos é justamente evitar o desperdício de produção, minimizar estas perdas e propiciar alimentação a pessoas que não tem acesso, utilizando-se de uma estrutura básica pública para controle e logística da operação distributiva.

Ainda em 2020, foi instituída a Lei nº 14.016/2020 que dispõe sobre o combate ao desperdício de alimentos e a doação de excedentes de alimentos, autorizando “os estabelecimentos dedicados à produção e ao fornecimento de alimentos, incluídos alimentos in natura, produtos industrializados e refeições prontas para o consumo” a doar os excedentes que não foram comercializados, desde que atendam aos critérios de propriedade para o consumo humano, o que não era proibido no Brasil. O Decreto inovou, no entanto, ao estabelecer que este tipo de doação não configura, em nenhuma hipótese, uma relação de consumo (art. 2º, p. un.). Esta alteração sofre duras críticas pela impossibilidade de haver uma reparação de danos ao beneficiário da doação, igualmente pela dificuldade de se avaliar se a refeição pronta está apta ao consumo humano ou não.²²⁷

Mais de um ano depois da publicação do referido Decreto, foi publicada a Portaria nº 662/2021, do Ministério do Estado e Cidadania, dispondo sobre a organização da Rede. Segundo essa Portaria, a estrutura básica dos bancos de alimentos deve conter uma colheita urbana ou rural, composta pela sede física de administração e um “veículo de carga com baú fechado ou cobertura para os alimentos ou veículo tipo furgão adequado ao grau de

²²⁶ Definição que provém do art. 1º, §1º e incisos, do Decreto nº 10.490/2020.

²²⁷ Destaque-se: “A penalização dos doadores, de acordo com o texto, só acontecerá se ficar comprovado que havia intenção (ou dolo, no jargão jurídico) de “causar danos à saúde de outrem”. Mais do que isso, a lei assevera que a responsabilidade do doador se encerra no momento em que os alimentos são entregues ao intermediário — um banco de alimentos ou outra instituição de assistência social, por exemplo. Grosso modo, a nova lei praticamente impossibilita que uma pessoa intoxicada por alimentos estragados busque reparação para si ou punição para o doador. Imagine: um dono de restaurante decide repassar excedentes estragados da produção em marmitas para uma instituição de assistência social. [...] os bancos recebem doações de alimentos diversos — *in natura*, processados e até ultraprocessados —, mas é raro aceitarem refeições preparadas. Entre os 217 registrados, Natália conhece apenas um que aceita esse tipo de doação. “Os bancos de alimentos definem diretrizes internas caso a caso, mas via de regra não aceitam doações de refeições por causa dos riscos envolvidos”, conta. “Como eu vou aferir a olho nu se um alimento está microbiologicamente adequado para o consumo? Eu não tenho como saber.”” In: MATIOLI, Victor. **Genérica, nova lei de doação de alimentos traz insegurança jurídica. A quem ela serve?** Disponível em: <<https://ojoioeotriga.com.br/2020/10/generica-nova-lei-de-doacao-de-alimentos-traz-inseguranca-juridica-a-quem-ela-serve/>>. Acesso em: 1º fev. 2023.

perecibilidade dos alimentos transportados e de acordo com as normas da vigilância sanitária” ou uma estrutura chamada de “convencional”, composta por um espaço de escritório que seja separado do local de circulação dos alimentos, um espaço físico para recepção dos alimentos e uma área coberta pra carga e descarga.²²⁸

Na continuidade do texto, a Portaria aborda esta estrutura física e operacional, os documentos necessários para aderir à rede, prazo de validade da adesão, forma de renovação e outros elementos administrativos.

Em seguida, foi editada a Portaria 708/2021, que aprovou o Manual Operacional de Doações ao Programa de Segurança Alimentar e Nutricional. No Manual há indicação de alguns conceitos trabalhados no Decreto, aborda-se sobre as doações ao PSAN e fala sobre o que pode ser doado à Rede, englobando alimentos perecíveis (frutas, legumes, verduras, hortaliças, panificados, carnes e lácteos, refeições prontas, entre outros) e não perecíveis (grãos e cereais, produtos embalados, entre outros), além de fazer algumas ressalvas sobre a forma de armazenamento e cuidados com os alimentos a serem doados,²²⁹ além de questões de isenção de ICMS para doadores.

O programa Brasil Fraterno – Comida no Prato reúne todas essas informações de adesão aos bancos de alimentos, questões relacionadas à isenção de ICMS, doadores e beneficiários e mapeou os integrantes da Rede Brasileira de Bancos de Alimentos, mostrando os locais de distribuição públicos, SESC, OSC e CEASA. Ao acessar o mapa, verifica-se, por exemplo, que em Curitiba indica-se a existência de um SESC e de um banco de alimentos localizado no bairro Centro Cívico e, clicando no local, tem-se o endereço e telefone.²³⁰ No mesmo sentido, a WFP formalizou uma parceria com a Google e a ONG Ação da Cidadania para incluir a localização exata dos bancos de alimentos e cozinhas solidárias no aplicativo

²²⁸ Texto do art. 3º da Portaria 662/2021.

²²⁹ Extrai-se da Portaria: “Antes de realizar ou aceitar a doação, é importante observar se o alimento foi adequadamente acondicionado e transportado, em especial itens da cadeia de frios e congelados, como lácteos e cárneos, sensíveis a mudanças na temperatura. Cumpre observar, igualmente, se as embalagens preservam o mínimo de integridade, garantindo a apresentação das informações essenciais para o seu consumo (data de validade, ingredientes) e a não exposição do conteúdo a contaminantes. As ações de promoção da segurança alimentar e nutricional da população devem considerar a oferta de alimentos de qualidade e em quantidade suficientes, coerentes com as medidas de enfrentamento de Doenças Crônicas Não Transmissíveis – DCNT, como hipertensão, diabetes e obesidade. Assim, recomenda-se a diversificação dos produtos doados, entre produtos in natura e processados, avaliando-se a possibilidade de fracionamento das doações entre maior número de entidades beneficiárias de maneira balanceada. Destaca-se que não são aceitas doações de produtos fora do prazo de validade ou impróprios para consumo humano. Para verificação da coerência das informações prestadas, o Ministério da Cidadania verificará, por amostragem, o prazo de validade pelo código do produto. Por fim, registre-se que a prestação de serviços de transporte para distribuição das mercadorias destinadas ao Programa de Segurança Alimentar e Nutricional também poderão receber isenção de ICMS.”

²³⁰ Ministério Do Desenvolvimento E Assistência Social, Família E Combate À Fome. **Brasil Fraterno**. Disponível em: <<https://www.gov.br/cidadania/pt-br/acoes-e-programas/inclusao-produtiva-rural/comida-no-prato/comida-no-prato>>. Acesso em: 1º fev. 2023.

Google Maps, facilitando o encontro e o desenho de rotas. Esta foi a primeira iniciativa da América Latina neste sentido e oportuniza que as pessoas que têm fome saibam onde procurar (desde que tenham acesso à internet) e as pessoas que querem doar saibam os locais adequados para tanto.²³¹

As iniciativas acima mencionadas em muito contribuem com a centralização dos serviços, contudo, trata-se de uma integração de serviços distributivos que já existiam e que mantém, via de regra, o sistema burocrático vigente e não busca em quase nenhum ponto algum modo de inovação.

Há também certa falta de transparência nos métodos de distribuição, pois sequer se sabe o que passar por dentro de um banco de alimentos, o que o compõe, formas de armazenamento adequadas ou, ainda, qual a quantidade de alimentos que é perdida pela falta de eficiência e demora no processamento das distribuições. É neste ponto que a digitalização destes serviços pode em muito contribuir com a redistribuição e diminuição da fome.

Que os bancos de alimentos são estruturas essenciais de combate à fome não se nega, mas há de se considerar que existem processos de gestão e operacionais – através de registro sistemático e autoavaliação dos processos com o intuito de verificar a eficácia da atuação – que precisam ser aprimorados.²³²

A partir desta ideia, implementar softwares de controles de usuários beneficiários e de mercadorias pode corroborar com a eficiência dos bancos de alimentos e diminuir as perdas, tendo em vistas que os produtos recebidos podem possuir uma validade muito curta. Primeiramente, utilizar sistemas de cadastro público de beneficiários destes bancos pode contribuir para uma distribuição igualitária a famílias em situação de vulnerabilidade, para ter informações concretas de quem já recebeu ou não as doações. Pode-se utilizar, por exemplo, o cadastramento da plataforma E-gov ou outras plataformas estaduais e municipais. De outro lado, a gestão de mercadorias também pode ter uma implementação de eficiência: um simples *software* baseado nos sistemas de logística já existentes nos supermercados poderia auxiliar no controle de entradas e saídas de mercadorias nos bancos de alimentos, diferentes tipos, bem como a indicar a data de validade dos produtos, entre outras informações.

Após uma primeira fase de testes, poderia se expandir estes sistemas para os demais

²³¹ WFP. **WFP, Google e Ação da Cidadania lançam mapa de cozinhas solidárias**. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/186686-wfp-google-e-acao-da-cidadania-lancam-mapa-de-cozinhas-solidarias>>. Acesso em: 04 fev. 2023.

²³² GARCIA, Amanda. **Estudo mapeia bancos de alimentos do Brasil e como eles funcionam**. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/fiocruz-mapeia-bancos-de-alimentos-do-brasil-e-como-eles-funcionam/>>. Acesso em: 03 fev. 2023.

bancos e integrá-los. Assim, pode-se obter informações de quais bancos de alimentos mais necessitam de doações, possibilitando inclusive remanejamento de cargas para atender a todos os bancos de forma igualitária. Significa dizer que a partir de uma captação de dados acerca da necessidade da população das diferentes regiões atendidas pelos bancos de alimentos, pode-se distribuir entre estes bancos a quantidade necessária para atender às demandas, evitando a falta de alimentos em um local, para suprir a falta em outro. Identificando os bancos mais próximos, cria-se um ambiente colaborativo em prol, exclusivamente, das pessoas em situação de fome.

Com uma atuação mais incisiva do Poder Público, é possível utilizar-se das próprias estruturas que abrigam pessoas em situação de vulnerabilidade para distribuir os alimentos, o que desde logo também evita o deslocamento das pessoas até os bancos em si. Iniciativa do Estado do Paraná é um exemplo disso: no ano de 2022, foram distribuídas quase 6 mil toneladas de alimentos, atendendo mais de 130 mil pessoas mensalmente, sendo que a redistribuição ocorre em hospitais públicos, orfanatos, creches, entidades de permanência para idosos, abrigos para moradores de rua, entre outros.²³³

Como se pode ver, há como se combinar a produção da iniciativa privada, a estrutura do Estado e as inovações tecnológicas para se chegar a um resultado ainda mais satisfatório na distribuição de alimentos. Não se faltam informações aos governantes sobre a situação da fome no País, sendo uma questão de gestão e escolhas públicas.

Para os Municípios, que ainda dependem muito do repasse de verbas de recursos federais e estaduais, há a possibilidade de se formalizar convênios com enfoque na modernização dos bancos de alimentos, que podem proporcionar mais agilidade, efetividade e expandir os serviços prestados,²³⁴ o que é imprescindível levando em consideração o aumento da insegurança alimentar no Brasil.

Em escala global, não se pode falar que as questões distributivas não possuem transparência ou falta de informações para governantes. Em 2011 foi lançado o Sistema de Informação do Mercado Agrícola (AMIS), uma plataforma criada pelos Ministros da Agricultura então componentes do G20, com o intuito de aumentar a transparência do mercado global de alimentos e propiciar em tempo mais adequado uma resposta política para questões de segurança alimentar. Esse sistema avalia a oferta global de alimentos – enfoque em alguns

²³³ GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ. **Banco de Alimentos Comida Boa distribuiu quase 6 mil toneladas de hortigranjeiros em 2022**. Disponível em: <<https://www.aen.pr.gov.br/Noticia/Banco-de-Alimentos-Comida-Boa-distribuiu-quase-6-mil-toneladas-de-hortigranjeiros-em-2022>>. Acesso em: 04 fev. 2023.

²³⁴ Alguns destes convênios já foram firmados exatamente com este intuito, como é o caso daquele formalizado entre o Governo Federal e o Município de Rio Claro (SP). Veja-se: RIO CLARO. **Rio Claro consegue R\$ 424 mil para modernizar o Banco de Alimentos**. Disponível em: <<https://imprensa.rioclaro.sp.gov.br/?p=43444>>. Acesso em: 04 fev. 2023.

grãos como trigo, milho, arroz e soja – e possui uma plataforma para coordenar a ação política em termos de “incerteza do mercado”.²³⁵ Trata-se de uma integração mundial sobre a escassez e produção de alimentos, que possibilita a coordenação de atividades distributivas de forma mais adequada.

Apesar das dificuldades que podem ser levantadas para adoção de novas soluções, o novo Marco Regulatório das Startups – Lei Complementar nº 182/2021 – estabeleceu novas formas de contratação de soluções inovadoras, inclusive estabelecendo novas regras para licitações e contratos administrativos neste campo. A nova previsão elimina alguns riscos que os gestores públicos enfrentavam ao contratar soluções inovadoras, possibilitando expressamente “contratar pessoas físicas ou jurídicas, isoladamente ou em consórcio, para o teste de soluções inovadoras por elas desenvolvidas ou a ser desenvolvidas, com ou sem risco tecnológico, por meio de licitação na modalidade especial regida por esta Lei Complementar” (texto do artigo 13 da Lei). Interessa verificar que a Administração pode delimitar a finalidade do certame licitatório somente indicando o problema a ser resolvido e indicar quais são os resultados esperados, sem indicar a descrição da solução que deve ser adotada. Ainda, com as novas previsões legais, elimina-se pontualmente o fator de desconhecimento do gestor público sobre qual a melhor solução a ser implementada, além de permitir negociar a proposta com mais liberdade, inclusive permitindo contratações de propostas cujo preço esteja acima da estimativa feita pelo Ente contratante, mediante justificativa.²³⁶

Este molde de contratação pode ser utilizado particularmente para a questão de adotar novos sistemas de distribuição de alimento, que envolvem fatores para além da doação de insumos, portanto, torna-se mais complexa.

A organização dos sistemas de distribuição de alimentos não é tarefa simples, seja a nível nacional ou global. Contudo, parece ser relevante destacar o papel da solidariedade entre entes federativos e entre nações para se promover políticas públicas de segurança alimentar.

²³⁵ AMIS. **About AMIS**. Disponível em: <<https://www.amis-outlook.org/amis-about/en/>>. Acesso em: 31 jan. 2023.

²³⁶ “Art. 13 [...] § 1º A delimitação do escopo da licitação poderá restringir-se à indicação do problema a ser resolvido e dos resultados esperados pela administração pública, incluídos os desafios tecnológicos a serem superados, dispensada a descrição de eventual solução técnica previamente mapeada e suas especificações técnicas, e caberá aos licitantes propor diferentes meios para a resolução do problema. [...] § 9º Após a fase de julgamento das propostas, a administração pública poderá negociar com os selecionados as condições econômicas mais vantajosas para a administração e os critérios de remuneração que serão adotados, observado o disposto no § 3º do art. 14 desta Lei Complementar. § 10. Encerrada a fase de julgamento e de negociação de que trata o § 9º deste artigo, na hipótese de o preço ser superior à estimativa, a administração pública poderá, mediante justificativa expressa, com base na demonstração comparativa entre o custo e o benefício da proposta, aceitar o preço ofertado, desde que seja superior em termos de inovações, de redução do prazo de execução ou de facilidade de manutenção ou operação, limitado ao valor máximo que se propõe a pagar.”

Acima de tudo, fica clara a imprescindibilidade de uma atuação estatal de modo a cumprir com os deveres de inovação, promoção da tecnologia e inclusão digital, impulsionando a inserção de quem se encontra em situação de vulnerabilidade no ambiente digital, este já conjugado com os serviços públicos de proteção aos direitos fundamentais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Administração Pública deve estar atenta às necessidades da sociedade, como agente transformador da realidade social e propagadora do desenvolvimento e diminuição das desigualdades.

O modelo de Estado com fundamento no bem-estar revela a efetivação do desenvolvimento como um direito instrumental que possui como objetivo a felicidade das pessoas, a partir do atingimento do interesse público e das escolhas ótimas do administrador.²³⁷

Há de se ressaltar que a alimentação é um direito fundamental social estabelecido no art. 6º da Constituição da República, cujo texto firma um Estado social de Direito em sentido material,²³⁸ exprimindo a necessidade de uma prestação positiva do Estado através de políticas públicas no intuito de se eliminar as desigualdades e evitar a ocorrência da mencionada fome política.

Ainda, gize-se que “a velocidade das inovações deve ser acompanhada pela Administração Pública, a fim de que esta faça jus à observância do princípio da eficiência ao invés de se tornar cada vez mais arcaica e sem condições de responder aos anseios sociais.”²³⁹ No mesmo sentido, destaca-se que “deve, a Administração, valer-se dos instrumentos aptos a garantir a adequada modelagem das instituições, possibilitando efetivar os Direitos que visam garantir”,²⁴⁰ razão pela qual a adaptação da estrutura da Administração à nova realidade é imprescindível para alcance das metas, sejam aquelas estabelecidas pelos ODS, seja pelo planejamento previsto pelos agentes públicos responsáveis.

O elo estabelecido entre tecnologia e direitos fundamentais se estreita, com projetos promissores no âmbito da erradicação da fome, impactando o objetivo de acabar com a insegurança alimentar grave em três aspectos diferentes: primeiramente, proporcionar majoração na produção, diminuindo custos e proporcionando mais conhecimento aos produtores; em segundo, com a criação de novos alimentos com enfoque sustentável que diminui o consumo de proteína de origem animal, buscando outras fontes, que impactam a

²³⁷ GABARDO, Emerson. Estado Social e Estado Subsidiário: dois modelos distintos de desenvolvimento. **Revista de Direito Administrativo e Infraestrutura**, n. 11, 2019, p. 293.

²³⁸ SCHIER, Paulo Ricardo. Constitucionalização no contexto da Constituição de 1988. In: CLÈVE, Clèmerson Merlin (Org.). **Direito Constitucional brasileiro**. v. 1. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2014. p. 45.

²³⁹ GABARDO, Emerson; KOBUS, Renata Carvalho. Quarta Revolução Industrial: Blockchain e Smart Contracts como Instrumentos da Administração Pública Inteligente. In: RODRÍGUEZ-ARANA, Jaime; DELPIAZZO, Carlos; SILVA FILHO, João Antônio da; VALIM, Rafael; RODRÍGUEZ, María (org.). **Control Administrativo de la Actividad de la Administración**. Vol. 2. São Paulo: [s.n.], 2019. p. 497.

²⁴⁰ BLANCHET, Luiz Alberto; BACELLAR, Roberto Ramos. Desafios do direito administrativo no estado regulador. **Revista Eletrônica Direito e Política**, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica da UNIVALI, Itajaí, v.12, n.3, set./dez.2017, p. 1141.

forma de consumo, a indústria alimentícia e na oferta de alimentos em geral; por fim, em relação à distribuição de alimentos, em que se insere o pequeno produtor no mercado, aumentando a oferta, bem como com a atualização e digitalização dos bancos de alimentos e sistemas distributivos em geral, tornando a distribuição gratuita mais eficiente.

Por mais que a relação entre Estado, Direito, tecnologia, desenvolvimento e fome pareça distante, na verdade o estudo demonstrou que este envolvimento é muito próximo. O grau de desenvolvimento de um País impacta diretamente na tecnologia de distribuição de alimentos, assim como sofre influências dessa mesma tecnologia. A fome afeta o potencial produtivo da população, deixando-a vulnerável a doenças, comprometendo o seu desenvolvimento físico e mental, diminuindo a capacidade cognitiva da pessoa e seu desenvolvimento. Este ciclo revela que “a pobreza traz a fome e a fome traz pobreza.”²⁴¹ Complementando-o, é possível observar que todas estas relações entre o indivíduo e o Estado em seu dever prestativo são reguladas por um ordenamento jurídico que, se desatualizado e falho, perpetua – senão piora – o ciclo de pobreza e fome.

Desta equação, urge uma relação de interdependência dos fatores que, em sendo respeitada e promovida, pretende atingir elevados graus de desenvolvimento sustentável e, em sendo ignorada, tende a somente piorar a situação de vulnerabilidade social.

Conforme aduz ALBUQUERQUE, a fome ultraja a dignidade humana, por tal razão precisa de intervenção imediata e deve ser prioridade na agenda política e, levando em conta que a realização deve ser progressiva e, portanto, não será o direito alcançado tão brevemente, “por outro, deve ser entendido também que o Estado tem a obrigação de avançar o mais diligente e efetivamente possível para alcançar aquela meta.”²⁴²

Para tanto, adotar todas as medidas necessárias, incluindo as inovações tecnológicas para o combate à fome está plenamente de acordo com o texto constitucional e revela a importância do conteúdo da norma que salvaguarda o direito fundamental social à alimentação adequada.

Implementar as iniciativas expostas no capítulo 3 é algo que desafia a estrutura tradicional da Administração Pública e impõe planejamento, estudos e novos conhecimentos a serem perquiridos pelos agentes responsáveis. Contudo, é preciso que a Administração se

²⁴¹ OLIVEIRA, Leidy Diana Souza de; LIMA-FILHO, Dario de Oliveira; WATANABE, Eluiza Alberto de Moraes. Nível de Desenvolvimento e Tecnologia de Distribuição de Alimentos em Países Selecionados. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v.51, n. 1, jan./mar. 2013, p. 20.

²⁴² ALBUQUERQUE, Maria de Fátima Machado de. A segurança alimentar e nutricional e o uso da abordagem de direitos humanos no desenho das políticas públicas para combater a fome e a pobreza. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 22, n. 6, nov./dez. 2009, p. 898.

desprenda da inércia quando se trata de digitalização e promoção da inovação em determinados setores, como é em relação ao combate à fome. Conforme se concluiu acima, o investimento em novas tecnologias é crucial para o desenvolvimento do País, impactando positivamente na economia, meio ambiente e se reverte em benefício para a própria sociedade.

Quando se trata do papel do Estado e do ordenamento jurídico frente à situação posta, é imperioso destacar que o desenho do arcabouço normativo deve estar voltado ao fomento em prol da sociedade, utilizando as diversas formas de atuação da Administração Pública para tanto. Utilizar a estrutura de Universidades, institutos de pesquisa e empresas públicas voltadas à produção e distribuição de alimentos é um exemplo significativo, como é o caso da EMBRAPA e dos locais de distribuição de alimentos já existentes, que podem ser aprimorados. Investir em pesquisa, inovação e desenvolvimento dentro destes polos traz resultados positivos para a sociedade e para o próprio Estado, que passa a contar com novas soluções menos custosas e mais eficientes.

O Marco Legal das Startups é um instrumento que se revela importante para o fomento à inovação, em que se envolve o empreendedorismo voltado para a tecnologia com o intuito de se desenvolver mais tecnologia, em outros programas.²⁴³ Aproveita-se o conhecimento da iniciativa privada justamente para obter novas soluções, que se aplicam em favor da sociedade, primeiramente obtendo-se conhecimento sobre as possibilidades de solucionar o problema, depois permitindo a contratação direta do proponente.²⁴⁴

Deve-se ressaltar que as tecnologias estudadas vão desde iniciativas simples de inclusão digital e propagação de mais conhecimento até tecnologias de ponta, com complexidade e inovação que dentro do mundo jurídico sequer foram estudadas. No entanto, assim como em relação à digitalização do governo que deve se dar de forma paulatina, crescente e promovendo a inclusão e expandir o acesso à internet, é certo que o fomento a estas tecnologias também não se dará de forma ampla e descoordenada. Sugere-se, neste sentido, que as iniciativas de promoção de acesso à internet e criação de aplicativos que permitem consultas

²⁴³ Frisa-se: “Art. 9º As empresas que possuem obrigações de investimento em pesquisa, desenvolvimento e inovação, decorrentes de outorgas ou de delegações firmadas por meio de agências reguladoras, ficam autorizadas a cumprir seus compromissos com aporte de recursos em startups por meio de: [...] III - investimentos em programas, em editais ou em concursos destinados a financiamento, a aceleração e a escalabilidade de startups, gerenciados por instituições públicas, tais como empresas públicas direcionadas ao desenvolvimento de pesquisa, inovação e novas tecnologias, fundações universitárias, entidades paraestatais e bancos de fomento que tenham como finalidade o desenvolvimento de empresas de base tecnológica, de ecossistemas empreendedores e de estímulo à inovação.”

²⁴⁴ “Art. 15. Encerrado o contrato de que trata o art. 14 desta Lei Complementar, a administração pública poderá celebrar com a mesma contratada, sem nova licitação, contrato para o fornecimento do produto, do processo ou da solução resultante do CPSI ou, se for o caso, para integração da solução à infraestrutura tecnológica ou ao processo de trabalho da administração pública.”

e informações mais concretas aos produtores rurais e da agricultura familiar – assim permitindo com que estes produtores aumentem a produção, não desperdicem recursos, possam produzir mais, além de obter dados de mercado e logística que impactam também na distribuição de alimentos e criação de renda – podem ser um início salutar do ponto de vista das políticas públicas de inovação para erradicação da fome. Trata-se de iniciativas mais simples dentre aquelas apresentadas, mas com potencial transformador, principalmente na situação de desenvolvimento do Brasil, que exige a atuação nestas duas frentes (de inclusão digital e de erradicação da fome).

Toda essa conjuntura efetivamente impacta de forma direta nas metas estabelecidas no ODS nº 2, pois pretende de fato corroborar com a erradicação da fome e combate à subnutrição e insegurança alimentar em geral, com políticas pontuais e focadas nas áreas mais impactadas. Além disso, estas políticas também possuem por objetivo aumentar a produtividade de pequenos agricultores e população mais vulnerável, exatamente o que está previsto no item 2.3 do ODS 2,²⁴⁵ além de promover práticas mais sustentáveis na produção de alimentos.²⁴⁶ Vale ressaltar que “mesmo que ausente o elo entre a política estudada e o indicador, não significa dizer que necessariamente ela não contribuirá – ainda que de forma indireta – para a implementação dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.”²⁴⁷ Isso se dá em razão de que a iniciativa pode não colaborar, por exemplo, com o alcance da meta até o ano de 2030 – como muitas estão colocadas – e, ainda assim, contribuir com o avanço dos indicadores. Outrossim, em linhas gerais, mesmo que não tivessem ligação direta com a meta ou com o indicador, possuem relação com o enunciado geral da meta e com o texto constitucional, alavancando o progresso do País rumo ao desenvolvimento sustentável.

Por conseguinte, as iniciativas voltadas à agricultura de precisão também devem ser objetos de fomento por parte do Estado no sentido de firmar parcerias com a iniciativa privada de modo a permitir a produção de alimentos em locais em que tal atividade seria mais difícil pelas condições climáticas e de solo. Com isto, cria-se pequenos centros de produção local, que são revertidos também em fonte de renda aos produtores e em fonte de alimentação para a

²⁴⁵ “2.3 - Até 2030, dobrar a produtividade agrícola e a renda dos pequenos produtores de alimentos, particularmente das mulheres, povos indígenas, agricultores familiares, pastores e pescadores, inclusive por meio de acesso seguro e igual à terra, outros recursos produtivos e insumos, conhecimento, serviços financeiros, mercados e oportunidades de agregação de valor e de emprego não agrícola”

²⁴⁶ “2.4 - Até 2030, garantir sistemas sustentáveis de produção de alimentos e implementar práticas agrícolas resilientes, que aumentem a produtividade e a produção, que ajudem a manter os ecossistemas, que fortaleçam a capacidade de adaptação às mudanças climáticas, às condições meteorológicas extremas, secas, inundações e outros desastres, e que melhorem progressivamente a qualidade da terra e do solo”

²⁴⁷ VALLE, Vivian Lima López; CABRAL, Rodrigo Maciel. Administração pública digital e a implementação dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. **Revista Eletrônica Direito e Política**, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica da UNIVALI, v. 17, n. 1, jan./abr. 2022, p. 215.

população da região. Em consequência, a expansão destas microproduções passa a proporcionar uma nova fonte de renda, trabalho e desenvolvimento.

Trata-se, de modo geral, de um incentivo ao empreendedorismo por intermédio do Estado, em que se fornecem recursos, apoios, acesso a financiamentos, orientações e treinamentos para novos empreendedores. Desta forma, é possível direcionar o fomento acerca de onde as novas tecnologias podem ser desenvolvidas e adotadas com mais empenho e facilidade. Em suma, revela-se que é uma atuação intrínseca ao princípio constitucional implícito do empreendedorismo, que envolve a inovação.²⁴⁸

O conjunto formado pelo direito fundamental à alimentação, o dever de inovação e o princípio do empreendedorismo é o que dá essência ao presente estudo, revelando, uma vez mais, a importância de se aplicar e fomentar as inovações tecnológicas em prol das metas estabelecidas nos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, bem como das previsões constitucionais.

²⁴⁸ Neste sentido, menciona-se: “A reciprocidade seria simples recomendação administrativa ou ideológica? Sem dúvida não. A reciprocidade é um princípio jurídico, um princípio constitucional implícito. Sendo tal, ela deve nortear a atuação da iniciativa privada e, principalmente, a do Estado em relação a esta. Como todo princípio, a reciprocidade, como norma que é, integra o sistema a que denominamos Direito. Integrando-o, e justamente por isto, condiciona-se aos demais elementos desse sistema, especialmente aos princípios da isonomia, da solidariedade e do empreendedorismo. Sim, empreendedorismo, base do desenvolvimento, também é princípio constitucional implícito. [...] Verdade, enfim, é, que empregados e empregadores, ao lado dos autônomos, são empreendedores, todos podem inovar ou com o produto de seu trabalho físico ou com o produto de seu trabalho intelectual. O ser humano, afinal, nem sempre tem um patrimônio porque o recebeu de seus ascendentes ou porque ganhou na loteria. São inúmeros os casos de pessoas que conseguiram, com sua inteligência, persistência e empreendedorismo, patrimônios muito mais invejáveis, e é exatamente neste segundo grupo que se encontram as pessoas que conseguem manter seu patrimônio e, quase sempre, acrescê-lo.” In: BLANCHET, Luiz Alberto. O princípio constitucional da reciprocidade como pressuposto do desenvolvimento sustentável. **Constituição, Economia e Desenvolvimento**: Revista da Academia Brasileira de Direito Constitucional. Curitiba, n. 3, ago./dez. 2010, p. 277-278.

REFERÊNCIAS

AESBE. **Brasil diz não à Agenda 2030**. Disponível em: <<https://aesbe.org.br/brasil-diz-nao-a-agenda-2030/>>. Acesso em: 01 nov. 2022.

AINI. **Formigas, uma iguaria da cultura indígena da Amazônia**. Disponível em: <<https://ainiexperiencias.com/formigas-uma-iguaria-da-cultura-indigena/>>. Acesso em: 28 jan. 2023.

ALBUQUERQUE, Maria de Fátima Machado de. A segurança alimentar e nutricional e o uso da abordagem de direitos humanos no desenho das políticas públicas para combater a fome e a pobreza. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 22, n. 6, nov./dez. 2009, p. 895-903.

ALEGRETTI, Laís. **Não é só efeito da pandemia: por que 19 milhões de brasileiros passam fome**. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/brasil-57530224>>. Acesso em: 23 out. 2022.

AMIS. **About AMIS**. Disponível em: <<https://www.amis-outlook.org/amis-about/en/>>. Acesso em: 31 jan. 2023.

AQUACULTURE BRASIL. **Aplicações do 5G na produção de salmão: tecnologia a favor da aquicultura**. Disponível em: <<https://www.aquaculturebrasil.com/noticia/263/aplicacoes-do-5g-na-producao-de-salmaa-tecnologia-a-favor-da-aquicultura>>. Acesso em: 21 jan. 2023.

ARANHA, Adriana Veiga (org.). **Fome Zero: Uma História Brasileira**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, v. 1, 2010.

ARQUIVO NACIONAL. **Eurico Gaspar Dutra**. Disponível em: <<http://presidentes.an.gov.br/index.php/arquivo-nacional/60-servicos/registro-de-autoridade/102-gaspar-dutra>>. Acesso em: 21 out. 2022.

AZURE. **O que é nuvem?** Disponível em: <<https://azure.microsoft.com/pt-br/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-the-cloud>>. Acesso em: 13 jan. 2023.

BAPTISTA, Patrícia; KELLER, Clara Iglesias. Por que, quando e como regular as novas tecnologias? Os desafios trazidos pelas inovações disruptivas. **Revista de Direito Administrativo**, Rio de Janeiro, v. 273, p. 123-163, set./dez. 2016.

BBC. **Cientistas criam carne de frango em laboratório - sem matar uma ave**. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/aprenda-ingles-46077233>>. Acesso em: 28 jan. 2023.

BERKELEY TECHNOLOGY LAW JOURNAL. **An Unprincipled Future? The Conflict Between FIPPs and the Internet of Things**. Disponível em: <<https://btlj.org/2016/06/an-unprincipled-future-the-conflict-between-fipps-and-the-internet-of-things/>>. Acesso em: 10 set. 2022.

BLANCHET, Luiz Alberto. O princípio constitucional da reciprocidade como pressuposto do desenvolvimento sustentável. **Constituição, Economia e Desenvolvimento: Revista da Academia Brasileira de Direito Constitucional**. Curitiba, n. 3, ago./dez. 2010, p. 266-289.

BLANCHET, Luiz Alberto; BACELLAR, Roberto Ramos. Desafios do direito administrativo no estado regulador. **Revista Eletrônica Direito e Política**, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica da UNIVALI, Itajaí, v.12, n.3, set./dez.2017, p. 1125-1153.

BRANDÃO, Pedro Ramos. Alan Turing: da necessidade do cálculo, a máquina de Turing até à computação. **Revista de Ciências da Computação**, n. 12, 2017, p. 73-88.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1967 – Redação dada pela Emenda Constitucional nº 1, de 17 de outubro de 1969**. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1969.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1967**. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1967.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1988.

BRASIL. Decreto nº 10.490, de 17 de setembro de 2020. Institui a Rede Brasileira de Bancos de Alimentos e o Comitê Gestor da Rede Brasileira de Bancos de Alimentos. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2020.

BRASIL. **Decreto nº 9.854, de 25 de junho de 2019**. Institui o Plano Nacional de Internet das Coisas e dispõe sobre a Câmara de Gestão e Acompanhamento do Desenvolvimento de Sistemas de Comunicação Máquina a Máquina e Internet das Coisas. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2019.

BRASIL. **Decreto-Lei nº 399, de 30 de dezembro de 1968**. Altera a legislação sobre fiscalização de mercadorias de procedência estrangeira e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1968.

BRASIL. **Decreto-Lei nº 4.657, de 4 de setembro de 1942**. Lei de Introdução às normas do Direito Brasileiro. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1943.

BRASIL. **Lei Complementar nº 182, de 1º de junho de 2021**. Institui o marco legal das startups e do empreendedorismo inovador; e altera a Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976, e a Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2021.

BRASIL. **Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001**. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2001.

BRASIL. **Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006**. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2006.

BRASIL. **Lei nº 13.460, de 26 de junho de 2017**. Dispõe sobre participação, proteção e defesa dos direitos do usuário dos serviços públicos da administração pública. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2017.

BRASIL. **Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018.** Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2018.

BRASIL. **Lei nº 14.129, de 29 de março de 2021.** Dispõe sobre princípios, regras e instrumentos para o Governo Digital e para o aumento da eficiência pública e altera a Lei nº 7.116, de 29 de agosto de 1983, a Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011 (Lei de Acesso à Informação), a Lei nº 12.682, de 9 de julho de 2012, e a Lei nº 13.460, de 26 de junho de 2017. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2021.

BRASIL. **Lei nº 14.475, de 13 de dezembro de 2022.** Institui a Política Nacional de Incentivo à Agricultura e Pecuária de Precisão para ampliação da eficiência na aplicação de recursos e insumos de produção, de forma a diminuir o desperdício, reduzir os custos de produção e aumentar a produtividade e a lucratividade, bem como garantir a sustentabilidade ambiental, social e econômica. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2022.

BRASIL. Lei Nº 8.078, de 11 de setembro de 1990. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1990.

BRASIL. **Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995.** Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1995.

BRASIL. **Lei nº 9.472, de 16 de julho de 1997.** Dispõe sobre a organização dos serviços de telecomunicações, a criação e funcionamento de um órgão regulador e outros aspectos institucionais, nos termos da Emenda Constitucional nº 8, de 199. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1997.

BRASIL. **Portaria nº 662, de 11 de novembro de 2021,** do Ministério da Cidadania. Dispõe sobre a adesão à Rede Brasileira de Bancos de Alimentos. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2021.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Ação de Descumprimento de Preceito Fundamental – ADPF nº 885.** Requerente: Conselho Federal da Ordem dos Advogados do Brasil. Interessado: Presidente da República. Relator: Min. Dias Toffoli. Publicação: n.a.

BRITO, Sandra. **Embrapa mostra tecnologias para piscicultura na AGROBRASÍLIA.** Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/1728213/embrapa-mostra-tecnologias-para-piscicultura-na-agrobrasilia>>. Acesso em: 21 jan. 2023.

CAMARGO, Eder Pires de. Inclusão social, educação inclusiva e educação especial: enlaces e desenlaces. **Revista Ciências Educacionais**, Bauru, v. 23, n. 1, jan./mar. 2017, p. 1-6.

CAMPINAS. **O que são Cidades Resilientes?** Disponível em: <<https://resiliente.campinas.sp.gov.br/o-que-s%C3%A3o-cidades-resilientes>>. Acesso em: 12 out. 2022.

CAN. **Programa Agricultura de Precisão.** Disponível em: <<https://www.cnabrazil.org.br/projetos-e-programas/agricultura-de-precis%C3%A3o>>. Acesso em: 18 jan. 2023.

CANZIAN, Fernando. **70% dos municípios dependem em mais de 80% de verbas externas.** Disponível em: <http://temas.folha.uol.com.br/remf/ranking-de-eficiencia-dos-municipios-folha/70-dos-municipios-dependem-em-mais-de-80-de-verbas-externas.shtml>. Acesso em: 27 nov. 2022.

CARRINGTON, Damian. **‘Most realistic’ plant-based steak revealed.** Disponível em: <https://www.theguardian.com/food/2020/jan/10/most-realistic-plant-based-steak-revealed>. Acesso em: 27 jan. 2023.

CARRION, Patrícia; QUARESMA, Manuela. Internet da Coisas (IoT): Definições e aplicabilidade aos usuários finais. **Human Factors in Design**, v. 8, n. 15, mar. 2019, p. 49-66.

CGU. **Portal da Transparência** – gastos por cartões de pagamento. Disponível em: <https://www.portaltransparencia.gov.br/cartoes>. Acesso em: 12 out. 2022.

CHARELI, Letícia. **Impressão 3D de alimentos plant-based.** Disponível em: <https://www.bioedtech.com.br/post/impress%C3%A3o-3d-de-alimentos-plant-based>. Acesso em: 27 jan. 2023.

COELHO, Taysa. **Impressora 3D de comida:** conheça modelos que criam alimentos de verdade. Disponível em: <https://www.techtudo.com.br/listas/2018/10/impressora-3d-de-comida-conheca-modelos-que-criam-alimentos-de-verdade.ghml>. Acesso em: 28 jan. 2023.

CRISTÓVAM, José Sérgio da Silva; LAGOS, Leonardo Bas Galupe. Plataformas digitais para pesquisa de satisfação dos usuários de serviços públicos: uma análise dos seus possíveis desafios. **International Journal of Digital Law**, Belo Horizonte, a. 3, n. 1, jan./abr. 2022, p. 69-87.

DEL GROSSI, Mauro Eduardo; SILVA, José Graziano da; FRANÇA, Caio Galvão de (orgs.). **Fome Zero: A experiência brasileira.** Brasília: MDA, 2010.

DORCADIE, Mathilde. **Cuisines solidaires, restaurants populaire:** le Brésil cherche des alternatives face à la faim. Disponível em: <https://basta.media/cuisines-solidaires-restaurants-populaires-le-bresil-cherche-des-alternatives>. Acesso em: 24 out. 2022.

DOS SANTOS, Roger Robson. Et al. **Fundamentos de Big Data.** Porto Alegre: SAGAH, 2021.

ECYCLE. **O que é resiliência.** Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/resiliencia/>. Acesso em: 12 out. 2021.

E-DEMOCRACIA. **Uma plataforma inovadora de transparência e participação popular.** Disponível em: <http://www.edemocracia.leg.br/>. Acesso em: 15 jan. 2023.

EIRD. Campanha Mundial Construindo Cidades Resilientes: minha cidade está se preparando. Disponível em: <https://www.eird.org/camp-10-15/port/>. Acesso em: 12 out. 2022.

ENGEPESCA. **Inovações desenvolvem piscicultura 4.0 por todo País.** Disponível em: <https://www.engepesca.com.br/post/inovacoes-desenvolvem-piscicultura-4.0-por-todo->

país>. Acesso em: 21 jan. 2023.

ESTRATÉGIA ODS. Como foi a experiência dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM)?. Disponível em: <<https://www.estrategiaods.org.br/como-foi-a-experiencia-dos-objetivos-de-desenvolvimento-do-milenio-odm/#:~:text=Ao%20final%20da%20vig%C3%A2ncia%20dos,4%25%20em%20todo%20o%20per%C3%ADodo.>> Acesso em: 17 nov. 2022.

FAO. Comunidad de práctica global de innovaciones de la agricultura familiar. Disponível em: <https://dggroups.org/fao/innovation_familyfarming>. Acesso em: 24 jan. 2023.
FAO. Edible insects: future prospects for food and feed security. Roma: FAO, 2013.

FAO. Food Insecurity Map. Disponível em: <<https://www.fao.org/fileadmin/templates/SOFI/2022/docs/map-fies-print.pdf>>. Acesso em: 22 out. 2022.

FAO. Hunger Map 2022. Disponível em: <<https://www.fao.org/fileadmin/templates/SOFI/2022/docs/map-pou-print.pdf>>. Acesso em: 22 out. 2022.

FAO. Nota de orientación jurídica para parlamentarios en América Latina y Caribe n.º 9. Disponível em: <<https://www.fao.org/3/cb8765es/cb8765es.pdf>>. Acesso em: 24 jan. 2023.

FAO. O Estado da segurança alimentar e nutricional no Brasil: um retrato multidimensional – relatório 2014. [?]: FAO, 2014. P. 7.

FAO. Plataforma Técnica Regional para la Agricultura Familiar. Disponível em: <<https://www.fao.org/family-farming/detail/es/c/1473736/>>. Acesso em: 24 jan. 2023.

FAO. Resumo das iniciativas ligadas à agricultura familiar – mapeamento de iniciativas de agricultura familiar no BRASIL. Disponível em: <<https://www.fao.org/3/cb5289es/cb5289es.pdf>>. Acesso em: 24 jan. 2023.

FAO. The State of Food Security and Nutrition in the World - 2021: Transforming systems for food security, improved nutrition and affordable healthy diets for all. FAO, 2021.

FAO. World Food and Agriculture - Statistical Yearbook 2021. Roma: FAO, 2021.

FAOSTAT. Suite of Food Security Indicators. Disponível em: <<https://www.fao.org/faostat/en/#data/FS>>. Acesso em: 22 out. 2022.

FERREIRA FILHO, Manoel Gonçalves. Princípios Fundamentais do Direito Constitucional: o Estado da questão no início do século XXI, em face do direito comparado e, particularmente, do direito positivo brasileiro. São Paulo: Saraiva, 2015.

FIELDVIEW. Conheça 12 funções dos drones na agricultura. Disponível em: <<https://blog.climatefieldview.com.br/drones-agricultura#:~:text=O%20uso%20de%20drones%20na,%2C%20inoculantes%2C%20corretivos%20e%20sementes.>>. Acesso em: 20 jan. 2023.

FOOD CONECTION. **Ciência, tecnologia e novos ingredientes alimentares**. Disponível em: <<https://www.foodconnection.com.br/tecnologia/ciencia-tecnologia-e-novos-ingredientes-alimentares>>. Acesso em: 28 jan. 2023.

FREITAS, Juarez. Sustentabilidade: Novo Prisma Hermenêutico. **Revista Novos Estudos Jurídicos**, Itajaí, v. 23, n. 3, 2018, p. 940-963.

GABARDO, Emerson. A felicidade como fundamento teórico do desenvolvimento em um Estado Social. **Revista Digital de Direito Administrativo**. v. 5, n. 1, 2018, p. 99-141.

GABARDO, Emerson. **Estado Social e Estado Subsidiário**: dois modelos distintos de desenvolvimento. *Revista de Direito Administrativo e Infraestrutura*, n. 11, 2019, p. 283-300.

GALATI, Bruno. **Startup israelense se inspira em produção brasileira de açaí e desenvolve salmão à base de alga**. Disponível em: <<https://startupi.com.br/startup-israelense-se-inspira-em-producao-brasileira-de-acai-e-desenvolve-salmaa-a-base-de-alga/>>. Acesso em: 28 jan. 2023.

GALDEANO, Melicia (et.al.). **Artigo**: Evolução dos alimentos plant-based no Brasil. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/67002613/artigo-evolucao-dos-alimentos-plant-based-no-brasil>>. Acesso em: 27 jan. 2023.

GALDEANO, Melicia Cintia. **Tecnologias de texturização de proteínas vegetais**. Rio de Janeiro: EMBRAPA, 2022.

GARCIA, Amanda. **Estudo mapeia bancos de alimentos do Brasil e como eles funcionam**. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/fiocruz-mapeia-bancos-de-alimentos-do-brasil-e-como-eles-funcionam/>>. Acesso em: 03 fev. 2023.

GOMES, Ana Cristina. **Mercado de alimentos plant-based atingirá US\$ 103,56 bilhões até 2027**. Disponível em: <<https://veganbusiness.com.br/mercado-de-alimentos-plant-based-atingira-us-10356-bilhoes-ate-2027/>>. Acesso em: 27 jan. 2023.

GOMES, Ana Maria Isar dos Santos. O direito à cidade sob uma perspectiva jurídico-sociológica. **Revista Direito GV**, São Paulo, v. 14, n. 2, mai./ago. 2018, p. 492-512.

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ. **Banco de Alimentos Comida Boa distribuiu quase 6 mil toneladas de hortigranjeiros em 2022**. Disponível em: <<https://www.aen.pr.gov.br/Noticia/Banco-de-Alimentos-Comida-Boa-distribuiu-quase-6-mil-toneladas-de-hortigranjeiros-em-2022>>. Acesso em: 04 fev. 2023.

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ. **Evento discute ODS como ferramentas para gestão de políticas públicas**. Disponível em: <<https://www.aen.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=107468&tit=Evento-discute-ODS-como-ferramentas-para-gestao-de-politicas-publicas>>. Acesso em: 01 nov. 2022.

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ. **Novo aplicativo do Estado amplia serviços de telemedicina**. Disponível em: <<https://www.saude.pr.gov.br/Noticia/Novo-aplicativo-do-Estado-amplia-servicos-de-telemedicina>>. Acesso em: 15 jan. 2023.

GUARALDO, Maria Clara. **Brasil é o quarto maior produtor de grãos e o maior exportador de carne bovina do mundo, diz estudo.** Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/62619259/brasil-e-o-quarto-maior-produtor-de-graos-e-o-maior-exportador-de-carne-bovina-do-mundo-diz-estudo>>. Acesso em: 16 jan. 2023.

GUNKEL, David J. **Communication and Artificial Intelligence: Opportunities and Challenges for the 21st Century.** Disponível em: <<https://scholarworks.umass.edu/cgi/viewcontent.cgi?referer=&httpsredir=1&article=1007&context=cpo>>. Acesso em: 07 set. 2022.

HACHEM, Daniel Wunder. **Tutela administrativa efetiva dos direitos fundamentais sociais:** por uma implementação espontânea, integral e igualitária. Curitiba, 2014. 614 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Direito, Universidade Federal do Paraná.

HARARI, Yuval Noah. **Homo Deus:** uma breve história do amanhã. São Paulo: Companhia das Letras, 2016.

HARARI, Yuval Noah. **Sapiens:** uma Breve História da Humanidade. Porto Alegre: L&PM, 2015.

HEPP, Carmem. **O princípio da autodeterminação dos povos e sua aplicação aos palestinos.** Disponível em: <<https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/40400>>. Acesso em: 11 out. 2022.

Hiper Tutoriais. **O que é Software?.** (2022). (3m35s). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=jifaRjuMqyk&ab_channel=HiperTutoriais>. Acesso em: 16 jan. 2023.

IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – PNAD Contínua.** Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/17270-pnad-continua.html?edicao=27138&t=resultados>>. Acesso em: 08 set. 2022.

IBM. **Machine Learning e Ciência de dados com IBM Watson.** Disponível em: <<https://www.ibm.com/br-pt/analytics/machine-learning>> Acesso em: 06 set. 2020.

IPEA. **2. Fome Zero e Agricultura Sustentável.** Disponível em: <<https://www.ipea.gov.br/ods/ods2.html>>. Acesso em: 12 out. 2021.

ITU. **Harnessing the Internet of Things for Global Development.** Disponível em: <<https://www.itu.int/en/action/broadband/Documents/Harnessing-IoT-Global-Development.pdf>>. Acesso em: 11 set. 2022.

ITU. **Internet of Things could be the low-cost ‘connectivity key’ that transforms lives in developing countries.** Disponível em: <http://www.itu.int/net/pressoffice/press_releases/2016/02.aspx#.X1v5oWhKjIX>. Acesso em: 11 set. 2022.

ITU. **Report- Fast forward progress: leveraging tech to achieve the global goals.** Disponível em: <https://www.itu.int/en/sustainable-world/Documents/Fast-forward_progress_report_414709%20FINAL.pdf>. Acesso em: 14 jan. 2023.

ITU. **Why does IoT represent an important opportunity for the developing world?** (2019).

(1m38s). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Ekizfey8-Dw&feature=youtu.be&ab_channel=ITU>. Acesso em: 13 set. 2022.

JARAMILLO, Carlos Felipe. **Fechar a lacuna digital para erradicar a pobreza na América Latina e no Caribe**. Disponível em: <<https://brasil.elpais.com/internacional/2020-10-17/fechar-a-lacuna-digital-para-erradicar-a-pobreza-na-america-latina-e-no-caribe.html>>. Acesso em: 14 jan. 2023.

KRÜGER, Ana; SCHIAFFARINO, Júlia; SOUZA, Vinícius. **Hoje ministro, Ciro Nogueira é recordista de gasto com combustível entre senadores**. Disponível em: <<https://congressoemfoco.uol.com.br/projeto-bula/reportagem/ciro-nogueira-recordista-de-gasto-com-gasolina-entre-senadores/>>. Acesso em: 12 out. 2022.

LANDGRAF, Lebna. **Embrapa e FAO transferem tecnologias ao Iraque**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/search-news/-/noticia/17931679/embrapa-e-fao-transferem-tecnologias-ao-iraque?p_auth=vjdBACbS>. Acesso em: 31 jan. 2023.

LEITE, Maria Laís dos Santos; LEITE, Jäder Ferreira. (In)segurança alimentar e agricultura familiar: políticas públicas como estratégia de superação da fome. **Revista Katálisis**, Florianópolis, v. 25, n. 3, set./dez. 2022, p. 529-538.

LORENZETTO, Andrei Meneses; BRASIL, Bárbara Dayana. A inovação digital aplicada na formulação das políticas públicas: mecanismo de participação popular e concretização da cidadania. **International Journal of Digital Law**, Belo Horizonte, a. 3, n. 1, jan./abr. 2022, p. 51-68.

MAGRANI, Eduardo. *A Internet das Coisas*. Rio de Janeiro: FGV, 2018.

MALUF, Renato (coord.). **II Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da COVID-19 no Brasil** [livro eletrônico]: relatório final da Rede Brasileira de Pesquisa em Soberania e Segurança Alimentar – PENSSAN. São Paulo: Fundação Friedrich Ebert, 2022.

MATIOLI, Victor. **Genérica, nova lei de doação de alimentos traz insegurança jurídica**. A quem ela serve? Disponível em: <<https://ojoioeotrigo.com.br/2020/10/generica-nova-lei-de-doacao-de-alimentos-traz-inseguranca-juridica-a-quem-ela-serve/>>. Acesso em: 1º fev. 2023.

MDS. **Rede Brasileira de Bancos de Alimentos**. (?), 2015. Disponível em: <https://www.mds.gov.br/webarquivos/arquivo/seguranca_alimentar/caisan/RBBA/MINUTA_Documento_RBBA.pdf>. Acesso em: 1º fev. 2023.

MELLO, Celso Antônio Bandeira de. **O Conteúdo Jurídico do Princípio da Igualdade**. São Paulo: Malheiros Editores, 2017.

MICROSOFT NEWS CENTER BRASIL. **Segundo ano de subsídios da Microsoft para projetos de acesso à internet de baixo custo**. Disponível em: <<https://news.microsoft.com/pt-br/segundo-ano-das-doacoes-da-microsoft-affordable-access-initiative/>>. Acesso em: 19 jan. 2023.

MICROSOFT. **Farmbeats e a missão de alimentar o mundo em 2050**. Disponível em:

<

MICROSOFT. **O que é o Azure IoT Edge**. Disponível em: <<https://docs.microsoft.com/pt-br/azure/iot-edge/about-iot-edge>>. Acesso em: 12 set. 2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **SUS terá Consultório Virtual da Saúde da Família**. Disponível em: <<https://aps.saude.gov.br/noticia/8136>>. Acesso em: 15 jan. 2023.

Ministério Do Desenvolvimento E Assistência Social, Família E Combate à Fome. **Brasil Fraterno**. Disponível em: <<https://www.gov.br/cidadania/pt-br/acoes-e-programas/inclusao-productiva-rural/comida-no-prato/comida-no-prato>>. Acesso em: 1º fev. 2023.

MONEBHURRUN, Nitish (et. al.). A definição jurídica da “comunidade”. **Revista de Direito Internacional**, v. 13, n. 3, 2016, p. 444-471.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. **Os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio**. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/66851-os-objetivos-de-desenvolvimento-do-milenio>>. Acesso em: 16 nov. 2022.

NAÇÕES UNIDAS. **Como Construir Cidades Mais Resilientes: Um Guia para Gestores Públicos Locais**. Disponível em: <https://www.unisdr.org/files/26462_guiagestorespublicosweb.pdf>. Acesso em 12 out. 2022.

NEEDHAM, Mass. **Global Spending on Big Data and Analytics Solutions Will Reach \$215.7 Billion in 2021, According to a New IDC Spending Guide**. Disponível em: <<https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS48165721>> Acesso em: 07 dez. 2022.

NETO, Paulo Maciel (et. al.). Alimentos plant-based: estudo dos critérios de escolha do consumidor. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, 2020, p. 1-19.

NEW WAVE. **Delicious plant-based shrimp**. Disponível em: <<https://www.newwavefoods.com/>>. Acesso em: 28 jan. 2023.

NICOLAU, José Antônio; PARANHOS, Julia. Notas sobre o conceito de inovação. **Revista Textos de Economia**, Florianópolis, v. 9, n. 1, jan./jun. 2006, p. 23-37.

NOVAIS, Jorge Reis. **As restrições aos direitos fundamentais não expressamente autorizadas pela Constituição**. Coimbra: Coimbra Editora, 2003.

NUNES, Ana. **Fim do Bolsa Família e começo do Auxílio Brasil: veja como fica agora**. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/business/fim-do-bolsa-familia-e-comeco-do-auxilio-brasil-como-fica-agora/>>. Acesso em: 15 nov. 2022.

ODSBRASIL. **Indicador 2.1.2** - Prevalência de insegurança alimentar moderada ou grave, baseado na Escala de Experiência de Insegurança Alimentar (FIES). Disponível em: <<https://odsbrasil.gov.br/objetivo2/indicador212>>. Acesso em: 20 nov. 2022.

ODSBRASIL. **Indicador 2.5.1** - Número de recursos genéticos vegetais e animais para a alimentação e agricultura, protegidos a médio ou longo prazo em instalações de conservação. Disponível em: <<https://odsbrasil.gov.br/objetivo2/indicador251>>. Acesso em: 20 nov. 2022.

ODSBRASIL. **Objetivo 11** - Cidades e Comunidades Sustentáveis. Disponível em: <<https://odsbrasil.gov.br/objetivo/objetivo?n=11>>. Acesso em: 15 out. 2022.

ODSBRASIL. **Objetivo 2** - Fome Zero e Agricultura Sustentável: Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável. Disponível em: <<https://odsbrasil.gov.br/objetivo/objetivo?n=2>>. Acesso em: 20 nov. 2022.

ODSBRASIL. **Objetivo 9** - Indústria, Inovação e Infraestrutura: Construir infraestrutura resiliente, promover a industrialização inclusiva e sustentável, e fomentar a inovação. Disponível em: <<https://odsbrasil.gov.br/objetivo/objetivo?n=9>>. Acesso em: 14 jan. 2023.

ODSBRASIL. **Transformando Nosso Mundo** - A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: <<https://odsbrasil.gov.br/home/agenda>>. Acesso em: 17 nov. 2022.

ODSBRASIL. **Objetivo 16** - Paz, Justiça e Instituições Eficazes. Disponível em: <<https://odsbrasil.gov.br/objetivo/objetivo?n=16>>. Acesso em: 15 jan. 2023.

OLIVEIRA, Leidy Diana Souza de; LIMA-FILHO, Dario de Oliveira; WATANABE, Eluiza Alberto de Moraes. Nível de Desenvolvimento e Tecnologia de Distribuição de Alimentos em Países Selecionados. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v.51, n. 1, jan./mar. 2013, p. 09-24.

ONU. **Crescimento da internet desacelera e 2,7 bilhões ficam fora da rede**. Disponível em: <<https://news.un.org/pt/story/2022/09/1801381>>. Acesso em: 23 jan. 2023.

ONU. **Crescimento da renda dos 20% mais pobres ajudou Brasil a sair do mapa da fome, diz ONU**. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/69656-crescimento-da-renda-dos-20-mais-pobres-ajudou-brasil-sair-do-mapa-da-fome-diz-onu>>. Acesso em: 22 out. 2022.

ONU. **Número de pessoas afetadas pela fome sobe para 828 milhões em 2021**. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/189062-numero-de-pessoas-afetadas-pela-fome-sobe-para-828-milhoes-em-2021#:~:text=Refere%2Dse%20%C3%A0%20falta%20de,de%20Experi%C3%Aancia%20de%20Inseguran%C3%A7a%20Alimentar.>>. Acesso em: 20 out. 2022.

ONU. **Resolution adopted by the General Assembly on 25 September 2015**. Disponível em: <<https://undocs.org/en/A/RES/70/1>>. Acesso em: 01 nov. 2022.

ORTIZ, Lúcio Rangel Alves; CAMARGO, Regina Aparecida Leite. Breve histórico e dados para análise do programa Bolsa Família. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM POLÍTICAS PÚBLICAS E DESENVOLVIMENTO SOCIAL, II, 2016, Franca, São Paulo. Anais, Franca: UNESP, 2016.

PAIVA, José Eustáquio Machado. Um estudo acerca do conceito de tecnologia. **Revista Educação e Tecnologia**. Jan./dez. 1999, p. 5-9.

PALMEIRA, Lara. **Empresa portuguesa cria ovo 100% vegetal que substitui ovo tradicional.** Disponível em: <<https://www.publico.pt/2022/04/24/ciencia/noticia/empresa-portuguesa-cria-ovo-100-vegetal-substitui-ovo-tradicional-2003664>>. Acesso em: 28 jan. 2023.

PHILLIPS, Tom. **Outcry in Brazil over photos of people scavenging through animal carcasses.** Disponível em: <<https://www.theguardian.com/world/2021/oct/03/outcry-in-brazil-over-photos-of-people-scavenging-through-animal-carcasses>>. Acesso em: 24 out. 2022.

PIOVESAN, Flávia; DE SOUZA, Douglas (coord.). **Ordem Jurídica e Igualdade Étnico-Racial.** Brasília: SEPPIR, 2006.

RAWORTH, Kate. **Economia Donut: uma alternativa ao crescimento a qualquer custo.** Rio de Janeiro: Zahar, 2019.

RESENDE, Thiago; CARAM, Bernardo; PUPO, Fábio. **Governo dificulta permanência no novo Bolsa Família se renda aumentar.** Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2021/08/governo-dificulta-permanencia-no-novo-bolsa-familia-se-renda-aumentar.shtml>>. Acesso em: 15 nov. 2022.

RIO CLARO. **Rio Claro consegue R\$ 424 mil para modernizar o Banco de Alimentos.** Disponível em: <<https://imprensa.rioclaro.sp.gov.br/?p=43444>>. Acesso em: 04 fev. 2023.

ROCHA, Sonia. O programa Bolsa Família: evolução e efeitos sobre a pobreza. **Revista Economia e Sociedade**, Campinas, v. 20, n. 1, abr./2011, p. 113-139.

RODRÍGUEZ-ARANA, Jaime; DELPIAZZO, Carlos; SILVA FILHO, João Antônio da; VALIM, Rafael; RODRÍGUEZ, María (org.). **Control Administrativo de la Actividad de la Administración.** Vol. 2. São Paulo: [s.n.], 2019.

RUSSELL, Stuart. NORVIG, Peter. **Inteligência Artificial.** Tradução da Terceira Edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. Disponível em: <https://www.cin.ufpe.br/~gtsa/Periodo/PDF/4P/SI.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2023.

SANT'ANA, Ricardo César Gonçalves; DUTRA, Moisés Lima; DIAS, Guilherme Ataíde. **Anais WIDaT 2018.** João Pessoa: Editora UFPB, 2018.

SAS. **Inteligência artificial – o que é e qual a sua importância?** Disponível em: <https://www.sas.com/pt_br/insights/analytics/inteligencia-artificial.html#howitworks> Acesso em: 15 jan. 2023.

SCHIER, Adriana da Costa Ricardo; GUIMARÃES, Edgar; VALLE, Vivian Lima López. **Passando a limpo a gestão pública: arte, coragem, loucura.** Curitiba: NCA, 2020.

SCHIER, Paulo Ricardo. Constitucionalização no contexto da Constituição de 1988. In: CLÈVE, Clèmerson Merlin (Org.). **Direito Constitucional brasileiro.** v. 1. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2014.

SCHREIBER, Mariana. **Com pandemia e benefícios em ano eleitoral, Bolsonaro furou teto de gastos em R\$ 795 bi em 4 anos.** Disponível em: <<https://economia.uol.com.br/noticias/bbc/2022/11/17/bolsonaro-teto-de-gastos.htm?cmpid=copiaecola>>. Acesso em: 15 nov. 2022.

SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial.** São Paulo: Edipro, 2016.

SECRETARIA ESPECIAL DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL. **Brasil sai do Mapa da Fome das Nações Unidas, segundo FAO.** Disponível em: < <http://mds.gov.br/area-de-imprensa/noticias/2014/setembro/brasil-sai-do-mapa-da-fome-das-nacoes-unidas-segundo-fao>>. Acesso em: 15 nov. 2022.

SENADO FEDERAL. **Consultoria Legislativa** – Estudo nº 203, de 2003. Disponível em: <https://www.senado.gov.br/comissoes/cas/es/es_progtransf.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2022.

SENADO. **Parlamentares pedem que TCU investigue R\$ 1,8 bi gastos com alimentos.** Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2021/01/26/parlamentares-pedem-que-tcu-investigue-gasto-de-r-1-8-bi-do-governo-com-alimentos>>. Acesso em: 12 out. 2022.

SG. **FoodTech: o que é e como elas impactam o setor alimentício?** Disponível em: <<https://sgsistemas.com.br/foodtech-o-que-e-e-como-elas-impactam-o-setor-alimenticio/>>. Acesso em: 27 jan. 2023.

SIGNIFICADOS. **Significado de Inovação.** Disponível em: <<https://www.significados.com.br/inovacao/>>. Acesso em: 12 jan. 2023.

SMITH, Robert. **The Key Differences Between Rule-Based AI And Machine Learning.** Disponível em: <<https://becominghuman.ai/the-key-differences-between-rule-based-ai-and-machine-learning-8792e545e6>>. Acesso em: 15 jan. 2023.

SOARES, Manuel Pereira. **A dificuldade em definir cidade: atualidade da discussão à luz de contributos recentes.** Caderno Metrópole, v. 21, n. 45, mai./ago. 2019, p (?).

SOUZA, Celina. Políticas Públicas: uma revisão de literatura. **Revista Sociologias**, a. 8, n. 16, jul./dez. 2006. P. 20-45.

SULLIVAN, Zoe. **Bolsonaro's policies exacerbated food insecurity in Brazil.** He's unlikely to pay a political price. Disponível em: <<https://www.codastory.com/waronscience/brazil-food-insecurity/>>. Acesso em: 24 out. 2022.

SYDLE. **Tipos de inovação:** quais são e como aplicá-los na sua empresa? Disponível em: <<https://www.sydle.com/br/blog/tipos-de-inovacao-61674eec3885651fa2c1a522/#:~:text=tem%20mais%20lucro,-,Quais%20s%C3%A3o%20os%20principais%20tipos%20de%20inova%C3%A7%C3%A3o%3F,marca%2C%20servi%C3%A7os%20e%20produtos%20oferecidos.>>. Acesso em: 12 jan. 2023.

TAVARES, André Ramos. **Curso de Direito Constitucional.** São Paulo: Saraiva, 2015.

TOZETTO, Cláudia, **Google dá ‘salto’ na inteligência artificial**. Disponível em: <<https://link.estadao.com.br/noticias/inovacao,google-da-salto-na-inteligencia-artificial,70002307693>>. Acesso em: 07 set. 2022.

TUON, Ligia. **De FHC e Lula a Bolsonaro**: a história do Bolsa Família no Brasil. Disponível em: <<https://exame.com/brasil/de-fhc-e-lula-a-bolsonaro-a-historia-do-bolsa-familia-no-brasil/>>. Acesso em: 10 nov. 2022.

UNB. **Alimentação saudável**. Disponível em: <https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/alimentacao_saudavel.pdf>. Acesso em: 20 out. 2022.

UOL. **Jovem publica lamento de mãe e catapulta venda de marmitas em 24h em MG**. Disponível em: <<https://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2022/07/28/700-clientes-lanchonete-em-bh-cresce-com-confissao-do-dono-na-internet.htm?cmpid=copiaecola>>. Acesso em: 14 jan. 2023.

VALLE, Vanice Lírio do. **IA e Administração Pública Pt2**. (2020). (9m35s). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=bIe_QSFpXxo> Acesso em: 16 jan. 2023.

VALLE, Vivian Lima López; CABRAL, Rodrigo Maciel. Administração pública digital e a implementação dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. **Revista Eletrônica Direito e Política**, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica da UNIVALI, v. 17, n. 1, jan./abr. 2022, p. 187-225.

VASCONCELOS, Francisco de Assis Guedes de. Combate à fome no Brasil: uma análise histórica de Vargas a Lula. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 18, n. 4, jul./ago. 2005, p. 439-457.

VERASZTO, Estéfano Vizconde (et. al). Tecnologia: buscando uma definição para o conceito. *Revista de Ciências e Tecnologias de Informação e Comunicação*, n. 8, 2009, p. 19-46.

VIDALE, Giulia. **Macarrão de grilo?** Produtos à base de insetos começam a ser vendidos na Europa. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/saude/noticia/2022/11/macarrao-de-grilo-produtos-a-base-de-insetos-comecam-a-ser-vendidos-na-europa.ghtml>>. Acesso em: 28 jan. 2023.

WFP. **H2Grow: Growing Food in Impossible places**. Disponível em: <<https://innovation.wfp.org/project/h2grow-hydroponics>>. Acesso em: 18 jan. 2023.

WFP. **H2Grow's Hydroponics Research Event**: Nurturing global community of hydroponics experts to share knowledge. Disponível em: <<https://wfpinnovation.medium.com/h2grows-hydroponics-research-event-nurturing-global-community-of-hydroponics-experts-to-share-c583a5a4e903>>. Acesso em: 19 jan. 2023

WFP. **WFP supports Iraq in modernising its Public Distribution System**. Disponível em: <<https://www.wfp.org/news/wfp-supports-iraq-modernising-its-public-distribution-system>>. Acesso em: 30 jan. 2023.

WFP. **WFP, Google e Ação da Cidadania lançam mapa de cozinhas solidárias.** Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/186686-wfp-google-e-acao-da-cidadania-lancam-mapa-de-cozinhas-solidarias>>. Acesso em: 04 fev. 2023.