

Fernanda Yumin Cho

Giovanna Sumin Cho

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA CONSTRUÇÃO DE UMA ALIMENTAÇÃO RESPONSÁVEL

São Paulo

Setembro - 2020

Fernanda Yumin Cho

Giovanna Sumin Cho

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA CONSTRUÇÃO DE UMA ALIMENTAÇÃO RESPONSÁVEL

Trabalho desenvolvido sob orientação do Professor Jairo Castro

São Paulo
Setembro - 2020

SUMÁRIO

RESUMO.....	03
INTRODUÇÃO.....	04
CAPÍTULO 1 - ORIGEM E FILOSOFIA VEGANA.....	05
1.1 Origem do veganismo.....	05
1.2 Filosofia vegana.....	06
CAPÍTULO 2 - IMPACTOS DO VEGANISMO.....	08
2.1 Saúde humana.....	08
2.1.1 Saúde individual.....	08
2.1.2 Saúde pública.....	09
2.2 Questões ambientais	10
CAPÍTULO 3 - INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E SEU PAPEL EM	12
RESTRIÇÕES ALIMENTARES.....	
3.1 Diferentes dietas.....	12
3.2 Inteligência artificial.....	13
CONCLUSÃO.....	15
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	17

RESUMO

O veganismo é uma filosofia que defende a igualdade entre humanos e animais, dessa forma, indivíduos dessa comunidade não consomem produtos que contenham matéria-prima advinda desses ou que tenham sido testados nos mesmos, entre outras restrições.

A adoção dessa filosofia possui diversas motivações, como a preocupação com o sofrimento animal, com o meio ambiente e a saúde humana. Isso porque a adesão tanto ao veganismo quanto a outra dieta com restrições de alimentos derivados de animais são um meio de diminuir os avanços de doenças e da degradação ambiental, devido ao fato do setor agropecuário ser responsável por altas emissões de gases, alto consumo de água e propagação de diversas doenças.

Então, a inteligência artificial se torna importante à medida que seu emprego na indústria de alimentos é benéfica a todas as questões apresentadas.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho é sobre o veganismo e outras dietas restritivas quanto a produtos de origem animal, especificamente sobre a origem e filosofia do veganismo, impactos na saúde e no meio ambiente causados pelo consumo de produtos de origem animal, quais são essas dietas e suas consequências para o organismo humano e o uso da inteligência artificial na indústria de alimentos.

O problema apresentado é a baixa viabilidade do consumo de produtos derivados de animais nos padrões atuais. Uma vez que o setor agropecuário emite mais gases poluentes do que todos os meios de transporte em conjunto, sendo também responsável pelo uso de 69% de toda a água doce retirada no Brasil. Dessa forma, a discussão sobre os impactos da dieta majoritariamente carnívora se torna relevante.

São objetivos deste trabalho: evidenciar os problemas do padrão de consumo atual de alimentos, principalmente em relação ao consumo de carne e apresentar também uma possível solução para o problema destacado.

CAPÍTULO I

Origem e Filosofia Vegana

1.1. Origem do veganismo

Veganismo é uma filosofia iniciada por Donald Watson, professor de marcenaria e secretário da sociedade vegetariana de Leicester, ao usar o termo *vegan* pela primeira vez na década de 40. O secretário, **inconformado** com o consumo de derivados de origem animal por parte da comunidade vegetariana, criou um boletim informativo nomeado *Vegan News*, tendo como co-fundadora Elsie Shrigley.

Entretanto, esta preocupação em relação aos animais já existia desde a época do filósofo ateniense Sócrates, que embora não haja provas de que este tenha sido vegetariano ou vegano, demonstrava seu receio sobre as consequências do consumo de carne e da exploração animal. Na obra *A República*, escrita por Platão no século 4 a.C., Sócrates já fazia associação do consumo de carne ao surgimento de problemas de saúde, além de criticar o costume de pastores treinarem os cães para auxiliá-los no trabalho pastoril, defendendo que esta prática poderia endurecer a natureza dos animais, tornando-os seres brutos. Ainda no livro, o filósofo ateniense e Glauco afirmam que a objetificação de animais permitiria que a humanidade ficasse mais suscetível à decadência e às tentações de uma sociedade completa de desigualdades. Assim, a redução da condição dos animais à comida seria um estímulo para acabar com as condições de construção de uma sociedade mais justa.

Na vertente budista, preza-se pelo bem estar de todos e compreende-se que a relação de paz e compaixão com os animais é uma extensão daquilo que defende e espalha aos seres humanos. Desse modo, acreditam que aproveitar-se de animais pode influenciar o karma negativo, um exemplo é o consumo de animais ainda vivos, como ostras e lulas, que

gera sofrimento e leva consigo um karma por prejudicar e matar um ser vivo. Entende-se então como atitude ética, no budismo, diminuir ou cessar o consumo de produtos animais por conta do sofrimento.

Buda e seus discípulos viviam da mendicância, isto é, viviam de “caridades” e doações, desta forma, aceitavam o que as pessoas tivessem para oferecer, incluindo carnes, contudo, rejeitavam aquelas que soubessem que o animal foi abatido especialmente para eles. Contanto, quando o budismo sai da Índia e vai para a China e para lugares onde dar comida aos outros não é uma prática tão comum, se torna necessário que os monges se tornem produtores de seu próprio alimento, entretanto para continuar respeitando a conduta de que não poderiam abater animais, sua alimentação teve que ser modificada. Desse modo, influenciaram outras regiões e escolas budistas quanto à prática do vegetarianismo e veganismo, fortalecendo sua presença ao redor do mundo.

1.2- Filosofia vegana

A filosofia vegana defende a igualdade entre humanos e animais, baseada na *Declaração de Cambridge sobre a Consciência em Humanos e não Humanos*. A declaração feita por neurocientistas, cujo autor principal é Philip Low, neurologista pesquisador do MIT, reconhece que os humanos não são os únicos animais que apresentam estruturas neurológicas que geram consciência e sensibilidade. Tendo isso em vista, os adeptos ao veganismo repudiam todas as formas de exploração animal, uma vez que é comprovada que em grande parte culmina crueldade contra os integrantes do reino animal.

A crueldade nos abates é a maior motivação da adesão ao veganismo. Há inúmeros relatos de animais que chegam à linha de desmanche acordados, sem que tenham adormecido pelo atordoamento, como os frequentes casos de galinhas vivas que são submersas em água fervente. Além da criação de bezerros, no qual estes são privados das quantidades ideais do mineral ferro, o que deixa estes anêmicos e faz com que lambam qualquer superfície de metal em busca de ferro, além de terem a ação instintiva de ingerir as próprias fezes a fim de repor o mineral.

Por serem contra qualquer forma de objetificação animal, veganos tem restrições que vão além da questão alimentar, de forma que não consomem peças de roupas, acessórios, cosméticos e entretenimento, que usam matéria prima animal ou desfrutam deles para lucro. Zoológicos tradicionais não são frequentados por veganos, os únicos que tem a visita dessa comunidade são aqueles em que os animais que não podem ser reintroduzidos na natureza ficam soltos em condições ideais para sua espécie, e os humanos vão em veículos protegidos, desta maneira, a liberdade do animal é conservada. Peças em couro animal, roupas em lã e jóias com pérolas também não fazem parte do consumo vegano. Essa comunidade também busca evitar consumir produtos de empresas que desfrutam de animais ou seus derivados, mesmo que esses uso não seja feito no produto que está sendo comprado.

Entretanto, medicamentos e vacinas não se encaixam totalmente nas restrições veganas. De acordo com o site da *The Vegan Society*, a ONG mais antiga a falar de veganismo, em questões de saúde podem ser usados mesmo que testados em animais, porém, isso não impede que lutem por medicamentos que não sejam testados em animais.

CAPÍTULO II

Impactos do veganismo

2.1. Saúde humana

2.1.1. Saúde individual

Quando adepto à filosofia, o indivíduo pode sofrer deficiência de certas substâncias cuja origem principal é animal, como a vitamina B12, encontrada principalmente em peixes, leite, ovos e seus derivados. Quando há baixos níveis dessa vitamina no corpo humano, pode provocar fraqueza, má digestão e cansaço extremo, e mesmo que não seja classificado como deficiência, pode aumentar o risco de doenças cardíacas. Caso a falta da vitamina não seja tratada, pode gerar danos irreversíveis aos nervos, além de que em crianças, pode causar atraso no desenvolvimento.

Algumas origens alternativas dessa vitamina são alguns cogumelos que apresentam vitamina B12 biodisponível, bactérias específicas e a alga *nori*, que também fornece boas quantidades de ferro e ômega-3, nutrientes que costumam ser deficientes no organismo de um vegano.

Outra consequência da dieta vegana é aumentar um terço a chance de fraturas em relação a um indivíduo não vegano, isso pelo fato de ter menor ingestão de cálcio e vitamina D. O cálcio pode ser encontrado em alimentos como, tofu, brócolis, espinafre, tomate, aveia, entres outros. Já a vitamina D pode ser obtida através da exposição ao Sol. Destaca-se ainda a necessidade da presença simultânea dos dois nutrientes, uma vez que o organismo não consegue utilizar o cálcio sem a presença da vitamina D.

No entanto, o consumo de carne leva o indivíduo a ser mais suscetível a outros problemas de saúde, como a diabetes, em que cada porção de carne vermelha consumida por dia aumenta de 9% a 18% o risco de desenvolvê-la. Esse cenário se agrava quando em relação a carnes processadas, que apresentam altas concentrações de conservantes, aditivos, nitratos e nitritos.

Posteriormente tem-se o acidente vascular encefálico (AVC), em que o risco de tê-lo aumenta 13% em pessoas que ingerem carnes frequentemente, subindo para 15% em casos de consumos de carnes processadas. Além do câncer colorretal, um dos tipos mais letais dessa doença, que em 2018 matou 862 mil pessoas.

2.1.2. Saúde pública

No livro *Pandemias, a saúde global e escolhas pessoais*, cujos autores são Cynthia Paim e Wladimir Alonso, ambos brasileiros com doutorados pela Universidade de Oxford, é evidenciado o papel dos animais no surgimento de novas doenças. Segundo o livro, trata-se de uma questão de proximidade evolutiva, isto porque o organismo humano é mais semelhante ao animal do que a espécie do reino vegetal. Desta forma, um corpo estranho com propriedades para afetar uma planta, dificilmente terá potencial de infectar um humano. Já se tratando de animais, a transmissão dele para um humano é mais provável, por sua grande semelhança biológica. Ainda de acordo com o relatório da Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO), 70% das enfermidades surgidas a partir de 1940 são de origem animal, algumas chegando ao patamar de epidemia.

Uma das doenças causadas diretamente pela proximidade entre humanos e animais foi a “vaca louca”, ocorrida em 1986, no Reino Unido. Essa é causada por uma proteína chamada *príon*, e surgiu pelo fato de animais serem alimentados com produtos que continham restos de miúdos, carnes e medulas, além do fato de certos alimentos serem enriquecidos com farinha de ossos bovinos e posteriormente consumidos pelo gado local, havendo uma espécie de canibalismo forçado. Esta doença é caracterizada como uma doença degenerativa que atinge o sistema nervoso do gado e de humanos, sua transmissão pode ocorrer através do consumo de carne com *príon*, transfusão sanguínea e transplante

de órgãos. Tal doença levou, em 1989, à proibição do uso de miúdos bovinos para o consumo humano. Apenas entre 1992 e 1993 houve o pico da epidemia, marcado por quase cem mil casos confirmados, estima-se ainda que aproximadamente 180 mil cabeças de cabeças tenham sido infectadas e quatro milhões sacrificadas para evitar maior proliferação da doença.

Outro caso mais recente é a peste bubônica, que no século 14 matou aproximadamente 50 milhões de pessoas. Sua reincidência se deu pelo consumo de marmotas por parte de quatro indivíduos na Mongólia, em que um deles, um adolescente de 15 anos, morreu devido às complicações da doença. Diante disso o governo chinês proibiu a caça e consumo, até o fim do ano de animais que podem transmitir a peste, especialmente as marmotas.

2.2. Questões ambientais

Muitos são os problemas ambientais causados pela indústria agropecuária, entre eles o desmatamento, uso de grandes quantidades de água, emissões de gases e consequentemente o efeito estufa.

Um dos grandes problemas relacionado ao consumo de carne e seus derivados é a alimentação do gado, isso porque é preciso alimentá-los primeiramente com grãos para que depois venham a ser consumidos por humanos. Isso se torna problemático à medida que, 70% dos cereais produzidos são usados para alimentar os animais de criação intensiva, deste modo, se nos Estados Unidos esses grãos fossem usados para consumo humano, seria possível alimentar 800 milhões de pessoas, que representa mais de duas vezes a população do país. Ainda segundo a FAO, para cada quilo de carne de pecuária industrial são necessários 15 mil litros de água, enquanto que para cereais o número passa para 1,3 mil litros. Levando em conta que em países industrializados o consumo médio de carne por pessoa é de 224 gramas por dia, resultando em aproximadamente 80 quilos por ano, seriam necessários 1,2 milhões de litros para fornecer a quantidade média anual de carne à apenas uma pessoa. Já se a mesma quantidade fosse em grãos, seriam necessários apenas 104 mil litros.

Outra grande questão é a espacial, uma vez que em um hectare é possível produzir 185 quilos de carne bovina, enquanto no mesmo espaço é possível produzir 22.500 quilos de batata, de acordo com a FAO. Uma vez que a demanda espacial para a produção de carne é maior, se relaciona diretamente ao desmatamento, evidenciado pelo dado do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), que aponta que 91% da devastação da Amazônia é em propósito da produção agropecuária; podendo ser para a pastagem dos animais ou para a produção de grãos para a alimentação desses.

A emissão de gases também é outra impraticabilidade do consumo regular de carnes, principalmente pelo fato de ser fator agravante do efeito estufa. Dentre os gases que o causam, o dióxido de carbono e o óxido nitroso são em partes provenientes da pecuária e seus produtos.

O N_2O é gás que apresenta maior efeito na degradação da camada de ozônio, apresenta um prazo de 120 anos para ser degradado e na pecuária é emitido através do esterco animal, animais em pasto e produção e uso de fertilizantes sintéticos que são usados para cultivo de alimentos para animais. Este setor é responsável por 65% das emissões totais do gás, que tem 296 vezes o potencial de aquecimento global do CO_2 . Já este último é emitido por esse setor em 32 mil milhões de toneladas por ano, representando 51% de todas as emissões de gases de efeito estufa em todo o mundo. Por esta alta emissão de gases, esse setor é responsável por emitir mais gases do que todos os meios de transporte em conjunto, incluindo a espacial.

CAPÍTULO III

Inteligência artificial e seu papel em restrições alimentares

3.1. Diferentes dietas

Além do veganismo, há outras dietas que contenham restrições alimentares quanto a produtos animais. Entre eles está o ovolactovegetarianismo, que consiste basicamente em uma dieta livre de qualquer tipo de carne, incluindo frango, frutos do mar e peixe. O lactovegetarianismo é bastante similar ao anterior, mas nesta dieta não há o consumo de ovos. Já no ovovegetarianismo, não se come carne, leite e seus derivados. Há ainda o vegetarianismo estrito, no qual há restrição à carnes, laticínios e ovos.

De modo simplificado tem-se que:

Quadro 1 – Consumo em diferentes dietas

Diferença entre as dietas	Ovolactovegetarianos	Lactovegetarianos	Ovovegetarianos	Vegetarianos Estritos	Veganos
Consomem carne	X	X	X	X	X
Consomem ovos	✓	X	✓	X	X
Consomem laticínios	✓	✓	X	X	X
Consumo de produtos de origem animal na alimentação	✓	✓	✓	X	X
Produtos de origem animal de qualquer setor	✓	✓	✓	✓	X

Fonte: Autoras

A recorrência destas dietas foi estudada em três pesquisas realizadas pelo Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística (IBOPE). No primeiro estudo, feito em 2011,

constatou-se que 9% da população brasileira se declarava vegetariana, cerca de 17,5 milhões de indivíduos.

Já em 2012, esta taxa caiu para 8%, o que seriam 15,2 milhões de pessoas, no entanto o estudo de 2018 revelou que 14% dos entrevistados se declararam vegetarianos, o que representa 29,2 milhões de brasileiros.

Devido a esta notável adesão a essas dietas, há uma grande demanda por alimentos similares ao de origem animais, mas com origem distinta, abrindo um nicho no mercado alimentício.

3.2. Inteligência artificial

A inteligência artificial é uma tecnologia comum da ciência e informática, que tem como finalidade criar máquinas inteligentes. Por sua vez, possibilita simulações de uma inteligência humana por meio de sistemas. Deste modo, as ações e decisões não tem comandos específicos, sendo definidos de forma independente, usando padrões baseados em bancos de dados, além de ser adaptativa, sendo capaz de aprender por conta própria.

A primeira vez que esse conceito foi posto em discussão foi em 1943, em um artigo de Warren McCulloch e Walter Pitts. Nesse artigo é abordado o uso de modelos matemáticos em redes neurais e estruturas de raciocínio artificiais que imitam o sistema nervoso humano. Em 1951 Marvin Minsky, aluno dos escritores do artigo citado anteriormente, criou o SNARC, uma calculadora que simula sinapses nervosas. E em 1952, Arthur Samuel desenvolveu um jogo de damas para computador, em que o programa analisava cada movimento do jogo e aprendia através deles. Deste modo, a cada partida o computador conseguia prever com mais precisão qual seria a melhor jogada a ser feita. Contudo, a Conferência de Darmouth, ocorrida em 1956, é considerada o marco-inicial da inteligência artificial, uma vez que foi quando esse termo foi utilizado pela primeira vez.

Essa tecnologia já é empregada na indústria de alimentos, como na startup chilena Notco. Essa empresa relata se preocupar com o meio ambiente, desmatamento, emissão de gases de efeito estufa, além de problemas de saúde causados por uma alimentação

inadequada. A fim de diminuir esses problemas, a produção é focada em produtos semelhantes a carnes e derivados de animais, entretanto, apenas com uso de produtos vegetais.

Para isso criaram o Giuseppe, um dos dez contemplados pelo Netexplo Innovation 2018, um algoritmo capaz de analisar alimentos em nível molecular e estrutural. Após a análise minuciosa, as informações sobre o alimento de base animal são salvas. Em busca de um substituto vegano, o programa cruza informações de diversas plantas de seu banco de dados (que conta com mais de 30 mil plantas cadastradas), procurando características específicas. Ao final da mistura, procura-se manter fidelidade ao sabor, textura, aroma e valor nutricional, se preocupando ainda com fontes de vitaminas e minerais. Após o desenvolvimento da receita, chefs e cientistas testam-a, e caso haja necessidade, dão seus feedbacks ao Giuseppe, desta forma, o algoritmo consegue se aprimorar e fazer as alterações necessárias.

Um dos lançamentos da marca é a Notmayo, uma maionese sem ovos lançada em 2015, feita a partir de óleo de canola, vinagre de uva, semente de mostarda e grão-de-bico. Segundo a startup, a produção dessa variante de maionese poupa 83% de água e 37% de gás carbônico em relação à receita tradicional, conquistando grande público, tornando-se a terceira maionese mais vendida no Chile.

Outra empresa que utiliza a inteligência artificial, é a fazenda do futuro, uma das mais conhecidas entre a comunidade vegana brasileira. A marca usa tal tecnologia para analisar os alimentos em sua forma molecular, permitindo ainda testes de textura e sensação de ingestão através de uma língua artificial que contém dados de produtos de origem animal.

Conclusão

Embora a maioria dos veganos adotem essas restrições alimentares por questões filosóficas, outra parcela das pessoas que aderem ao veganismo e outras dietas restritivas do tipo, tem outras motivações. Entre elas, questões ambientais, de saúde geral e pessoal.

Tem-se que a proximidade humana com os animais é o maior causador do surgimento de novas doenças das últimas décadas. O sistema de criação intensiva é o principal causa disto, uma vez que esse apresenta, em sua maioria, qualidade de ar baixa devido à alta concentração de amônia fecal e outros poluentes, prejudicando a primeira defesa imunológica dos animais, o trato respiratório, havendo ainda a facilidade de transmissão das patogenias, por conta da alta densidade de animais. Além do fato do meio ambiente ser altamente impactado com o padrão do setor agropecuário.

Evidencia-se então, que o veganismo e outras alimentações restritivas, são dietas de padrão de consumo responsáveis. Isto porque levam em conta fatores essenciais para uma vida sustentável e saudável. Como pelo fato de diariamente, um indivíduo vegano poupar 1,1 mil litros de água, 2,7 m² de terra florestada e 20,4 quilos de grãos, de acordo com o documentário *Cowspiracy*.

De acordo com o estudo mais recente do IBOPE, apenas 14% da população brasileira faz parte da comunidade vegetariana, no entanto, 60% dos entrevistados afirmaram que dariam preferência a produtos veganos se esses custassem o mesmo em relação ao de origem animal. Dessa forma, fica evidente um dos problemas de acessibilidade desse tipo de produto no mercado brasileiro.

Algumas das dificuldades do veganismo no Brasil são os preços de produtos veganos, que se mostram elevados, como o leite de amêndoas, que custa por volta de 11 reais, enquanto o leite de vaca custa em média 3,60. Outra dificuldade é a falta de diversidade, uma vez que não há muitas opções de produtos semelhantes para tal comunidade. Esse cenário fica evidente em restaurantes, principalmente em praças de

alimentação, que apresentam opções como saladas e legumes, mas não apresentam pratos tipicamente de origem animal com ingredientes veganos, como hambúrgueres, pizzas, etc.

Nota-se então uma demanda por alimentos desse nicho, que pode ser suprida com o uso de inteligência artificial, uma vez que possibilita a reprodução de alimentos com grande similaridade, porém com ingredientes alternativos. Então, se usada em uma produção industrial de larga escala, poderia diminuir o custo de produção, e consequentemente o preço de venda, além de contribuir para um maior acesso a esses produtos, que estão restritos a poucos mercados e restaurantes. Considerando ainda que sua velocidade de criação de novas receitas é superior às feitas sem seu uso, se torna capaz de gerar uma maior variedade de produtos veganos industrializados.

A inteligência artificial quando empregada em um sistema de produção de larga escala, seus benefícios proporcionam condições para uma maior adesão às diversas dietas com restrições a produtos de origem animal. Levando ainda em conta o dado de que 85% dos consumidores da Notco não são veganos ou vegetarianos, e pela preferência apontada pelo IBOPE, essa tecnologia também auxilia em um maior consumo desse tipo de produto por indivíduos sem restrições alimentares.

Em suma, a inteligência artificial auxilia na sustentabilidade e na prática de uma dieta saudável, desempenhando um papel importante para uma alimentação responsável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a. Livro

- (1) PAIM, Cynthia; ALONSO, Wladimir. **Pandemias, a saúde global e escolhas pessoais**. 1. ed. Cria Editora, 2020

b. Artigo

- (1) LOW, Philip. **Declaração de Cambridge sobre a Consciência em Humanos e não Humanos**, Cambridge, 7 de julho de 2012

c. Internet

- (1) **A mendicância e o vegetarianismo**. Disponível em: <<https://www.daissen.org.br/a-mendicancia-e-o-vegetarianismo-2/>> Acesso em: 25 de julho de 2020
- (2) ANDRADE, Silvana. **Conheça os nove países mais veganos do mundo**. Disponível em: <<https://anda.jusbrasil.com.br/noticias/376454508/conheca-os-9-paises-mais-vegan-os-do-mundo>> Acesso em: 18 de julho de 2020
- (3) BATISTA, Beatriz. **Principais motivos para ser vegan**. Disponível em: <<https://sociedadevegan.com/porque-tornar-vegan/>> Acesso em: 18 de julho de 2020
- (4) BOAVISTA, Douglas. **História da inteligência artificial**. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Hist%C3%B3ria_da_intelig%C3%Aancia_artificial> Acesso em: 16 de setembro de 2020
- (5) **Budismo e Vegetarianismo**. Disponível em: <<https://olharbudista.com/2018/02/10/budismo-e-vegetarianismo/>> Acesso em: 18 de julho 2020
- (6) CESAR, Laura. **Giuseppe, a inteligência artificial que recria alimentos que amamos usando vegetais**. Disponível em: <<https://thesummerhunter.com/alimento-notco-giuseppe-inteligencia-artificial-vegano/>> Acesso em: 15 de setembro de 2020
- (7) CERRI, Alberto. **Filosofia vegana: conheça e tire suas dúvidas**. Disponível em: <<https://www.ecycle.com.br/2509-filosofia-vegana.html>> Acesso em: 18 de julho de 2020

- (8) CHAVES, Fábio. **IBOPE: número de vegetarianos no Brasil quase dobra em 6 anos e chega a 29 milhões de pessoas.** Disponível em: <<https://www.vista-se.com.br/ibope-numero-de-vegetarianos-no-brasil-quase-dobra-em-6-anos-e-chega-a-29-milhoes-de-pessoas/>> Acesso em: 18 de julho de 2020
- (9) CHAVES, Fábio. **11 motivos para você se tornar vegana(o) hoje.** Disponível em: <<https://www.vista-se.com.br/11-motivos-para-voce-se-tornar-veganao-hoje/>> Acesso em: 18 de julho de 2020
- (10) CHAVES, Fábio. **Tipos de vegetarianos: entenda as principais diferenças entre os grupos de vegetarianos.** Disponível em: <<https://www.vista-se.com.br/tipos-de-vegetarianos-entenda-as-principais-diferencas-entre-os-grupos-de-vegetarianos/>> Acesso em: 18 de julho de 2020
- (11) COSSETTI, Melissa. **O que é inteligência artificial?.** Disponível em: <<https://tecnoblog.net/263808/o-que-e-inteligencia-artificial/>> Acesso em: 16 de setembro de 2020
- (12) **Doença da vaca louca: o que se sabe sobre o caso registrado na Escócia.** Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/internacional-45909425>> Acesso em: 28 de agosto de 2020
- (13) **Doenças que foram consequências diretas do consumo de carne e produtos de origem animal.** Disponível em: <<https://animalequality.org.br/blog/doencas-que-foram-consequencias-diretas-do-consumo-de-carne-e-produtos-de-origem-animal/>> Acesso em: 19 de julho 2020
- (14) **Giuseppe, la inteligencia artificial que revoluciona los alimentos.** Disponível em: <<https://www.tynmagazine.com/giuseppe-la-inteligencia-artificial-que-revoluciona-los-alimentos/>> Acesso em 15 de setembro de 2020
- (15) GOMES, Karol. **ONU: consumo elevado de carne responde por 70% de novas doenças em humanos. consumo de carne e produtos de origem animal.** Disponível em: <<https://www.hypeness.com.br/2020/03/onu-consumo-elevado-de-carne-responde-por-70-de-novas-doencas-em-humanos/>> Acesso em: 19 de julho 2020
- (16) **Inteligência artificial: o que é, como funciona e aplicações!.** Disponível em: <<https://www.stoodi.com.br/blog/atualidades/inteligencia-artificial/>> Acesso em: 16 de setembro de 2020

- (17) KLEINA, Nilton. **A história da inteligência artificial.** Disponível em:
<<https://www.tecmundo.com.br/mercado/135413-historia-inteligencia-artificial-vid-eo.htm>> Acesso em: 16 de setembro de 2020
- (18) KRISTOF, Nicholas. **Vídeo denuncia maus tratos no abate de frangos nos EUA.** Disponível em:
<<https://economia.estadao.com.br/blogs/radar-economico/a-morte-do-frango/>>
Acesso em: 25 de julho de 2020
- (19) LEONHARDT, Cristina. **INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL EM P&D: ENTREVISTA COM LUIZ AUGUSTO SILVA, PRESIDENTE DA NOTCO BRASIL.** Disponível em:
<<https://srainovadeira.com.br/inteligencia-artificial-notco/>> Acesso em: 15 de setembro de 2020
- (20) LOUREIRO, Rodrigo. **NotCo se prepara para lançar seu “não hambúrguer” no Brasil.** Disponível em:
<<https://exame.com/tecnologia/notco-se-prepara-para-lancar-seu-nao-hamburger-no-brasil/>> Acesso em: 25 de julho de 2020
- (21) **Mais um estudo alerta sobre o impacto climático da pecuária.** Disponível em:
<<https://climainfo.org.br/2017/10/04/mais-um-estudo-alerta-sobre-o-impacto-climatico-da-pecuaria/#:~:text=A%20cria%C3%A7%C3%A3o%20de%20gado%20produz,do%20suprimento%20global%20de%20prote%C3%ADnas.&text=A1%C3%A9m%20do%20impacto%20sobre%20uso,contribuem%20para%20a%20mudan%C3%A7a%20clim%C3%A1tica>> Acesso em: 13 de setembro de 2020
- (22) NUWER, Rachel. **O que aconteceria se o mundo inteiro virasse vegetariano?.** Disponível em:
<<https://www.bbc.com/portuguese/vert-fut-38129638>> Acesso em: 15 de setembro de 2020
- (23) **OMS coloca bacon, linguiça e salsicha na lista de alimentos cancerígenos.** Disponível em:
<<http://g1.globo.com/bemestar/noticia/2015/10/oms-coloca-carne-processada-na-lista-de-alimentos-cancerigenos.html>> Acesso em: 18 de agosto de 2020
- (24) **Óxido nitroso: gás emitido pelo setor agropecuário aumenta o efeito estufa.** Disponível em: <<https://amp.ecycle.com.br/4064-oxido-nitroso>> Acesso em: 14 de setembro de 2020
- (25) PESSUTTI, Luciana. **Veganismo.** Disponível em:
<<https://www.eusemfronteiras.com.br/veganismo/>> Acesso em: 18 de julho de 2020
- (26) PIMENTA, Maria. **Aumenta impacto da pecuária no aquecimento global.** Disponível em:

<<https://cetesb.sp.gov.br/proclima/2018/08/19/aumenta-impacto-da-pecuaria-no-aquecimento-global/>> Acesso em: 13 de setembro de 2020

- (27) **Por que você deve AGORA parar de comer carne de vitela.** Disponível em: <<https://www.greenme.com.br/informarse/animais/7493-porque-parar-comer-carne-vitela/>> Acesso em: 25 de julho de 2020
- (28) PRESSE, France. **Níveis de óxido nítrico na atmosfera podem dobrar neste século, diz ONU.** Disponível em: <<http://g1.globo.com/natureza/noticia/2013/11/niveis-de-oxido-nitroso-na-atmosfera-podem-dobrar-neste-seculo-diz-onu.html>>. Acesso em: 14 de setembro de 2020
- (29) RIBEIRO, Raíssa. **Veganismo é considerado uma filosofia de vida.** Disponível em: <<http://www.metodista.br/rronline/noticias/comportamento/2017/veganismo-e-considerado-uma-filosofia-de-vida#:~:text=AL%C3%89M%20de%20optar%20por%20uma,pele%20at%C3%A9%20testes%20de%20laborat%C3%B3rio>> Acesso em: 18 de julho de 2020
- (30) SCOTT, Jennifer. Por que deixei de ser vegano para tentar melhorar minha saúde. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/brasil-41196207>> Acesso em: 18 de julho de 2020