



## (IN)SUSTENTABILIDADE DOS IMPÉRIOS ALIMENTARES: UMA OPÇÃO OU UMA NECESSIDADE?

DOI: <http://dx.doi.org/10.19177/rgsa.v9e02020651-667>



Angélica Leoní Albrecht Gazzoni<sup>1</sup>  
André Gazzoni<sup>2</sup>

### RESUMO

A busca de eficiência produtiva tramita há muitos anos nas empresas e entidades do agronegócio brasileiro. Recentemente, a sustentabilidade incorporou o *core business* das estratégias de negócios como proposta de geração de valor e vantagem competitiva no setor, envolvendo mais tecnologia, estudos e ações para a sustentabilidade sair do ideário conceitual e perpetrar nas cadeias agroalimentares habituadas pela abundância dos recursos naturais e estáticas pela ausência da escassez. Este trabalho objetiva avaliar a viabilidade de utilizar a água pluvial na avicultura de corte no Rio Grande do Sul/RS. Os sistemas agroalimentares condicionam ao agricultor a necessidade de perfuração de poços subterrâneos, atrelando-o como imperativo quando da implantação dos galpões. O paradoxo apresentado é que enquanto populações carecem de água potável, em algumas regiões de abundância, modelos de produção intensiva condicionam a atividade econômica à perfuração de poços artesianos para a extração de águas subterrâneas visando produzir *commodity* para exportação. Através da análise do índice pluviométrico médio da região norte do RS, constata-se a precipitação de 1.700 milímetros anuais, representando um potencial de coleta de 4.500 m<sup>3</sup>/galpão anuais de água pluvial que pode ser armazenada em cisternas e utilizada na granja para o suprimento da fase produtiva avícola.

**Palavras-chave:** Sistemas Agroalimentares. Sustentabilidade. Avicultura. Cisterna.

<sup>1</sup> Mestranda do Programa de Pós Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental. Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) E-mail: [admgelialbrecht@gmail.com](mailto:admgelialbrecht@gmail.com)

<sup>2</sup> Mestrando do Programa de Pós Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental. Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) E-mail: [andregazzoni@gmail.com](mailto:andregazzoni@gmail.com)

## THE (UN)SUSTAINABILITY OF FOOD EMPIRE: AN OPTION OR AN NEED?

### ABSTRACT

The pursuit of productive efficiency is sought out for many years in Brazilian agribusiness companies and entities. Recently, sustainability has incorporated the business strategies as a proposal for value creation and competitive advantage in the sector, involving more technology, studies and actions for sustainability, leaving the conceptual idea and entering in agrifood systems accustomed by natural resources abundant and by the absence of scarcity. This work aims to evaluate the viability of using rainwater in aviculture in Rio Grande do Sul / RS. Agrifood systems condition the farmer the need to drill underground wells, linking it as imperative when the establishment of the sheds. The paradox presented is that while some populations need, in some regions, intensive production models, conditioning the economic activity for drilling artesian wells to extract groundwater the produce export commodities. Through the analysis of the average rainfall of the northern region of RS, it was found a rainfall of 1,700 millimeters, a collect potential of 4,500 m<sup>3</sup> / shed of rainwater that can be stored in tanks and used on the farm to supply the fowl run production.

**Keywords:** Agrifood Systems. Sustainability. Aviculture. Cistern



### 1 INTRODUÇÃO

A demanda por água, energia e alimentos aumenta paradoxalmente impulsionada por uma crescente população global, urbanização, mudanças no comportamento de consumo e crescimento econômico (UN-WATER, 2019), implicando em uma demanda mundial de água 40% maior até 2030 e 55% até 2050 – ano no qual se estima que mais de 40% da população mundial viverá em áreas de escassez hídrica (UN-WATER, 2014). Segundo Brown (2006), quando os demógrafos projetam como serão as futuras populações, usam premissas padrão, como a razão sexual ou o número esperado de filhos por mulher e, chegam à conclusão de que nossa população - atualmente de 7,6 bilhões - será de 9 bilhões até 2050, “mas nunca fazem a pergunta que não quer calar: Haverá água suficiente para sustentar 9 bilhões de pessoas?”

A reflexão sobre o argumento de Brown é válida considerando que muitos pesquisadores continuam a valer-se do princípio de que os padrões passados de aumentos de produtividade continuarão no futuro e que as demandas por insumos,

renda e inovação tecnológica emergirão a tempo de evitar uma catástrofe (ROBERTS, 2009).

No entanto, cada vez mais essas premissas estão sendo desafiadas publicamente e relatórios regulares sobre os impactos ambientais ou o agravamento da escassez da água nos sistemas agroalimentares globais ameaçam os mercados estruturados. Ferramentas como a “pegada ecológica” são disponibilizadas para o público consumidor e pesquisadores – como Lester Brown - antes rejeitados estão finalmente ganhando espaço nas discussões mundiais (ROBERTS, 2009). Publicações como *Who will feed China?* (1995) [Quem alimentará a China?] e *The new geopolitics of food* (2011) [A nova geopolítica dos alimentos] de Lester Brown e *The end of food* [O fim dos alimentos] de Paul Roberts, alertam para uma nova era em que a escassez mundial de alimentos vai moldar cada vez mais a política global. “A civilização pode sobreviver à perda de suas reservas de petróleo, mas não pode sobreviver à perda de suas reservas de solo”, enfatiza o autor ao afirmar a insurgência de uma geopolítica mundial perigosa de escassez de alimentos (BROWN, 2011).

Em termos globais, é fato que o setor agrícola é o principal usuário de solo e água doce do mundo, e mais de um quarto da energia utilizada globalmente é gasta na produção e no fornecimento de alimentos, acarretando no esgotamento de lençóis freáticos e na erosão dos solos, significando que “a oferta mundial de alimentos provavelmente não acompanhará [...] apetites coletivamente crescentes” (BROWN, 2011).

O nexos água-alimento-energia (WEF, na sigla em Inglês) refere-se a esses setores que estão intrinsecamente ligados, de modo que as ações em uma área comumente têm impactos sobre as outras (FAO, 2018). Brown (2011) denuncia que embora a FAO colete e analise dados agrícolas globais, não há nenhum esforço organizado para garantir uma adequação dos suprimentos mundiais de alimentos.

Diante da iminente crise ambiental validada pelo fato de que a humanidade atingiu neste ano (2019) o ponto máximo de uso de recursos naturais que poderiam ser renovados sem ônus ao meio ambiente, esta pesquisa, em linhas gerais, objetiva promover a reflexão teórica e analítica a partir da literatura sobre a perspectiva da sustentabilidade relacionada com a produção de aves de corte na região Norte do RS.

## 2 METODOLOGIA

Como metodologia, utilizou-se a observação participante através de visitas de acompanhamento em três empreendimentos avícolas que comercializam para duas agroindústrias distintas atuantes no Brasil, sendo uma empresa privada e uma sociedade cooperativa.

Para o cálculo da viabilidade técnica de implantação de cisternas para a armazenagem de águas pluviais utilizou-se o índice pluviométrico anual da região para identificar o potencial de coleta dos galpões avícolas. Para dimensionar as cisternas a fim de contemplar todo o ciclo produtivo utilizou-se como referência os estudos conduzidos pela EMBRAPA Suínos e Aves.

## **2 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **2.1 Sustentabilidade: Realidade ou Utopia?**

A procedência do termo “sustentabilidade” é anterior aos anos 70, sendo que foi na Alemanha, em 1560, que irrompeu-se pela primeira vez a preocupação pelo uso racional das florestas, surgindo a palavra *nachhaltigkeit*, que significa “sustentabilidade”, tal qual hoje conhecemos e utilizamos para construir ações mitigadoras do impacto que causamos no ambiente (BOFF, 2015).

No capítulo “Sustentabilidade: questão de vida ou morte” do livro “Sustentabilidade: o que é e o que não é”, Boff (2015) sugere uma abordagem aprofundada de sustentabilidade considerando no seu significado o conjunto de processos e ações que se destinam a manter a vitalidade integral da Terra, ou seja, garantir a reprodução da vida em todas as suas formas e a realização das potencialidades humanas. Partindo da premissa de que a forma de habitar a Terra, de produzir, de distribuir e de consumir que vem sendo incorporada pelas populações ao longo do tempo, não nos oferece condições de salvar a civilização, o autor apresenta a urgência de uma transformação mental que nos possibilite uma nova forma de pensar e de ler a realidade calamitosa cuja qual criamos, a fim de transformarmos nosso comportamento em ações que colaborem para a equidade e a justiça social, criando primeiramente um modo sustentável de vida alinhado às potencialidades limitadas de cada bioma e às necessidades das presentes e futuras gerações. Este horizonte enfatiza que a sustentabilidade deve ser pensada numa perspectiva global

e equitativa, fazendo com que o bem de uma parte não se faça à custa do prejuízo de outra. De mesma forma, os custos e benefícios devem ser proporcional e solidariamente repartidos.

No entanto, a proteção ambiental é vista no campo político e legal como um valor social que os empreendimentos devem acatar e respeitar. Entretanto, essa afirmativa é passível de inúmeras controvérsias e Fuks (1998), ao clamar a "vocação universalista" da proteção ao meio ambiente afirma que, às vezes, essa questão se constitui apenas em um bem coletivo para um grupo seletivo e restrito de pessoas e permite:

[...] três tipos de considera o a respeito do caráter restrito dos interesses associados   proteção ambiental: 1) o meio ambiente não se apresenta como questão relevante para as classes sociais que ainda não têm asseguradas as condições básicas de sobrevivência; 2) ainda que o meio ambiente possa ser considerado um bem de uso comum, cuja proteção interessa ao conjunto da sociedade, os custos e os benefícios de sua proteção são desigualmente distribuídos, variando em função dos recursos de que dispõem os diversos grupos para atuar no contexto da política local; 3) a universalidade do meio ambiente expressa o projeto de um determinado grupo no sentido de tornar universais seus valores e interesses. (FUKS, 1998, p. 2).

O argumento de Fuks   consistente e primordial para compreender as possibilidades de que os pressupostos da sustentabilidade ambiental possam ser considerados relevantes pelas pessoas, visto que o modelo dominante induz e condiciona a preencher as necessidades materiais e os de sobrevivência imediata.

Dessa forma, a demanda sobre o uso sustentável dos recursos disponíveis pode ser interpretada como um objeto de luxo, desconectado da realidade cotidiana dos indivíduos ao não considerar essa questão como um valor social e uma necessidade imediata. A prioridade central na aloca o de esforç os   a geração de excedentes traduzidos sob o amparo da acumula o econ mica e material. Além disso, as cadeias produtivas adentram-se cada vez mais na mercantiliza o do termo "sustentabilidade" que   utilizado como uma estratégia de agrega o de valor às marcas, processos e produtos, transformando o conceito original numa estratégia de diferencia o mercadológica (BOFF, 2015).

## **2.2 Vivendo no Antropoceno: Existe espaço para a Sustentabilidade?**

A ideia de “antropoceno” – difundida ainda no início do século XX por Paul Crutzen – vem transformando-se em um instrumento conceitual para o entendimento sobre a mudança histórica que a humanidade está presenciando ao lidar com as margens fronteiriças da capacidade planetária de produção e consumo, sendo essa “nova era geológica” que precede o holoceno, denominada de “a grande aceleração” e que caracteriza a segunda fase do período antropoceno – a primeira seria a industrialização pós Segunda Guerra Mundial (CRUTZEN, 2000). Em outras palavras, a expressão pode ser entendida como a época em que a espécie humana deixa de ser um animal como outro qualquer, que vive da apropriação dos recursos naturais e passa a ser um agente geológico global capaz de transformações ambientais irreversíveis. (CRUTZEN, 2000).

O crescimento da população e o processo de urbanização, somados à elevação da renda e ao incentivo à produção e ao consumo, fizeram com que a demanda por alimentos tivesse aumento considerável na última década e projeta-se para 2025 que os países em desenvolvimento serão responsáveis por 96% do consumo de grãos e 88% de produtos de origem animal (OECD-FAO, 2017).

O Panorama Agrícola 2017-2026 publicado pela Organização para a Cooperação Econômica e Desenvolvimento (OCDE) e Alimentação e Agricultura da Organização das Nações Unidas (FAO) apresenta que nos países e regiões com rendimentos individuais maiores – como EUA, Canadá e União Europeia -, há um movimento de substituição da carne bovina e de cordeiro pela de aves, fato esse impulsionado pela crise de encefalopatia espongiforme bovina – doença da vaca louca –, à insurgência da peste suína na China e à percepção de que as carnes brancas são mais saudáveis. De fato, entre as carnes, a de aves é aquela que apresenta maior expectativa de crescimento da demanda e, conforme projeções, em 2019 deve atingir mais de 13,6 milhões de toneladas e para 2027/2028, projeta-se 17,26 milhões de toneladas (MAPA, 2018).

Apesar das ameaças que rondam o mercado mundial de carne desde outubro de 2016, quando cerca de 40 países enfrentaram uma nova onda de gripe aviária altamente patogênica que matou pessoas na China e dizimou populações de aves selvagens e de criação – custando aos agricultores milhões de dólares -, permanece crescente a demanda de consumo de carne de frango. Entretanto, os impactos

ambientais deste sistema industrial de produção de carne incluem para além da gripe aviária, a resistência a antibióticos e a poluição dos solos, água e ar.

As externalidades negativas dos sistemas agroalimentares estão sendo “descortinados” por movimentos civis, organizações sociais, pesquisadores e ativistas ambientais que insistem em condenar o comportamento dessas corporações na perspectiva de forçá-las a definir estratégias de mitigação dos impactos ambientais por elas causados.

O grande objetivo para o futuro abraçado pelo conjunto dos Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 das Nações Unidas (FAO, 2018) em escala global é o enfrentamento coletivo da crise ambiental e da assoladora desigualdade social radiografada precisamente pelas instituições. A publicação do mapa *The world of seven billion map* (2011) da *National Geographic* denunciou a existência de diferentes castas globais no que se refere ao consumo de bens, recursos e energia onde um grupo de 2 bilhões de pessoas com renda muito alta ou alta consome anualmente mais de 80% dos recursos naturais transformados em bens econômicos, enquanto que outras 4 bilhões de pessoas vivem na pobreza e 1 bilhão na miséria partilhando outros 20% dos recursos naturais.

Cabe ressaltar que o uso da água no meio rural representa 80,7% da demanda de captação de água total brasileira, dos quais 67,2% são destinados à irrigação, 11,1% ao consumo animal e 2,4% ao consumo humano (Agência Nacional das Águas, 2017). Em regiões onde o índice pluviométrico é variável, reservatórios de pequeno porte, barragens subterrâneas (SILVA et al., 2007), reuso e captação de chuvas em propriedades agrícolas podem sustentar a demanda hídrica (SILVA ET AL., 2007; PRADO ET AL., 2017) das atividades produtivas. No entanto, aumentar a produtividade buscando a eficiência energética ainda é um desafio não incorporado pelos sistemas agroalimentares.

De acordo com o Instituto para Agricultura e Política Comercial (IATP, sigla em Inglês), o “Complexo Global da Carne” é uma rede de empresas altamente concentrada, horizontal e verticalmente integrada que controla os insumos, a produção e o processamento de um amplo número de animais.

Para Roberts (2009), a inércia da economia da carne é apenas uma variável da força que está empurrando o sistema alimentar para uma trajetória perigosa – ou seja,

saindo de um sistema diverso e descentralizado para um sistema que é cada vez mais centralizado, uniforme e monopolizado. Para tanto, o autor explica que

[...] a perda da diversidade, seja no campo, na fábrica ou no setor industrial, tem criado um sistema que é menos viável economicamente e mais vulnerável aos contratempos – temores que levaram a um novo impulso para restituir a diversidade na produção de alimentos. Mas, paradoxalmente, essa falta de diversidade em si também é uma poderosa obstrução à mudança. Uma economia agrícola composta de milhões de agricultores individuais, produzindo centenas de diferentes safras e animais por meio de inúmeras e diferentes estratégias e ideias, foi, no entanto, ineficiente em um sentido estritamente de *commodity*, apesar de muito mais resiliente, flexível e adaptativa do que um sistema composto de fazendas grandes presas a um punhado de tecnologias e modelos arraigados (ROBERTS, p. 320, 2009).

A resistência institucional maciça dos sistemas agroalimentares resolve, de um lado, frustrar os esforços governamentais de realizar mudanças e, de outro, promover uma “reserva vasta e volátil de ressentimento popular” (ROBERTS, p. 321, 2009) pois, “ao entregar nosso alimento aos cuidados alheios, entregamos igualmente grande parte do controle do resto de nossa vida” (ROBERTS, p. 323, 2009).

Entretanto, a terceira fase do antropoceno prevê a busca pela sustentabilidade através de mudanças no comportamento de consumo da humanidade que, conhecendo o risco que representa sua condição econômica atual, inicia uma transição dos padrões de consumo que ditaram sua existência até então (Pádua, 2016), como o aumento do estilo de vida vegetariano ou vegano, preocupações com o impacto negativo da produção de carne no ambiente e outros vários aspectos socioculturais, como os ditados pela religião ou normas culturais.

A crescente atenção dos consumidores ao bem estar animal e a preocupação sobre como a carne é produzida - com uma crescente preferência por carne produzida ao “ar livre” e ausência de antibióticos - são fatores relativamente novos que são difíceis de avaliar. Entretanto, se adotados por uma grande parte da população, poderia afetar os mercados globais de carne (UN-WATER, 2019).

### **2.3 Os Sistemas Agroalimentares e seus condicionantes às populações rurais**

Os sistemas agroalimentares monopolizados com suas cadeias produtivas estruturadas, uniformes e centralizadas dominam o suprimento mundial de carne e

resumem-se a poucas empresas que ainda não ascenderam ações reais voltadas à sustentabilidade ambiental na produção de aves de corte conforme evidenciado na pesquisa de campo realizada junto aos empreendimentos avícolas de posse de agricultores na região norte do RS.

O movimento de ampliação da responsabilidade social e ambiental é visível nos diversos segmentos da economia, no entanto, poucos expõem as externalidades negativas que suas atividades industriais impactam para o meio ambiente, muito embora, não cessam esforços para apresentar as “boas ações” e a preocupação com a temática ambiental, adequando-se a realidade a partir das exigências legais que, concordemos, não são suficientes para alcançar algum grau de sustentabilidade na produção.

Os empreendimentos avícolas acompanhados estavam em fase de implantação de galpões para a criação de frangos de corte com capacidade média de 40 mil frangos/galpão (figura 1).



Figura 1 – galpões avícolas.



Fonte: Autores.

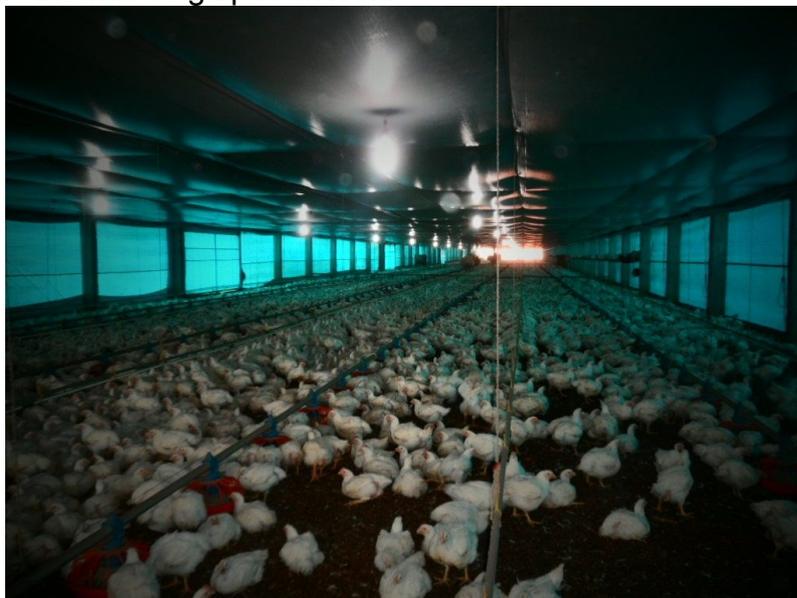
A problemática ambiental postulada é a necessidade de suprimento de água das criações, uma vez que os agricultores relatam serem condicionados a perfurarem poços subterrâneos para a extração de água, sendo que poderiam ser estimulados a construir reservatórios para a armazenagem das águas pluviais visando a suprir, senão toda a demanda, a maior parte da necessidade de consumo de água. É evidente que não ocorre esse entusiasmo por parte das corporações que limitam-se a alcançar os índices de produtividade e de lucros gerados para os acionistas pertencentes a casta global dos 2 bilhões com renda muito alta.

Já o comportamento passivo dos agricultores demonstra a realidade fática e racional da humanidade: o imaginário de que os recursos são ilimitados e abundantes e que algo ou alguém irá resolver a problemática no futuro. Os reais impactos da produção de aves de corte são invisíveis, senão inimagináveis para a população rural e as demais camadas do extrato social representado pela comunidade urbana, entidades públicas e organizações civis locais que parecem não priorizar debates que envolvam a problemática ambiental, muito menos oportunizam espaços democráticos para a construção de estratégia-ação e políticas públicas estruturantes que viabilizem a implantação de alternativas tecnológicas mitigadoras, tais como as cisternas.

Na perspectiva de apresentar a viabilidade da implantação de cisternas, considerou-se um consumo médio de água por frango de 2 a 3 litros de água por quilograma de ração, (PALHARES; BELLAVER, 2019), sendo que cada galpão consome em torno de 510 mil litros de água a cada 45 dias. Neste sentido, para

atender a demanda de água dos frangos - sem a perfuração de poço subterrâneo –, uma alternativa que torna-se interessante é a armazenagem das águas pluviais em cisternas.

Figura 2 – visão interna do galpão avícola



Fonte: Animal *Business* Brasil, 2019

Conforme apontado por Oliveira *et al.* (2012), o tempo de armazenamento de água da cisterna (figura 3) deve atender a demanda do empreendimento em função do consumo estimado por um período mínimo de 15 dias com um acréscimo de 10% no volume de reserva estimado para compensar as perdas por evaporação do sistema. Para tanto, utilizou-se um galpão com as medidas de 165 por 18 metros, mais os beirais, totalizando uma área de cobertura de 3.300 metros quadrados. Considerou-se um período mínimo de armazenamento de água de 30 dias, observando o período de maior consumo de água pelas aves, acrescido de 10% para compensar perdas por evaporação e 10% para utilização no sistema de refrigeração e ambiência dos galpões.

Figura 3 - Cisterna



Fonte: Avesuy, 2019

Conforme Oliveira *et al.* (2012), o consumo total diário da quarta até a sétima semana, considerando frangos machos, abatidos com 45 dias em aviário com 40 mil frangos por galpão, é de 326,20 metros cúbicos. Para tanto, acrescentou-se 10% de perdas por evaporação e 10% para água utilizada no sistema de refrigeração, totalizando um volume total de 394,70 metros cúbicos de água para suprir 30 dias de consumo (figura 4).



Figura 3 - Cisterna



Fonte: Avesuy, 2019

Nesse sentido, analisando a menor média mensal de precipitação da região - 110,90 mm -, é possível armazenar em 30 dias um volume aproximado de 366 m<sup>3</sup>. Entretanto, a necessidade de consumo para o período de 30 dias é de 394,70 m<sup>3</sup>, faltando 28,7 m<sup>3</sup> para atingir o suprimento total de água, cujo qual será suprido pela

sobra de água do consumo das três primeiras semanas do ciclo produtivo onde o consumo de água pelas aves é de aproximadamente 110 m<sup>3</sup> e o volume acumulado é de 256 m<sup>2</sup>, ou seja, atende à necessidade das aves e gera residual. O tamanho ideal da cisterna para atender a essa demanda de água na criação de frangos de corte é de 30 por 6 por 3 metros (30mx6mx3m).

A viabilidade da implantação de cisternas, embora sólida e positiva, impacta em investimentos financeiros por parte dos agricultores que geralmente são condicionados a tomar decisões de curto prazo a fim de gerar excedentes financeiros que possam sustentá-lo economicamente até o saneamento da dívida contraída em função das edificações.

Ademais, a visão de curto-prazismo dos agricultores aparenta a lógica do antropocentrismo pautada na dominação homem-natureza e na visão de que o propósito da existência da mesma é servir-lhe com recursos abundantes. Um exemplo disso são os investimentos crescentes em placas que convertem a energia solar para uso nesses galpões. Essa tecnologia, embora exista há algum tempo, somente agora ressurge como alternativa para diminuir os custos operacionais – a energia elétrica – e não motivada por seu potencial ambientalmente sustentável. De certa forma, o debate sobre a proposta de reduzir gradualmente o subsídio da energia elétrica no meio rural redirecionou a procura por tecnologias alternativas.

A condicionante econômica apresenta-se como a força motriz de mudanças de comportamentos e a tensão por produzir carne de frango cada vez mais “barata” e competitiva globalmente direciona os escassos investimentos públicos locais que, de um lado, saciam as demandas dos agricultores com serviços de terraplanagem para a construção de galpões e, de outro, saciam os cofres públicos com a receita gerada com a comercialização da produção. Nessa arena, o debate sobre os impactos ambientais não encontra espaço nem apoio. A sobrevivência – tanto dos agricultores quanto dos municípios - depende muito mais das condições econômicas do que as ambientais, dialogando com Fuks (1998) quando reitera que embora o “ambiente possa ser considerado um bem de uso comum, cuja proteção interessa ao conjunto da sociedade, os custos e os benefícios de sua proteção são desigualmente distribuídos” e variam em função dos recursos alocados no contexto local.

Se por um lado, a ideia das veias abertas do Galeano (2009) aparenta funcionar muito mais agora do que no período colonial por causa da possibilidade de levar

bilhões de toneladas de alimentos de um lado para o outro do planeta o tempo todo (PÁDUA, 2016), por outro lado, apresenta um perigoso jogo geopolítico conduzido e controlado por megacorporações que determinam quais alimentos as populações terão acesso (ROBERTS, 2009).

Ao transformar a água em uma *commodity* comercializada globalmente, o sistema agroalimentar deve ser conclamado a reequilibrar o uso e a distribuição desse recurso universal (Roberts, 2009) e a equacionar o nexo água-alimento-energia de modo a contribuir para a sustentabilidade das futuras gerações.

### 3 CONCLUSÃO

O fato de alternativas mitigadoras como a de cisternas para a captação de águas pluviais ser uma opção não difundida por nenhuma das esferas do campo político e legal, demonstra a insustentabilidade dos impérios alimentares que permanecem estáticos frente às crescentes demandas por alimentos e, conseqüentemente, de água doce.

Essa pesquisa abre uma janela para uma preocupação maior que a iminente escassez hídrica que é a procrastinação de debates sobre essa temática em nível local junto às comunidades rurais e o lapso sobre a ampliação da responsabilidade missionária de garantir a sobrevivência das gerações futuras.

Embora a construção de cisternas para a armazenagem de águas pluviais seja uma alternativa viável para a mitigação dos impactos ambientais da produção de carne brasileira, muito provavelmente não garantirá a escassez hídrica global pois envolvem decisões que ponderam muito mais o viés econômico do que o ambiental e, além disso, dependem das condições climáticas que adentram em uma dinâmica global de distribuição de chuvas.

A visão enraizada de que os recursos naturais são infinitos e abundantes é uma herança intergeracional que poderá ser solucionada com a participação do grande mercado futuro das corporações – os jovens. A circulação de informações e a capacidade humana para incorporá-las no seu pensar e no seu agir é um dos aspectos positivos do contraditório processo histórico que deu origem ao Antropoceno (Pádua, 2016). Esse movimento do mercado na direção da valorização de práticas que visam

a sustentabilidade e a responsabilidade ambiental e social é uma realidade que as corporações não podem combater.

A popularidade das redes sociais é a prova de que o público consumidor é impactado por escândalos de marcas que tenham ações social ou ambientalmente controversas. A reputação de uma marca diante de um público consciente pode condicionar atitudes e iniciativas visando a mitigação dos impactos socioambientais gerados senão alterar a trajetória posta ao iminente colapso ambiental.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS. **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil 2017**: relatório pleno. Brasília, 2017. Disponível em: [http://www.snirh.gov.br/portal/snirh/centrais-de-conteudos/conjuntura-dos-recursos-hidricos/conj2017\\_rel-1.pdf](http://www.snirh.gov.br/portal/snirh/centrais-de-conteudos/conjuntura-dos-recursos-hidricos/conj2017_rel-1.pdf).

Acesso em: 22 jul. 2019.

ANIMAL BUSINESS BRASIL. **Características ambientais dos aviários adotados atualmente no Brasil e respostas no desempenho produtivo**. 2017. il. color. Disponível em: <https://animalbusiness.com.br/producao-animal/infraestrutura-e-equipamentos/caracteristicas-ambientais-dos-aviarios-adotados-atualmente-no-brasil-e-respostas-no-desempenho-produtivo/>. Acesso em: 22 jul. 2019.

AVESUY. **Cisternas**. Xanxerê/SC, 2019. il. color. Disponível em: <http://www.avesuy.com/index.php/cisternas>. Acesso em: 21 jun. 2019.

BOFF, L. **Sustentabilidade: O que é / O que não é**. (2ª ed.) Petrópolis/RJ: Vozes, 2015, 200 p.

BROWN, L. **Plan B 2.0**. Nova York: W.W. Norton, 2006, 365 p.

\_\_\_\_\_. **Who will feed China?**, Nova York: Worldwatch Institute, 1995.

\_\_\_\_\_. The new geopolitics of food, Washington: **Foreign Policy**, 2011. Disponível em: <https://foreignpolicy.com/2011/04/25/the-new-geopolitics-of-food/>. Acesso em: 23 jul. 2019.

CRUTZEN, J; STOERMER, E. F. O antropoceno. Belo Horizonte: **Piseagrama**, 2015. Disponível em: <https://piseagrama.org/o-antropoceno>. Acesso em: 23 jul. 2019.

FAO. **The Water-Energy-Food Nexus: A new approach in support of food security and sustainable agriculture**. Roma, 2014. Disponível em: <http://www.fao.org/3/a-bl496e.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2019.

FUKS, M.. Arenas de Ação e Debate Públicos: Conflitos Ambientais e a Emergência do Meio Ambiente enquanto Problema Social no Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: **Dados**, 1998, Disponível em [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0011-52581998000100003&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0011-52581998000100003&lng=pt&nrm=iso). Acesso em 15 out. 2019

GALEANO. E. **As veias abertas da América Latina**. São Paulo: Paz e Terra, 2009.

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Projeções do Agronegócio**: Brasil 2017/18 a 2027/28 projeções de longo prazo. Brasília, 2018. Disponível em: [http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/todas-publicacoes-de-politica-agricola/projecoes-do-agronegocio/banner\\_site-03-03-1.png/view](http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/todas-publicacoes-de-politica-agricola/projecoes-do-agronegocio/banner_site-03-03-1.png/view), Acesso em: 23 jul. 2019.

MARCONI, M e LAKATOS, E. **Técnicas de Pesquisa**. (8ª ed), São Paulo: Atlas, 2018.

OECD-FAO. Agricultural outlook 2017-2026. Paris: **OECD Publishing**, 2017. Disponível em: <http://www.fao.org/3/a-i7465e.pdf>, Acesso em: 20 jun. 2019.

OLIVEIRA, P. A. V. de *et al.* **Aproveitamento da água da chuva na produção de suínos e aves**. Concórdia/SC: Embrapa Suínos e Aves, 2012, 38 p.

PÁDUA. J. A. Antropoceno 3.0". Rio de Janeiro: **Revista Página 22**, 2016. Disponível em: <http://pagina22.com.br/2016/10/05/antropoceno-3-0/>. Acesso em: 22 jun 2019.

PALHARES, J. C. P, e BELLAVER, C. **Água**. Brasília: Agência Embrapa de Informação Tecnológica. Disponível em: [https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/frango\\_de\\_corte/arvore/CONT000fc6f3kwx02wx5eo0a2ndxyk275ne1.html](https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/frango_de_corte/arvore/CONT000fc6f3kwx02wx5eo0a2ndxyk275ne1.html). Acesso em: 22 jun. 2019.

PRADO, R.B.; FORMIGA, R.M. e MARQUES, G. **Uso e gestão da água**: desafios para a sustentabilidade no meio rural. In: TURETTA, A. P. D. (Ed). As funções do solo, suas fragilidades e seu papel na provisão dos serviços ecossistêmicos. Campinas/SP: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2017, p.27-32.

ROBERTS, P. **O fim dos alimentos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. p. 311-328.

SILVA, M. S. L. da; *et al.* **Circular técnica 36**. Barragem subterrânea: uma opção de sustentabilidade para a agricultura familiar do semiárido do Brasil. (1ª ed. *Online*). Recife: Embrapa Solos, 2007. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPS-2010/13083/1/circctec36-2007barragem.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2019.

UN-WATER. **Water, food and energy**. Nações Unidas: UN-WATER, 2019. Disponível em: <https://www.unwater.org/water-facts/water-food-and-energy/>, Acesso em: 20 jun. 2019.

UN-WATER. **World Water Development Report**. Nações Unidas: UN-WATER, 2017. Disponível em: <https://www.unwater.org/publications/world-water-development-report-2017/>. Acesso em: 22 jun. 2019.

