

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE ECONOMIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

Gabriel Vallés Marques

UM BREVE ESTUDO SOBRE A AGROPECUÁRIA REGENERATIVA E A SUA
VIABILIDADE ECONÔMICA EM PEQUENAS E MÉDIAS PROPRIEDADES

Rio de Janeiro

2022

Gabriel Vallés Marques

UM BREVE ESTUDO SOBRE A AGROPECUÁRIA REGENERATIVA E A SUA
VIABILIDADE ECONÔMICA EM PEQUENAS E MÉDIAS PROPRIEDADES

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Instituto de Economia da
Universidade Federal do Rio de Janeiro
como exigência para obtenção do título de
Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Professor Dr. João Felipe
Cury Marinho Mathias

Rio de Janeiro

2022

M357b Marques, Gabriel Vallés
Um breve estudo sobre a agropecuária
regenerativa e a sua viabilidade econômica em
pequenas e médias propriedades / Gabriel Vallés
Marques. -- Rio de Janeiro, 2022.
61 f.

Orientador: João Felipe Cury Marinho Mathias.
Trabalho de conclusão de curso (graduação) -
Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto
de Economia, Bacharel em Ciências Econômicas, 2022.

1. Agricultura regenerativa. 2. Permacultura. 3.
Viabilidade econômica. I. Mathias, João Felipe Cury
Marinho, orient. II. Título.

GABRIEL VALLÉS MARQUES

UM BREVE ESTUDO SOBRE A AGROPECUÁRIA REGENERATIVA E A SUA VIABILIDADE
ECONÔMICA EM PEQUENAS E MÉDIAS PROPRIEDADES

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao
Instituto de Economia da Universidade Federal do
Rio de Janeiro, como requisito para a obtenção do
título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Rio de Janeiro, 17 de agosto de 2022.

JOÃO FELIPPE CURY MARINHO MATHIAS - Presidente
Professor Dr. do Instituto de Economia da UFRJ

MARIA DA GRAÇA DERENGOWSKI FONSECA
Professora Dra. do Instituto de Economia da UFRJ

ROBERTA SOUZA BRUNO CHAGAS
Mestra em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento pela UFRJ

“[E]u queria ser um gênio para convencer o leitor, depois dele [Chesterton], de que a ideia mais poética e mais maravilhosa do mundo está ligada à posse de três alqueires e uma vaca. Ou então, o que é muito mais fácil, eu queria que o leitor fosse um homem extremamente simples, para descobrir isto sozinho.” (CORÇÃO, 2020, p. 196).

RESUMO

Este trabalho de conclusão de curso visa investigar as capacidades produtiva e lucrativa da agricultura regenerativa. Para isso, foi necessário analisar algumas das atividades mais disseminadas (frangos de corte, galinhas poedeiras, gado suíno, gado bovino e vegetais) entre os produtores, suas vantagens e desvantagens a depender do contexto e do objetivo do criador, além de descrever brevemente o estado atual da arte no mundo, sua capacidade de reabilitação de ecossistemas e sociedades em oposição à agricultura industrial, citando exemplos na Índia, China, Jordânia e Zimbábwe. Com o método indutivo, procedendo por meio da análise de bibliografia, de documentos e de estudos de casos (de países como Estados Unidos, Suécia, Luxemburgo, Noruega e Alemanha), o trabalho conclui que uma lucratividade significativa na produção regenerativa é possível se os impedimentos internos e externos ao sucesso das fazendas forem controlados ao máximo. Por fim, é feita uma análise SWOT para refletir sobre a capacidade de difusão da agricultura regenerativa de forma empresarial no território brasileiro.

Palavras-chave: agricultura regenerativa; permacultura; viabilidade econômica; lucro; custo.

ABSTRACT

This course conclusion work aims to investigate the productive and profit capacities of regenerative agriculture. For this, it was necessary to analyze some of the most widespread activities (broilers, laying hens, hogs, cattle and vegetables) among producers, their advantages and disadvantages depending on the context and the farmer's objective, in addition to briefly describing the current state of the art in the world, its ability to rehabilitate ecosystems and societies as opposed to industrial agriculture, citing examples in India, China, Jordan and Zimbabwe. With the inductive method, proceeding through the analysis of bibliography, documents and case studies (from countries such as the United States, Sweden, Luxembourg, Norway and Germany), the work concludes that a significant profitability in regenerative production is possible if the internal and external impediments to the success of the farms are controlled as much as possible. Finally, a SWOT analysis is carried out to reflect on the ability to spread regenerative agriculture in a business manner in the Brazilian territory.

Keywords: regenerative agriculture; permaculture; economic viability; profit; cost.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 DEGENERAÇÃO E REGENERAÇÃO	11
2.1 Definindo alguns termos	11
2.2 Vantagens e desvantagens da agropecuária regenerativa em relação à industrial moderna	15
2.3 Considerações Finais	19
3 A CONCEPÇÃO DA FAZENDA REGENERATIVA	20
3.1 Gerenciamento das pastagens	21
3.2 Comparando Prós e Contras	23
3.3 Viabilidade econômica	25
3.3.1 Viabilidade Econômica em Simpson (“Start Your Successful and Profitable Mini-Farm”):	25
3.3.2 Viabilidade Econômica em Perkins (2016):	27
3.3.3 Custos	33
3.3.4 Formas alternativas de receita	35
3.4 Considerações Finais	36
4 LIÇÕES, EXPERIÊNCIA INTERNACIONAL, OPORTUNIDADES E DESAFIOS PARA O BRASIL	37
4.1 Estudos de Casos	37
4.2 Por que muitas fazendas fracassam?	39
4.2.1 Impedimentos Internos	39
4.2.2 Impedimentos Externos	41
4.3 A Realidade Brasileira	41
4.3.1 Forças	42
4.3.2 Fraquezas	43
4.3.3 Oportunidades	49

4.3.4 Ameaças	50
4.3.5 Mitigação das Fraquezas e Matriz SWOT	50
4.4 Considerações Finais	51
5 CONCLUSÃO	53
REFERÊNCIAS	55

1 INTRODUÇÃO

Um octogenário de hoje nasceu em um mundo onde qualquer fazenda em seu entorno provia-lhe todo tipo de comida, e há de morrer num mundo onde a indústria e o latifúndio monocultor são as únicas (ou principais) fontes de alimento acessíveis em boa parte das cidades de hoje. O campesinato tem se tornado raro nas paisagens da Europa e sido substituído por outros tipos de agricultor – o agricultor adaptado, corporativo, intensivo, patrimonial, de ambiente controlado, de células, social, de estilo de vida, regenerativo, urbano, de hobby sério¹, de provisão comunitária (European Commission, 2020) –; na Hungria, por exemplo, houve uma diminuição de 33% no número de fazendas entre os anos de 2010 e 2020². O aumento da idade média do produtor rural tem sido generalizado nos países desenvolvidos, chegando à cifra de 57,5 anos nos Estados Unidos³, fato que oferece um desafio no que tange aos regimes produtivos⁴; na Europa, 89% dos fazendeiros têm mais de 40 anos⁵. No Brasil, segundo o IBGE⁶ (Censo Agropecuário 2017), o número de pessoas ocupadas nos estabelecimentos agropecuários reduziu 8,8% em relação a 2006; e, conforme a 7ª Pesquisa Hábitos do Produtor Rural ABMRA (2017), a média de idade do produtor rural, menor que a registrada numa pesquisa 4 anos antes, é de 46,5 anos⁷, que, embora alta, dá sinais de diminuição.

Uma possível explicação para cifras tão elevadas seja as inúmeras barreiras à entrada: os jovens, via de regra, não têm capital suficiente para investir em um empreendimento deste porte, com tamanho risco; o preço da terra, dos maquinários,

¹ “Serious Hobby Farmer”.

² Hungarian Central Statistical Office. Disponível em: https://www.ksh.hu/agricultural_census_fss. Acesso em 07 de jul. 2022.

³ **Average age of U.S. farmer climbs to 57.5 years.** Farm Progress. Disponível em: <https://www.farmprogress.com/farm-life/average-age-us-farmer-climbs-57.5-years>. Acesso em 05 de maio 2022.

⁴ Food and Agriculture Organization of the United Nations (Ed.) The Future of Food and Agriculture: Trends and Challenges; Food and Agriculture Organization of the United Nations: Rome, Italy, 2017; ISBN 978-92-5-109551-5.

⁵ Farm Indicators by Agricultural Area, Type of Farm, Standard Output, Sex and Age of the Manager and NUTS 2 Regions – Products Datasets – Eurostat. Disponível em: https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/ef_m_farmang. Acesso em 07 de jul. 2022.

⁶ Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

⁷ **Produtor rural no Brasil: conheça o perfil e prepare-se para o futuro.** Jacto. Disponível em: <https://blog.jacto.com.br/produtor-rural-no-brasil-conheca-o-perfil-e-prepare-se-para-o-futuro/>. Acesso em 15 de jul. 2022.

silos, armazéns, construções exigem grandes endividamentos e funcionam como barreiras à entrada e à saída, de tal maneira que os mais velhos não podem aposentar-se, e os mais novos não podem ingressar no negócio. O que se visa mostrar aqui vem em socorro justamente dessa necessidade: pode-se ter êxito financeiro-produtivo sem os altos custos da indústria. No que tange ao custo da própria terra, como ressalta Greg Judy⁸, o objetivo não deve ser possuir terra, mas controlá-la (seja por meio de favor ou de aluguel). Dessa forma, o preço inicial para se começar uma produção campesina abaixa significativamente, o que permite uma miríade de jovens entrantes nesse ramo, e uma pulverização e capilarização de novos produtores.

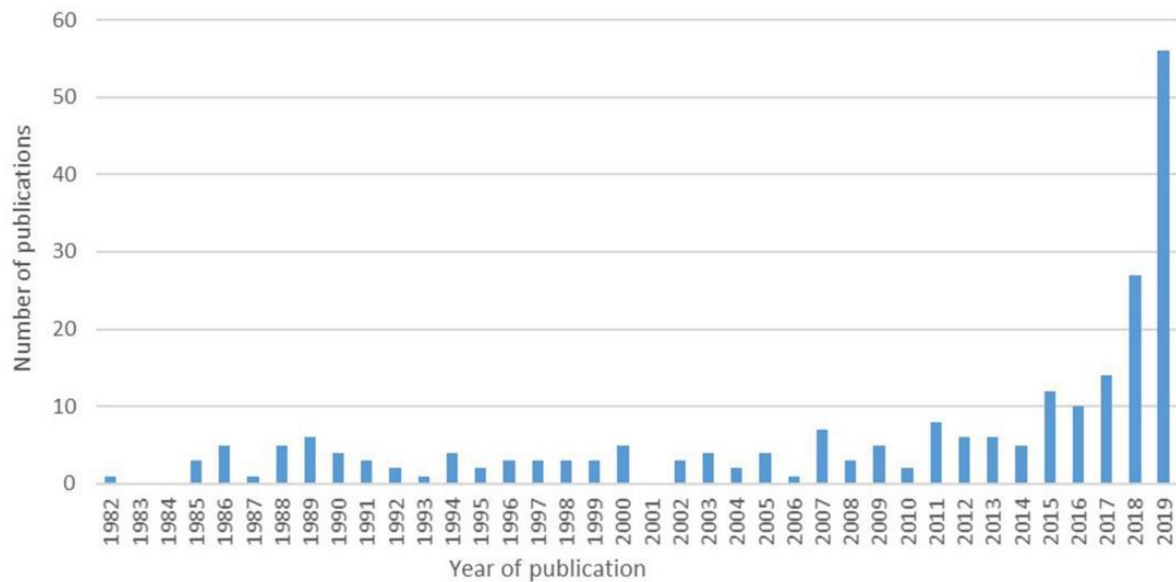
A eficácia no cultivo da terra e na criação de animais foi e continua sendo central para a melhor nutrição da população humana, e seu conseqüente crescimento vertiginoso a partir dos marcos de descobertas mecânico-químicas nos séculos passados. A história da agricultura recente segue este caminho abreviado: a assunção do húmus como importante fonte de nutrição para as plantas, em 1761 (WAKSMAN, 1938 *apud* MCMORRIS; NEURDOF, 2021); a revolução industrial no século XVIII, que possibilitou aumento de produtividade nos campos; crescente concentração de terras e êxodo rural; a teoria de Liebig, na década de 1840, sobre fertilizantes químicos alternativos ao estrume (KORCAK, 1992 *apud* MCMORRIS; NEURDOF, 2021); a correlação entre saúde do solo e saúde das plantas e animais nos primeiros anos do século XX (KORCAK, 1992 *apud* MCMORRIS; NEURDOF, 2021); crescente preocupação, a partir da década de 1960, com as ditas conseqüências negativas do atual (e de então) sistema produtivo para o ecossistema como um todo.

Objetivando combater essa produção industrial e seus alegados impactos negativos, meios alternativos de produção foram propostos, compondo a chamada Agricultura Regenerativa⁹, que por sua vez tem ganhado muita atenção dos produtores e consumidores, da mídia e de políticos – como se pode ver na figura abaixo.

⁸ HOMESTEADY, **NEAR BANKRUPTCY to OWNING 4 FARMS - Greg Judy talks Making a Living Farming**. Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=wkkqJqQvGco>. Acesso em 08 de jul. 2022.

⁹ Do inglês, “Regenerative Agriculture”. Termos sinônimos podem ser encontrados na bibliografia específica, tais como: “agroecological farming” “alternative agriculture,” “biodynamic agriculture,” “carbon farming,” “nature inclusive farming,” “conservation agriculture,” “green agriculture,” “organic regenerative agriculture,” e “sustainable agriculture” (NEWTON *et al.*, 2020).

Figura 1: Número de artigos que usaram o termo “agricultura regenerativa” por ano.



Fonte: Newton *et al.* (2020)

Este trabalho tem um objetivo descritivo, com abordagem quali-quantitativa, método indutivo, procedimento bibliográfico, documental e de estudo de casos, com finalidade aplicada. Para essa investigação, serão usados como base defensores da agricultura regenerativa, eles mesmos produtores, como Joel Salatin, Richard Perkins, Darby Simpson, Andrew Millison, Woody Lane, Allan Savory, Geoff Lawton, Ben Hartman, artigos acadêmicos encontrados sobre o assunto, e dados estatísticos nacionais e internacionais.

Diante desse cenário, o primeiro capítulo deste trabalho busca responder o que é agricultura regenerativa, quais são suas vertentes, como funciona, e em que se diferencia da agricultura convencional; o segundo capítulo analisará diferentes atividades produtivas regenerativas (frango de corte, poedeiras, gado suíno, bovino, e horta) e suas respectivas viabilidades econômicas; e o terceiro estudará lições internacionais, com análise de casos, além de um exame sobre a aplicação desse modelo produtivo de maneira lucrativa no contexto brasileiro.

2 DEGENERAÇÃO E REGENERAÇÃO

Como se verá, o modelo de produção regenerativo é diametralmente oposto ao industrial, e sua difusão, tanto teórica como prática, é vista por muitos como a resposta aos problemas na saúde do corpo, da sociedade e dos ecossistemas criados por uma forma de produção degenerativa.

2.1 Definindo alguns termos

A popularização mencionada do termo “agricultura regenerativa”, no entanto, tem se dado sem haver uma definição oficial ou largamente utilizada do que seria essa forma produtiva (NEWTON *et al.*, 2020): alguns, definem-na pelos seus objetivos, outros, pelos seus processos, outros ainda, por uma combinação dos dois; e mesmo entre cada um deles não há consenso de quais seriam seus objetivos ou processos. Assim, a ausência de concordância nessa acepção pode acarretar algumas consequências negativas (NEWTON *et al.*, 2020), como: falta de clareza dos conceitos, dificultando estudos e pesquisas; confusão entre os consumidores, que podem ser enganados; diluição e corrupção do termo e, conseqüentemente, de sua credibilidade, com o tempo; e desafio em desenvolver e defender leis.

A Agropecuária Regenerativa¹⁰ é um modelo de produção focado na saúde e regeneração (daí o seu nome) do meio ecológico como um todo – trabalhando com a natureza em vez de contra ela –, que pode assumir muitas dimensões, seja nos processos assumidos, seja nos resultados desejados, conforme a seguir (NEWTON *et al.*, 2020):

i) Processos: reduzir a aragem; proteger/cobrir o solo; usar plantas de cobertura, rotação e a diversidade de culturas (incluindo cultivo mesclado); incorporar plantas perenes e árvores; restaurar *habitats* naturais; integrar pecuária; usar princípios ou sistemas ecológicos ou naturais; usar pouco ou nenhum input externo; usar métodos orgânicos e controle natural de pragas; não usar agrotóxicos sintéticos; usar fertilizantes orgânicos (e não usar os sintéticos) e composto, cobertura morta,

¹⁰ PERKINS, Richard, **S5 • E39 There's no such thing as sustainable...**. Youtube. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=nEQRjMb0Q_Y. Acesso em: 04 de ago. 2022g.

PERKINS, Richard, **THIS IS HOW REGENERATIVE AGRICULTURE WORKS**. Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=S5iJYVnw4ns&t=1419s>. Acesso em: 04 de ago. 2022k.

adubação verde ou resíduos da colheita; focar no localismo e em sistemas de pequena escala; etc.

ii) Resultados: melhorar a saúde do ecossistema, da água, do solo; melhorar a biodiversidade, o bem-estar animal, o acesso e segurança alimentares, e a qualidade nutricional dos alimentos; manter ou aumentar os rendimentos e a produtividade da fazenda; aumentar a saúde e a resiliência das culturas; melhorar o bem-estar socioeconômico de comunidades; reduzir o desperdício, com sistemas circulares; etc.

Algumas abordagens da agricultura regenerativa serão ressaltadas aqui, e podem ser utilizadas conjuntamente. A Permacultura (“Permaculture Design”), juntamente com o Sistema de Agrofloresta (“Agroforestry System”), o “Keyline Design” e o Gerenciamento Holístico (“Holistic Management”) oferecem os elementos constitutivos da agropecuária regenerativa que se quer efetiva.

Richard Perkins, uma das maiores influências da agricultura regenerativa mundial, define a Permacultura da seguinte forma (PERKINS, 2016, p. VIII):

O Design de Permacultura integra de forma consciente e inteligente os ecossistemas agrícolas regenerativos com ambientes socialmente justos para produzir meios de subsistência satisfatórios, estáveis e eticamente sólidos por meio do gerenciamento de sistemas inteiros. Refletindo padrões naturais, fluxos e relacionamentos, o design da permacultura interconecta funcionalmente diversos elementos em arranjos altamente cooperativos e mutuamente benéficos que exibem eficiência energética robusta e abundância de rendimento. A ética de reinvestir o excedente em formas naturais e sociais de capital promove o cuidado de todos os seres e sistemas planetários.¹¹

Seus criadores, Bill Mollison – com seus livros “Permaculture: A Designers’ Manual” (1988) e “Introduction to Permaculture” (1991) – e David Holmgren – em “Permaculture: Principles & Pathways Beyond Sustainability” (2002) – introduziram diversos princípios-guia para o produtor, a saber: posicionamento relativo dos diversos empreendimentos de acordo com o número de visitas exigidas por cada um (zonas 1, 2, 3, 4 e 5¹²); integração de diversas produções (policultura), formando uma teia de relações entre os diferentes elementos (cada um cumprindo individualmente diversas

¹¹ Tradução livre.

¹² Zona 1: perto de casa, visitada todo dia (duas ou três vezes), ervas, jardim, estruturas com coisas importantes, como galinhas; Zona 2: cultivada intensivamente, mas não com sua cultura principal; não visita todo dia, mas está ao alcance dos olhos; Zona 3: pomar intenso, podada, fertilizada, com árvores enxertadas; Zona 4: pode haver ainda árvores frutíferas, mas cria-se animais sob elas; Zona 5: área natural, madeira, galhos, folhas, cogumelos, animais para caça.

funções); replicação de padrões naturais em pequena escala, mas de forma intensiva e com recursos biológicos; e retenção ao máximo da energia localmente (reduzindo lixo ou produtos inutilizados).

O Sistema de Agrofloresta é também uma forma de design, definida pelo USDA¹³ (2011, p. 4) como “a integração intencional de árvores e arbustos em sistemas de cultivo e criação de animais para criar benefícios ambientais, econômicos e sociais.”¹⁴ Como pode aumentar a produção por hectare, é bastante utilizado em pequenas propriedades: a forma mais barata de ter maior acesso à terra é utilizar a terra que já se tem de maneira mais produtiva. Um estudo feito em 2017 mostrou a capacidade que esse modelo tem de “ajudar a diversificar a renda agrícola, aumentar a produção e fornecer recursos para a vida selvagem, ao mesmo tempo em que sequestra carbono e melhora a qualidade da água, do ar e do solo.”¹⁵ (SCHOENEGER; BENTRUP; PATEL-WEYNAND, 2017, p. vii). Árvores ou arbustos no tamanho e local corretos¹⁶, contribuem para o microclima da fazenda, servem de barreira para ventos, diminuem o potencial erosivo das chuvas, produzem a cobertura necessária ao solo, e suas raízes mais profundas, além de aerar o terreno, conseguem reciclar nutrientes que encontram-se fora do alcance das outras plantas.

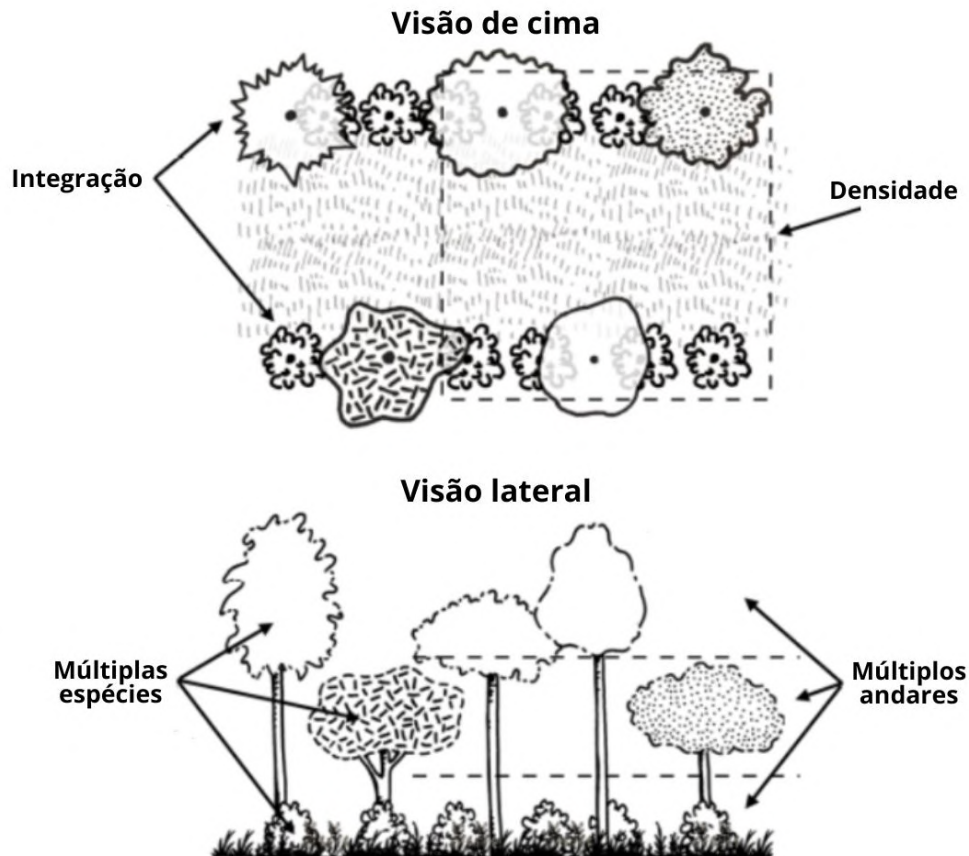
Figura 2: Ilustração de sistema de agrofloresta arranjado em fileiras, ressaltando a densidade de plantas perenes, a presença de diferentes espécies e a integração delas, além da presença de diversos andares ocupados.

¹³ United States Department of Agriculture (Departamento Estadunidense de Agricultura).

¹⁴ Tradução livre.

¹⁵ Tradução livre.

¹⁶ Se a exposição ao Sol for embarreirada em mais de 30%, a produção será negativa e significativamente impactada.



Fonte: Elevitch *et al.* (2018)

O “Keyline Design”¹⁷ (PERKINS, 2016, p. 53) tem o intuito de ordenar as paisagens, posicionando lagos, habitações, plantações, criações, árvores e estradas nos lugares mais adequados do terreno – lugares relativos à Linha de Inflexão do terreno (daí o seu nome). Elaborado pelo australiano Percival Alfred Yeomans, o “Keyline Design” tem a capacidade de regenerar solos degradados de forma eficiente, controlar o escoamento da água da chuva sem a necessidade de curvas de nível, objetivando manter a água no lugar em que caiu durante o maior tempo possível, evitando erosão, além de coletá-la por meio da gravidade. Yeomans descreveu, além disso, uma “escala de permanência” (clima, formato do terreno, água, estradas, árvores, construções, subdivisão das cercas e solo), em que os entes mais permanentes (clima e forma do terreno) orientam a disposição e padronização dos entes menos permanentes (da produção, inclusive). Este Design possibilita a aplicação da Permacultura numa escala maior, a nível de fazenda.

¹⁷ MILLISON, Andrew, **Keyline® in the AR Sandbox**. Youtube. Disponível em: https://www.youtube.com/playlist?list=PLNdMkGYdEqOAacDMD_7fZhGwc_NUdOw3n. Acesso em: 11 de ago. 2022g.

Já o Gerenciamento Holístico é uma estrutura de tomada de decisões que possibilita uma empresa ser sustentável no longo prazo. Não importa o que tenha levado alguém ao campo: se não houver retorno econômico, as mais nobres motivações de nada servirão. Não é o objetivo de ninguém – pelo menos não é o que se propõe aqui – ter um trabalho na cidade para financiar um *hobbie* no campo: a empreitada tem que ter retorno econômico para permitir dedicação total a ela. No entanto, o Gerenciamento Holístico não visa o lucro a todo custo¹⁸, sacrificando tudo a ele, mas, ao contrário, estabelece a qualidade de vida buscada e os desejos pessoais ao mesmo tempo que determina a forma de produção que irá possibilitar alcançar esses objetivos:

“Assim como o dinheiro é apenas uma medida, o lucro é um meio de alcançar outros aspectos do seu objetivo holístico, principalmente aqueles relacionados à qualidade de vida. Uma família próxima, a criação ou preservação de uma boa terra, o serviço público, o trabalho na igreja, a educação de seus filhos, a lealdade aos parentes, e muitos outros desejos e deveres, tudo isso exige lucro. Se você não tiver essas coisas em mente ao planejar seu compromisso de dinheiro e trabalho, fará um plano que você inevitavelmente descartará no minuto em que esses outros aspectos de sua meta holística o exigirem. A clareza em seu objetivo holístico permitirá que você evite tentações e oportunidades de tamanho compromisso que, no entanto, conduzem-no na direção errada – para você.”¹⁹ (BUTTERFIELD et al., 2006, p. 4).

Nesse sentido, a gestão holística correta, deve levar em conta todas as oito formas de capital expressas por Ethan Roland: social, material, financeiro, vivo, intelectual, experiencial, espiritual e cultural (ROLAND, 2013).

2.2 Vantagens e desvantagens da agropecuária regenerativa em relação à industrial moderna

Uma vez esclarecidos os conceitos, pode-se comparar os benefícios da agropecuária regenerativa com a da industrial. As vantagens alegadas da produção regenerativa são muitas: é certificada pelos próprios consumidores; os alimentos são mais nutritivos, com menor teor de gorduras, e mais vitaminas e minerais; o gosto dos alimentos é diferente; o processo é mais humano; o animal recebe ar puro, sol,

¹⁸ O dinheiro é uma ferramenta poderosa que facilita a vida e serve até mesmo como uma forma de medidor de progresso.

¹⁹ Tradução livre.

exercício e grama fresca; o manejo adequado garante um lugar que não seja malcheiroso nem visualmente chocante; as relações com clientes são mais amigáveis, possibilitando-lhes uma relação direta com a terra e a apreciação do trabalho do produtor; o ambiente é familiar e acolhedor, permitindo que crianças vejam quem cria sua comida, com o que, como, onde e por quê; é mais natural (“eco-friendly”); regenera solos, aumentando carbono e húmus²⁰; fomenta o múltiplo, prosperando na diversidade; está livre de produtos químicos, antibióticos, hormônios ou biocidas sistêmicos²¹; permite a preservação das paisagens rurais e da economia local; aprecia a natureza como digna de respeito, em vez de ter uma visão mecanicista; constrói solos; imita processos naturais dos ecossistemas²²; beneficia a todos os envolvidos; etc. (SALATIN, 1998, pp. 396-7).

A agricultura moderna, inversamente, conforme citam Gordon, Davila e Riedy (2021), tem uma produção intensiva extrativista (ANDERSON; REVERA-FERRE, 2021), industrial e expansionista, é dependente de empresas multinacionais, de fertilizantes, pesticidas e herbicidas artificiais (MCNEILL, 2000; KIMBRELL, 2002; KNORR, 1984; PIMENTEL *et al.*, 1991; PIMENTEL, 2005), e de manipulação genética (ROWELL 2003); ademais, é monocultora e intensiva em capital e mecanização (KNORR, 1984). Naturalmente, essa forma de produção é necessária para ofertar alimento barato e em abundância para a maioria da população mundial; o próprio uso dos agrotóxicos é central, e seus supostos malefícios para a saúde são por vezes hipertrofiados (VITAL, 2017): se seu uso fosse interrompido, no cenário atual, haveria escassez, fome, milhões de mortos e caos social. A transição para uma produção

²⁰ O aumento de carbono e húmus no solo tem seus benefícios próprios, a saber: controla o pH, possibilita quelação de químicos e sais, aumenta a capacidade de troca de cátions, hospeda micróbios, retém e purifica a água, alivia a compactação, aumenta a nutrição das plantas e resistência a doenças, melhora a estrutura do solo, além de aumentar a produtividade das culturas (PERKINS; 2016, p. 1).

²¹ E.g.: a natureza possui duas formas de sanitização: uma, com sol e descanso, outra, com decomposição vibrante nos compostos. Um certo período de descanso dos campos é necessário para interromper o ciclo de vida dos patógenos e diminuir sua virulência; já a decomposição vibrante é aplicada quando precisamos, por qualquer motivo, abrigar os animais, aproveitando a urina, esterco e comida que caem no chão para fazer compostagem do chão mesmo em que pisam; quintal de terra e chão de indústria não têm uma coisa nem outra;

SALATIN, Joel, **100s of Farm Animals and NO Vet Bills | Joel Salatin Explains**. Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=qxhOIZIGJ4>. Acesso em: 08 de ago. 2022

RHODES, Justin, **How Joel Salatin brings out the “Pigness” of the Pig**. Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=XSNqcBNeGk0&t=155s>. Acesso em: 08 de ago. 2022b.

²² Ao observarmos a natureza, podemos aprender muito a respeito de como os animais vivem, do que precisam, e podemos tentar reproduzir, numa área controlada, o que eles fariam se estivessem soltos. Por exemplo, ao olhar para os herbívoros, o que vemos fazerem? Vemo-los moverem-se constantemente, viverem em grupo e alimentarem-se de pastagem – ao que Joel Salatin chama de “3 M’s”: “Moving”, “Mobing” e “Mowing”.

regenerativa deve ser, então, progressiva e cautelosa, sob o risco de consequências negativas descomunais. No entanto, é inegável que quanto mais centralizado for esse processo produtivo, mais frágil e suscetível a falhas será: o caso recente da difusão da COVID-19 deixou patente a fragilidade desse sistema em produzir, processar e distribuir quando uma catástrofe de escala estadual, nacional ou mundial acontece (VAN DER PLOEG, 2020 *apud* GORDON; DAVILA; RIEDY, 2021).

Os exemplos de êxito regenerativo no mundo são muitos, mas a Índia merece destaque. Andrew Millison²³, instrutor do departamento de Horticultura da Oregon State University, destaca cinco projetos regenerativos, num “top 5”, dignos de nota. Em quinto lugar, a restauração do Rio Arvari, no estado de Rajasthan, que secou por 60 anos, secando também a paisagem ao seu redor; nove anos depois do início da construção de sistemas de captura de água, o rio voltou a ser perene. Em quarto, o Projeto Chikukwa, no Zimbábue, restaurou as nascentes, com sistemas de captura de água e plantando árvores acima das nascentes; tendo sido bem-sucedido, o projeto se expandiu para outras vilas do distrito Chimanimáni, impactando positivamente mais de 40.000 pessoas. Em terceiro, a organização Gravis Jodhpur, também em Rajasthan, no Deserto do Thar, com o projeto de captura de água e restauração de solos e comunidades em mais de 1500 vilarejos, de forma que possibilitou a irrigação durante períodos de seca. Em segundo, o Planalto Loess, no norte chinês, que secou por causa do desmatamento e super-pastoreio²⁴, causando inundações barrentas em períodos de chuva, e tempestades de poeira em grandes vendavais: num período de 15 anos, foram restaurados 35.000 km² do planalto, e a mudança é significativa. A Fundação Paani ocupa o primeiro lugar, e será mais bem exposta a seguir.

Aamir Khan, ator famoso de Bollywood, interessado em superar a crise hídrica indiana, fundou a Copa de Água, da Fundação Paani, competição que milhares de vilarejos²⁵ do estado de Maarastra já participaram, em que ganha a vila que instalar mais estruturas de captura de água num período de 45 dias. Em quatro anos, a

²³ MILLISON, Andrew, **5 Most Epic Earth Healing Projects!**. Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=TpozW1CAxmU&list=WL&index=3>. Acesso em: 26 de jul, 2022a.

²⁴ Mais sobre “super-pastoreio” no próximo capítulo.

²⁵ Paani Foundation, **Water Cup 2018 Winners and Top Villages | Paani Foundation**. Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLM1KhQfAebfEWmsrSvnxNeG4bLPghb5Mu>. Acesso em: 26 de jul. 2022a.

Paani Foundation, **Winners and Top Villages - Water Cup 2019**. Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLM1KhQfAebfESsLHVHEES9exK5rYtRwZY>. Acesso em: 26 de jul. 2022b.

capacidade de armazenamento das estruturas construídas soma 550 bilhões de litros de água, e 51.000 pessoas foram treinadas em restauração de bacias hidrográficas.

As vilas de Garavadi²⁶ e de Velu²⁷ (ganhadora da competição de 2016), situadas em uma região árida, com apenas 300 mm de precipitação anual, sofriam com escassez de água todo ano, e dependiam de caminhões-pipa para fornecimento de água para consumo humano. Agora, depois da competição, podem, com sucesso, cultivar em tempos de chuva ou de seca, uma vez que as estruturas construídas são capazes de capturar e percolar as chuvas dos três meses de monções para uso nos outros nove meses do ano. Assim, os moradores não precisam mais importar água ou migrar em busca de trabalhos malpagos em centros urbanos nas épocas de estiagem.

As vilas que conseguiram resolver seus problemas hídricos na primeira fase da competição podem, depois, participar da Competição Vilarejo Próspero, de dois anos de duração, que avaliará: a conservação de solos e de água; a gestão de água e orçamento; a restauração da saúde e da qualidade do solo; o aumento da cobertura de árvores e crescimento de florestas; a criação de pastagens protegidas, nutritivas e palatáveis; e a criação de bases para cada família aumentar sua renda.

Ardhendu Chatterjee²⁸, juntamente com o DRCSC (Development Research Communications Services Center), do qual é fundador, ajudou mais de 600 vilarejos (como o de Sunra e de Seja, no distrito de Purulia) de West Bangal, e possibilitou melhoria nos alimentos, água, economia e qualidade de vida.

Já no estado de Telangana, pode ser encontrada a fazenda de permacultura mais antiga da Índia, a Fazenda Aranya²⁹, cujo dono, Narsanna Koppula, teve contato direto com Bill Mollison, e transformou uma terra completamente estéril em uma pequena floresta, em 20 anos. Com sua mulher, Padma Koppula, Narsanna fundou a Aranya Agricultural Alternatives, que, juntamente com o Andhra Pradesh Drought

²⁶ MILLSON, Andrew, **India's Water Revolution #1: Solving the Crisis in 45 days with the Paani Foundation**. Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=-8nqnOcoLqE>. Acesso em: 25 de jul. 2022b.

²⁷ MILLSON, Andrew, **India's Water Revolution #2: The Biggest Permaculture Project on Earth! with the Paani Foundation**. Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=jDMnbeW3F8A>. Acesso em: 25 de jul. 2022c.

²⁸ MILLSON, Andrew, **India's Water Revolution #3: From Poverty to Permaculture with DRCSC**. Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=KtHullfyJao>. Acesso em: 25 de jul. 2022d.

²⁹ MILLSON, Andrew, **India's Water Revolution #4: Permaculture for Wastelands at Aranya Farm**. Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=KhoV-vBAyFI>. Acesso em: 26 de jul. 2022e.

Mitigation Project, atua no estado de Andhra Pradesh³⁰ ajudando mais de 165.000 famílias de fazendeiros.

Também aluno de Bill Mollison, e professor do Sistema de Permacultura, Geoff Lawton construiu um projeto de estudo e demonstração da recuperação de ecossistemas chamado Greening the Desert³¹ (Esverdeando o Deserto), de 10 acres, situado na Jordânia, a dois quilômetros do Mar Morto, numa planície árida, a cerca de 400 metros abaixo do nível do mar. Depois de três anos de manejo, conseguiram significativo desenvolvimento, criando sistemas de captura de água da chuva, e plantando árvores, o que possibilitou que o solo, que antes era composto de areia e pedras, fosse transformado em um solo rico. Tendo acabado o financiamento, e não tendo ocorrido manejos significativos nos seis anos que se seguiram a esses três, o sistema perene continuou sozinho.

2.3 Considerações Finais

Vê-se, pois, conforme o que foi exposto, o significado do termo “agricultura regenerativa”, como difere diametralmente da agricultura industrial moderna, e a sua capacidade de recompor os mais degradados ambientes, se usadas as técnicas corretas, dando qualidade de vida aos indivíduos e comunidades, aumentando suas rendas e estabilidade em tempos difíceis.

Nos próximos capítulos, serão feitos estudos de caso, com foco na permacultura, de propriedades que, aplicando princípios regenerativos, obtiveram êxito ecológico e financeiro.

³⁰ MILLSON, Andrew, **India's Water Revolution #5: Permaculture Rescue for Dying Farmland**. Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=CG4-u1q1x3Y>. Acesso em: 26 de jul. 2022f.

³¹ LAWTON, Geoff, **Greening the Desert II**. Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=9VGHoxpYIWQ&t=1879s>. Acesso em: 04 de ago. 2022a.

3 A CONCEPÇÃO DA FAZENDA REGENERATIVA

Gilbert Keith Chesterton, no seu “Um Esboço da Sanidade” (2016), escreve contra o gigantismo, defendendo a superioridade da pequena propriedade contra a grande, e do produtor rural contra o industrial; Gustavo Corção acrescenta a isso, em “Três Alqueires e Uma Vaca” (2020, p. 224), dizendo:

Se uma empresa qualquer pode ser dividida em partes homogêneas, ela deve ser dividida; e está errada enquanto não for dividida. [...] o campo é uma coisa fortemente homogênea: aqui, ali e acolá, a perder de vista, germina a mesma semente. Logo, no campo pode ser realizado o verdadeiro padrão de pequena propriedade. [...] a fazenda ideal é aquela que representa na terra a extensão da família. A fazenda ideal é aquela que pai e filhos possam semear e colher. A propriedade rural é o campo magnético de uma casa, é a aura que circunda uma mesa posta, é o domínio que pode ser dominado.

Ambos os autores, defensores do Distributismo³², enxergam o latifúndio como uma anomalia, a pequena propriedade como orgânica, e a concentração de terras irrefreada como nociva. Vê-se, aqui, na defesa do localismo³³ – e da pequena propriedade, cujo potencial lucrativo será analisado a seguir –, uma semelhança com a Permacultura.

Em vez de apenas querer saber quanto e quão rápido um pedaço de terra pode produzir, aquele que se preocupa com a saúde dos ecossistemas pergunta qual é a capacidade de um terreno, o que ele pode produzir por uma duração indeterminada, sem empobrecer. Por esse motivo, a análise da viabilidade econômica deve levar em conta o clima, o solo, que animais ou plantas pretende-se criar ou cultivar, qual é o retorno esperado, respeitando o tempo e as demandas dos animais, plantas e solo requeridos para atingir o objetivo.

Diante disso, pode-se entender a capacidade produtiva dos campos, e a lucratividade que se pode obter deles, ao mesmo tempo em que se proporciona regeneração exponencial da saúde dos ambientes e comunidades.

³² Distributismo (ou Distributivismo) é uma teoria social e econômica, desenvolvida pelo historiador Hilaire Belloc e pelo escritor Gilbert K. Chesterton, que se opõe ao capitalismo e ao socialismo, ao mesmo tempo em que defende uma concepção de propriedade privada e de liberdade compatíveis com a Doutrina Social da Igreja (DSI).

³³ Fortalecimento da economia local, de negócios familiares e de sistema de cooperativas, que dividem lucros.

3.1 Gerenciamento das pastagens

Já que a produtividade na criação dos animais depende diretamente da capacidade dos campos em alimentá-los, cabe revisitar estudos sobre o crescimento das pastagens.

Woody Lane, PhD., autor de “Capturing the Sunlight”, publicado no ano de 2020, descreve três tipos de gerenciamento de pastagem:

- a) “Set stocking”, no qual coloca-se os animais no mesmo pasto por alguns anos, para depois tirá-los de lá. O problema com um lote fixo para os animais é eles comerem as plantas na sua fase de regeneração: a planta, uma vez cortada, usa das suas reservas nas raízes para fomentar o novo crescimento; ao cortá-la nessa fase, não damos tempo suficiente para que ela expresse sua fisiologia e coloque de volta nas raízes a energia que consumiu.³⁴ A este múltiplo “ataque” é ao que se chama de “overgrazing”³⁵ (superpastoreio), que leva a vários problemas, como: menor produtividade, compactação do solo, menor resistência à seca, menor produção de sementes, perda da cobertura do solo e da massa das raízes, e pressão sobre as melhores plantas³⁶;
- b) “Rotational grazing” (pastoreio rotativo), que consiste em manter os animais pastoreando extensivamente num pátio determinado, e, de tempos em tempos, mudá-los de pátio, controlando, assim, o quanto de perturbação eles podem causar no solo e na pastagem: a otimização é sempre uma função do tempo que os animais ficam num certo lugar (e o tempo que levam para voltarem a este mesmo local);
- c) “Management-intensive grazing” (pastoreio de manejo intensivo), que nada mais é que uma adaptação do “rotational grazing” rígido à medida que o caso concreto assim a exija. É sabido que a pastagem varia conforme o local do terreno em que estamos, e que seu tempo de regeneração muda

³⁴ PERKINS, Richard, **Grass and Grazing...Beef and trout**. Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=FephP6p1dMg>. Acesso em: 04 de ago. 2022c.

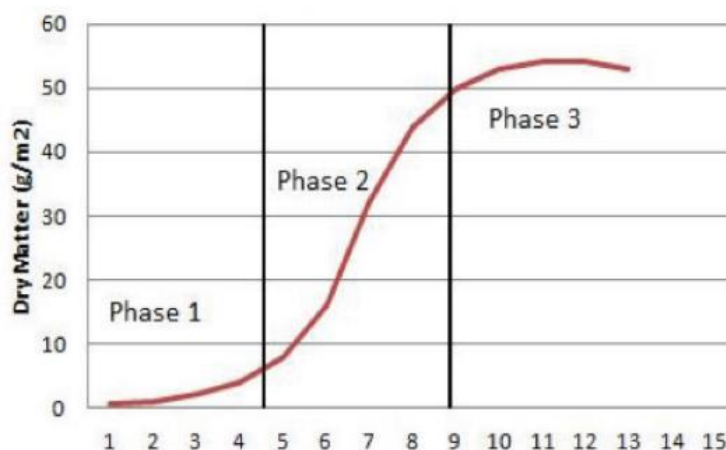
³⁵ “Overgrazing” é apenas uma função do tempo; o pasto ser muito ou pouco consumido tem a ver com o pastoreio ser pesado ou leve, não com o superpastoreio.

³⁶ Como as plantas favoritas dos herbívoros serão “atacadas” mais vezes nesta fase crítica, isso coloca uma pressão maior sobre elas, ao passo que as que são menos palatáveis – as ervas daninhas, por exemplo – vigoram.

ao longo do ano. Assim, estabelecer que os animais fiquem temporalmente distribuídos de maneira uniforme numa pastagem disforme não parece ser a melhor estratégia. Portanto, em vez de ter pátios iguais para que os animais fiquem o mesmo período de tempo em cada um, aumenta-se ou diminui-se o tamanho do lote ou o tempo de estadia dos bichos, conforme julgar-se necessário.

O gráfico abaixo mostra a curva de crescimento de matéria seca³⁷ nas pastagens, em g/m^2 , em função das semanas. Nele, vê-se a divisão do processo em três fases (fase 1, 2 e 3): como o crescimento nas fases 1 e 3 são mais lentos, e se deseja maximizar a regeneração do pasto, deve-se deixar que pastem até o início da fase 2, idealmente (PERKINS; 2016, p. 232).

Figura 3: Curva de Crescimento da Forragem



Fonte: Perkins (2016, p. 232)

Outro passo importante é saber quantos herbívoros um determinado pasto consegue alimentar, e por quanto tempo. Para isso, sugerem Perkins (2016) e Lane (2020) o seguinte processo:

- a) Decide-se de quanto em quanto tempo se quer mover os animais; como o pasto leva até 3 dias³⁸ para começar a se regenerar, os animais não podem

³⁷ Usa-se matéria seca porque o nível de hidratação das plantas (e, portanto, sua massa) varia ao longo do ano.

³⁸ Em alguns climas, esse período pode se estender até 5 dias.

ficar por um período maior que esse no mesmo terreno. Uma opção é movê-los de dois em dois dias;

- b) Descobre-se o tempo de regeneração das plantas: a opção é 20 dias;
- c) Soma-se aos dias de regeneração os dias que os animais ficarão no terreno para se achar a duração de um ciclo completo: no nosso exemplo, $20 + 2$;
- d) Divide-se a duração desse ciclo com a quantidade de dias de permanência por pátio para se encontrar o total de pátios necessários por ciclo: no caso exemplificado, $22/2$;
- e) Descobre-se o peso de matéria seca do pasto (em kg) que os animais podem consumir³⁹: no exemplo proposto, 11.000 kg;
- f) Calcula-se quantos quilogramas de matéria seca há por pátio para serem usados: aqui, $11.000/11 = 1.000$ kg.

Assim, descobre-se a quantidade de comida que há à disposição por pátio a cada dois dias. A quantidade e a espécie escolhidas de animais deve ser tal que possa fazer uso da comida disponível no terreno. Em cima disso, tem-se as criações cujas viabilidades econômicas – além de vantagens e desvantagens – serão abordadas a seguir.

3.2 Comparando Prós e Contras

No processo de design da própria fazenda, é exigido um planejamento a curto, médio e longo prazos. Vejamos os prós e contras de três das atividades mais difundidas – avicultura, suinocultura e bovinocultura – segundo Darby Simpson⁴⁰.

Galinhas exigem menor investimento inicial; são animais que oferecem pouco risco; uma quantidade significativa delas pode ser criada em um pequeno terreno (1

³⁹ Da seguinte forma: i) toma-se uma amostra da pastagem no tamanho de um quadrado de 50 cm de lado; ii) seca-se e pesa-se a amostra repetidas vezes até não haver mais variação do peso medido com o peso anterior (quer-se, com isso, obter a massa seca da amostra); iii) diminui-se deste valor a massa seca do pasto nessa mesma área quando está no início da fase 2 de crescimento; iv) multiplica-se o valor em quilogramas encontrado por 4, para saber quantos quilos de matéria seca há por metro quadrado no terreno; v) multiplica-se o valor encontrado pela dimensão em metro quadrado de pasto do terreno.

⁴⁰ SIMPSON, Darby, “**Start Your Successful and Profitable Mini-Farm**”. Grassfed Life's Farm Business Essentials. Disponível em: <https://farm-business-essentials.teachable.com/>. Acesso em 04 de maio 2022.

acre⁴¹ comporta cerca de 500 galinhas em um ano); são fáceis no manejo; a infraestrutura necessária é baixa; o ROI⁴² dá-se em até 9 semanas; adicionam nitrogênio no pasto; e não apresentam perigo às crianças. No entanto, para que valha a pena economicamente, exige uma escala de pelo menos 500 aves por grupo; não há nenhum dia de folga, necessitando de cerca de duas a três visitas por dia; o preço final é relativamente alto comparado ao produto convencional; e dependendo do clima a criação pode se limitar a apenas 6 meses do ano.

Porcos são animais fáceis de se lidar caso haja a infraestrutura adequada; exigem pouco investimento inicial; de baixo risco; adaptam-se bem a diferentes climas; requerem poucas tarefas diárias; seus abatedouros são mais comuns que os de galinhas; e são bastante lucrativos, seja em atacado, seja no varejo. Porém, são terríveis de se lidar quando conseguem escapar; os seus custos alimentares são significativos; possuem um ROI mais demorado (de cerca de 6 meses); são mais exigentes intelectualmente que as galinhas, necessitando de uma curva de aprendizagem maior; são pouco resistentes à pneumonia; e exigem equipamentos maiores e mais caros.

Já com o gado bovino é fácil de se lidar, havendo a infraestrutura apropriada; é o animal mais regenerativo, construindo solos e fertilizando o pasto; não necessita de grãos, o que pode reduzir o custo de alimentação significativamente; apresenta poucos problemas de saúde; adapta-se aos diferentes climas; requer poucas tarefas diárias; é bastante lucrativo (equivalente a cerca de 3 porcos e 200 galinhas), seja em atacado ou no varejo; e seus abatedouros são numerosos. Todavia, exige alto investimento inicial; possui ROI demorado, que pode chegar a 3 anos; exige grandes porções de terra; demanda mais intelectualmente que porcos, podendo ser difícil de se alcançar boa qualidade no produto; pode necessitar de infraestrutura permanente, de custo elevado; e requerem máquinas, como pequenos tratores.

É mais razoável, pois, a consideração de não começar, do zero, com vacas. Criações de galinhas e porcos permitem a aquisição de habilidades básicas de criação animal, constroem a base de clientes – começando a criação e difusão da marca –, têm ROI mais rápido, permite comprometimento total à fazenda, além de seus custos serem menores – fato que dá maior segurança ao produtor, reduzindo-lhe a ansiedade

⁴¹ 1 ha = 2,4711 ac; ou 1 ac = 0,4047 ha.

⁴² “Return on Investment” (retorno sobre investimento) é a relação entre receita resultante de um investimento e o próprio investimento.

frente à imprevisibilidade do futuro. Levando em conta esses elementos, pode-se verificar a viabilidade econômica das fazendas regenerativas.

3.3 Viabilidade econômica

Um dos problemas com produções pequenas e familiares é a falta de estatísticas disponíveis. No entanto, Richard Perkins (2016) e Darby Simpson disponibilizaram alguns dados, gráficos e tabelas interessantes, com suas produções, custos e tempo de trabalho. Ver-se-á, a seguir, o potencial econômico de cada empreendimento, analisando as informações fornecidas por cada um deles⁴³.

3.3.1 Viabilidade Econômica em Simpson (“Start Your Successful and Profitable Mini-Farm”):

Darby⁴⁴ decidiu-se pela criação de animais, depois de já ter uma carreira em engenharia mecânica, ao se deparar com o trabalho de Eliot Coleman e Joel Salatin. Começou com apenas 600 dólares e com 50 frangos de corte, e, atualmente, produz para o abate, anualmente, 20 vacas, 60 porcos, 125 perus, e até 3.000 frangos. Com mais de 10 anos de experiência no ramo, ele propõe o seguinte estudo:

I) Análise da Criação de Frango de Corte:

- a) Uso da terra: 10 ft x 12 ft por trator de galinhas, movendo-os todos os dias durante 6 semanas: $10 \times 12 \times 6 \times 7 + \text{folga} = 5.500 \text{ ft}^2$. Um grupo de 6 tratores usarão 33.000 ft^2 , que equivale a 0,77 acres/grupo;
- b) Custos⁴⁵: 6 grupos (3.000 galinhas), cada um custando \$4.500, terão \$27.000 de custo;
- c) Preço e lucro de atacado por grupo: \$6.950 (preço) - \$4.500 = \$2.450;
- d) Preço e lucro de varejo por grupo: \$9.000 - \$4.500 = \$4.500;

⁴³ Como Simpson é americano, as medidas de peso estarão em libras, as de comprimento, em pés, e as de área do terreno, em acres.

⁴⁴ Grass Fed Life. Disponível em: <https://grassfedlife.co/about/>. Acesso em: 27 de jul. 2022.

⁴⁵ Apenas custos diretos foram considerados.

- e) Consumo de tempo: 12 minutos por galinha, da incubadora até o processamento. Num grupo de 500 galinhas, gasta-se, então, 100 horas⁴⁶;
- f) Lucro por hora trabalhada: $\$4.500 / 100h = \$45/h$.

II) Análise da Criação de Porco⁴⁷

- a) Uso da terra: 8.000 ft² (0,18 acres) de floresta/porco;
- b) Custos⁴⁸: 5 porcos, a um custo de \$350/porco;
- c) Preço e lucro de atacado por porco: se cada porco pesa 250 lbs, e cada libra custa \$3,35, temos \$837,50 de receita. Se retirados o custo de \$350, lucra-se \$487,50/porco, ou \$2.437,50 / 5 porcos;
- d) Preço e lucro de varejo por porco: se o porco perde 40% do peso no processo, teremos apenas 150 lbs/porco restantes. Se, em média, cobra-se \$9/lb, a receita será de \$1.350/porco. Retirados os custos de \$500 (\$350 + \$150/processamento), lucra-se \$850/porco, ou \$4.250 / 5 porcos.

III) Análise da Criação de Vaca

- a) Uso da terra: 1,5 acres/vaca;
- b) Custos⁴⁹: \$1.500/vaca, pesando 900 lbs cada;
- c) Preço e lucro de atacado por vaca: 900 lbs/vaca x \$3,25/lb = \$2.925/vaca (receita). Retirados os custos de \$1.500, lucra-se \$1.425/vaca, ou \$8.550 / 6 vacas.
- d) Preço e lucro de varejo por vaca: se a vaca perde 62% do peso no processo, teremos apenas 342 lbs/vaca restantes; se, em média, cobra-se \$11/lb, a receita será de \$3.762/vaca; retirados os custos de \$1.875 (\$1500 + \$375/processamento), lucra-se \$1.887/vaca, ou \$11.332 / 6 vacas.

IV) Lucratividade Combinada:

- a) Numa fazenda de 10 acres, sendo 5 acres pastagens, e os outros 5, floresta:

⁴⁶ Horas de marketing não foram consideradas.

⁴⁷ Para explicação visual do sistema de criação de porcos, conferir: RHODES, Justin, **Joel Salatin Teaches Pasture Pigs (for Profit)**. Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=FafhRyKEVso&t=184s>. Acesso em: 08 de ago. 2022c.

⁴⁸ Apenas custos diretos foram considerados.

⁴⁹ Apenas custos diretos foram considerados.

- i) 5 acres comportam 3 vacas: $3 \text{ vacas} \times \$1.500/\text{vaca} = \text{lucro de } \4.500 (atacado);
 - ii) 5 acres comportam 6 grupos de 500 galinhas: $6 \text{ grupos} \times \$4.500/\text{grupo} = \text{lucro de } \27.000 (varejo);
 - iii) 5 acres de floresta comportam 28 porcos: $28 \text{ porcos} \times \$670/\text{porco} = \text{lucro de } \18.760 (metade no varejo, e metade no atacado);
 - iv) lucro aproximado de \$50.000 (levando em conta apenas custos diretos).
- b) Numa fazenda de 20 acres, sendo 10 acres pastagens, e os outros 10, floresta:
- i) 10 acres comportam 7 vacas: $7 \text{ vacas} \times \$1500/\text{vaca} = \text{lucro de } \10.500 (atacado);
 - ii) 10 acres comportam 12 grupos de galinhas: $12 \text{ grupos} \times \$3.475/\text{grupo} = \text{lucro de } \41.700 (metade no varejo, e metade no atacado);
 - iii) 10 acres de floresta comportam 56 porcos: $56 \text{ porcos} \times \$670 = \text{lucro de } \$37.520$ (metade no varejo, e metade no atacado);
 - iv) lucro aproximado de \$90.000 (levando em conta apenas custos diretos).

3.3.2 Viabilidade Econômica em Perkins (2016):

Como o contexto de Richard é diferente do de Darby, e seus objetivos também são diferentes, o foco de sua fazenda é na produção de ovos, de frango de corte, de vegetais numa horta “no-dig”⁵⁰, além de outras fontes de receita, como cogumelos, cursos (presenciais e on-line) e palestras. Dado que mora na Suécia, tem apenas 4 meses sem geada: no inverno, não produz frango de corte, nem vegetais na horta, embora continue num ritmo menor a produção de ovos.

Seus custos gerais foram⁵¹ de \$222.904, dos quais \$104.500 foram usados para compra do terreno de 10 hectares e instalação de fibra óptica, \$106.909 investidos em cercas, Rhino (ATV), trailers, infraestrutura como um todo, além de

⁵⁰ PERKINS, Richard, **S5 • E6 No Dig = Less tools**. Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=a1wUEQF0Mgo>. Acesso em: 04 de ago. 2022i.

⁵¹ PERKINS, Ricahrd, **IS REGENERATIVE AGRICULTURE PROFITABLE? (Looking at Return on Investments) S4 • E5**. Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=-A0uNUN9UG0>. Acesso em 22 de dez. 2021.

equipamentos e ferramentas, e \$11.495 para internet, eletricidade, gasolina, seguros, software de contabilidade, etc.

O investimento em frangos de corte de pasto foi de \$24.310, incluindo abatedouro e equipamentos, bebedouros e alimentadores, refrigerador, coolers, galinheiros, chocadeira, trailer IBC.

Na empresa de poedeiras, investiu \$7.524, comprando e construindo 2 “eggmobiles”, 2 conjuntos de ninhos, lugar de empacotamento de ovos, baterias, cestas e alimentadores.

Já para a horta “no-dig”, investiu em politúnel, estufa, lascas de madeira, cerca, lago com 225 mil litros de capacidade, refrigerador, etc., totalizando \$22.770.

Figura 4: Plano de Perkins para pagar seu investimento em 5 anos:

	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Poedeiras (o ano todo)	800	800	800	800	800
Receita Anual	45010	45010	45010	45010	45010
Lucro da Empresa	25101	25101	25101	25101	25101
Horas de Verão	448	448	448	448	448
Horas de Inverno	318	318	318	318	318
Área necessária (ha)	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Frango de Corte (4.500 aves)	250/semana	250/semana	250/semana	250/semana	250/semana
Receita Anual	90862	90862	90862	90862	90862
Lucro da Empresa	61985	61985	61985	61985	61985
Horas de Verão	940	940	940	940	940
Horas de Inverno	0	0	0	0	0
Área necessária (ha)	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Horta (20 semanas)	100 ações CSA	100 ações CSA	100 ações CSA	100 ações CSA	100 ações CSA
Receita Anual	72820	72820	72820	72820	72820
Lucro da Empresa	55000	55000	55000	55000	55000
Horas de Verão	3085	3085	3085	3085	3085
Horas de Inverno	0	0	0	0	0
Área necessária (ha)	1500	1500	1500	1500	1500
Horas de Verão	4473	4473	4473	4473	4473
Horas de Inverno	318	318	318	318	318
Receita Combinada	208692	208692	208692	208692	208692
Lucros Combinados	142086	142086	142086	142086	142086
Menos Custos Operacionais e Investimentos	100809	100809	100809	100809	100809
Empregados	1,5 (integral) + 2 (verão)	1,5 (integral) + 2 (verão)	1,5 (integral) + 2 (verão)	1,5 (integral) + 2 (verão)	1,5 (integral) + 2 (verão)
Depois que Salários São Pagos	12809	12809	12809	12809	12809

Fonte: PERKINS, Richard, **IS REGENERATIVE AGRICULTURE PROFITABLE? (Looking at Return on Investments) S4 • E5**. Youtube. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=-A0uNUN9UG0>. Acesso em 22 de dez. 2021.

A CSA (Community Supported Agriculture) é um sistema no qual clientes se inscrevem, antes da estação produtiva, para receber semanalmente produtos da fazenda. Tal organização é capaz de financiar a produção dos mesmos bens, havendo, inclusive, partilha do risco de produção, além de diminuí-lo, já que o fazendeiro pode estimar quanto produzir com base nos pedidos prévios.

É possível ver a diferença das horas trabalhadas no verão comparadas com o inverno. No verão, além do casal, a fazenda conta com a ajuda de 2 trabalhadores em tempo integral, onde cada um trabalharia uma média de 45 horas semanais, podendo chegar até 55. Os trabalhadores do verão, juntos, recebem \$35.200, enquanto Richard e sua esposa receberiam \$52.800 de salário para todo o ano. Retirados os salários, investimentos e custos operacionais, sobriam \$12.809.

Em seu livro “Making Small Farms Work” (2016), porém, Richard detalha melhor a produção, o lucro e custos, usando dados precisos colhidos durante todo o ano, a começar pela produção de poedeiras: criou 8.316 num único ano, que, ao todo, botaram mais de 168.000 ovos capazes de serem vendidos, conforme abaixo.

Figura 5: Tabela da quantidade de ovos “Classe A”⁵² postos por grupo de galinhas por mês.

⁵² Perkins distingue 3 classes de ovos: A) ovos íntegros e limpos, que podem ser vendidos; B) ovos com pequenas rachaduras e/ou sujos para consumo próprio; C) ovos não impróprios para consumo humano.

	Aves / Grupo 1	Eficiência	Ovos Classe A	Aves / Grupo 2	Eficiência	Ovos Classe A
janeiro	500	68%	9180			
fevereiro	495	68%	9088			
março	492	70%	9299			
abril	490	72%	9526			
maio	488	77%	10146	500	80%	5400
junho	488	82%	10804	496	82%	10981
julho	485	84%	11000	494	84%	11204
agosto	480	81%	10498	490	81%	10716
setembro	475	83%	10645	488	83%	10936
outubro				488	78%	10277
novembro				485	75%	9821
dezembro				482	70%	9110
total			90185			78446

Fonte: Perkins (2016, p. 214)

Como ele supera a produção mínima necessária, os custos se elevam significativamente, conforme exposto abaixo, em SEK⁵³:

Figura 6: Tabela de custos variáveis da produção de poedeiras (parte 1).

	Conchas de Ostra	Feno	Vegetais	Eletricidade	Inspeção	Custo das Aves G1	Custo das Aves G2	Combustível	Caixas de Ovos	Total	Investimento
janeiro	120,0	600	301	250	2100	2647		625	437,6	7080,6	1000
fevereiro	118,8	600	301	250		2647		625	433,2	4975,0	1000
março	118,1	600	301	250		2647		625	443,2	4984,3	1000
abril	117,6					2647		625	454,1	3843,7	1000
maio	237,1					2647	2647	625	741,0	6897,1	1000
junho	236,2					2647	2647	625	1038,5	7193,6	1000
julho	235,0					2647	2647	625	1058,4	7212,3	1000
agosto	232,8					2647	2647	625	1011,2	7163,0	1000
setembro	231,1					2647	2647	625	1028,7	7178,8	1000
outubro	117,1	600		250			2647	625	489,9	4729,0	1000
novembro	116,4	600	602	250			2647	625	468,2	5308,6	1000
dezembro	115,7	600	602	250			2647	625	434,2	5273,9	1000
total	1995,8	3600	2107	1500	2100	23823	21176	7500	8038,1	71839,9	12000

Fonte: Perkins (2016, p. 214)

Note que alguns custos se dão apenas no inverno, para fazer com que as galinhas sobrevivam e mantenham uma produção significativa. Os custos com alimentação das galinhas são os mais elevados, conforme mostra a seguinte tabela.

⁵³ Coroas Suecas.

Figura 7: Tabela de custos variáveis da produção de poedeiras (parte 2).

	Receita de ovos	Pastilhas G1 (kg)	Pastilhas G2 (kg)	Grãos G1 (kg)	Grãos G2 (kg)	Pastilhas Totais (kg)	Custo Pastilhas	Grãos Totais (kg)	Custo Grãos	Custos Totais
janeiro	27265	1500	0	270	0	1500	9630	270	675	10305
fevereiro	26992	1485	0	267,3	0	1485	9533,7	267,3	668,3	10202,0
março	27617	1476	0	265,7	0	1476	9475,9	265,7	664,3	10140,2
abril	28291	1470	0	264,6	0	1470	9437,4	264,6	661,5	10098,9
maio	46170	1464	1500	263,5	270	2964	19028,9	533,5	1333,8	20362,7
junho	64704	1464	1488	263,5	267,8	2952	18951,8	531,3	1328,4	20280,2
julho	65945	1455	1482	261,9	266,8	2937	18855,5	528,7	1321,7	20177,2
agosto	63005	1440	1470	259,2	264,6	2910	18682,2	523,8	1309,5	19991,7
setembro	64095	1425	1464	256,5	263,5	2889	18547,4	520,0	1300,1	19847,5
outubro	30524	0	1464	0	263,5	1464	9398,9	263,5	658,8	10057,7
novembro	29169	0	1455	0	261,9	1455	9341,1	261,9	654,8	9995,9
dezembro	27056	0	1446	0	260,3	1446	9283,3	260,3	650,7	9934,0
total	500833	13179	11769	2372,2	2118,4	24948	160166,1	4490,6	11226,6	171392,7

Fonte: Perkins (2016, p. 215)

Portanto, tem-se um total de 255.234 SEK de custos, dos quais 243.234 são custos operacionais, e 12.000, destinados a pagar o investimento inicial.

Essa empresa demanda cerca de 955 horas anuais (uma média de 2,6 horas por dia), distribuídas da seguinte forma.

Figura 8: Tabela de horas gastas por atividade na produção de poedeiras.

	Gastos por mês	Tempo	Coletando	Empacotando	Manutenção	Vendendo	Horas Humanas
janeiro	17386	0	7,5	26	9,9	15	58,1
fevereiro	15177	0	7,5	25	9,9	15	57,9
março	15124	0	7,5	26	9,9	15	58,4
abril	13943	15	15	27	6	15	77,7
maio	27260	15	15	44	6	15	94,5
junho	27474	15	15	61	6	15	112,0
julho	27389	15	15	62	6	15	113,2
agosto	27155	15	15	59	6	15	110,4
setembro	27026	5	7,5	60	6	15	94,0
outubro	14787	0	7,5	29	9,9	15	61,2
novembro	15304	0	7,5	27	9,9	15	59,9
dezembro	15208	0	7,5	26	9,9	15	57,9
total	255234	80	127,5	472	95,4	180	955

Fonte: Perkins (2016, p. 215)

Portanto, com o total de ovos produzidos, de custos e de horas trabalhadas, podemos calcular o lucro geral da empresa. Sabendo que a produção total foi de 168.631 ovos, e que o preço de cada ovo é 2,97 SEK, fica fácil ver a receita total de 500.833 SEK. Como o custo total vale 255.234 SEK, o lucro obtido será de 245.599 SEK. Para saber o retorno por hora trabalhada, basta dividir o lucro pelo total de horas trabalhadas, obtendo 257 SEK/h.

Figura 9: Tabela resumida com os valores mais importantes da produção de poedeiras.

Total de Ovos Classe A	168631
Preço por Ovo (sem frete)	2,97
Bruto	500833
Custo Total	255234
Lucro Líquido	245599
Porcentagem de Lucro	49,0%
Horas Humanas	955
SEK / Horas Humanas	257
Horas Humanas / Dia	2,6

Fonte: Perkins (2016, p. 214)

Além da receita proveniente dos ovos, Richard vende a carne das próprias poedeiras, diminuindo ainda mais os custos de operação dessa empresa, e aumentando os lucros.

Já a produção de frango de corte de pasto pode ser escalada da seguinte forma, atingindo lucros maiores quanto maior é a escala:

Figura 10: Tabela de valores da produção de frango de corte conforme a escala de 75, 100, 150, 200 ou 250 aves.

	Por semana	75	100	150	200	250
	Por grupo	225	300	450	600	750
NÚMERO PEDIDO >>>	Mais 10% de margem	248	330	495	660	825
	Total vendido por ano	1350	1800	2700	3600	4500
	Número no atacado	405	540	810	1080	1350
Todas vendas privadas >>>	Receita esperada	283259	377679	566518	755357	944196
	Custos esperados	81429	105936	152978	201678	255876
	Investimento (20% a.a.)	35000	35000	35000	35000	35000
	Total de custos anuais	117629	144536	196378	249878	308876
	Receita líquida	165630	233143	370140	505479	635320
% vendida em atacado	Receita Esperada Combinada	274761	366348	549522	732696	915871
30%	Receita Líquida Combinada	157132	221812	353144	482819	606955
	Perda em vendas privadas	8498	11330	16996	22661	28326
Tempo aproximado, sem contar o tempo de venda	Horas humanas investidas	470	530	650	770	890
	Kr/h antes dos impostos	334	418	543	627	682
	Área utilizada aprox. (ha)	0,9	1,2	1,9	2,5	3,1
	Galinheiros (75 aves/cada)	6	8	12	16	20
	Custo adicional do galinheiro	1200	3600	8400	13200	1800

Fonte: Perkins (2016, p. 194)

Perkins (2016), por fim, ilustra a capacidade produtiva de um único hectare (10.000 m²), caso haja integração das produções, em gerar até 40 SEK/m² em apenas um semestre (deve-se notar, antes, que os números seguintes podem variar bastante de região para região; o ponto, no entanto, é mostrar que o potencial de lucro por m² é maior que o da produção industrial). Nessa área, sugere a criação de 80 frangos por semana durante 18 semanas, o que traria 283.000 SEK de receita; o plantio de 75 macieiras espaçadamente, que produziriam 3 toneladas de maçãs: supondo-se que cerca de 70% delas estejam viáveis, e que sejam vendidas a 40 SEK/kg, pode-se obter aproximadamente 84.000 SEK em vendas; o plantio aproximadamente 500 pés de framboesa, dando 1 kg por planta, totaliza 500kg, vendidos a 150 SEK/kg, gerando 75.000 SEK. Ademais, o pastoreio da terra uma ou duas vezes por ano com ruminantes garantiria as necessidades da família. Assim, em um hectare, pode ser obtida uma receita de aproximadamente 442.000 SEK.

3.3.3 Custos

No meio da Permacultura tem-se difundido bastante a ideia do “lazy farmer”⁵⁴, de que pouco trabalho é necessário, e de que são poucos os custos envolvidos, o que

⁵⁴ STONE, Curtis, **What Permaculture Got Wrong - Dispelling Five Common Myths**. Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=C0kVIS3rQ28>. Acesso em: 09 de ago. 2022.

não é uma verdade. É ingênuo acreditar num sistema “low input - high output”: os custos existem e são diversos, sejam diretos ou indiretos.

De custos indiretos, tem-se: aluguel (ou hipoteca), seguros (de propriedade, de venda, de equipamentos etc.), marketing (que inclui tempo, anúncios, impressões, cartazes, artes, placas etc.), armazenagem (coolers, freezer), bebedouros e alimentadores, trator e trailer para animais (alugados ou próprios), cercas (elétricas), baterias, mangueiras, tratores de galinhas (“chicken tractor”, invenção de Joel Salatin), abrigo de gado, cabana de porcos, chocadeiras, ferramentas em geral (manuais e elétricas), armazenamento de grãos, instalação elétrica (caso não seja ligado à rede), combustível, reinvestimento etc. No total, podem somar uma quantia significativa.

3.3.1 A Fazenda Enxuta

Como a quantidade de horas trabalhadas é diretamente proporcional ao preço do produto, cortar gastos desnecessários e maximizar a eficiência de cada movimento são centrais para o sucesso de qualquer produção. Para auxiliar no caminho de “emagrecer” a fazenda de excessos, Ben Hartman escreveu o livro “The Lean Farm: How to Minimize Waste, Increase Efficiency, and Maximize Value and Profits with Less Work” (2015). Nesse livro, identifica três tipos de atividades que podem dar-se numa fazenda: i) atividade que acrescenta valor, como lavar a comida; ii) ações que não acrescentam valor (gastos), mas que são necessárias, como mover cercas portáteis; e iii) gasto puro e simples, como cultivar algo que ninguém quer. Vê-se, então, que a maior eficiência dar-se-á na maximização da atividade I, minimização da II, e extinção da III. Gastos como superprodução, espera, transporte, superprocessamento⁵⁵, inventário⁵⁶, movimento, fazer produtos defeituosos, sobrecarga⁵⁷, produção e vendas desiguais⁵⁸, e talentos inutilizados, devem ser enxugados ao máximo, aproximando-se assintoticamente de zero.

PERKINS, Richard, **MY RESPONSE TO CURTIS STONE "What Permaculture Got Wrong... Dispelling Five Common Myths"**. Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=cS6uOWhjJE0>. Acesso em: 09 de ago. 2022f.

⁵⁵ Fazer mais pelo cliente do que ele está disposto a pagar: e.g. lavar produtos mais do que o necessário, gastar demais em websites.

⁵⁶ Guardar mais materiais ou produtos do que necessário.

⁵⁷ Equipamentos mais pesados do que o necessário.

⁵⁸ Exigindo trabalho de maneira inconstante, o que atrapalha uma padronização, ou rotina.

A forma de tornar vendas em atacado vantajosas é ter muitos produtos para ofertar, lucrando pouco por unidade, mas significativamente no conjunto. Mais verossímil seria pensar a realidade dos pequenos e médios produtores como economicamente viável com a maior parte das vendas no varejo, ganhando uma porcentagem maior em cima de cada unidade vendida. A diversificação na oferta ao se aproveitar ao máximo o que um animal ou vegetal podem dar são princípios-chave.

A produção massificada possui máquinas caras e especializadas, trabalhadores pouco qualificados, e obtém seu lucro por meio da grande escala. Tal especialização enrijece a produção, não podendo fazer bens diferentes do que as máquinas foram feitas para realizar. Além disso, a grande escala também dificulta uma maior flexibilização.

O completo oposto da produção massificada é a produção artesanal, que desenvolve um produto sob medida. Embora o uso de recursos seja mais eficiente e os trabalhadores sejam altamente qualificados, produzem menos, já que se utilizam de capital mais simples, intensivo em trabalho.

Já a empresa enxuta quer buscar o melhor dos dois mundos: produzir um volume significativo e cortar custos, ao mesmo tempo que permanece sensível a mudanças na demanda, e produz uma gama de bens.

3.3.4 Formas alternativas de receita

Naturalmente, os diversos empreendimentos demandam diferentes tamanhos de terra para serem vantajosos como fontes de renda primárias. Para aumentar o faturamento da fazenda, alguns autores sugerem formas complementares de produção que utilizem a infraestrutura já existente, aproveitando horas de menos trabalho para gerar receita. Essa diversificação atrai a atenção de consumidores, que se sentirão mais propensos a comprar outras coisas juntamente com as que os atraiu. Assim, a diversificação de produtos possibilita estabilidade, já que permite geração de renda durante todo o ano, e diminui a dependência estrita de uma única forma de produção.

Salatin (1998) e Perkins (2016), por exemplo, sugerem produção de microverdes (possuem baixo custo de produção, ROI rápido e alto, além de seus sistemas verticais ocuparem pouco espaço), perus (utilizando a infraestrutura das

galinhas), ovelhas e cordeiros para festas religiosas, coelhos⁵⁹, madeira, mel, cogumelos. Além disso, sugerem também venda com comissão de produtos de fazendas vizinhas, aluguel de casa, produção de conteúdo (vídeos, cursos, documentários, filmes, livros, consultorias e palestras), sistema silvipastoril de árvores ou arbustos frutíferos no estilo PYO (“Pick Your Own”), indústria caseira (bolos, pães, salgados, artesanato, roupas etc.), agriturismo e recreação.

3.4 Considerações Finais

As informações teóricas e práticas fornecidas neste capítulo expõem um potencial de sucesso da empresa regenerativa sem necessidade de intervenção governamental positiva. Um dos principais objetivos da agricultura regenerativa é a criação de solos, que é conseguido pelo manejo correto dos animais na pastagem seguindo o método exposto. Além disso, é necessário considerar as atividades iniciais que serão desempenhadas na fazenda, considerando que galinha tem um ROI rápido, que porco é bastante lucrativo, embora possua ROI menos rápido, e que vaca, embora tenha ROI demorado e exija grandes porções de terra, é o animal mais regenerativo, além de não necessitar de grãos ou de ração. Escolhida a criação que mais se adapta a um contexto determinado, é possível basear-se nos exemplos dados para almejar uma produção semelhante, considerando estudos de tempo e movimento, eliminando ao máximo os gastos. Ademais, formas alternativas de produção, além de aumentarem a receita e os clientes, dão maior estabilidade para a empresa regenerativa.

O capítulo seguinte investigará alguns casos internacionais de aplicação dos princípios discutidos até aqui, os impedimentos internos e externos que podem fazer com que muitas fazendas fracassem, e a possibilidade dessa aplicação na realidade brasileira.

⁵⁹ Para ver um modelo de integração de coelhos e galinhas, conferir: RHODES, Justin, **Grow 3,000 LB of Protein (In A GARAGE)**. Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=LbmjCN4T19o&t=191s>. Acesso em: 08 de ago. 2022a.

4 LIÇÕES, EXPERIÊNCIA INTERNACIONAL, OPORTUNIDADES E DESAFIOS PARA O BRASIL

Como visto, a aplicação do sistema regenerativo proposto é não apenas possível, mas lucrativa. Além dos casos já mencionados, cabe citar brevemente outros casos bem-sucedidos na Europa, e destacar a razão de muitos desses empreendimentos fracassarem.

4.1 Estudos de Casos

Perkins (2020) apresenta em seu livro doze estudos de casos de diferentes países da Europa, cinco dos quais serão abordados a seguir:

- i) TERRA é uma cooperativa de agricultura de 1,5 ha alugados, situada em Luxemburgo. Fundada por Pit Reichert, Marko Anyfandakis e Sophie Pixius, em 2014, produz mais de 300 variedades de vegetais anuais e perenes, flores e ervas com cultivo “no-dig”, e métodos bio-intensivos. Tendo sido feito um investimento inicial de 40.000 euros, arrecadados por cooperadores investindo em ações sociais, sem fazer uso de empréstimos ou subsídios, é 100% financeiramente independente, além de economicamente viável, capaz de pagar 4 salários, e gerando, cinco anos depois, cerca de 200.000 euros anuais em receita com suas vendas diretas, 250 membros CSA, além de vendas para restaurantes e fornecedores. Ademais, presidem workshops e festas para educação e aumento do vínculo da comunidade;
- ii) Avdem Gardsgront é uma fazenda de 2.500 metros quadrados de camas de cultivo a 600 metros de altitude, na Noruega, produzindo cerca de 30 vegetais diferentes. Criado por Sofa Maria Bang Elm na fazenda dos pais de Hans, seu companheiro, que já tinham uma produção de 40 vacas leiteiras, ela aproveitou a marca familiar já estabelecida de queijos não-pasteurizados para vender os vegetais para restaurantes, para os locais e para o mercado. O investimento aproximado foi de 100.000 NOK⁶⁰,

⁶⁰ Coroa Norueguesa.

equivalente a cerca de 10.000 euros, e, devido ao clima, dispõe de apenas 4 meses em que pode cultivar fora da estufa. Sofa pretende dobrar a área produtiva nos próximos 3 a 5 anos, além de adquirir um grande polytunnel, que permitirá o cultivo de ervas, flores e mudas durante a primavera;

- iii) Helle Bauer é uma fazenda de 2,4 ha com produção de horta “no-dig” de 2.500 m² e de poedeiras de pasto, além dos 6 ha alugados de plantação de aspargos orgânicos, situada na Alemanha. As poedeiras foram a primeira empreitada, com investimento de infraestrutura menor que 4.000 euros; em seguida, investiu 12.300 euros na horta. Depois de um “open day”, recebendo mais de 500 visitantes, as vendas deslancharam, com 50 pessoas no sistema CSA, e mais 15 na lista de espera para o próximo ano; agora, adicionou mais 20 camas de cultivo, tem 70 inscrições no CSA, além de venda na própria fazenda. Até agora, plantou 450 árvores e arbustos na propriedade, além de 1000 morangueiros, e construiu um lago para animais silvestres. Jasper deWitt, seu proprietário, pretende aumentar ao máximo a criação de galinhas, e começar a produzir batatas para suprir a demanda dos consumidores;
- iv) Virgenes Andelsgård é uma fazenda de 27 ha – dos quais 20 ha são agricultáveis, 5 ha são de floresta em colina íngreme, e cerca de 1,5 ha de floresta acessível –, localizada na Noruega. Na fazenda, Tore Jordan S. Wirgenes, com a ajuda de familiares, de trabalhadores temporários, de estagiários e de WWOOFers⁶¹, de antigo monocultor de grão e batata, passou a criar e cultivar organicamente porcos, vacas, galinhas poedeiras e vegetais. Enquanto cria 120 porcos por ano, se empenha na expansão do seu rebanho e na criação de frango de corte, estabeleceu uma horta “no-dig” em 0,8 ha. Apesar do capital que já tinha, investiu mais 50.000 euros na metamorfose do negócio, e está empenhado na melhoria do pasto.

⁶¹ “O Worldwide Opportunities on Organic Farms (WWOOF) é um movimento mundial para conectar visitantes (WWOOFers) a agricultores orgânicos, promover um intercâmbio cultural e educacional, e construir uma comunidade global consciente da agricultura ecológica e práticas de sustentabilidade. [...] Como WWOOFer, você participará do dia a dia de seu anfitrião, ajudará na fazenda, aprenderá sobre sustentabilidade, experimentará uma nova cultura e conhecerá novas pessoas, além de receber hospedagem e alimentação gratuitas durante sua estadia. Como anfitrião, você abrirá sua casa para receber visitantes que desejam se conectar com alimentos orgânicos, agricultura e apoiar o movimento de sustentabilidade.” WWOOF. Disponível em: <https://wwwoof.net/>. Acesso em: 02 de ago. 2022.

Vende seus produtos desde a fazenda, pela REKO⁶² (20.000 euros), além de fazer uso de ações CSA (170.000 euros); e

- v) Krautgaard é um empreendimento dos amigos Max Epstein, Claude Petit e Jean-Marc Parries, em Luxemburgo, que conta com o cultivo de mais de 70 vegetais diferentes, e criação de 100 poedeiras no pasto. Tem 1,2 ha, sendo 4100 m² usados para horta “no-dig”, e o investimento inicial foi de cerca de 15.000 euros. No primeiro ano, obtiveram lucro de 17.300 euros; três anos depois, tinham 130 membros, com inscrição média de 935 euros por ano, totalizando 121.550 euros em receita diretamente das inscrições. Agora, planejam o cultivo de frutas, o fornecimento de vegetais também durante o inverno, e ajudar outras pessoas a começarem suas hortas.

Esses casos mostram que, embora abundantes e significativas, as dificuldades no êxito de um empreendimento agrícola de uma pequena propriedade regenerativa podem ser superadas. E para que essa superação ocorra, é necessário entender a razão do fracasso de muitas fazendas.

4.2 Por que muitas fazendas fracassam?

Os entraves ao sucesso das empresas campestres podem ser divididos em internos e externos, os quais formam círculos concêntricos a partir do empreendedor. Já é sabido (NAZARKO *et al.* 2004) que um fator central na adoção de novas práticas, mais importante que incentivos, é a convicção e desejo do produtor em adotá-las. Sendo assim, para que haja adoção de longo prazo das práticas de permacultura, o produtor deve ver sentido e retorno na adoção das práticas regenerativas.

4.2.1 Impedimentos Internos

⁶² Sistema finlandês de pedido antecipado pelo Facebook, com pagamento adiantado. Depois da compra, são combinados local e hora para que todos busquem seus produtos. Esse sistema dá maior comodidade para os produtores, que só levam os bens que já foram vendidos, e não têm que ficar horas na feira torcendo para alguém comprar seus produtos; também é mais cômodo para os compradores, já que compram desde casa, não correndo o risco de irem atrás de um produto que já está esgotado.

Os impedimentos internos são aqueles que estão no campo de ação direto do produtor enquanto indivíduo ou membro de uma família.

Cabe, pois, destacar alguns impedimentos internos ressaltados por Simpson (“Start Your Successful and Profitable Mini-Farm”), Perkins⁶³ e Salatin (1998):

- i) Falha em documentar os dados e informações de produção: a carência de análise dessas variáveis é capaz de comprometer o negócio;
- ii) Insuficiente estudo/conhecimento, subestimando a capacidade necessária para dirigir um empreendimento bem-sucedido;
- iii) Tratar a empresa de forma amadora, sem planejamentos, prazos e metas que devem ser cumpridos: se a empresa regenerativa for vista apenas como um hobby, não passará disso. Se não houver gerenciamento holístico e abordagem empresarial, conforme já foi discutido, a renda proveniente da atividade não diferirá muito da média;
- iv) Desconhecer regras básicas da atividade, como licenças e regulações (burocracias em geral), evasão de impostos, processos judiciais, seguros etc.;
- v) Achar que tudo conspira a favor do produtor, não crendo que será auditado ou processado, que haverá acidentes etc.;
- vi) Falta de padronização da produção e dos processos em geral: a padronização, como visto, é capaz de aumentar significativamente a produtividade e a lucratividade;
- vii) Não gerar o máximo de valor possível: quanto mais o produzido se aproxima do consumidor final, mais pode ser cobrar pelo produto. O processamento na fazenda, se houver método, é capaz de possibilitar aumento significativo do lucro;

⁶³ PERKINS, Richard, **WHY ARE THERE NOT MANY PROFITABLE SMALL FARMS? S4 • E6**. Youtube. Disponível em:

<https://www.youtube.com/watch?v=AdWGPhP2GeE&list=PLkCgRnxswcp0q7gaSYntDb4NP5JwuB8fb&index=54>. Acesso em: 04 de ago. 2022l.

PERKINS, Richard, **HOW TO START A FARM WITH NO MONEY S4 • E1**. Youtube. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=HXsANNfALus&list=PLkCgRnxswcp3MLjk2bKGi_GAKgPNPloAb&index=9&t=105s. Acesso em: 04 de ago. 2022d.

PERKINS, Richard, **5 Keys to success with No Dig Market Gardening**. Youtube. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=UhgEcPzW8j0&list=PLkCgRnxswcp3MLjk2bKGi_GAKgPNPloAb&index=13. Acesso em: 04 de ago. 2022a.

- viii) Recusa em investir no equipamento apropriado: pode comprometer a produtividade do negócio;
- ix) Não cultivar colheitas certas, ignorando a lucratividade de cada uma – que pondera o tempo que demora para crescer, quantas plantas cabem na cama de cultivo, por quanto pode-se vender cada uma, e quantas vezes pode ser colhida antes de replantada – e nuances culturais. Há espécies que valem muito mais a pena para o grande produtor orgânico cultivar;
- x) Começar numa escala muito pequena: os recursos (tempo e dinheiro) exigidos por um animal ou planta adicionais é marginalmente decrescente; o trabalho de se criar uma galinhada de 50 ou de 400 aves é quase o mesmo, o comprometimento é o mesmo, mas o lucro final por hora trabalhada é notavelmente diferente;
- xi) Crenças limitantes: idealismo em vez de pragmatismo, esperando tempo, local, espécie e material perfeitos;
- xii) Endividamento demasiado, tomando mais empréstimos do que se poderá pagar;
- xiii) Falta de acordo entre as partes envolvidas (seja do cônjuge, seja do sócio), gerando atritos e desgastes;
- xiv) Não cobrar o suficiente; e
- xv) Marketing ruim.

4.2.2 Impedimentos Externos

Impedimentos externos são os entraves que não podem ser superados por um indivíduo qualquer, que estão além do seu horizonte de ação. Aqui, estão incluídas guerras, crises econômicas e sociais, burocracias, impostos e catástrofes ambientais.

Superadas essas principais dificuldades internas e externas, a empresa regenerativa terá grande chance de êxito, já que os negócios bem sucedidos são aqueles que lidam melhor com as variáveis controláveis e incontroláveis.

4.3 A Realidade Brasileira

Ao confrontar a situação dos países desenvolvidos citados com a do Brasil, nota-se algumas diferenças. A partir de uma análise SWOT podem ser destacadas forças, fraquezas, oportunidades e ameaças com relação ao êxito de pequenas propriedades regenerativas no Brasil. A análise SWOT é relevante para o objetivo deste trabalho porque, destinada a pequenas e médias empresas⁶⁴, objetiva um planejamento para mudanças estratégicas e efetivas, maximizando os aspectos positivos e minimizando os negativos (GOFFETTI *et al.*, 2018).

4.3.1 Forças

Algumas das forças que podem ser destacadas são:

i) Produto mais apelativo:

Ao consumir os produtos de fazendas regenerativas o consumidor pode se sentir participante de um processo em que o animal é mais bem tratado e tem melhor saúde, da regeneração e construção de solos, além de ter acesso a alimentos livres de produtos químicos, como antibióticos, hormônios ou biocidas sistêmicos;

ii) Fidelização da oferta:

Recorrer a pequenos e médios produtores é uma forma de ter maior segurança da oferta de alimentos em situações de crises econômicas, sociais ou sanitárias;

iii) Certificação e relação diretas:

A verificação direta que o consumidor pode fazer da produção, e o contato pessoal que tem com o produtor garantem uma maior confiança da origem e qualidade do produto comprado, não precisando recorrer à intermediação de terceiros;

⁶⁴ No Brasil, a classificação de propriedades rurais depende do parâmetro Módulo Fiscal, que varia de 5 a 110 hectares, conforme o município. Assim, as propriedades são classificadas em: "i) minifúndios: com tamanho de até um módulo fiscal; ii) pequenas propriedades: com área entre um e quatro módulos fiscais; iii) médias propriedades: com dimensão superior a quatro até 15 módulos fiscais e iv) grandes propriedades: com área maior do que 15 módulos fiscais." (LANDAU *et al.*, 2012, p. 8).

iv) Estabilidade com multiplicidade:

O produtor, ofertando diversos produtos, pode ter maior estabilidade financeira, sem ficar dependente da oscilação da demanda de um dado produto;

v) Autonomia para regiões carentes:

Mesmo que a agricultura regenerativa não seja aplicada de maneira empresarial, pode ser bem sucedida a nível de subsistência. A miséria em zonas rurais pode ser plenamente superada com a difusão do Sisteminha Embrapa⁶⁵, de criação de Luís Guilherme, que consiste no cultivo de peixes, poedeiras e vegetais, e da integração desses sistemas num todo coeso; seu custo é de 5 a 8 mil reais, e tem beneficiado cerca de 4600 famílias, com finalidade de garantir a subsistência alimentar de uma casa.

4.3.2 Fraquezas

As fraquezas da aplicação da empresa regenerativa também devem ser destacadas:

i) Pobreza e ignorância do produtor:

A pobreza de algumas regiões do Brasil é uma característica que não pode ser ignorada, e, quando é mais acentuada, faz com que os que estão sob sua tutela, só pensem no presente, e não possam planejar para o médio prazo, ou realizar o plano por falta de recursos.

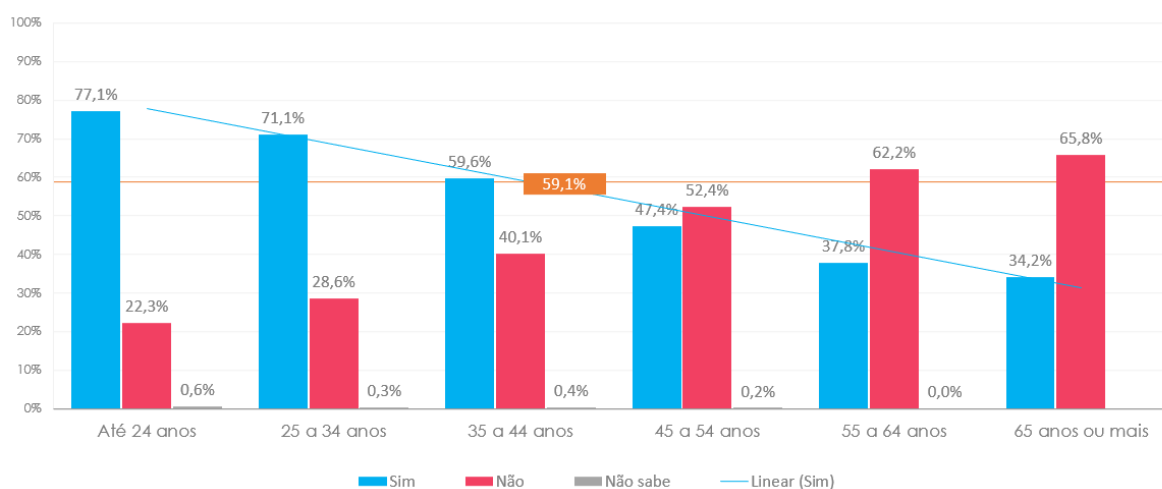
A pobreza também diminui a penetração do conhecimento (apenas 77% das pessoas no campo sabem ler e escrever – Censo Agropecuário 2017, IBGE). Diferentemente dos anglófonos, em Português, há uma escassez de conteúdo em vídeos, livros, artigos e cursos sobre agricultura regenerativa, e sobre detalhes da criação e cultivo de cada espécie de maneira adequada.

⁶⁵ Revivendo a Tradição, **Globo Rural Sisteminha da Embrapa**. Youtube. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=J5PsoIc_XPc. Acesso em: 02 de ago. de 2022.

A pobreza também é um entrave à utilização de tecnologia pelas classes mais baixas, fator que é central para o aumento da produção e das vendas do empreendimento.

Como a internet é um ótimo meio para capacitação e aprendizagem, serão analisados alguns dados sobre o acesso que os produtores rurais brasileiros têm a ela, e a função para que a utilizam. De acordo com a pesquisa do Sebrae de 2017 sobre a Tecnologia da Informação no Agronegócio, 56,5% dos 4.467 entrevistados utilizam celular com acesso à internet (para questões pessoais e/ou questões relacionadas ao negócio rural); o uso do computador é de quase de 20 pontos percentuais menor (39,5%). No entanto, apenas 15% deles já fizeram algum curso na internet, embora possuam tempo disponível para isso (67,4% possuem até uma hora por dia útil, 6,1% de uma a duas horas, 17,2% de duas a três, e 3% mais de 3 horas). Apenas 4% dos produtores rurais já realizaram venda pela internet, e 6% já fizeram esse tipo de compra. Vê-se, assim, que há capacidade de uma utilização da internet para formação e instrução dos produtores no que tange à empresa regenerativa. A expansão de seu uso é esperada nas próximas décadas, já que os mais jovens utilizam muito mais a internet, conforme os gráficos abaixo mostram (Sebrae, 2017).

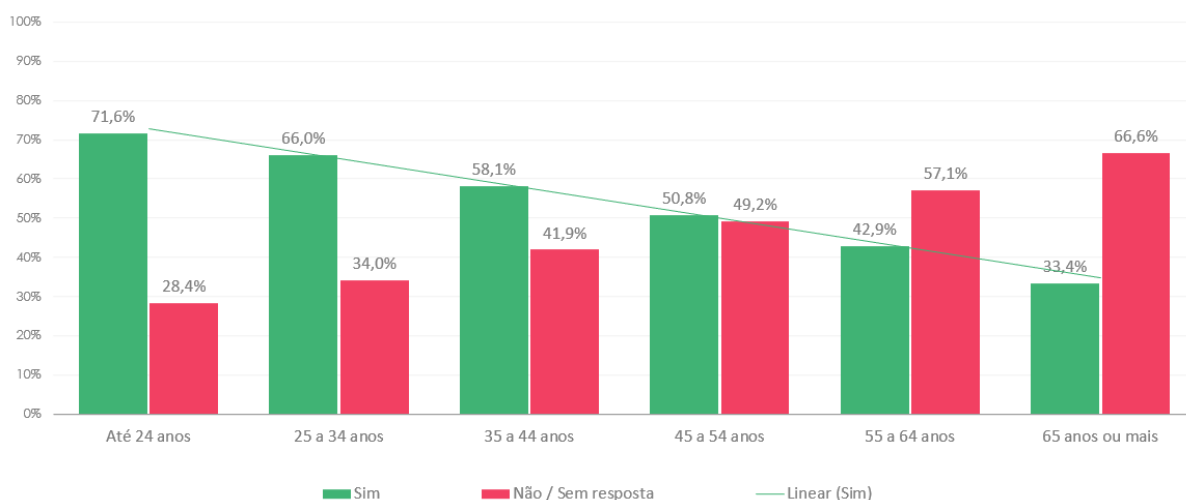
Figura 11: Gráfico do percentual do uso de celular com internet pelos produtores rurais de acordo com a faixa-etária*.



Fonte: Tecnologia da Informação no Agronegócio. Sebrae (2017).

* Respondida apenas pelos entrevistados que utilizam celular – 95,7%.

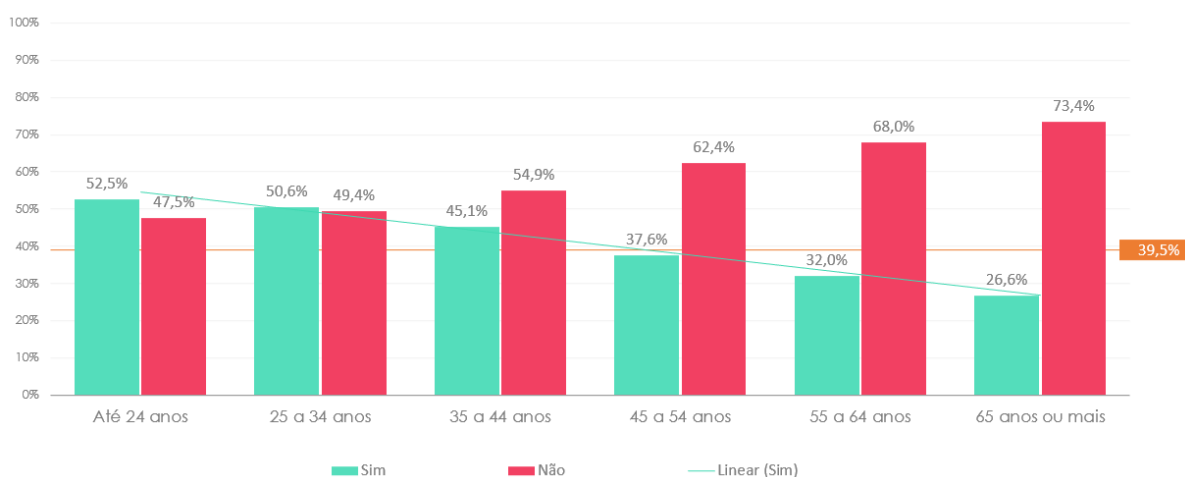
Figura 12: Gráfico do percentual do uso de computador com internet pelos produtores rurais de acordo com a faixa-etária.



Fonte: Tecnologia da Informação no Agronegócio. Sebrae (2017).

Tal uso influencia diretamente a utilização do computador no negócio rural, conforme o seguinte gráfico.

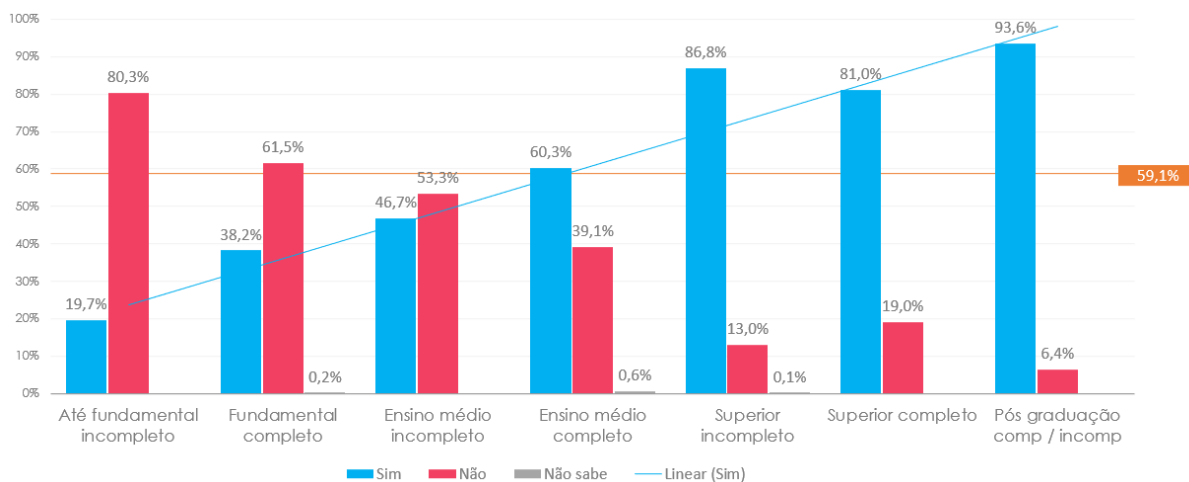
Figura 13: Gráfico do percentual do uso de computador no negócio rural pelos produtores de acordo com a faixa-etária.



Fonte: Tecnologia da Informação no Agronegócio. Sebrae (2017).

Há também uma grande relação entre os anos de estudo e o uso de computadores e celulares, conforme a seguir:

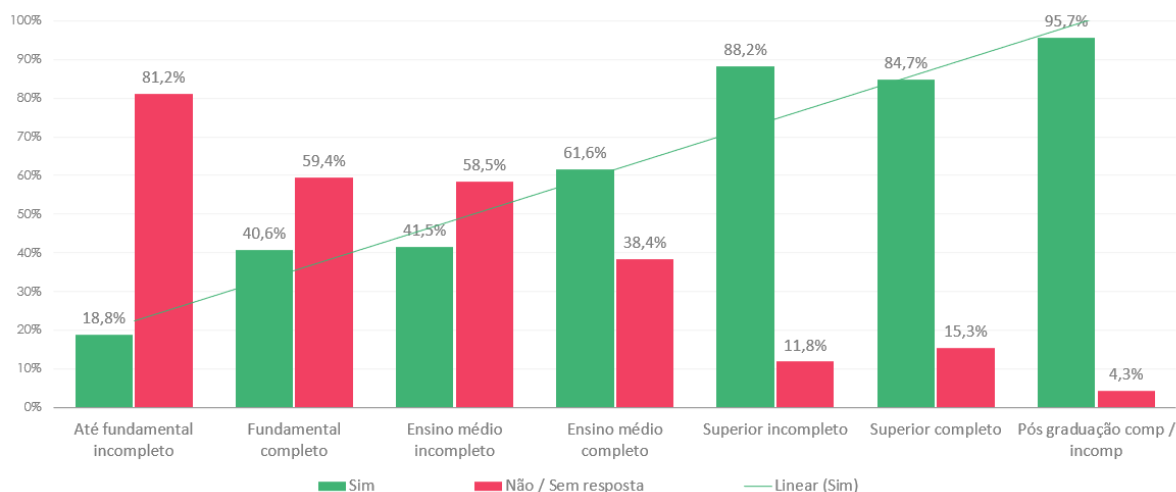
Figura 14: Gráfico do percentual do uso de celular com internet pelos produtores rurais de acordo com a escolaridade*.



Fonte: Tecnologia da Informação no Agronegócio. Sebrae (2017).

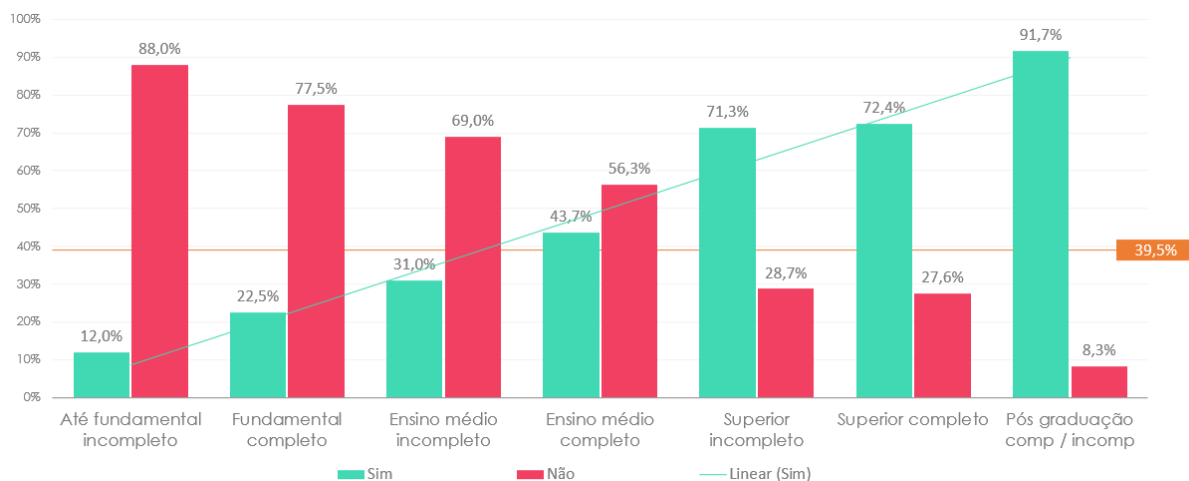
* Respondida apenas pelos entrevistados que utilizam celular – 95,7%.

Figura 15: Gráfico do percentual do uso de computador com internet pelos produtores rurais de acordo com a escolaridade.



Fonte: Tecnologia da Informação no Agronegócio. Sebrae (2017).

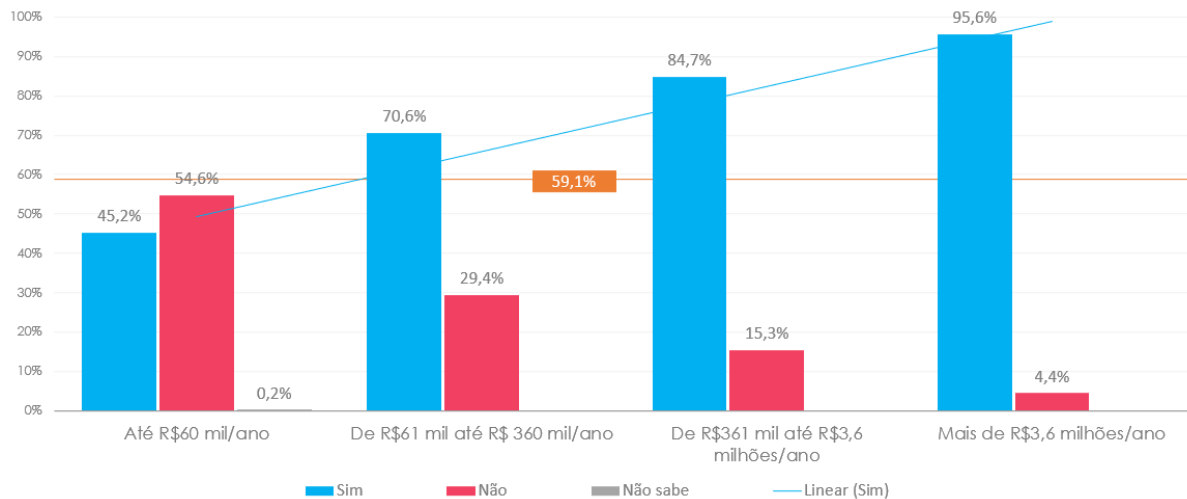
Figura 16: Gráfico do percentual do uso de computador no negócio rural pelos produtores de acordo com a escolaridade.



Fonte: Tecnologia da Informação no Agronegócio. Sebrae (2017).

Naturalmente, há também relação entre o uso de internet e o faturamento do empreendimento.

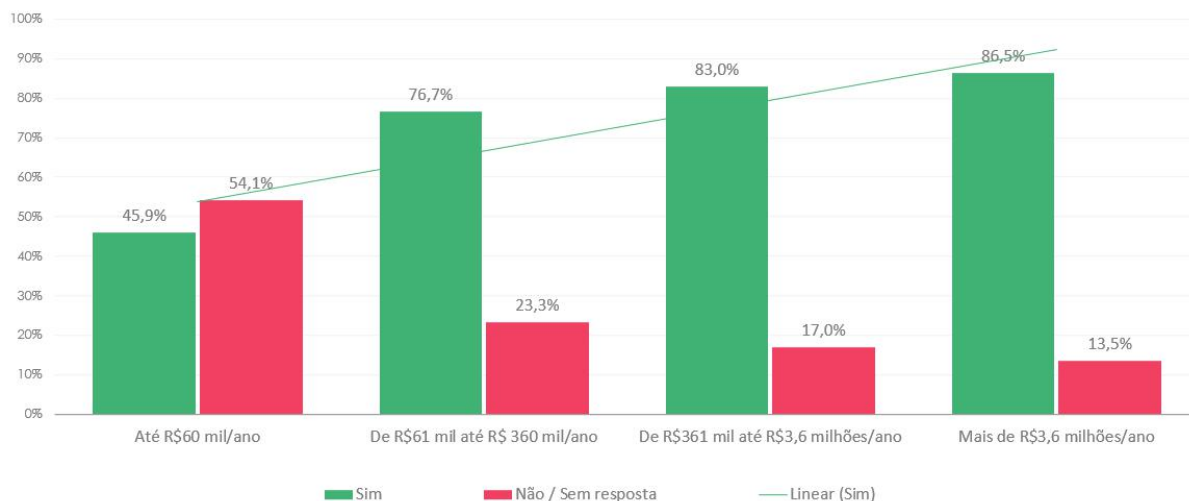
Figura 17: Gráfico do percentual do uso de celular com acesso à internet pelos produtores rurais de acordo com o faturamento*.



Fonte: Tecnologia da Informação no Agronegócio. Sebrae (2017).

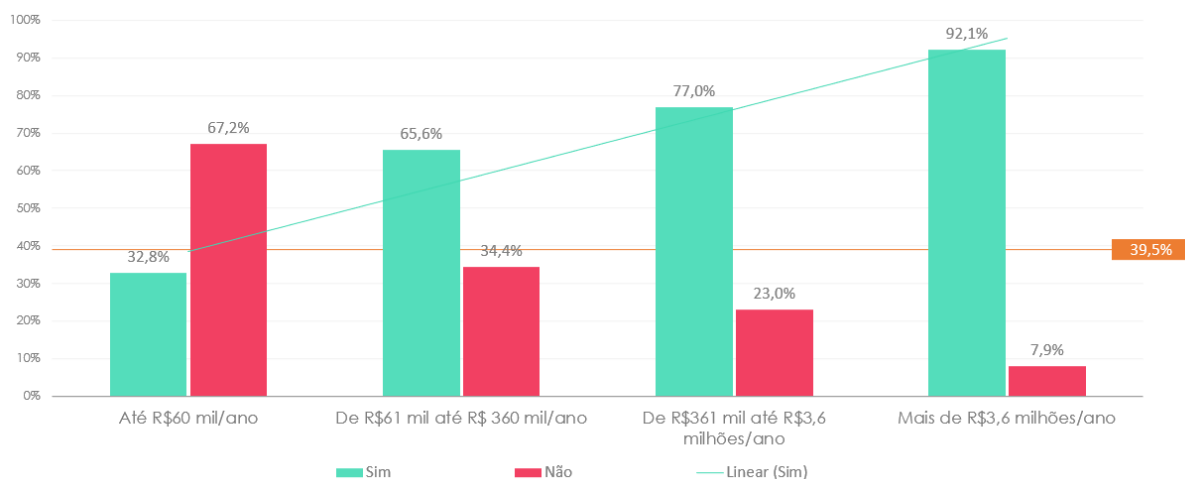
* Respondida apenas pelos entrevistados que utilizam celular – 95,7%.

Figura 18: Gráfico do percentual do uso de computador com internet pelos produtores rurais de acordo com o faturamento.



Fonte: Tecnologia da Informação no Agronegócio. Sebrae (2017).

Figura 19: Gráfico do percentual do uso de computador no negócio rural pelos produtores de acordo com o faturamento.



Fonte: Tecnologia da Informação no Agronegócio. Sebrae (2017).

ii) Preço mais elevado:

Como a forma de produção não tem a escala da industrial, e demanda cuidado mais pessoal com animais e plantas, os alimentos provenientes dessa forma produtiva têm o preço mais elevado que os convencionais.

4.3.3 Oportunidades

As oportunidades mais notáveis são:

i) Clima propício:

Grande parte do território brasileiro tem clima propício para diversas culturas durante todo o ano, sem necessidade de parar a produção no período de inverno, como em muitos países europeus e em alguns lugares dos Estados Unidos e do Canadá, por exemplo;

ii) Disponibilidade de terra:

Como o Brasil tem dimensões continentais, há enorme quantidade de terras agricultáveis nas 5 sub-regiões brasileiras.

De acordo com o Censo Agropecuário 2017 do IBGE, 77% dos estabelecimentos são de agricultura familiar, empregando 67% (10,1 milhões de pessoas) de todo o pessoal ocupado em agropecuária do país, e ocupando uma área 23% (80,9 milhões de hectares) da área de todos os estabelecimentos agropecuários do país, o que indica uma certa difusão com potencial de crescimento do pequeno produtor. Os estados que têm a maior proporção de sua área ocupada pela agricultura familiar são Pernambuco (~ 52%) e Ceará (~ 48%), ao passo que os que têm a menor são Mato Grosso do Sul (~ 4%) e Mato Grosso (~ 9,5%).

A situação das cooperativas é mais favorável. Cooperativas são empreendimentos encabeçados por indivíduos de um mesmo contexto que se juntam com o objetivo de desempenharem uma mesma atividade em comum. No Brasil, segundo o Censo Agropecuário 2017 do IBGE, 96,4% dos produtores cooperados sabem ler e escrever, e houve um crescimento de 67,3% dessa forma de associação comparada com o último Censo (2006), somando mais de 70 milhões de hectares, compondo 20% da área de todos os estabelecimentos agropecuários;

iii) Crescimento da preocupação com o meio-ambiente e com a saúde:

Hoje, há a multiplicação de alimentos ditos “naturais”, “orgânicos” e “verdes”, e da indústria de suplementos alimentares: a produção regenerativa pode ganhar essa demanda crescente ao esclarecer os benefícios de seus produtos, e a forma como são produzidos.

4.3.4 Ameaças

Algumas ameaças também podem ser destacadas, como:

i) Falta de liberdade econômica:

Regulações e impostos dificultam a produção, e elevam o preço do capital necessário em uma fazenda: energizadores, painéis fotovoltaicos, picadores de madeira, espalhadores de estrume, pequenos veículos e tratores etc.

Segundo o Índice de Liberdade Econômica de 2022, da Heritage Foundation⁶⁶, o Brasil encontra-se em 133º colocado, de 184, abaixo da média mundial, atrás de países como Uganda, Nigéria e Butão; dentre os 32 países das Américas, ele é o 26º, perdendo para República Dominicana, Equador e Nicarágua.

ii) Ignorância dos consumidores;

A falta de conhecimento dos diferentes meios de criação e cultivo, e do impacto que o consumidor tem na mudança do status quo, faz com que os muitos produtos sejam vistos como homogêneos; assim, uma pequena diferença no preço final já é suficiente para que não optem pelo mais caro.

4.3.5 Mitigação das Fraquezas e Matriz SWOT

No que se refere ao entrave de difusão de tecnologias e de cursos à distância, a tendência, com o passar das gerações, é que aumente, possibilitando a difusão de conhecimento e a utilização delas no negócio rural de maneira semelhante ao que hoje ocorre nos países de primeiro mundo. O entrave da falta de conteúdo em

⁶⁶ The Heritage Foundation. Disponível em: <https://www.heritage.org/index/country/brazil>. Acesso em: 10 de ago. 2022.

Português pode ser resolvido com o maior interesse em formas de criação e cultivo, e com consequentes traduções de livros e de informações disponíveis em inglês e francês, por exemplo. Essa maior difusão de conhecimento pode diminuir a dificuldade em adquirir os produtos de preço mais elevado. É possível, pois, concluir que no Brasil há grande capacidade de expansão da agricultura regenerativa, não só para fins de subsistência, mas para fins empresariais.

Figura 20: Análise SWOT da capacidade de difusão da agricultura regenerativa no Brasil.

	Positivo	Negativo
Interno	<p>Forças</p> <ul style="list-style-type: none"> – Produto mais apelativo; – Fidelização da oferta; – Certificação e relação diretas; – Estabilidade com multiplicidade; – Autonomia para regiões carentes. 	<p>Fraquezas</p> <ul style="list-style-type: none"> – Pobreza e ignorância do produtor; – Preço mais elevado.
Externo	<p>Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> – Clima propício; – Disponibilidade de terra; – Crescimento da preocupação com o meio-ambiente e com a saúde. 	<p>Ameaças</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ignorância do consumidor; – Falta de liberdade econômica.

Fonte: Elaboração própria.

4.4 Considerações Finais

A experiência internacional deixa claro que a agricultura regenerativa é lucrativa, e que tem potencial de crescimento para os próximos anos. Fator central para o sucesso desse empreendimento é o controle e aperfeiçoamento máximo dos fatores que estão ao alcance do produtor, e adaptação aos que não estão ao seu alcance.

O Brasil, se quiser ter a difusão da abordagem regenerativa na sua produção, terá que superar algumas fraquezas, como a falta de informação, e aproveitar suas forças e oportunidades, como o clima favorável, as terras abundantes e o interesse das pessoas por formas mais saudáveis de vida.

5 CONCLUSÃO

O que motivou a realização deste trabalho foi a vontade de entender mais profundamente a relação mutualista que pode haver entre o ser-humano e o meio ambiente, buscando esclarecer se altos retornos financeiros e grandes produções poderiam ocorrer ao mesmo tempo em que os meios social e ecológico fossem regenerados.

Este texto começou com uma constatação de que o cenário atual da agricultura é preocupante: a concentração de terras e o êxodo rural diminuíram a quantidade de produtores em todo o mundo. Ademais, as barreiras à entrada e à saída do empreendimento rural são algumas das responsáveis pelo aumento da idade média do produtor, fato que demonstra a dificuldade de produtores novos entrarem no mercado. Diante disso e do impacto que a relativamente recente agricultura industrial teve nos ecossistemas e sociedades, notou-se um crescimento pela procura de formas de produção alternativas, como a agricultura regenerativa. É conveniente, pois, estudá-la.

Assim sendo, a pesquisa teve como objetivo geral identificar os impactos dessas formas de produção na sociedade, sua viabilidade econômica, e a sua aplicação no Brasil. Constata-se que as consequências sociais são positivas e multifacetadas, que esse empreendimento pode ser bastante lucrativo se forem cumpridos alguns requisitos, e que o Brasil tem capacidade de receber sua aplicação empresarialmente.

O Brasil, apesar das fraquezas e ameaças que servem de certo entrave para a difusão da agricultura regenerativa, possui forças e oportunidades que as superam. A abundância de terras em clima propício juntamente com o aumento da preocupação dos brasileiros com a procedência da comida que consomem e com sua “pegada” negativa no planeta, podem ser aproveitados para a capilarização da produção regenerativa.

A abordagem do trabalho foi teórica e qualitativa – ao analisar efeitos e consequências – ao mesmo tempo que prática e quantitativa – na aplicação e no estudo de casos. As fontes bibliográficas foram quase todas de Língua Inglesa, boa parte delas diretamente de produtores que disponibilizaram suas informações; os dados estatísticos consultados são de instituições importantes, como IBGE, Sebrae, ABMRA e Comissão Europeia.

Diante da metodologia proposta, uma limitação encontrada foi a carência de exemplos empresarialmente notáveis de agricultura regenerativa – com suas informações numéricas de produção, receita, custos e lucro – em países em desenvolvimento, especialmente na América do Sul. Assim, a possibilidade de sua aplicação no Brasil foi feita de forma indutiva apenas com exemplos internacionais e de países desenvolvidos.

Recomenda-se, pois, que pesquisas futuras sejam feitas na direção de analisar empresas regenerativas já estabelecidas de países em desenvolvimento, ressaltando seu lucro, custos, horas trabalhadas, principais dificuldades, além de comparar o impacto positivo que essa forma produtiva teve no ecossistema e na sociedade locais.

REFERÊNCIAS

- ANDERSON, M.; RIVERA-FERRE, M. **Food system narratives to end hunger: Extractive versus regenerative**. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 49: 18–25, 2021 *apud* GORDON; DAVILA; RIEDY, 2021.
- BUTTERFIELD, Jody; BINGHAM, Sam; SAVORY, Allan. **Holistic Management Handbook: Healthy Land, Healthy Profits**. Washington: Island Press, 2006.
- CHESTERTON, G. K. **Um Esboço da Sanidade** – Pequeno manual do distributismo. 1ª ed. Campinas: Ecclesiae Editora, 2016.
- CORÇÃO, G. **Três Alqueires e Uma Vaca**. 7ª ed. Campinas: Vide Editorial, 2020.
- ELEVITCH, Craig R., MAZAROLI, D. Niki.; RAGONE, Diane. **Agroforestry Standards for Regenerative Agriculture**. *Sustainability*, 10, 3337, 2018; doi:10.3390/su10093337
- European Commission. Joint Research Centre. In **Farmers of the Future**; Publications Office: Brussels, Belgium, 2020.
- Farm Indicators by Agricultural Area, Type of Farm, Standard Output, Sex and Age of the Manager and NUTS 2 Regions – Products Datasets – Eurostat. Disponível em: https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/ef_m_farmang. Acesso em 07 de jul. 2022.
- Average age of U.S. farmer climbs to 57.5 years**. Farm Progress. Disponível em: <https://www.farmprogress.com/farm-life/average-age-us-farmer-climbs-575-years>. Acesso em 05 de maio 2022.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (Ed.) **The Future of Food and Agriculture: Trends and Challenges**; Food and Agriculture Organization of the United Nations: Rome, Italy, 2017; ISBN 978-92-5-109551-5.
- GILLER, Ken E., *et al.* **Regenerative Agriculture: An agronomic perspective**. *Outlook on Agriculture* 2021, Vol. 50(1) 13–25.
- GOFFETTI, G., *et al.* **Disaggregating the SWOT Analysis of Marine Renewable Energies**. *Front. Energy Res.* 6:138, 2018. doi: 10.3389/fenrg.2018.00138
- GORDON, E., DAVILA, F.; RIEDY, C. **Transforming landscapes and mindscapes through regenerative agriculture**. *Agric Hum Values* 39, 809–826, 2021.
- HARTMAN, Ben. **The Lean Farm: How to Minimize Waste, Increase Efficiency, and Maximize Value and Profits with Less Work**. Vermont: Chelsea Green Publishing, 2015.

HOLMGREN, David, **Permaculture: Principles & Pathways Beyond Sustainability**. Holmgren Design Services, 2002.

HOMESTEADY, **NEAR BANKRUPTCY to OWNING 4 FARMS - Greg Judy talks Making a Living Farming**. Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=wkkqJqQvGco>. Acesso em 08 de jul. 2022.

Hungarian Central Statistical Office. Disponível em: https://www.ksh.hu/agricultural_census_fss. Acesso em 07 de jul. 2022

Produtor rural no Brasil: conheça o perfil e prepare-se para o futuro. Jacto. Disponível em: <https://blog.jacto.com.br/produtor-rural-no-brasil-conheca-o-perfil-e-prepare-se-para-o-futuro/>. Acesso em 15 de jul. 2022.

KIMBRELL, A. **Fatal harvest: The tragedy of industrial agriculture**. Washington, DC: Island Press, 2002 *apud* GORDON; DAVILA; RIEDY, 2021.

KNORR, D. **Feasibility of analytical procedures and unit operations for the distinction between organic, natural or conventional foods**. Biological Agriculture and Horticulture 2 (2): 183–194, 1984 *apud* GORDON; DAVILA; RIEDY, 2021.

KORCAK, R.F. **Early roots of the organic movement: A plant nutrition perspective**. HortTechnology 2(2):263-267, 1992 *apud* MACMORRIS; NEURDOF, 2021.

KOVÁČH, I.; Megyesi, B.G.; Bai, A.; Balogh, P. Sustainability and Agricultural Regeneration in Hungarian Agriculture. **Sustainability**, 14(2), 969, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su14020969>.

LANE, Woody, **Capturing Sunlight: Skills & Ideas for Intensive Grazing, Sustainable Pastures, Healthy Soils, & Grassfed Livestock**. Lane Livestock Services: Roseburg, 2020.

LANDAU, E. C. *et al.* **Variação geográfica do tamanho dos módulos fiscais no Brasil**. Embrapa Milho e Sorgo. Sete Lagoas, MG, 2012.

LAWTON, Geoff, **Greening the Desert II**. Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=9VGHoxpYIWQ&t=1879s>. Acesso em: 04 de ago. 2022a.

LAWTON, Geoff, **Tour the Permaculture Research Institute, April — May 2012**. Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=AdWGPhP2GeE>. Acesso em: 04 de ago. 2022b.

LONDON REAL, **Joel Salatin - Folks, This Ain't Normal - PART 1/2 | London Real**. Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=dJFNm0Zjd64>. Acesso em: 08 de ago. 2022.

MACMORRIS, M., NEURDOF, C. **Regenerative agriculture**. Livestock Research Innovation Corporation, 2021.

MACNEILL, J. **Something new under the sun**: An environmental history of the twentieth century world. New York: W.W. Norton, 2000 *apud* GORDON; DAVILA; RIEDY, 2021.

MILLISON, Andrew, **5 Most Epic Earth Healing Projects!**. Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=TpozW1CAxmU>. Acesso em: 26 de jul, 2022a.

MILLISON, Andrew, **India's Water Revolution #1: Solving the Crisis in 45 days with the Paani Foundation**. Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=-8nqnOcoLqE>. Acesso em: 25 de jul. 2022b.

MILLISON, Andrew, **India's Water Revolution #2: The Biggest Permaculture Project on Earth! with the Paani Foundation**. Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=jDMnbeW3F8A>. Acesso em: 25 de jul. 2022c.

MILLISON, Andrew, **India's Water Revolution #3: From Poverty to Permaculture with DRCS**. Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=KtHullfyJao>. Acesso em: 25 de jul. 2022d.

MILLISON, Andrew, **India's Water Revolution #4: Permaculture for Wastelands at Aranya Farm**. Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=KhoV-vBAyFI>. Acesso em: 26 de jul. 2022e.

MILLISON, Andrew, **India's Water Revolution #5: Permaculture Rescue for Dying Farmland**. Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=CG4-u1q1x3Y>. Acesso em: 26 de jul. 2022f.

MILLISON, Andrew, **Keyline® in the AR Sandbox**. Youtube. Disponível em: https://www.youtube.com/playlist?list=PLNdMkGYdEqOAacDMD_7fZhGwc_NUdOw3n. Acesso em: 11 de ago. 2022g.

MOLLISON, Bill, **Introduction to Permaculture**. Permaculture Resources, 1991.

MOLLISON, Bill, **Permaculture: A Designers' Manual**. Tagari Publications, 1988.

NAZARKO, O., *et al.* **Pesticide Free Production**: Characteristics of farms and farmers participating in a pesticide use reduction pilot project in Manitoba, Canada. *Renewable Agriculture and Food Systems*, 19(1), 4-14, 2004.

NEWTON, P. *et al.* **What Is Regenerative Agriculture? A Review of Scholar and Practitioner Definitions Based on Processes and Outcomes**. *Front. Sustain. Food Syst.* 4:577723, 2020. doi: 10.3389/fsufs.2020.577723.

Paani Foundation, **Water Cup 2018 Winners and Top Villages | Paani Foundation**. Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLM1KhQfAebfEWmsrSvnxNeG4bLPghb5Mu>. Acesso em: 26 de jul. 2022a.

Paani Foundation, **Winners and Top Villages - Water Cup 2019**. Youtube.

Disponível em:

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLM1KhQfAebfESsLHVHEES9exK5rYtRwZY>.

Acesso em: 26 de jul. 2022b.

PERKINS, Ricahrd, **IS REGENERATIVE AGRICULTURE PROFITABLE? (Looking at Return on Investments) S4 • E5**. Youtube. Disponível em:

<https://www.youtube.com/watch?v=-A0uNUN9UG0> Acesso em 22 de dez. 2021.

PERKINS, Richard, **5 Keys to success with No Dig Market Gardening**. Youtube.

Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=UhgEcPzW8j0&t=1346s>. Acesso

em: 04 de ago. 2022a.

PERKINS, Richard, **1 hr PASTURED POULTRY MASTERCLASS S5 • E55**.

Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=yA2S-EoE40>. Acesso

em: 04 de ago. 2022b.

PERKINS, Richard, **Grass and Grazing...Beef and trout**. Youtube. Disponível em:

<https://www.youtube.com/watch?v=FephP6p1dMg>. Acesso em: 04 de ago. 2022c.

PERKINS, Richard, **HOW TO START A FARM WITH NO MONEY S4 • E1**.

Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=HXsANNfALus>. Acesso

em: 04 de ago. 2022d.

PERKINS, Richard, **MAKE A CITY WAGE FROM A SMALL FARM S5 • E42**.

Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=4rEJ0uGfpJM&t=255s>.

Acesso em: 04 de ago. 2022e.

PERKINS, Richard, **MY RESPONSE TO CURTIS STONE "What Permaculture Got Wrong... Dispelling Five Common Myths"**. Youtube. Disponível em:

<https://www.youtube.com/watch?v=cS6uOWhjJE0>. Acesso em: 09 de ago. 2022f.

PERKINS, Richard, **S5 • E39 There's no such thing as sustainable....** Youtube.

Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=nEQRjMb0Q_Y. Acesso em: 04

de ago. 2022g.

PERKINS, Richard, **S5 • E57 Urban Farmers....** Youtube. Disponível em:

https://www.youtube.com/watch?v=89KYsK_w2Sc. Acesso em: 04 de ago. 2022h.

PERKINS, Richard, **S5 • E6 No Dig = Less tools**. Youtube. Disponível em:

<https://www.youtube.com/watch?v=a1wUEQF0Mgo>. Acesso em: 04 de ago. 2022i.

PERKINS, Richard, **THE PERMACULTURE FARM**

(PROFITABLE/ECOLOGICAL/BEAUTIFUL) S4 • E3. Youtube. Disponível em:

<https://www.youtube.com/watch?v=nr5bKpc0x2Q&t=345s>. Acesso em: 04 de ago.

2022j.

PERKINS, Richard, **THIS IS HOW REGENERATIVE AGRICULTURE WORKS**.

Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=S5iJYVnw4ns&t=1419s>.

Acesso em: 04 de ago. 2022k.

PERKINS, Richard, **WHY ARE THERE NOT MANY PROFITABLE SMALL FARMS? S4 • E6**. Youtube. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=p_7st7Q6ic&t=5s. Acesso em: 04 de ago. 2022l.

PERKINS, Richard, **€25,000 IN ONE BROILER PEN (Our new model for pastured production)**. Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=P1MFFqHwNYw>. Acesso em: 04 de ago. 2022m.

PERKINS, Richard. **Making Small Farms Work**. Self Published, 2016.

PERKINS, Richard. **Regenerative Agriculture: A Practical Whole Systems Guide to Making Small Farms Work**. Self Published, 2020.

PIMENTEL, D. **Environmental and economic costs of the application of pesticides, primarily in the United States**. *Environment, Development and Sustainability* 7 (2): 229–252, 2005 *apud* GORDON; DAVILA; RIEDY, 2021.

PIMENTEL, D., *et al.* **Environment and economic effects of reducing pesticide use**. *BioScience* 41 (6): 402–409, 1991 *apud* GORDON; DAVILA; RIEDY, 2021.

Revivendo a Tradição, **Globo Rural Sisteminha da Embrapa**. Youtube. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=J5Psolc_XPc. Acesso em: 02 de ago. de 2022.

RHODES, Christopher J., The imperative for regenerative agriculture. **Science Progress**, 100(1), 80–129, 2017. Paper 1700224. Disponível em: <https://doi.org/10.3184/003685017X14876775256165>.

RHODES, Justin, **Grow 3,000 LB of Protein (In A GARAGE)**. Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=LbmjCN4T19o&t=191s>. Acesso em: 08 de ago. 2022a.

RHODES, Justin, **How Joel Salatin brings out the “Pigness” of the Pig**. Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=XSNqcBNeGk0&t=155s>. Acesso em: 08 de ago. 2022b.

RHODES, Justin, **Joel Salatin Teaches Pasture Pigs (for Profit)**. Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=FafhRyKEVso&t=184s>. Acesso em: 08 de ago. 2022c.

ROLAND, Ethan; LANDUA, Gregory. **Regenerative Enterprise: Optimizing for Multi-Capital Abundance**. Lulu Press Inc., 2015.

ROWELL, A. **Don't worry it's safe to eat: The true story of GM food, BSE and foot and mouth**. London: Earthscan Publications Ltd, 2003 *apud* GORDON; DAVILA; RIEDY, 2021.

SALATIN, Joel, **100s of Farm Animals and NO Vet Bills | Joel Salatin Explains**. Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=-qxhOIZIGJ4>. Acesso em: 08 de ago. 2022.

SALATIN, Joel, **Folks, This Ain't Normal | Joel Salatin | Talks at Google**. Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=jBZgANtcXm8&t=1s>. Acesso em: 08 de ago. 2022.

SALATIN, Joel, **Joel Salatin - Polyface farm**. Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=smVYindYP3w>. Acesso em: 08 de ago. 2022.

SALATIN, Joel. **Everything I want to do is illegal**: War stories from the local food front. Virginia: Polyface, Inc., 2007.

SALATIN, Joel. **Joel Salatin in Idaho: 10 Threads to Farming Success**. Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=kbak1-RvBCg>. Acesso em: 08 de ago. 2022.

SALATIN, Joel. **Pastured Poultry Profits**: Net \$25,000 in 6 months on 20 Acres. 1ª ed. Virginia: Polyface, Inc., 1993.

SALATIN, Joel. **You can farm**: The Entrepreneur's Guide to Start and Succeed in a Farming Enterprise. Virginia: Polyface Inc., 1998.

SCHOENEBERGER, M.M.; BENTRUP, G.; PATEL-WEYNAND, T. **Agroforestry: Enhancing Resiliency in U.S. Agricultural Landscapes under Changing Conditions**; General Technical Report WO-96; U.S. Department of Agriculture, Forest Service: Washington, DC, USA, 2017.

SCHREEFEL, L., *et al.* **How to make regenerative practices work on the farm: A modelling framework**. Elsevier Ltd., 2022.

SIMPSON, Darby, **"Start Your Successful and Profitable Mini-Farm"**. Grassfed Life's Farm Business Essentials. Disponível em: <https://farm-business-essentials.teachable.com/>. Acesso em 04 de maio 2022.

STONE, Curtis, **\$80,000 on Half An Acre Farming Vegetables - Profitable Mini-Farming with Curtis Stone**. Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=1MNhtcagNO0&t=1014s>. Acesso em: 08 de ago. 2022.

STONE, Curtis, **Make \$80,000 on a Quarter Acre Raising Vegetables**. Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=R1Cys0OKBsg>. Acesso em: 08 de ago. 2022.

STONE, Curtis, **The 5 Elements to make \$100k on a Quarter Acre**. Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=nvlQgyPkmoY>. Acesso em: 08 de ago. 2022.

STONE, Curtis, **What Permaculture Got Wrong - Dispelling Five Common Myths**. Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=C0kVIS3rQ28>. Acesso em: 09 de ago. 2022.

THE GRASS-FED HOMESTEAD, **Management Intensive Grazing and Stocking Density with Dr. Woody Lane (full-length interview)**. Youtube. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=uMHGyyqT_tQ. Acesso em: 04 de ago. 2022.

USDA. **USDA Agroforestry Strategic Framework, Fiscal Year 2011–2016**; U.S. Department of Agriculture: Washington, DC, USA, 2011.

VAN DER PLOEG, J. From biomedical to politico-economic crisis: The food system in times of COVID-19. **The Journal of Peasant Studies** 47 (5): 944–972, 2020 *apud* GORDON; DAVILA; RIEDY, 2021.

VITAL, Nicholas, **Agradeça aos agrotóxicos por estar vivo**. Rio de Janeiro: Record, 2017.

WAKSMAN, S. A. (1938). **Humus**: Origin, chemical composition and importance in nature. 2nd ed. Williams and Wilkins Co., Baltimore, Md., 1938 *apud* MACMORRIS; NEURDOF, 2021.

WWOOF. Disponível em: <https://wwof.net/>. Acesso em: 02 de ago. 2022.