



Encontro Internacional sobre Gestão
Empresarial e Meio Ambiente

ISSN: 2359-1048
Dezembro 2016

A agricultura permanente como meio de harmonia entre o ciclo da natureza e o ser humano

GETULIO K AKABANE

CEETEPS - CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA
getulio@akabane.adm.br

JOSÉ ROBERTO KASSAI

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
jrkassai@usp.br

A agricultura permanente como meio de harmonia entre o ciclo da natureza e o ser humano

Resumo

O espírito transformacional da evolução nos fez como seres humanos que somos que moldam tanto as paisagens que habitamos e o universo do pensamento que nos entretêm; ele se move ao longo de tudo o que experimentamos, observamos, refletimos e nos envolvemos. Esta pesquisa no formato de caso exploratório foi realizada numa propriedade agrícola na Bolívia por meio do projeto de investigação usado para detectar as percepções, opiniões e sentimentos dos participantes com base em suas experiências com a agricultura permanente ao longo de décadas. Procurou-se obter uma compreensão aprofundada das essências do fenômeno central que segue o guia pedagógico modificado do princípio da permacultura de Brown (2009) que descreve as propriedades essenciais da agricultura permanente. Como reflexões resultantes, a transformação fundamental do sistema agrícola exige uma mudança de perspectiva cultural e consciência em torno das inter-relações humanas com o mundo natural e a industrial. Isso também desafia as pessoas a agirem em suas comunidades para adotar práticas agrícolas sustentáveis que atendam às necessidades humanas numa escala prática capazes de transformar a forma como vemos a nossa relação com a terra e uns com outros. E este caso de sucesso com desempenhos favoráveis, sobretudo nos aspectos econômicos, mostra um caminho de transição para modelos que contemplem os aspectos sociais, ambientais e de boa governança.

Palavras-chave

agricultura permanente, sustentabilidade, ecossistema, ciclos naturais

Abstract

The transformational spirit of evolution made us as human beings that shaping both the landscapes we inhabit and the universe of thought we entertain; it moves along our experiences, everything that we observe, reflect and engage.

This research in exploratory case format was carried out on a farm in Bolivia through the research project used to detect the perceptions, opinions and feelings of the participants based on their experiences for decades with permanent agriculture. It tried to get a thorough understanding essences of the central phenomenon that follows the teaching guide modified the principle of permaculture Brown (2009) describing the essential properties of permanent agriculture. As result reflections, the agricultural system fundamental transformation requires a change of perspective and cultural awareness around human interrelations with the natural and industrial world. It also challenges people to take action in their communities to adopt sustainable agricultural practices that meet a human needs on a scale practice can transform way we view our relationship for both earth and each other's. And this success case with favorable performances especially in economic aspects shows a transition path for models that address the social, environmental and good governance.

Key Words

permaculture, sustainability, ecosystem, natural cycles,

Introdução

Neste século XXI, todos os seres vivos do mundo herdaram de forma sem precedentes, grandes questões como catástrofe ecológica, extinção das espécies, a destruição do *habitat* natural, a poluição do ar e das bacias hidrográficas, o esgotamento dos recursos naturais e o

desaparecimento de regiões verdadeiramente selvagens (NABHAN e TRIMBLE 1994; RIETBERGEN, 2008; WILSON, 2002).

A maior parte dessa desarmonia decorre da equivocada interação humana com os sistemas orgânicos e o ciclo da natureza (MERCHANT, 2005; METZNER, 1999; SHELDRAKE, 1994).

Enquanto o século XX foi caracterizado pelo considerável avanço nas áreas de exploração científica, no crescimento tecnológico e industrial e a democratização dos direitos humanos também estabeleceu uma série sem precedentes do esgotamento de recursos vivos do planeta terra (WILSON, 2002).

Swimme e Berry (1994, p. 17) destacam que a herança fundamental dos seres humanos é uma história incorporada de transformação, desde o "*Big Bang*", o nascimento do universo onde e a nossa própria existência é uma série acumulada de momentos num grande desdobramento da transformação criativa. A transformação é talvez o tema mais consistente em termos de ancestralidade comum entre a história do cosmos onde a herança evolutiva dos seres orgânicos caracterizada por fisiológico extraordinário e a diversidade biológica.

Portanto, não é surpreendente que uma das tendências humanas mais básicas é a tentativa de compreender esta natureza da transformação bem como a transformação da própria natureza.

Mudança das estações, a experimentação científica, oscilações entre o calor e o frio, a criação de fogo, a confecção e a implementação de ferramentas, celebrando as alegrias da vida, enquanto luto pelas perdas dos mortos, ficar doente, o metabolismo em nosso próprio corpo humano, a maturação física e psicológica, todos requerem a participação íntima com a transformação. O espírito transformacional da evolução nos fez como seres humanos que somos que moldam tanto as paisagens que habitamos e o universo do pensamento que nos entretêm; ele se move ao longo de tudo o que experimentamos, observamos, refletimos, e nos envolvemos.

A qualidade é a consequência dessa transformação, no entanto, requerem em grande parte de orientação e redirecionamento. Pois, o futuro da vida na Terra não reage de forma equilibrada neste balanço contábil.

Berry (1977) alertou que as inúmeras realizações das industriais modernas citadas como grande triunfo da humanidade, tais como a propagação das culturas alimentares em escala industrial, a distribuição global de *commodities* são fatores que contribuem na direção da sobrevivência dos seres orgânicos. Completa Wilson (2002), que o momento ecológico que vivemos é consequência da hiperindustrialização do ser humano, pois o mesmo sacou da natureza os recursos não renováveis acelerando o desaparecimento de ecossistemas inteiros e a extinção de milhares de espécies de milhões de anos de idade.

Lovelock (2000b) pesquisou as habilidades notáveis que o planeta Terra tem para auto ajustes criando as condições propícias para a vida. Capacidades estes de auto regulação da atmosfera, temperaturas da superfície terrestre, ecossistemas, entre outros.

Pode se assim considerar a capacidade da humanidade como uma força global semelhante para a auto regulação planetária. Dadas às certas circunstâncias e orientação, não existe razão pela qual a espécie humana não poder desempenhar um papel na cura do planeta como um todo.

Ou seja, se o planeta Terra como um organismo capaz em promulgar uma resposta imune é bastante concebível em incluir a espécie humana como parte desta reação.

Hawken (2007) lembra que a resposta humana à cura planetária já está em curso. Novas estratégias estão surgindo a partir dos sistemas de governo, da sociedade civil, agricultura e indústria.

Neste sentido, a presente pesquisa tem como propósito de explorar por meio de estudo de caso, o conceito da cultura permanente para apoiar os impulsos criativos da vida civilizada

no sentido de transformar os detritos da destruição humana em uma representação funcional. Trata-se da chácara Asano, uma área de 4000m², localizado no município de Samaipata, capital da província de Flórida no departamento de Santa Cruz de la Sierra na Bolívia. Tem como característica de um agro ecossistema tradicionais construídos pela agricultura camponesa que guardam os ecossistemas naturais dos lugares e que possui um conjunto de relações sociais e econômicas com a função de gerar produtos para os seres humanos (GLIESSMAN, 2000).

Pois, para Berry (1988), a humanidade exige uma reorientação completa do compromisso de transformar num mundo industrial maravilho por meio de estratégias e táticas num esforço mútuo de substituir dois dos maiores mitos da ordem industrial moderna: a conquista da natureza como objeto único e o falso crescimento industrial infinito para a qual atirou em si, com suas ideias de desenvolvimento e progresso.

Desta forma, apregoa que os seres humanos possam afiar suas ferramentas e focar em habilidades físicas para repensar, re-contextualizar e reestruturar os sistemas com base nas suas histórias culturais e visões filosóficas que orientam as mais profundas percepções como os sonhos, visões do futuro e os relacionamentos no presente, para capacitar o mito ecológico mais poderoso à visão sedutora e comportamento viciante da sociedade industrial.

Os historiadores avaliam o grau de degradação ambiental seja pelo retorno rápido dos investimentos na produção agrícola, pelo crescimento da densidade populacional e a gradativas restrições das áreas de plantio e oportunidades de trabalho. De fato, com o contínuo crescimento populacional e a crescente dependência pela elevada produtividade das culturas agrícolas contribuíram rapidamente para o crescimento dos impactos ambientais negativos. Assim o crescimento do desejo social na redução dos passivos ambientais é proporcional à elevação do nível de consciência pelos fatores envolvidos (CAPUTO, NAYAGA e SCARPA, 2013).

Born e Purcell (2006) destacam os movimentos de localização de sistemas alimentares com foco em fatores como frescor, origem, segurança no cultivo, valor nutricional e a redução no tempo e na distância percorrida são elementos de redução do impacto ambiental do produto. Estes apelos de "produção local" proporcionam aos consumidores criar uma imagem do sistema alimentar próximo e familiar (EDWARDS-JONES et al., 2008).

De fato, as agriculturas regenerativas lutam por um sistema de circuito fechado, onde a cultura em si e a mão de obra são provenientes de dentro do sistema agrícola e da comunidade em oposição ao modelo industrial que é um sistema aberto que exige a importação de produtos químicos, sementes e combustíveis fósseis fora do sistema agrícola e da comunidade (PEARSON, 2007).

Estes aspectos implicam no desenvolvimento de sistemas agrícolas e sociais que realmente enriquecem e nutrem a terra (solo, as bacias hidrográficas, flora, fauna e a saúde geral do ecossistema) e as comunidades adjacentes (economia local, acesso equitativo a uma alimentação saudável, a ligação com a natureza.)

Definição da Natureza

Sheldrake (1994) oferece o ponto de partida apropriado, apontando para a etimologia da palavra, pois, em línguas europeias são femininas; *physis* em grego, *natura* em latim, *la nature* em francês, *die natur* em alemão. Na palavra latina significa literalmente "nascimento". A palavra grega *physis* vem da raiz *Phu*-cujo significado principal é também associado com o nascimento. Assim, a palavra física advém da física e como a natureza é natural, têm suas origens no processo de maternidade. Sheldrake (1994) reconhece assim como inúmeros outros que procuram definição adequada para palavras cujos limites podem ser tão onipresente e ao mesmo tempo tão ilusória quanto à de Deus ou do Divino, que a definição da natureza é multivalente.

Dentro da frase Natureza pode definir substância material, em outro, "caráter inato ou disposição", como na palavra natureza humana. No entanto, Sheldrake (1994) ainda explica que a natureza deve ser entendida como o poder criativo e regulador em operação no mundo físico, a causa imediata de todos os seus fenômenos. E, portanto, a natureza vem a significar o mundo natural ou físico como um todo. Quando a natureza, nesse sentido, é personificada, ela é a Mãe Natureza, um aspecto da Grande Mãe, a fonte e sustentadora de toda a vida, e o ventre para quais todas as vidas retornam.

Neste sentido, a natureza humana de comportamentos, emoções, sonhos, visões e aspirações são parte de um todo que é a natureza, ou seja, o mundo natural. Quanto à natureza selvagem refere-se àqueles vestígios muito raros, fugaz e saudável, inteiro, extensões sem mácula de terras que ainda não foram objetos de atenções da indústria moderna. Isso não quer dizer que a natureza selvagem traduz a ausência de seres humanos. Certamente existem lugares selvagens onde a voz humana é raramente ouvida, mas o mundo já conheceu por meio de relações como a pastoral, indígenas e de outras formas harmoniosas entre a terra e humanos (ANDERSON, 2005; BERKES, 1999).

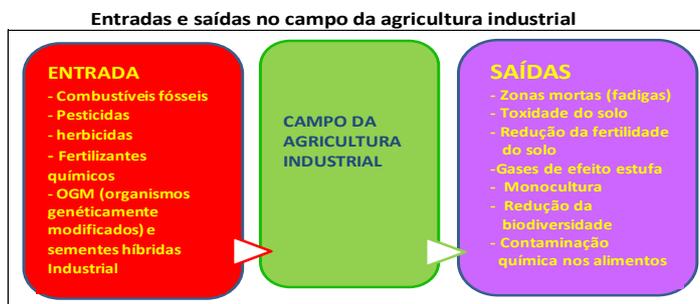
As florestas fornecem serviços ecossistêmicos essenciais para o ser humano, como saúde e serviços sociais, controle de moléstias, apoio ao estilo de vida proporcionando locais e postos de trabalho, suprimento da água através da proteção de bacias hidrográficas, regulação do fluxo e geração da precipitação d'água, fornecimento de alimentos por meio de produtos naturais, estímulo na ciclagem de nutrientes e segurança climática (MEA, 2005).

Agricultura Convencional e a Sustentável

Hansen (1996) destaca a agricultura convencional caracterizada por monoculturas em grande escala de capital intensivo e uso extensivo de recursos químicos como fertilizantes, herbicidas e pesticidas enquanto que para Ikerd (1993), a agricultura sustentável é caracterizada por pequenas explorações agrícolas que dependem da gestão dos recursos internos que limita a escala comercial no sentido de reduzir os impactos ecológicos negativos do manuseio da terra.

Embora as diferenças de tecnologias aplicadas entre a agricultura convencional e sustentável são significativas, onde a principal diferença entre as duas abordagens resultam nas diferenças na filosofia agrícola (Ikerd, 1993), pois:

“a agricultura convencional é, fundamentalmente baseado num modelo de desenvolvimento industrial que enxergam as fazendas como fábricas e considera campos, plantas e animais, como unidades de produção”.



Fonte: Reddy (2010), pg. 29

O objetivo do desenvolvimento industrial é aumentar o bem estar humano, aumentando a produção de bens materiais e serviços... Enquanto que a agricultura sustentável é baseada num paradigma holístico ou no modelo de desenvolvimento que considera as unidades de produção como organismos que decompõem em muitos sub organismos complexos e inter-relacionados..as pessoas são vistas como parte dos organismos ou sistemas na qual derivam o seu bem-estar.

Por outro lado, a agricultura sustentável tem sido descrito como um termo abrangente, um guarda-chuva com várias abordagens incluindo a agricultura orgânica, agricultura ecológica, agricultura regenerativa, agroecologia e a agricultura permanente (permacultura) (HANSEN, 1996).

O quadro da agricultura sustentável incorpora valores sociais como processo de descentralização, a integração da comunidade, a harmonia com a natureza, a autossuficiência e a preservação da cultura agrária (HANSEN, 1996).

Yunlong e Smit (1994) descrevem a agricultura sustentável como um processo complexo que ocorre num quadro ambiental tríplice com base no ambiente biofísico, o ambiente sócio-político e o ambiente econômico e tecnológico.

O ambiente biofísico refere-se ao mundo natural dentro do qual a agricultura opera, e está fundamentada na necessidade de manter relações ecológicas saudáveis.

A sustentabilidade ecológica exige a preservação de condições físicas e à proteção da diversidade biológica. O ambiente sócio-político refere-se ao papel que as relações humanas e da cultura têm em influenciar a forma como a agricultura é praticada.

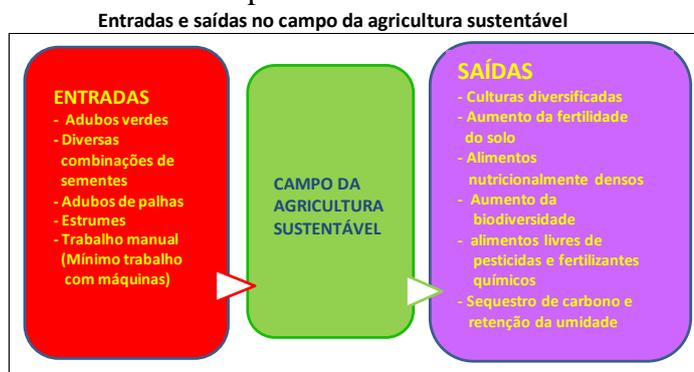
Deste modo, a dimensão social da sustentabilidade depende do fornecimento contínuo das necessidades básicas atuais sem dizimar o ambiente para as gerações futuras. O ambiente econômico e tecnológico refere-se a viabilidade e produção econômica das atividades agrícolas. Retornos econômicos precisam ser suficientes para assegurar a continuidade dos produtos agrícolas.

Yunlong e Smit (1994) observam o enfoque biofísico como sócio politicamente aceitável, e tecnicamente e economicamente viável para que a agricultura seja sustentável (p. 302).

Ikerd (1993) também discute a dimensão social e propõe que a agricultura sustentável seja definida pela sua capacidade de conservar os recursos, proteger o meio ambiente, produzir de forma eficiente e melhorar a qualidade de vida dos agricultores e as sociedades em que nela compartilham.

Os sistemas que não conseguem conservar e proteger a sua base de recursos degrada a produtividade e eventualmente perde a capacidade de produzir.

Desta forma, os sistemas que deixam de proteger o meio ambiente, eventualmente, produzir mais mal do que bem e perdem a sua utilidade social e, portanto, não são socialmente sustentáveis. Sistemas agrícolas que não proporcionam abastecimentos adequados e seguro, alimentos saudáveis a custos razoáveis e de outra forma melhorar a qualidade de vida do ser humano não são politicamente sustentáveis.



Fonte: Reddy (2010), pg. 37

É claro que a agricultura sustentável vai além dos limites da agronomia, incorporando processos sociais, políticos e econômicos a própria ciência da produção de alimentos. Buttel (1993) descreve a incorporação da disciplina das ciências sociais como a sociologia da sustentabilidade agrícola. Assim, os sociólogos e outros cientistas sociais têm desempenhado

um papel significativo na "*emergência, institucionalização e concepção de agricultura sustentável*".

Agricultura permanente

Certamente, não há nada permanente na agricultura, uma ciência baseada em ciclos e nas mudanças das estações.

Mollison (1988) destaca a agricultura permanente como uma associação da ciência e a prática com base nas observações e mimetismo das relações ecológicas saudáveis e padrões da natureza formando um sistema amplo de abordagem ética e *design* ecológico. Ela atua como um tradutor entre muitas disciplinas, e reúne informações de diversas áreas. Pode ser descrito como um quadro ou padrão em que muitas formas de conhecimento são montadas em relação a uns aos outros. A permacultura é uma síntese de diferentes disciplinas.

Bell (2005) oferece uma definição mais abrangente como sendo "*um projeto consciente e manutenção da agricultura como sistemas produtivos e preservando a diversidade, estabilidade e resiliência sobre ecossistemas naturais*". É a integração harmoniosa da paisagem com pessoas que presam seus alimentos, energia, abrigo e outros materiais e não materiais de forma sustentável.

Para Jacke e Toensmeier (2005) é uma policultura perene de plantas polivalentes, ou seja, uma arte de aprender e imitar um dos mais saudáveis dos ecossistemas da Terra, que são as florestas maduras, onde uma diversidade de espécies-microbianas, animal e vegetal que cooperam para formar uma rede interligada de resiliência e harmonia ecológica.

A permacultura centra-se na transformação dos sistemas humanos (agrícola, social e tecnológico) para se assemelhar a padrões saudáveis de relações com a natureza (MOLLISON, 1988; HEMENWAY, 2009).

A principal preocupação é criar sistemas inteiros para cuidar da terra e preservar para a humanidade com formas sustentáveis para assegurar o bem-estar dos seus filhos e da colheita, enquanto os eventuais excedentes de energia retornando de volta para a saúde do sistema planetário (MOLLISON e HOLMGREN, 1978).

Por esta definição, *design* da permacultura é uma ciência ecológica. Isto é, Mollison (1988) escreve como:

"um sistema de montagem conceitual, material, e componentes estratégicos em um padrão que funciona para beneficiar a vida em todas as suas formas".

Devido à sua dimensão ética, a permacultura além da parceria com a natureza também pode ser considerada como uma vertente do ambientalismo (Mollison, 1988) e uma resposta direta à agricultura moderna e a indústria da dominação. Pois, trabalhando contra a natureza, esgotando os recursos naturais com imprudente abandono posterior e o envenenamento dos ecossistemas com resíduos tóxicos restam como subproduto da civilização moderna (CAPRA, 1982; MERCHANT, 2005; MOLLISON, 1988; WILSON, 2002). Desde que a permacultura está enraizada nas culturas e ecossistemas locais, a abordagem pode ser aplicada de forma adequada em todas as regiões do globo.

Procedimentos Metodológicos

Esta pesquisa no formato de estudo de caso exploratório trata do projeto de investigação usado para explorar as percepções, opiniões e sentimentos dos participantes com base em suas experiências sobre um determinado fenômeno. Procura explorar as experiências de pessoas no sentido de obter uma compreensão aprofundada das essências do fenômeno central (YIN, 2014).

No presente caso a pesquisa fenomenológica torna se apropriada para explorar a harmonia proporcionada pela agricultura permanente junto à natureza e ao ser humano. Pois, o problema de pesquisa dita a técnica apropriada para o estudo (STRAUSS E CORBIN,

1998). Esta premissa é suportada por pesquisadores na afirmação das necessidades situacionais em conduzir a escolha da investigação; se a abordagem é método qualitativo, quantitativa, ou mista (HITCHCOCK, NASTASI e SUMMERVILLE, 2010; JOHNSON, ONWUEGBUZIE e TURNER, 2007).

Assim, o método de pesquisa qualitativa é relevante para "explorar e a compreender os significados dos atributos individuais ou de grupos num problema social ou humano" (CRESWELL, 2009, p. 4). O método é mais apropriado para um problema orientado em descobrir os meandros de um fenômeno central (CRESWELL, 2008; STRAUSS e CORBIN, 1998). Desta forma, a abordagem qualitativa foi apropriada para o estudo como meio de conduzir ao objetivo de explorar o conceito da cultura permanente para apoiar os impulsos criativos da vida civilizada no sentido de transformar os detritos da destruição humana em uma representação funcional.

Desta forma, a abordagem metodológica adotada é a "interpretativa" ou "hermenêutica", método este que pode trabalhar no espaço delicado entre o "humano" e o "natural", e que trata de divulgar aspectos da relação homem-natureza em que a ciência normal simplesmente não pode contemplar na sua totalidade.

Métodos de pesquisa

Como o primeiro a distinguir as ciências humanas das naturais, van Manen (1990) e Dilthey (1883, 1988) afirmaram que os temas do pensamento, de acordo com a sua lei infalível, atribui predicados (através do qual todo o conhecimento tem seu lugar) são elementos, que as ciências naturais chegam apenas hipoteticamente para dividir com a realidade externa, rompendo e desmontando coisas considerando que as ciências humanas encontram-se como unidades reais como experiência dos fatos internos.

O método fenomenológico de entrevista visa descobrir e descrever as experiências de vida ou processos dos experimentos humanos (van MANEN, 2002). O estudo da harmonização entre a agricultura permanente com o ciclo da natureza e o ser humano é uma busca de sentido.

Desta forma, a presente pesquisa segue o guia pedagógico modificado do princípio da permacultura de Brown (2009) que combina com seus aplicativos de *design* como segue:

Princípio 1-observar e interagir: A sua base é a cultura baseada na prática da interação com a natureza de quando interferir ou não conforme a existência de limitações e abundâncias do ecossistema para atender às nossas necessidades. A observação prática inclui a contemplação, a mediação, fotossíntese, caminhadas e ecoturismos e observação do impacto dos ciclos do globo que afetam a cultura.

Princípio 2- Captura e armazenamento de energia: Toda a energia proveniente do sol e os desperdícios podem ser aproveitados, armazenados e devolvidos o excedente para o sistema conforme necessário. Outra forma é o aproveitamento da queda d'água e armazená-lo como potencial de energia cinética, enquanto absorve a luz solar e armazená-lo na forma de calor, o que cria um microclima adicional.

Princípio 3- Rendimento obtido: Trata-se da soma total de energia excedente produzido, armazenado, conservado, reutilizado ou convertidos pelo sistema. Os ecossistemas criados e cultivados produzem alimentos, abrigos, fibras e culturas medicinais. Cada projeto da permacultura deve produzir rendimentos múltiplos e abundantes. Assim, uma produção com abundância numa monocultura pode ser compartilhada com várias culturas para se obter rendimento maior numa mesma área de terra.

Princípio 4-Auto-regulação e *feedback*: relaciona-se com questões de escala, começando em pequena escala, recebendo *feedback* para se redesenhar gradativamente. As mudanças gradativas com ciclos de *feedback* positivo e negativo minimiza-se os desafios difíceis. No

caso dos animais domésticos que se alimentam de vegetais fertilizam a terra que fornecem alimentos para voadores predadores.

Princípio 5- Valorização dos recursos e serviços renováveis: o uso dos recursos que estão disponíveis localmente estimula a capacidade de regeneração em curtos períodos de tempo. Pois, o uso de madeiras disponíveis localmente para estruturas tem a sua vida útil na mesma proporção do seu próprio ciclo de regeneração.

Princípio 6- Produção sem resíduos: Cada subproduto de um elemento será utilizado pela concepção seguinte. O biodigestor de metano capta o gás metano gerado dos resíduos humanos que converte em gás que abastece os fogões domésticos.

Princípio 7- *Design* dos detalhes a partir de padrões: Avaliação de todos os materiais e energias disponíveis antes da etapa de planejamento do projeto. Requer análise dos detalhes da paisagem e da vegetação antes da intervenção humana que permite determinar o estado de saúde do solo e da própria cultura.

Princípio 8- Integração à segregação: sistema maduro da natureza possui relações mútuas e simbióticas entre todos seus elementos do sistema onde os designers de permacultura trabalham no sentido de criar relações de cooperação em todos os aspectos.

Princípio 9- Adoção de soluções simples e lentas: o sistema deve ser projetado para executar funções em menor escala que seja prático e eficiente no consumo de energia. A manipulação de sistemas em pequenas escalas permite mudanças mensuráveis e evita falhas pontuais onde o projeto de forma incremental começa a partir de um núcleo e se externaliza gradativamente. Assim pode se começar ocupando cinco por cento de terra com plantas perenes com acréscimo anual cinco por cento levando a uma sobreposição completa da terra em 10 anos.

Princípio 10- Diversidade do valor: quanto maior a diversidade dos elementos no sistema, maior será a diversificados dos rendimentos. No entanto, a diversidade dos elementos isolados não contribui com a saúde do sistema, a menos que os elementos estão conectados entre si. É a diversidade das conexões que importa, e não apenas a diversidade crua de elementos.

Princípio 11- Uso das bordas e valorização das margens: a borda de uma floresta possui árvores mais robustas, e os pântanos são ricos em biodiversidade. Desta forma, as arestas entre dois sistemas têm maior variedade de espécies e maior produtividade do que qualquer sistema isolado. O projeto deve prever aumentar a borda entre dois sistemas.

Princípio 12- Respostas criativas à mudança: adoção do critério de mudanças esperadas bem como a flexibilidade para responder a mudanças não previstas visando a estabilidade do sistema. Ambientes em que os animais e plantas se desenvolvem em condições de baixa energia ou árvores que se curvam em áreas onde ocorrem ventos intensos ou inundações.

Assim, o objetivo da fenomenologia é esclarecer os elementos essenciais de experiências dos participantes sem necessariamente explicá-los. A investigação fenomenológica é naturalmente mental e não factual. Não está, portanto, preocupado em descrever todas as propriedades de alguma coisa em particular, mas para descobrir as propriedades essenciais sobre algo (CROWELL, 2009, p. 10).

No entanto, a inclinação natural da fenomenologia está longe do desenvolvimento da teoria ou em direção a uma compreensão específica, mas identificar evidências através das experiências vividas dos participantes.

O método de entrevista de pesquisa qualitativa foi apropriado porque foi voltado para descrever e fornecer sobre temas centrais e experiências práticas dos participantes. O conceito foi em linha com a tarefa geral, que foi compreender respostas dos entrevistados (GANZ, 2002). O método de entrevista é um dos meios mais eficazes de captar as histórias e experiências dos participantes onde a informação é revelada em profundidade durante todo o processo.

População e Amostra

A amostra selecionada para o estudo foi contatada através de e-mail bem como em contatos pessoais com o gestor e representantes operacionais recrutados por meio de amostragem não probabilística intencional em que os funcionários (total de cinco) foram convidados verbalmente. Tamanho pequeno de amostras é apropriado para a pesquisa qualitativa como metodologia de investigação por causa da proximidade que existe entre o pesquisador e a população. De fato, na pesquisa fenomenológica depende quase exclusivamente de entrevistas longas (no caso foram três dias de duração) com participantes da amostra cuidadosamente selecionados (LEEDY e ORMROD, 2010, p. 141).

O método fenomenológico coleta informações de apenas o grupo que experimentou o fenômeno. Assim, o processo longo de entrevista torna impraticável ter um grande tamanho da amostra, pois, tamanhos de amostras menores são mais apropriados para investigações de pesquisa mais específicos. A amostragem também é importante para a investigação interpretativa, porque muitos estudos qualitativos, se não a maioria, envolvem generalizações (CRESWELL, 2011). Os participantes tiveram instruções verbais e escritas sobre o estudo, a explicação dos protocolos de confidencialidade e outros materiais necessários para garantir uma participação ativa.

Coleta de dados

A hora e o dia para as entrevistas foram programados conforme conveniência dos participantes (NADEN e SAETEREN, 2006). As entrevistas foram realizadas localmente, livres da influência de alimentos ou na formalidade dos escritórios. Os participantes tiveram tempo suficiente para um relato detalhado de suas experiências. As entrevistas terminaram quando os participantes indicaram que não tinha mais nada a acrescentar. As diferenças individuais dos participantes influíram no tempo, no detalhe e na intensidade da entrevista durante os três dias de intensa atuação. Os participantes tiveram a opção de rever o processo de entrevista e de *follow up*, de esclarecimento, e conclusão.

A técnica de auto-reflexão foi utilizado na coleta de dados, como um prelúdio para o contato inicial com os participantes, como forma de preparação para entrevistas, e como um passo na análise dos dados (MOUSTAKAS, 1994; POLKINGHORNE, 1994).

Senge (1994) também sugeriu as mesmas ideias como meio de preparar, analisar e sintetizar informações. Jacques (1996) sugere a reformulação para descrever uma forma de refletir sobre um conceito, uma questão ou o comportamento para definir ideia ou a situação em diferentes contextos. Junto com entrevistas, observou se ainda o tom, a expressão corporal, atitude e outras *nuances* de comunicação que foram utilizados durante a prática o conceito de escalonamento (*epoché*), e deixando de lado eventuais preconceitos. A técnica de escalonamento ajuda o pesquisador permanecer fiel aos participantes, para relatar livre e abertamente suas experiências vividas para retratar suas verdades de forma fidedigna.

No processo de investigação narrativa, Creswell (1998) recomenda o uso de protocolos numa planilha preparada de dados e informações obtidas durante a entrevista e observação. Como apoio na identificação dos problemas de campo, o pesquisador utilizou um quadro como técnica de diário reflexivo influenciado por CRESWELL (1998), SCHÖN (1987), E JOHNS (1994). O diário reflexivo tem um quadro claro para guiar as reflexões e um artefato que permite a análise crítica em profundidade incluindo seções como preparação pré-reflexivo, reflexão, aprendizagem e ação de aprender (WALL, GLENN, MITCHINSON e POOLE, 2004). Mediante o apoio em técnica de notas e diários para identificar noções e expectativas pré-concebidas (GARZA, 2007; MACNEE e MCCABE, 2008).

Apresentação e Análise dos Resultados

Os dados coletados sugerem que os praticantes possuem uma compreensão profunda da agricultura natural e da permacultura relacionadas com os aspectos técnicos bem como

uma apreciação profunda do “estilo de vida” filosófica bem como uma compreensão holística da agricultura além dos aprendizados técnicos específicos com base em experiências.

Princípio da permacultura adaptado de Brown (2009)

PRINCÍPIOS	SUMÁRIO DAS RESPOSTAS
<p>Princípio 1- Observar e interagir</p>  <p>Henri Bortoft (1996) escreve sobre as dificuldades na compreensão que vem do hábito de longa data de ver as coisas de forma isolada um do outro. Quando as coisas são vistas no seu contexto, de modo a que as ligações intrínsecas são reveladas, em seguida, a experiência que temos é de compreensão.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - passo muito mais tempo cultivando a minha família de forma humana e suas necessidades do o solo que nos proporcionam os nutrientes. - a gestão dos espaços vazios do solo cuja superfície está coberta por capins e ervas daninhas fixadoras de nitrogênio no solo que favorecem o desenvolvimento de minhocas e micro-organismos que fertilizam o solo proporcionando cultivar a harmonia no subsolo da terra. - o projeto paisagem que é alocada para mão-de-obra intensiva mostra sinais evidentes da dependência nos seres humanos. - Numa cadeira confortável e agradável debaixo da árvore pêssego ou de ameixa procuro minha atenção com a respiração e concentro minha atenção nos meus sentidos e permito que todos os órgãos absorvam e seja absorvida pela paisagem. <p>Desta forma posso entender que tudo está relacionado um com outro, e uso minha imaginação para comungar com o interior da Natureza.</p>
<p>Princípio 2- Captura e armazenamento de energia</p> 	<p>As bordas sinuosas permite um fluxo natural de energia e armazenamento de água com distribuição de recursos. Estimula desta forma a criar áreas e superfícies para que as plantas, água, insetos, peixes, aves e outros animais a interajam.</p>
<p>Princípio 3- Rendimento obtido</p> 	<p>O grão colocado no local de secagem pelo menos um dia a secar e depois armazenado para consumo e venda. As frutas e legumes são colhidos para a refeição e vendas.</p>
<p>Princípio 4-Auto-regulação e <i>feedback</i>:</p> 	<p>- Preparo da terra com 50% de compostagem e 50% camada superior do solo com detritos da colheita do local. Em seguida as mudas são transplantadas corretamente, assim as plantas prosperam melhor do que por meio da semeadura direta (tomates, vagens, berinjelas, pepinos, manjerição, alface, couve, quiabo, feijão,</p>

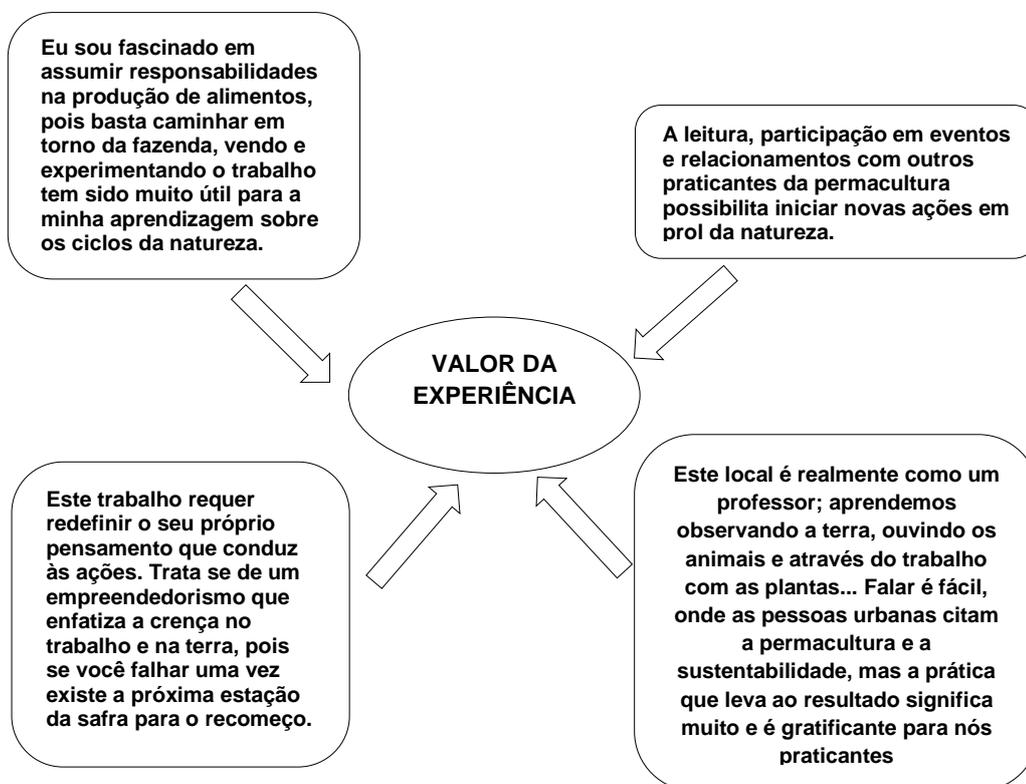
<p>Princípio 5- Valorização dos recursos e serviços renováveis</p> 	<p>cebolinha).</p> <p>Região devastada pelo desmatamento resultando em terra imprópria, e a permacultura possibilita a criação de um habitat natural para o cultivo de alimentos e criação de animais.</p> <p>Em ambientes subterrâneos, a distribuição dendríticas do sistema radicular cria uma infinidade de bordas que fazem contato com água, nutrientes e microorganismos. Da mesma forma, ramos e folhas acima do solo utilizam bordas para alcançar altos níveis de fotossíntese ou contato com os gases atmosféricos.</p>
<p>Princípio 6- Produção sem resíduos:</p> 	<p>Requer poucos elementos de entrada no sistema pela renúncia de produtos químicos caros e conseqüente redução dos custos viabilizando a vida sustentável.</p>
<p>Princípio 7- <i>Design</i> dos detalhes a partir de padrões</p> 	<p>Valorização do seu patrimônio, empreendedorismo e o gozo pela agricultura como as razões para continuar a exploração agrícola e que gostariam de ver a agricultura ser a sua única ocupação.</p>
<p>Princípio 8-Integração à segregação</p> 	<p>Permite que as ervas daninhas se integrem com determinado vegetal que por sua vez melhora a qualidade do solo, porque as ervas daninhas atraem micróbios e insetos benéficos permitindo o equilíbrio do ecossistema bem como os rendimentos de curto prazo e de longo prazo.</p>
<p>Princípio 9-Adoção de soluções simples e lentas:</p> 	<p>Requer um plano de exploração em profundidade e meticoloso com manutenção de históricos e a desenvolver um forte sistema de apoio através do qual a rede e procurar mentores.</p>
<p>Princípio 10- Diversidade do valor:</p> 	<p>A incorporação dos animais como parte das operações agrícolas pode ser visto como forma de aumentar o valor e a diversidade, pois podem cultivar e fertilizar o solo antes do plantio, bem como na safra se alimentam dos insetos e auxiliam no controle da população de insetos.</p>
<p>Princípio 11-Uso das bordas e valorização das margens</p>	<p>O trabalho em uma fazenda é uma ótima maneira para as pessoas que estão</p>

	<p>estressadas ou deprimidas a sentir-se cheio de vida e que esta experiência fez dela refletir sobre o quanto ela tem que ser grato.</p>
<p>Princípio 12- Respostas criativas à mudança</p> 	<p>Semeadura, germinação, velocidade de germinação, transplante, taxa de sobrevivência após o transplante, localização em canteiros, espaçamento, compartilhamento com outras plantas, data de floração/crescimento, data da primeira frutificação, data da primeira colheita, data da última colheita e produção.</p>

Ela permite a criação de um microclima e produzir muitas variedades de culturas num pequeno espaço e reduz pragas, por conseguinte a eliminação do uso de agrotóxicos trazendo a importância de comer sazonalmente e localmente, pois "é muito mais benéfico para o seu corpo comer o que é da temporada". "Você não pode ser melhor do que a natureza."

Observa-se a prática da monocultura na maioria das grandes propriedades, mas a agricultura natural "*parece ser tão selvagem*" e ainda ser produtivo. Pois, a biodiversidade dentro de um sistema agrícola com relação harmônica entre plantas, animais, insetos e micro-organismos ajudando a cultivar a terra, com respeito à vida e agregando valor para a cooperação, em vez de competição com a natureza. As crenças ecológicas e desejo de viver de forma sustentável é permanecer cada vez mais perto da natureza.

SUMÁRIO DO VALOR DA EXPERIÊNCIA PRÁTICA DA PERMACULTURA



Fonte: os autores

Para os entrevistados, a prática da permacultura tem impactado as suas vidas individuais positivamente e facilitou a integração com comunidade local construindo laços sólidos de relacionamento socioeconômico onde a natureza procura construir e a beneficiar.

Um dos temas mais importantes que surgiram a partir de entrevistas, conversas informais e nas apresentações finais, onde os participantes verbalizaram seus experimentos, percepção ou compreensão que geraram algum tipo de mudança significativa sobre a agricultura ou seu modo de vida, ou em si mesmos, a maioria foi unânime a em indicar as mudanças na consciência obtidas experimentalmente.

Considerações Finais

A fim de adotar práticas agrícolas sustentáveis que atendam às necessidades humanas numa escala prática devemos transformar a forma como vemos a nossa relação com a terra e uns com outros.

A transformação fundamental do sistema agrícola exige uma mudança de perspectiva cultural e consciência em torno das inter-relações humanas com o mundo natural e a industrial. Isso também desafia as pessoas a agirem em suas comunidades para adotar práticas agrícolas sustentáveis que atendam às necessidades humanas numa escala prática capazes de transformar a forma como vemos a nossa relação com a terra e uns com outros.

A partir deste referencial pedagógico, temos de explorar as complexidades dos ecossistemas naturais e provocadas pelo homem: dos biomas, bacias hidrográficas e silos de alimentos; de forças políticas, econômicas e sociais que moldam nossas vidas no florescente campo da sustentabilidade, a fim de examinar criticamente hegemonias emergentes e às vezes conflitantes.

Os principais temas identificados são o valor da experiência, um equilíbrio entre a teoria e prática, o surgimento de sistemas para compreensão e entendimento técnico, conexão com a natureza, e as mudanças na percepção sobre modo de vida e da agricultura.

Ou seja, requer a integração dos princípios da permacultura de forma ética em suas vidas diárias. Família, comunidade e segurança são fatores que influenciam os participantes a cultivarem organicamente, como forma de melhorar seu modelo de negócios, criar postos de trabalho, tornam-se líderes proativas em suas comunidades, e passar adiante seu conhecimento para a posteridade para as gerações vindouras.

A exploração de permacultura como uma ferramenta de construção de modelos socioeconômicos abre possibilidade de outras pesquisas sobre o papel da natureza em processos de resolução de conflitos como campo de investigação, pois não possui extensas literaturas de pesquisa, cujo enquadramento acadêmico para resolução de conflitos.

Por fim, nas palavras de Masanobu Fukuoka (1978), "o objetivo final da agricultura não é o cultivo de culturas, mas o cultivo da perfeição dos seres humanos".

Referências

- ANDERSON, M. K. *Tending the wild: Native American knowledge and the management of California's natural resources*. Berkeley: University of California Press, 2005.
- BELL, G., *The permaculture way: Practical steps to create a self-sustaining world*. White River Junction, VT: Chelsea Green, 2005.
- BERKES, F., *Sacred ecology: Traditional knowledge and resource management*, Philadelphia, PA, 1999
- BERRY, W., *The unsettling of America: Culture and agriculture*. San Francisco, CA: Sierra Club Books, 1977.
- BERRY, T., *The dream of the earth*. San Francisco, CA: Sierra Club Books, 1999.
- BORN, B. e PURCELL M. *Avoiding the local trap: Scale and food systems in planning research*. Journal of Planning Education and Research, 2006.

BORTOFT, H. The wholeness of nature: Goethe's way toward a science of conscious participation in nature. Hudson, NY: Lindisfarne Books, 1996.

BUTTEL, F. e FLINN, W. L. Environmental Politics: the structuring of partisan and ideological cleavages in mass environment attitudes, *Sociological Quarterly*, 1976.

BROWN, Allison, Counting farmers markets, *Geographical Review*, 2001

CRESWELL, J.W. Research Design: qualitative and quantitative approaches. London: Sage, 2002.

CRESWELL, J. W., Education research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2008

CRESWELL, J. W., Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research, Upper Saddle River, NJ: Pearson, 2011.

CAPUTO, V., et all., Food miles or carbon emissions? Exploring labelling preference for food transport footprint with a States Choice Study. *The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 2013.

CAPRA, F., The hidden connections: Integrating the biological, cognitive, and social dimensions of life into a science of sustainability. New York, 2002

CARTER, B.R., PERMACULTURE: A Designers' Manual, Chelsea Green Publishing, San Francisco, CA, 2014

DILTHEY, W., Introduction to the human sciences: An attempt to lay a foundation for the study of society and history (R. J. Betanzos, Trans.). Detroit: Wayne State University Press, 1883,1988

EDWARDS-JONES, Gareth et. all, Testing the assertion that 'local Food is Best': The challenges of an evidence-based approach. *Trends in Food Science & Technology*, 2008.

CROTTY, M., The foundations of social research: Meaning and perspective in the research process. Thousand Oaks, CA: Sage, 1988

CROWELL, S., Husserlian phenomenology. In H. L. Dreyfus & M. A. Wrathall (Eds.), *A companion to phenomenology and existentialism* (pp. 9-30). West Sussex, UK: Wiley-Blackwell, 2009

GANZ, P. A. (2002). Crosscutting issues in assessing the quality of cancer care. Acesso de <http://books.nap.edu/openbook>., 2009

GARZA, G., Varieties of phenomenological research at the University of Dallas: An emerging typology. *Qualitative Research in Psychology*, 2007

GIORGI, A., Concerning variations in the application of the phenomenological method. *The Humanistic Psychologist*, 2006.

GLIESSMAN, S. Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável. Porto Alegre: Editora da Universidade/UFRGS, 2000.

HANSEN, J. W., Is agricultural sustainability a useful concept? *Agricultural Systems*, 1996.

HEMENWAY, T., Gaia's garden: A guide to homescale permaculture (2nd ed.). White River Junction, VT: Chelsea Green, 2009.

IKERD, J., Building and maintaining sustainable organizations, *Organization Management Journal*, 2008.

HAWKEN, P., Blessed unrest: How the largest movement in the world came into being and why no one saw it coming. New York, NY, Penguin Books, 2007.

JACQUES, R., Manufacturing the employee: Management knowledge from the 19th to 21st Centuries. Thousand Oaks, CA: Sage Publications Inc, 1996

JOHNS, C., Nuances of reflection, *Journal of Clinical Nursing*, 1994

LOVELOCK, J., The ages of Gaia: A biography of our living earth. New York, NY, W.W. Norton, 1988.

LOVELOCK, J., Healing Gaia: Practical medicine for the planet. New York, NY, Harmony, 1991.

- LOVELOCK, J., *Gaia: A new look at life on earth*. Oxford, England: Oxford University Press., 2000a.
- LOVELOCK, J., *Homage to Gaia: The life of an independent scientist*. New York, NY: Oxford University Press, 2000b.
- MACNEE, C. L. e MCCABE, S. *Understanding nursing research: Using research in evidence-based practice* (2nd ed.). Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins, 2008
- MEA- Millennium Ecosystem Assessment, *Ecosystems and human well-being: synthesis*, Island press, WA, 2005.
- MERCHANT, C., *Radical ecology: The search for a livable world*. New York, NY: Routledge, 2005.
- METZNER, R., *Green psychology: Transforming our relationship to the Earth*. Rochester, VT: Park Street Press, 1999.
- MOLLISON, B., *Permaculture: A designer's manual*. Tyalgum, Australia, Tagari, 1988
- MOLLISON, B. e HOLMGREN, D., *Permaculture one: A perennial agriculture for human settlements*. Tyalgum, Australia: Tagari, 1978.
- NABHAN, G. P. e TRIMBLE, S., *The geography of childhood: Why children need wild places*. Boston, MA: Beacon Press, 1994.
- NADEN, D., e SAETEREN, B., Cancer patients' perception of being or not being confirmed, *Nursing Ethics*, 2006
- PEARSON, C., *Regenerative, Semiclosed Systems: A Priority for Twenty-First-Century Agriculture*. Bioscience, 2007.
- PLOTKIN, B., *Soulcraft: Crossing into the mysteries of nature and psyche*, New World Library, Novato, CA, 2003.
- POLKINGHORNE, D. E. (2005). Language and meaning: Data collection in qualitative Research, *Journal of Counseling Psychology*, 2005.
- REDDY KN, HEATHERLY LG, BLAINE A. Weed management. Pages 171-196 *in* Heatherly LG Hodges HF eds. *Soybean Production of the Midsouth*. CRC press, 1999
- RIETBERGEN, J., *Building a sustainable future*. Retrieved April; 17, 2012, from WWF Global, 2008.
- SCHÖN, D., *Educating the Reflective Practitioner*- Oxford, Jossey-Bass, 1987.
- SENGE, P. et all. *The necessary revolution: How individuals and organizations are working together to create a sustainable world*. New York, NY, 2008.
- SHELDRAKE, R., *The rebirth of nature: The greening of science and god*. Rochester, VT: Park Street Press, 1994
- http://www.assets.panda.org/downloads/wwf_better_futures_sign_off.pdf
- STRAUSS, S. Y. et al., Direct and ecological costs of resistance to herbivory. *Trends in Ecology & Evolution*, 2002.
- SWIMME, B. e BERRY, T., *The Universe Story: From the Primordial Flaring Forth to the Ecozoic Era—A Celebration of the Unfolding of the Cosmos*. San Francisco, CA: Harper Collins Publishers, 2002.
- van MANEN, M., *Writing qualitatively, or the demands of writing*. *Qualitative Health Research*, 2006.
- WALL, C., GLENN, S., MITCHINSON, S., e POOLE, H., Using a reflective diary to develop bracketing skills during a phenomenological investigation. *Nurse Researcher*, 2004
- WILSON, E. O., *The future of life*. New York, NY: Vintage Books, 2002.
- YIN, R. K., *Case Study Research Design and Methods* (5th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage, 2014
- YUNLONG, C., e SMIT, B., *Sustainability in agriculture: A general review*, *Agriculture, Ecosystems, and Environment*, 1994.