

O PROCESSO DE TRANSIÇÃO PARA UMA PRODUÇÃO COM SUSTENTABILIDADE INTEGRAL EM UM SISTEMA AGRO-FLORESTAL

CLAUDIA DE LIMA CHERON

FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - FEA

MARIA SYLVIA MACCHIONE SAES

FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - FEA

Título: O PROCESSO DE TRANSIÇÃO PARA UMA PRODUÇÃO COM SUSTENTABILIDADE INTEGRAL EM UM SISTEMA AGRO-FLORESTAL

1. Introdução

Acabar com o declínio ambiental é fundamental para um desenvolvimento sustentável. No entanto, as florestas estão sendo derrubadas, a diversidade biológica está diminuindo e os ecossistemas terrestres estão sendo degradados a taxas alarmantes, com profundas consequências para a sobrevivência e o bem-estar humanos (Nations, 2021). A destruição das florestas tropicais é uma das principais causas da perda de biodiversidade no mundo. No Brasil, o grau de conversão dos ecossistemas florestais para outros usos é muito preocupante (Piasentin & Góis, 2016). O ecossistema da Mata Atlântica é um dos mais ricos e ameaçados do planeta, sendo a região Sudeste do Estado da Bahia a que possui uma das maiores concentrações de seus remanescentes na região Nordeste do Brasil (Sambuichi et al., 2007).

Grande parte desses remanescentes são encontrados em áreas de cultivo de cacau no chamado sistema agroflorestal de cacau-cabruca ou cabruca (SAF) (Piasentin & Góis, 2016). Cacau-cabruca é um termo regional empregado para caracterizar uma forma de plantio de cacauais, na qual a cacauicultura ocorre no sub-bosque da mata primária. Diferente dos modelos agrícolas produtivistas com intenso uso de capitais, agroquímicos e degradação de recursos naturais, o cacau-cabruca é valioso na conservação da biodiversidade, flora e fauna silvestre.

Embora sustentável do ponto de vista ambiental, o Cacau-cabruca está ameaçado devido aos aspectos econômicos e sociais. Formas de produção mais intensiva apresentam maior produtividade e controle da produção, o que possibilita maior retorno para os produtores. Nesse cenário foi necessário buscar uma estratégia alternativa para a sustentabilidade integral da cabruca.

Este estudo busca analisar o processo de transição vivenciado por um grupo de produtores no Sul da Bahia, que conseguiu, através do *upgrading* da cadeia, a sustentabilidade integral, viabilizando a continuidade da cabruca em suas propriedades. A compreensão da transição deste sistema agro-florestal é de fundamental relevância, pois poderá servir como ferramenta para que sejam elaboradas políticas públicas em outros sistemas agro-silvo-florestais semelhantes.

A pesquisa teve uma abordagem qualitativa com o estudo do caso da criação de um consórcio destinado a produção e comercialização de cacau premium produzido no sistema cabruca no sul da Bahia. O estudo baseou-se na *Multi-Level Perspective* (MLP) que é a linha de pesquisa mais usada na literatura sobre transições sociotécnicas. O apelo da abordagem MLP está em sua capacidade de abordar a dinâmica de sistemas sociotécnicos de grande escala e os desafios de sustentabilidade que eles representam (Smith et al., 2010).

Apesar de inúmeros estudos sobre transições complexas e seus intermediários terem sido discutidos na literatura (Wentink et al., 2017; Hargreaves et al., 2013; Hodson et al., 2013; Hodson e Marvin, 2010; Kivimaa, 2014; Kivimaa e Martiskainen, 2018; Klerkx e Aarts, 2013; Seyfang et al., 2014; de Haan Hans e Rotmans, 2011; Loorbach, 2010 ; Rotmans e Loorbach, 2009; Vasileiadou e Safarzyńska, 2010; Avelino, 2009; Fuenfschilling & Truffer, 2014; Jhagroe, 2016; Voß, Smith, & Grin, 2009), não há uma grande gama abordando explicitamente essa complexidade na prática, principalmente, no que tange produções agrícolas (Kivimaa et al., 2019), e ainda mais específico em sistemas agro-florestais.

Assim, este estudo contribui para a discussão sobre transições complexas, ao analisar a transição sociotécnicas num sistema agro-florestal em uma floresta tropical. Como foi o processo?

Quais foram os principais drivers e fatores-chave responsáveis? O que gerou e possibilitou essa dinâmica?

Além disso, o estudo contribui com a literatura ao elaborar um modelo conceitual para auxiliar na análise do processo de transição para a sustentabilidade integral em um sistema agro-florestal, e entrega resultados através de contribuições empíricas que permitem levantar novas questões e indicar caminhos para pesquisas futuras.

Após esta introdução será apresentada a fundamentação teórica. A partir da revisão da literatura estruturaremos o modelo conceitual para a análise do processo de transição para a produção com sustentabilidade integral em uma cabeça agro-florestal. Em seguida será detalhada a metodologia e, na sequência, o estudo de caso será examinado. Por fim, a análise dos resultados e as conclusões, respectivamente.

2. Fundamentação teórica

A literatura sobre transições iniciada por Kemp e Rip (1998), Geels (2002, 2005a, 2005b, 2006a, 2006b) e outros (Rotmans 2005; Smith et al. 2005) é cada vez mais aplicada para abordar os problemas atuais de insustentabilidade, identificando como mudanças em direção a estados mais sustentáveis podem ser promovidas (Elzen et al. 2004; Hoogma et al. 2002; Farla et al., 2012).

Pesquisas de transições enfocam a compreensão de mudanças sociotécnicas radicais (Sutherland et al., 2014), ou seja, mudanças que excedem o sistema, indo além da ordem atual (Schiller et al., 2014). Essas mudanças radicais geralmente estão relacionadas as medidas adotadas diante de desafios e oportunidades que surgem no sistema, o que englobam restrições ou estímulos para as transições de sustentabilidade (Elzen et al., 2020).

De acordo com Kanger e Schot (2016), são três as fases de transições:

- Pré-desenvolvimento e exploração - A experimentação, normalmente definida como uma ação exploratória temporária e em pequena escala (Kivimaa et al., 2017), pode ocorrer com relativa facilidade, mesmo em regimes sociotécnicos resistentes à mudança. As tecnologias de nicho ainda não são percebidas como uma ameaça pelos atores do regime (Kanger e Schot, 2016).
- Aceleração e incorporação - Mudanças estruturais tornam-se visíveis por meio de um acúmulo de mudanças socioculturais, econômicas, ecológicas e institucionais, e aprendizagem coletiva e retornos crescentes ocorrem.
- Estabilização - implica uma velocidade decrescente de mudança social quando um novo equilíbrio dinâmico é alcançado (Rotmans et al., 2001) e "um antigo nicho se estabeleceu como um novo regime" (Kanger e Schot, 2016: 600).

2.1. Conceituação e operacionalização dos elementos da MLP

A MLP aborda as inovações sociotécnicas radicais (transições) como uma interação entre três níveis: nicho, regime e paisagem. Nichos podem ser interpretados como novas tecnologias, regras e legislações, novas organizações ou mesmo novos projetos, conceitos ou ideias dentro de um sistema (Loorbach, 2007). Ou ainda, podem estar envolvidos em mudanças inter-relacionadas a novas tecnologias e práticas, novas configurações de grupos de atores, novas crenças e valores, novas redes, novas políticas (Darnhofer, 2014). No setor agroalimentar as inovações de nicho incluem sistemas de alimentos alternativos (de Lima Medeiros et al., 2020; El Bilali, 2019; Piao et al., 2021) como, por exemplo, agricultura orgânica (Hauser & Lindtner, 2017; Seoane & Marin, 2017) e agroecologia (Isgren & Ness, 2017; Duru et al., 2014).

Já o regime pode ser entendido como um conjunto particular de práticas, regras e suposições compartilhadas, que dominam o sistema e seus atores (Rotmans et al., 2001). Os sistemas compreendem subsistemas econômicos, sociais, culturais, infraestruturais e reguladores interligados, que estão associados a uma variedade de grupos sociais (Geels, 2005a; Bergman et al., 2008). A estabilidade e coesão dos sistemas sociais são estabelecidas e reforçadas por meio de instituições cognitivas, normativas e reguladoras (Geels, 2005b). É importante ressaltar que os regimes geralmente se concentram na otimização do sistema e não na sua inovação. Isso ocorre porque hábitos, competências existentes, investimento passado, regulamentação, normas prevalecentes, visões de mundo e assim por diante, agem para determinar padrões de comportamento (Smith et al., 2005; Geels, 2005b).

Em geral, os elementos do regime agroalimentar incluem códigos e regulamentos comerciais, leis de segurança alimentar, redes comerciais existentes, transporte logístico e infraestrutura (El Bilali, 2019). Järnberg et al. (2018) sugerem que “. . . o regime inclui atores-chave do governo e suas estruturas institucionais associadas no setor agrícola, o discurso político sobre o desenvolvimento agrícola, práticas agrícolas dominantes e os padrões associados de serviços ecossistêmicos e bem-estar humano ”(p. 412). Os elementos do regime podem ser tangíveis (por exemplo, leis, regulamentos, protocolos, padrões) ou intangíveis (por exemplo, cultura, paradigmas de política, visões e crenças compartilhadas, normas sociais, rotinas cognitivas) (Geels, 2011). As estratégias de estabilização usadas pelos regimes incluem o lobby, bem como a formação de redes e alianças (Duineveld, et al., 2009). Portanto, a análise também se concentra nas redes de atores e grupos sociais que sustentam o sistema agroalimentar dominante (El Bilali, 2019).

Como terceiro nível, o MLP concebeu a paisagem como um amplo ambiente exógeno que está além da influência direta do regime e de atores de nicho (Geels, 2010). O nível da paisagem aborda várias tendências externas e fatores exógenos que afetam a transição para sistemas agroalimentares sustentáveis (El Bilali, 2019; Elzen, 2012; 2020), com destaque para globalização e internacionalização do mercado agroalimentar, crescimento populacional, crise financeira global, mudanças nas dietas e estilos de vida, (neo) -liberalização, tratados e convenções internacionais, aumentando as preocupações com o bem-estar animal e o meio ambiente, as alterações climáticas (El Bilali, 2019; Konefal, 2015). De acordo com Immink et al. (2013), “. . . valores culturais, regras internacionais em economia e comércio, desenvolvimentos macropolíticos e novos padrões globais fazem parte dos desenvolvimentos da paisagem que podem exercer pressão sobre o setor atual ”(p. 153). Lutz e Schachinger (2013) pedem a consideração não apenas da paisagem socioeconômica, mas também da paisagem biofísica (por exemplo, mudança climática, disponibilidade de terras aráveis, fertilidade do solo) em estudos que tratam de transições de sustentabilidade agroalimentar. A MLP diferencia três dimensões gerais para caracterizar tanto o regime, quanto a paisagem (Geels, 2004): tecnológica (componentes, dispositivos, infraestruturas); social (redes e atores, ou seja, indivíduos, organizações e os papéis que desempenham); e, institucional (as instituições em geral, regras, tanto formais (incluindo regulamentação) quanto regras informais).

O MLP postula que as interações nicho-regime-paisagem moldam as transições de sustentabilidade e determinam seu escopo e impactos. As interações de nicho-regime podem abordar diferentes dimensões tecnológica, social e institucional (El Bilali, 2019; Elzen et al., 2012). Pode-se argumentar que nichos e regimes são sobre redes e grupos de atores que se alinham e se inscrevem em certas regras e práticas, como os atores interagem e constroem, ou não, pontes que podem levar à reconfiguração do sistema (Feyereisen et al. , 2017). Isso reflete com os mecanismos de "ancoragem" sugeridos por Elzen et al. (2012). Para Elzen et al. (2012) o termo ancoragem

conceitua formas emergentes de vinculação, ou seja, a ancoragem se refere à ligação entre uma novidade e as estruturas e instituições existentes. Assim, a ancoragem pode ocorrer entre um nicho e um regime, ou no próprio nicho, como, por exemplo, transformações observadas nos atores do nicho (visão de mundo, valores, organização de trabalho) em transições para sistemas agrícolas mais sustentáveis (Lamine, 2011; Chantre et al., 2013; Barbier et al., 2015; Coquil et al., 2017; Cristofari et al., 2017; Dupr'e et al., 2017; Chizallet et al., 2018; Toffolini et al., 2019).

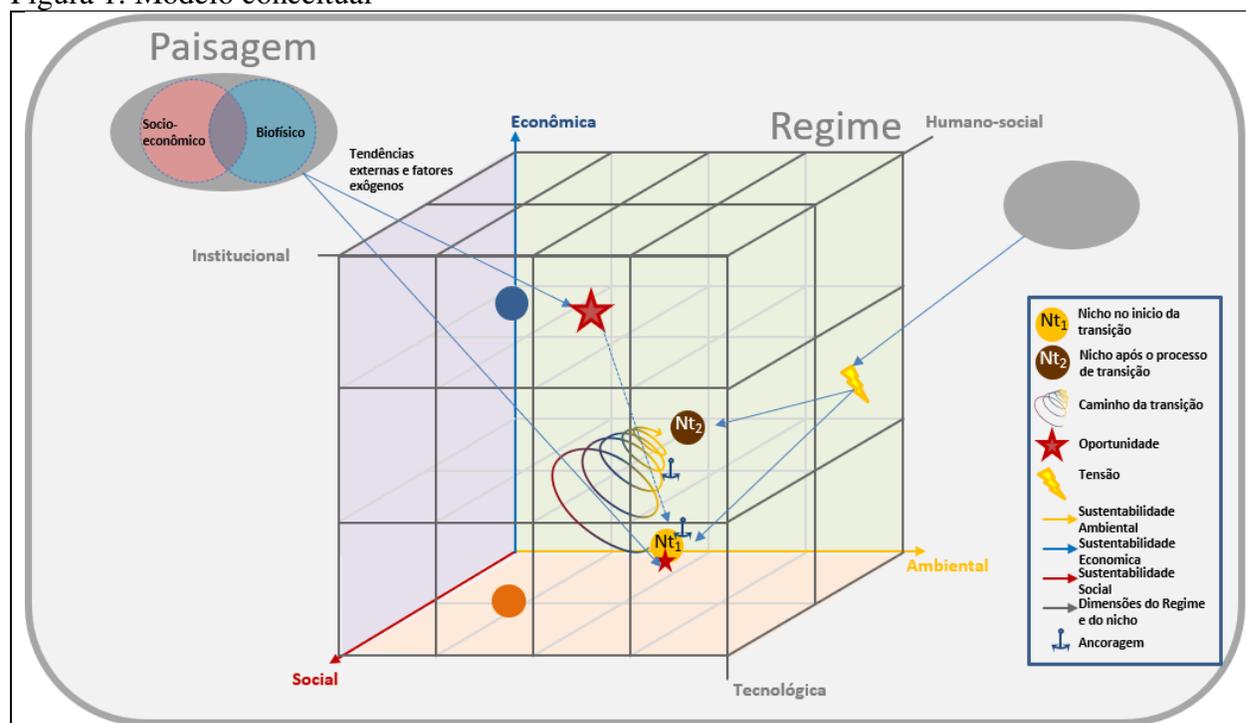
Elzen et al., 2012 propoem três tipos de ancoragem: tecnológica, de rede e institucional, sendo que esta última pode ser diferenciada em cognitiva (relacionadas a valores e interesses sociais), normativa (tradução dos valores sociais em regras formais e informais) e econômica (por exemplo, contratos, trustes, cadeias de valor e redes de negócios). A ancoragem institucional significa que os desenvolvimentos dentro de um nicho são traduzidos em regras novas ou adaptadas (interpretativas, normativas ou econômicas) que desempenham um papel, pelo menos temporariamente, na orientação das atividades dos atores do nicho e do regime (Elzen et al., 2012).

A MLP analisa as transições como uma interação e desenvolvimento decorrente nos níveis paisagem, regime e nicho. Nas transições, todas as três dimensões (tecnológica, social e institucional) mudam influenciando umas às outras (Elzen et al., 2020), o que ajuda a obter uma visão sistêmica geral de um processo de transição. , mas fornece poucos insights sobre os atos de atores individuais e os efeitos que isso tem no processo de transição.

3. Modelo conceitual

Elaboramos um modelo conceitual para ajudar na compreensão do processo de transição para a sustentabilidade em um sistema agrícola. Nesse modelo abordamos a MLP através de uma visão sistêmica, como apresentado na Figura 1.

Figura 1: Modelo conceitual



Fonte: Elaboração própria a partir dos modelos propostos por Elzen et al. (2012) e Geels (2005).

O modelo busca integrar os níveis da MLP, evidenciando as dimensões tecnológica (tec), institucional (inst) e humano-social (hs) que compoem os regimes (R_tec, R_inst e R_hs) e nichos (N_tec, N_inst e N_hs), com as dimensões da sustentabilidade integral: ambiental (S_amb), institucional (S_inst) e social (S_soc) (Elzen et al., 2020; Sutherland et al., 2014). Tendências externas e fatores exôgenos que ocorrem no nível da paisagem, podem surgir, gerando oportunidades ou tensões tanto no regime, quanto no nicho. Esse fatores podem ser tanto socio-econômico (P_se), quanto biofísico (P-bio) e funcionam como gatilhos para as mudanças. A transição para a sustentabilidade é extremamente complexa, e para que ela seja duradoura precisa ocorrer nas três dimensões da sustentabilidade (econômica, social e ambiental). O modelo proposto permite situarmos o nicho nas dimensões de sustentabilidade no momento t_1 e, posteriormente, o que representamos por t_2 . O caminho da transição é representado por uma espiral, mostrando as constantes interações e trocas necessárias entre o nicho e o regime, para que o nicho possa realizar a transição para a sustentabilidade integral. As interações e trocas constantes entre nichos e regimes ocorrem nas dimensões tecnológica, humano-social e institucional de ambos os níveis. Da interação entre nichos e regimes podem ocorrer as ancoragens, que seriam as ligações, vinculações entre a novidade e as estruturas do sistema. As ancoragens podem ser tecnológicas (A_tec), de rede (A_red) e institucional (A_inst). Esse mecanismo permite, acelera, a transição para a sustentabilidade do sistema. As trocas, interações entre atores do regime e do nicho, ou entre atores do próprio nicho, podem alavancar o processo de transição para que o nicho se “mova” em direção a uma posição de sustentabilidade integral.

4. Metodologia

Este estudo usa um desenho de caso único (Yin, 2014), conduzindo uma pesquisa exploratória para coletar informações sobre o processo de transição de um grupo de produtores de cacau no Sul da Bahia, que adotaram o sistema cabruca para a produção de cacau de alta qualidade. Seguimos Agarwal et al. (2020) para conduzir uma investigação aprofundada. As abordagens qualitativas são adequadas para a avaliação das transições em andamento, uma vez que possibilita explorar questões complexas e processos que ocorrem ao longo do tempo (Ritchie e Lewis, 2008). Utilizamos um conjunto de diversas técnicas de coleta de dados, com revisão teórica, observação direta, análise de documentos e entrevistas em profundidade. A pesquisa documental foi realizada para fornecer os dados para a análise das características contextuais do estudo de caso, incluindo características históricas, socioeconômicas, culturais e agrícolas. Também foi realizada uma revisão dos documentos de política (nacionais e regionais) relacionados à conservação da natureza e questões de biodiversidade. Todas as entrevistas foram realizadas com mais de um dos pesquisadores da equipe para garantir a confiabilidade dos dados, conforme proposto por Denzin (1978).

As entrevistas foram conduzidas com uma amostra diversificada, buscando representantes de várias partes interessadas. A equipe de pesquisa teve a oportunidade de visitar Ilhéus, no Sul da Bahia, onde estão localizados os produtores do caso analisado. Além disso, foram realizadas uma série de entrevistas, em uma mistura de encontros presenciais e pelo aplicativo Zoom, com profissionais envolvidos na cadeia de cacau. Também obtivemos dados de webnários realizados pelo Youtube com enfoque nos diversos aspectos da cabruca. Além disso, entrevistamos especialistas de outras regiões e de outros dois setores agrícolas que passaram por processo de transição semelhante. As entrevistas e webnários estão detalhados na Tabela 1.

Tabela 1. Lista detalhada de entrevistas e webnários

Detalhes das entrevistas		Número de entrevistas	Tempo médio de entrevista (minutos)	Tempo total aprox. (minutos)		
Produtores						
			Workshop - presencial	2	480	960
			Zoom	3	90	270
Stakeholders						
ONG			presenciais	7	45	315
Cooperativa de café			telefone	2	45	90
Cooperativa de vinho			telefone	1	45	45
Representante da APEX			telefone	1	45	45
Sindicato dos produtores de cacau			presencial	1	30	30
Fabricante de chocolate premium			telefone	1	30	30
Centro de Inovação do Cacau			presencial	1	45	45
Camera Setorial do Cacau			presencial	1	45	45
Detalhes dos webnários						
Palestrantes	Tema discutido					
Instituto Arapyau	Como as cabruças podem conciliar produção, conservação e inclusão social		Webnário - Youtube			25
Dengo Chocolates	Como as cabruças podem conciliar produção, conservação e inclusão social		Webnário - Youtube			25
Sindicato de produtores de cacau	Como as cabruças podem conciliar produção, conservação e inclusão social		Webnário - Youtube			25
Secretaria do meio ambiente do Estado da Bahia	Como as cabruças podem conciliar produção, conservação e inclusão social		Webnário - Youtube			25
CEPLAC	O que a ciência e a experiencia nos dizem sobre o manejo e os serviços ambientais das cabruças		Webnário - Youtube			25
UFSB	O que a ciencia e a experiencia nos dizem sobre o manejo e os serviços ambientais das cabruças		Webnário - Youtube			25
Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC)	O que a ciencia e a experiencia nos dizem sobre o manejo e os serviços ambientais das cabruças		Webnário - Youtube			25
Ciclos	O que a ciencia e a experiencia nos dizem sobre o manejo e os serviços ambientais das cabruças		Webnário - Youtube			25
Centro de inovação do cacau	Legislação agroambiental aplicada às cabruças		Webnário - Youtube			25
Ministério Público Estadual da Bahia	Legislação agroambiental aplicada às cabruças		Webnário - Youtube			25
INEMA/ BA	Legislação agroambiental aplicada às cabruças		Webnário - Youtube			25
FAEB	Legislação agroambiental aplicada às cabruças		Webnário - Youtube			25
Instituto Floresta Viva	As cabruças como vetores da bioeconomia regional		Webnário - Youtube			25
Universidade Católica de Salvador	As cabruças como vetores da bioeconomia regional		Webnário - Youtube			25
Camera Setorial do Cacau	As cabruças como vetores da bioeconomia regional		Webnário - Youtube			25
Produtora rural	Como ter alta produtividade e rentabilidade na produção de cacau na cabruca		Webnário - Youtube			25
Consultor	Como ter alta produtividade e rentabilidade na produção de cacau na cabruca		Webnário - Youtube			25
CEPLAC	Como ter alta produtividade e rentabilidade na produção de cacau na cabruca		Webnário - Youtube			25
Cocoa Action Brasil	Como ter alta produtividade e rentabilidade na produção de cacau na cabruca		Webnário - Youtube			25
Total						2350

Um roteiro não estruturado com alguns tópicos norteadores conduziu as entrevistas para uma compreensão mais ampla da realidade local e um refinamento do mapeamento dos stakeholders envolvidos, bem como suas relações (Cooper & Schindler , 2003). As entrevistas foram gravadas e o conteúdo transcrito e analisado por meio do processo de codificação. A análise dos dados foi realizada com base no arcabouço conceitual proposto na seção de fundamentação teórica e o modelo conceitual elaborado e será apresentada nas seções a seguir. O arcabouço conceitual e a codificação dos dados estão apresentados na Tabela 2

Tabela 2: Conceitos dimensões e códigos

Conceitos	Dimensões	Códigos
Nicho	- técnica	N_tec
	- humano-social	N_hs
	- institucional	N_inst
Regime	- técnica	R_tec
	- humano-social	R_hs
	- institucional	R_inst
Paisagem	- socio economica	P_se
	- biofísica	P_bio
Ancoragem	- tecnologica	A_tec
	- de rede	A_red
	- institucional	A_ins
Sustentabilidade	- economica	S_ec
	- social	S_soc
	- ambiental	S_amb
Upgrade econômico	- produto	Up_prod
	- processo	Up_proc
	- funcional	Up_func
Upgrade ambiental		Up_amb
Upgrade social		Up_soc

Fonte: Elaborada pelos autores baseados nos referências teóricas

5. Descrição do caso

O estudo de caso abordado foi o da transição de um consórcio de produtores no Sul da Bahia voltados a produzir e vender cacau de qualidade através do sistema agro-florestal da cabruca. O Brasil é o sétimo produtor mundial de cacau, com 265 mil toneladas. A região Nordeste ocupa 69,7% da área nacional de produção de cacau, mas é a Norte quem lidera a produção nacional (53,2%). A Bahia é o único estado produtor do Nordeste, ocupando a área de 403 mil ha, com 111,4 mil toneladas. Em meados dos anos de 1990, a produção cacauceira no sul da Bahia situava-se no patamar de 298 mil toneladas. Por décadas, a área e a produção de cacau nesse Estado foram preeminentes, contudo, a partir de 1990, iniciou-se um processo de queda, tanto da produção (-62,1%), quanto da área (-24,7%) provocados por vários fatores adversos. Em função disso, a produtividade declinou, chegando a 274 kg/ha, três vezes menor que a da região Norte (892kg/ha). A crise imposta pela praga da vassoura de bruxa (P_bio) no final da década de 80 e início de 90, levou a uma enorme queda da produtividade e endividamento dos produtores (S_ec) de cacau na Bahia. A combinação de baixa produtividade aliada a preços pouco compensadores no mercado elevou enormemente o risco (T) da cacauicultura baiana, sendo que parte dos produtores passou a abandonar a produção do cacau cabruca e adotar outras práticas extensiva em suas propriedades.

Portanto, um sistema agro-florestal, com alta sustentabilidade ambiental (S_{amb}) passou a ser trocado por outros devido a baixa sustentabilidade econômica e social (S_{ec} e S_{soc}). Neste cenário surgem atores preocupados com a conservação da Mata Atlântica que passam a buscar alternativas sustentáveis, com o intuito de evitar a degradação desse ecossistema.

O aumento da demanda internacional (P_{se}) por produtos sustentáveis (S_{amb} , S_{soc} , S_{eco}), com distribuição justa de lucros na cadeia produtiva (*fairtrade*) e bio, com consumidores dispostos a pagar um preço premium por essas características (P_{bio} e P_{se}), surgiu como uma oportunidade (O).

Contudo, entrar neste mercado de produção e comercialização de cacau de qualidade é uma transição extremamente complexa. O mercado de cacau está dividido em quatro segmentos: *commodity*, certificado, cacau fino de aroma e cacau premium. Quanto maior a qualidade da amêndoa (Up_{prod}), o que é avaliado pela redução de defeitos (% de amêndoas mofadas, queimadas, danificadas por insetos, grãos não fermentados, germinados e achatados), maior o aperfeiçoamento técnico necessário para a obtenção da sua produção (Up_{proc}), destacando-se a seleção de frutos maduros, colheita cuidadosa, quebra, fermentação e secagem controladas e eliminação de frutos com defeitos. Além disso, para que um cacau seja considerado fino há a necessidade de uma avaliação de suas características organolépticas e químicas (N_{tec}) o que engloba aromas e sabores originais como frutais, florais, madeira, caramelo e nozes, além de aromas de constituições (presente nas amendoas frescas) e aroma de fermentação (Up_{func}). Porém, se o cacau for classificado como fino, ele pode triplicar o seu valor em relação ao do cacau comum (S_{ec}). Sem isso, o cacau continua sendo vendido como *bulk* especial cotado ao preço das bolsas. Ressalta-se ainda que algumas medições são subjetivas, dificultando a estimativa do produto no mercado e aumentando, assim, o risco do produtor. Neste contexto, as certificações ajudam os produtores a escaparem dos preços das commodities, uma vez que a qualidade do cacau pode ser relacionada a sua origem, rastreabilidade e certificações (A_{ins}). Ou seja, uma oportunidade, que exigia uma mudança tecnológica (N_{tec}) e um processo de transição complexa.

O grupo analisado está localizado no Sul da Bahia, e foi composto por 14 produtores de cacau cabruca e uma cooperativa formada por outros 5 produtores. A gama de atores envolvidos na concepção e evolução da iniciativa é grande. Foram agricultores, ONGs, agentes dos governos municipais, estaduais e locais, pesquisadores e consultores, entre outros.

6. Análise dos resultados

O modelo conceitual proposto serviu como ferramenta de análise do processo de transição vivenciado pelo consórcio. O sistema era composto por diversos atores e todas as interações entre eles. O material obtido em campo foi vasto e nos forneceu conteúdo adequado para a análise. O início da transição ocorreu com a influência de fatores exógenos da paisagem, tanto biofísico (P_{bio}), com a chegada da praga da vassoura no Sul da Bahia, quanto socio-econômicos (P_{se}), a mudança de hábitos de consumo e demanda por produtos sustentáveis e de alta qualidade. Com o nicho definido (N_{t1}) seu processo de transição para a sustentabilidade teve início. Os dados empíricos demonstram que tratou-se de um processo longo e tortuoso, que não foi linear, e teve o envolvimento de uma gama de atores. A transição do nicho para patamares diferentes nas dimensões de sustentabilidade, conforme observado na Figura 1, (mudança de N_1 para N_2) foi circundada pelas dimensões tecnológica, institucional e humano-social, tanto no nicho, quanto no regime. Notou-se que mudanças ocorreram em todas as dimensões.

No início de transição, na fase de desenvolvimento do nicho, observou-se que a presença de um ator com poder de persuasão e que serviu de exemplo aos demais produtores foi crucial. A dimensão humano-social do nicho foi bem ativa, tendo desenvolvido uma importante rede de apoio

para a produção do cacau premium, com a troca de conhecimentos e informações, bem como a atuação intensiva da ONG na construção de redes de profissionais e confiança para que as parcerias futuras pudessem ser estabelecidas, a fim de se obter vantagens econômicas. Houve um trabalho intenso de convencimento dos produtores sobre a importância e as vantagens da cabruca, o valor ecológico e cultural desse sistema produtivo e a possibilidade de ganhos futuros. Ao mesmo tempo, na dimensão tecnológica o nicho também avançou, através de treinamentos sobre características das amendoas e dos processos produtivos. Conforme essas duas dimensões avançavam consequentemente ocorriam transformações na dimensão institucional, uma vez que esses treinamentos passaram a mudar o olhar do produtor sobre a cabruca. Notou-se que ocorreram mudanças de valores dos produtores, que passaram a dar mais valor ao sistema agro-ecológico da cabruca, enxergando seus valores culturais e potenciais econômicos.

Ao utilizarmos o olhar sistêmico na análise, observamos que conforme as transições ocorriam no nicho, elas acabavam transbordando para o regime, nas mesmas dimensões do nicho. Isso porque para que um processo de transição complexa ocorra, também é necessário que o regime se transforme, dando o suporte para que o nicho possa se “locomover” em direção a sustentabilidade. Para que a transição na dimensão tecnológica pudesse ocorrer no nicho, buscou-se apoio de atores envolvidos nesta dimensão no regime, como agrônomos, especialistas no processo produtivo, pesquisadores, que puderam oferecer suporte e treinamento aos produtores.

Através dessas trocas tanto internas no nicho, quanto entre as dimensões nicho e regime, o processo de transição foi ocorrendo, como um “amadurecimento” do processo. Os produtores foram ampliando seus conhecimentos tanto do mercado, quanto das necessidades e dificuldades técnicas, e por meio da rede de relacionamentos formado, foram se fortalecendo e buscando as mudanças que necessitavam no regime. Isso ficou claro com a criação do Centro de Inovação do Cacau, cujo o objetivo é a realização de pesquisas para a melhoria da amendoa do cacau e as testagens das características organolépticas do cacau cabruca. Ou seja, as dimensões do regime também foram sendo modificadas, com o surgimento de novos atores necessários para que o nicho pudesse ser estabelecido, mas que funcionam como apoio também a outros nichos, estando localizados no regime.

Conforme a transição foi avançando, mudando para a fase de aceleração e incorporação, notou-se uma transição ainda mais intensa na dimensão institucional no nível do regime. Foram mudanças na legislação que regulariza o sistema agro-florestal da cabruca, mudanças políticas oferecendo maior suporte aos produtores de cacau de qualidade, mudanças em órgãos governamentais, como a CEPLAC, que passou a ter maior autonomia e passou a ser responsável pelo planejamento estratégico quinquenal do cacau. Além disso, os atores da rede se movimentaram para mostrar a necessidade de linhas de crédito específicos para a produção cabruca. As mudanças da política de apoio aos produtores de cacau foram fundamentais para que esses tivessem maiores chances de inserção no mercado. Atores do regime conseguiram auxiliá-los para a obtenção do selo *Rainforest* e a Indicação Geográfica do Sul da Bahia, o que da o reconhecimento aos produtores locais da sustentabilidade ambiental.

O avanço da transição do nicho leva também ao avanço direção humano-social do regime, com colaborações entre atores, troca de conhecimento e aprendizagens.

Conforme Elzen et.al (2012), a ancoragem se refere à ligação entre uma novidade e as estruturas e instituições existentes, ou seja, a ancoragem funciona como sustentação para que o nicho se “locomova” no sentido da sustentabilidade integral. No caso analisado, observou-se que elas aconteceram nas suas três dimensões: tecnológica, de rede e institucional. Na dimensão tecnológica, foram exemplos de ancoragem a criação do CIC, a definição na legislação do mercado do cacau de qualidade através de aspectos técnicos bem definidos, a aprovação pela Comissão de

Agricultura e Reforma Agrária, em fevereiro de 2020, de projeto que preve maior investimento em pesquisas que favoreçam a produção, melhorando aspectos de produtividade e qualidade do fruto. Ainda na na dimensão tecnológica, observou-se a ancoragem no próprio nicho, quando após a assinatura dos contratos do consórcio, ofereceu-se uma extensão rural aos consorciados, com a finalidade de se obter uma padronização da amendoa comercializada.

Todos os aspectos da ancoragem de rede foram verificados, com grande destaque a importância da colaboração, cooperação e aprendizagem através da troca de conhecimento entre os atores. Os pequenos produtores tiveram a oportunidade de entrar em um contrato de venda de cacau de qualidade com o suporte dos grandes, o que permitiria que aumentassem, aos poucos, sua produção de cacau de qualidade. A atuação da Ong responsável por organizar o grupo de produtores para facilitar o relacionamento, a atuação da Ceplac cujo o objetivo é estimular e fomentar a produção do cacau na Bahia e demais estados, focando principalmente a alta qualidade. Além disso, a Ceplac deverá incentivar a ampliação do uso do cacau não só na indústria alimentícia mas também na farmacêutica, bioquímica e cosmética. A colaboração entre os atores criou vínculos sociais que levaram ao desenvolvimento do capital social e a formalização do consórcio mediante contrato entre os produtores viabilizou a implementação de um plano de ação para a gestão de equipamentos coletivos, ações de formação e criação de uma marca representando o coletivo para a promoção do cacau de qualidade do Sul da Bahia. Ainda na ancoragem de rede, merece especial destaque o envolvimento de personalidades fortes que foram essenciais para atividades como cooperação ou troca de informações, principalmente na fase inicial.

Outra ancoragem de rede fundamental que ocorreu no nível nicho foi o compartilhamento formalizado de recursos. Os dois maiores produtores oferecem oportunidades para aumentar a eficiência na agricultura, oferecendo um mecanismo de baixo custo para recursos, como estocagem e logística, que seriam compartilhados de acordo com a produção e comercialização, o que ajudou os produtores a reduzir custos e aumentar a chance de manutenção de qualidade da amendoa.

Também foram várias as ancoragens institucionais observadas. Ocorreram mudanças na legislação que regulariza a produção cabruca, permitindo um aumento de produtividade, além de mudanças políticas de incentivo e financiamento. Merece destaque a obtenção do selo *Rainforest* e indicação geográfica do Sul da Bahia, além do reconhecimento pela Organização Internacional do Cacau (OIC) como País exportador de 100% de cacau fino e de aroma. Também é importante ancoragem a ação para incentivar o consumo de chocolate no País, com a introdução do alimento nas merendas escolares.

Notou-se que no processo de ancoragem entre o nicho e o regime, apareceram atores híbridos, engajados em ambos os níveis de regime e nicho. Os atores híbridos identificados incluíram a associação, as redes técnicas, ONGs e a Câmara de Agricultura. Os atores híbridos podem reunir representantes locais, atores da sociedade civil e agricultores (Elzen et al., 2012).

Os dados empíricos deixam claro a mudança de visão dos produtores de consórcio, que viram na cabruca a possibilidade de expandir para outras atividades assim de explorar o valor cultural e ambiental da região, estabelecendo metas para se iniciar o ecoturismo e utilização da cabruca para outros setores que valorizam produtos ecológicos, como a indústria de cosméticos.

A dimensão social também caminhou em direção a sustentabilidade, tendo em vista que processos mais técnicos necessitam de mão de obra qualificada, colocando como meta dos produtores, melhorar a remuneração dos funcionários, além de fornecer treinamento.

O intervalo de tempo decorrido desde o início da iniciativa é de aproximadamente 6 anos, o que nos permite analisar duas das três fases do processo de transição proposto por Kanger e Schot (2016): pré-desenvolvimento do nicho e exploração; aceleração e incorporação. A fase de estabilização ainda não foi atingida.

Logo, pode-se afirmar que os dados empíricos deixam claro que o processo de transição avançou em todas as dimensões de análise da MLP, sendo evidente, também, a importância dos processos de ancoragem.

Voltando a atenção agora para a sustentabilidade, fica evidente que o processo de transição ocorreu nas três dimensões. A sustentabilidade ambiental avançou com mudanças na legislação que permitiram um aumento da produtividade do sistema cabruca, e a obtenção do selo Rainforest e Indicação Geográfica do Sul da Bahia, que retornam ao produtor um prêmio pela preservação ambiental. Na dimensão econômica percebe-se que o upgrade do produto tornou-o economicamente sustentável, oferecendo maiores ganhos ao produtor em relação ao cacau comum. E, no que se refere a dimensão social, notaram-se grandes avanços com a necessidade de maior qualificação da mão de obra, além do ganho social pela mudança de valor no olhar para a cabruca, valorizando a floresta e os aspectos culturais da região.

7. Conclusão

O presente trabalho teve como objetivo analisar o processo de transição para a sustentabilidade integral em uma cadeia agro-florestal, identificando os fatores-chave responsáveis pelo processo. Com esta finalidade, este estudo propôs um modelo conceitual. O modelo baseou-se em conceitos já bem conhecidos apresentados pela MLP e aprofundados por Elzen et al. (2012). A finalidade do modelo não foi trazer uma nova teoria, mas sim, uma nova forma de se analisar o processo de transição, inserindo as dimensões de sustentabilidade.

A análise de conteúdo e a triangulação dos dados permitiram uma boa compreensão do processo, dos *drivers* e fatores-chave responsáveis pelo sucesso da transição do cacau de qualidade do consórcio do Sul da Bahia. O caso em estudo deixa claro que a sustentabilidade ambiental por si só, não garante a preservação da floresta, sendo fundamental que se atente ao tripé de sustentabilidade econômica, social e ambiental, a fim de se atingir uma transição duradoura.

É possível afirmar que o estudo de caso referido foi bem sucedido no seu processo de transição para a sustentabilidade integral. O upgrade da produção de cacau para um cacau de qualidade e a consolidação do consórcio de produtores resultaram em mudanças incrementais no nível do regime e garantiram, assim, uma posição estabelecida dentro do sistema da produção cacauceira.

A colaboração e a importância do relacionamento dos atores foram identificados como fatores-chave principalmente para a fase de iniciação e desenvolvimento. As relações interpessoais apareceram como fundamentais, em particular para o desenvolvimento de conceitos, estratégias e estabelecimento de estruturas de funcionamento. Em uma fase posterior, a formalização de regras e estruturas pode por vezes ser um substituto para as relações interpessoais, como pode ser visto com a formalização do consórcio. Na fase de aceleração e incorporação, quando os atores do nicho e do regime realizam uma maior quantidade de ancoragem de transição, a colaboração também se destacou como fator-chave. No geral, pode-se dizer que a colaboração se mostrou mais relevante no nicho, nas fases iniciais, e entre nicho e regime, na fase de aceleração.

A ancoragem também pode ser identificada como fator-chave para a dinâmica de transição. Ao ligar a inovação ao regime, ela cria mecanismos de “suporte” que possibilitam a continuidade da “jornada”. As três formas de ancoragem foram identificadas no processo de transição analisado, tanto no nicho, como no regime. O caso deixou claro que a ancoragem não é um processo linear, sendo que as sequências de ancoragem ocorreram em conexão com diferentes novidades e interagiram, surgindo novas ancoragens. O estudo também identificou a presença de atores híbridos que parecem desempenhar um papel crucial nos processos de ancoragem.

O upgrade para a produção do cacau de qualidade contribuiu, de maneira geral, para a cadeia do cacau na Bahia, isso porque mudanças no nicho resultaram em mudanças no regime. A iniciativa fortaleceu a cadeia de valor da produção cabruca, apoiando diferentes formas de colaboração entre agricultores e parceiros de negócios (incluindo mecanismos de transferência de conhecimento) que alteram a estrutura das cadeias de valor agregado regionais em direção a uma maior integração.

As instituições normativas e oportunidades de financiamento, também foram identificadas como fatores-chave para transições. Na MLP, a transição bem-sucedida de inovação de nicho ocorre quando o cenário sociotécnico abre uma janela de oportunidade ao pressionar o regime. No caso analisado a transição foi moldada como uma abordagem de baixo para cima, em que a política com relação a tais medidas foram implementadas de forma eficiente. Este processo orientado por políticas possibilita/ força o regime a reconhecer o nicho, e foi reforçado por processos ascendentes dirigidos principalmente, pela ONG que atuou na consolidação do consórcio. Essa ONG foi promotora ativa de requisitos de política e facilitadora de inter-relações entre nicho e atores do regime. Outra lição importante relaciona-se ao papel dos produtores na colaboração e processos de rede e seu efeito potencial no caminho para a transição. Observou-se que os agricultores, com o apoio da ONG e outras instituições criadas, se tornaram os líderes da iniciativa e podiam influenciar as decisões públicas e a formulação de políticas.

O estudo contribui com a teoria ao identificar em seu modelo conceitual as três dimensões da sustentabilidade com o intuito de se obter uma transição duradoura através de uma sustentabilidade integral. Além disso, o modelo conceitual apresentado introduz a ideia do deslocamento dos nichos para diferentes combinações de sustentabilidade econômica, social e ambiental. O modelo traz uma visão sistêmica a MLP ao observar a transição ocorrendo dentro do regime representado por suas dimensões, permitindo que o nicho também seja deslocado de acordo com as mudanças em cada dimensão da MLP. O modelo oferece, assim, uma visão da dinâmica do processo de transição para a sustentabilidade integral em um sistema agro-florestal.

O estudo também tem implicações práticas. O modelo conceitual proposto pode funcionar como uma ferramenta para a análise da transição de um nicho. Ao esboçar separadamente cada uma das dimensões do regime e da sustentabilidade, possibilita uma simulação do impacto de diferentes políticas governamentais, e o quanto isso “deslocaria”o nicho em cada dimensão. Ao inserir no modelo os nichos em momentos distintos da transição, é possível analisar quais medidas são necessárias para que se atinja a posição desejada, uma vez que o modelo facilita essa visualização. Também poderia ser empregado como ferramenta de análise para identificar diferentes posicionamentos em relação a sustentabilidade de diferentes nichos de um mesmo regime, pensando em prioridades e políticas de apoio para o deslocamento de um ou mais nichos em direção a uma sustentabilidade integral. Além disso, as mudanças causadas no regime pela interação com um nicho podem ser observadas impactando outros nichos que se analisem conjuntamente. Assim, este modelo tem potencial para avançar e servir de ferramenta para pesquisas e simulações para transições de sustentabilidade, além de poder oferecer apoio para a formulação de políticas públicas que busquem influenciar transições de sustentabilidade em cadeias agrícolas.

Outra contribuição para a formulação de políticas públicas de sustentabilidade baseou-se nos achados empíricos que evidenciaram a obtenção do conhecimento, a colaboração entre os atores e a troca de informações e suporte como fatores-chave para se iniciar o processo de transição do nicho. Diante disso, abre-se um caminho para que agentes públicos, ou em parceria com a iniciativa privada, atuem a fim de disseminar o conhecimento sobre práticas agrícolas sustentáveis.

Os resultados também evidenciaram a necessidade de voltar atenção aos papel dos atores individuais neste processo de transição, uma vez que os fatores-chave identificados para que o processo de transição ocorresse são aspectos voltados ao indivíduo, a atores específicos. Além disso a presença de atores híbridos também apareceu como muito relevante no processo de ancoragem, podendo indicar o rumo para novas pesquisas.

Referencias bibliográficas

- Avelino, F., & Kunze, I. (2009, June). Exploring the transition potential of the ecovillage movement. In *KSI European Conference on Sustainability Transitions* (pp. 4-5).
- Avelino, F., Grin, J., Pel, B., & Jhagroe, S. (2016). The politics of sustainability transitions. *Journal of Environmental Policy & Planning*, 18(5), 557-567.
- Ayres, J. M.; Fonseca, G. A. B.; Rylands, A. B.; Queiroz, H. L.; Pinto, L. P.; Masterson, D.; Cavalcanti, R. B. Os corredores ecológicos das florestas tropicais do Brasil. Belém: Sociedade Civil Mamirauá, 2005. 256 p.
- Bergman, N., Haxeltine, A., Whitmarsh, L., Köhler, J., Schilperoord, M., & Rotmans, J. (2008). Modelling socio-technical transition patterns and pathways. *Journal of Artificial Societies and Social Simulation: an inter-disciplinary journal for the exploration and understanding of social processes by means of computer simulation*, 11(3), 1-32.
- Bush, R. E., Bale, C. S., Powell, M., Gouldson, A., Taylor, P. G., & Gale, W. F. (2017). The role of intermediaries in low carbon transitions—Empowering innovations to unlock district heating in the UK. *Journal of cleaner production*, 148, 137-147.
- Cooper, D. R., & Schindler, P. S. (2003). Métodos de Pesquisa em Administração (7th ed.). Porto Alegre: Bookman.
- de Haan, J. H., & Rotmans, J. (2011). Patterns in transitions: understanding complex chains of change. *Technological forecasting and social change*, 78(1), 90-102.
- Denzin, N. K. (2017). *The research act: A theoretical introduction to sociological methods*. Transaction publishers
- Duineveld, M., Beunen, R., Van Assche, K., During, R., & van Ark, R. (2009). The relationship between description and prescription in transition research. *sustainable agriculture and food chains in peri-urban areas*, 309.
- Durua, M., Faresa, M., & Theronda, O. (2014). A conceptual framework for thinking now (and organising tomorrow) the agroecological transition at the level of the territory. *Cahiers Agricultures*, 23(2), 84-95.
- El Bilali, H. (2019). The multi-level perspective in research on sustainability transitions in agriculture and food systems: A systematic review. *Agriculture (Switzerland)*, 9(4). <https://doi.org/10.3390/agriculture9040074>
- Elzen, B., Geels, F. W., & Green, K. (Eds.). (2004). *System innovation and the transition to sustainability: theory, evidence and policy*. Edward Elgar Publishing.
- Elzen, B., Van Mierlo, B., & Leeuwis, C. (2012). Anchoring of innovations: Assessing Dutch efforts to harvest energy from glasshouses. *Environmental innovation and societal transitions*, 5, 1-18.
- Elzen, B., de Haas, W., Wigboldus, S., Bos, B., & Dijkshoorn-Dekker, M. (2020). *Transition pathways-contours of an analytical framework* (No. 839). Stichting Wageningen Research, Wageningen Plant Research, Business Unit Field Crops.
- Farla, J. C. M., Markard, J., Raven, R., & Coenen, L. E. (2012). Sustainability transitions in the making: A closer look at actors, strategies and resources. *Technological forecasting and social change*, 79(6), 991-998.

- Feyereisen, M., Stassart, P. M., & Mélard, F. (2017). Fair trade milk initiative in Belgium: bricolage as an empowering strategy for change. *Sociologia Ruralis*, 57(3), 297-315.
- Fuenfschilling, L., & Truffer, B. (2014). The structuration of socio-technical regimes—Conceptual foundations from institutional theory. *Research policy*, 43(4), 772-791.
- Geels, F. W. (2006). Co-evolutionary and multi-level dynamics in transitions: the transformation of aviation systems and the shift from propeller to turbojet (1930–1970). *Technovation*, 26(9), 999-1016.
- Geels, F. W. (2006b). The hygienic transition from cesspools to sewer systems (1840–1930): the dynamics of regime transformation. *Research policy*, 35(7), 1069-1082.
- Geels, F. W. (2010). Ontologies, socio-technical transitions (to sustainability), and the multi-level perspective. *Research Policy*, 39(4), 495–510.
<https://doi.org/10.1016/j.respol.2010.01.022>
- Geels, F. W. (2002). Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: a multi-level perspective and a case-study. *Research policy*, 31(8-9), 1257-1274.
- Geels, F. W. (2011). The multi-level perspective on sustainability transitions: Responses to seven criticisms. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 1(1), 24–40.
- Geels, F.W., 2005a. Co-evolution of technology and society: the transition in water supply and personal hygiene in the Netherlands (1850–1930) – a case study in multi-level perspective. *Technology in Society* 27 (3), 363–397.
- Geels, F.W., 2005b. The dynamics of transitions in socio-technical systems: a multi-level analysis of the transition pathway from horse-drawn carriages to automobiles (1860–1930). *Technology Analysis and Strategic Management* 17 (4), 445–476.
- Hargreaves, T., Hielscher, S., Seyfang, G., & Smith, A. (2013). Grassroots innovations in community energy: The role of intermediaries in niche development. *Global environmental change*, 23(5), 868-880.
- Hauser, M., & Lindtner, M. (2017). Organic agriculture in post-war Uganda: emergence of pioneer-led niches between 1986 and 1993. *Renewable Agriculture and Food Systems*, 32(2), 169-178.
- Hodson, M., & Marvin, S. (2010). Can cities shape socio-technical transitions and how would we know if they were?. *Research policy*, 39(4), 477-485.
- Hodson, M., Marvin, S., & Bulkeley, H. (2013). The intermediary organisation of low carbon cities: a comparative analysis of transitions in Greater London and Greater Manchester. *Urban Studies*, 50(7), 1403-1422.
- Hoogma, R., Kemp, R., Schot, J., & Truffer, B. (2002). *Experimenting for sustainable transport*. Taylor & Francis.
- Immink, V.M.; Reinders, M.J.; Van Tulder, R.J.M.; Van Trijp, J.C.M. The livestock sector and its stakeholders in the search to meet the animal welfare requirements of society. *J. Chain Netw. Sci.* 2013, 13, 151–160.
- Irigaray, C. T. J. H. Compensação de reserva legal: limites à sua implementação. *Revista Amazônia Legal de Estudos Sócio-Jurídico-Ambientais*, 1(1), 55-68, 2007.
- Isgren, E., & Ness, B. (2017). Agroecology to promote just sustainability transitions: Analysis of a civil society network in the Rwenzori Region, Western Uganda. *Sustainability*, 9(8), 1357.
- Järnberg, L.; Enfors Kautsky, E.; Dagerskog, L.; Olsson, P. Green niche actors navigating an opaque opportunity context: Prospects for a sustainable transformation of Ethiopian agriculture. *Land Use Policy* 2018, 71, 409–421.

- Karanikolas, P., Vlahos, G., & Sutherland, L.-A. (2014). Utilizing the multi-level perspective in empirical field research: methodological considerations. In C. Sissen & C. Parfitt (Eds.), *Sutherland, L. A., Darnhofer, I., Wilson, G., & Zagata, L. (Eds.). (2014). Transition pathways towards sustainability in agriculture: case studies from Europe. CABI.* (pp. 51–66). CABI.
- Kivimaa, P. (2014). Government-affiliated intermediary organisations as actors in system-level transitions. *Research policy*, 43(8), 1370-1380.
- Kivimaa, P., & Martiskainen, M. (2018). Dynamics of policy change and intermediation: the arduous transition towards low-energy homes in the United Kingdom. *Energy research & social science*, 44, 83-99.
- Kivimaa, P., Hyysalo, S., Boon, W., Klerkx, L., Martiskainen, M., & Schot, J. (2019). Passing the baton: How intermediaries advance sustainability transitions in different phases. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 31(July 2018), 110–125. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2019.01.001>
- Klerkx, L., & Aarts, N. (2013). The interaction of multiple champions in orchestrating innovation networks: Conflicts and complementarities. *Technovation*, 33(6-7), 193-210.
- Konefal, J. (2015). *Governing Sustainability Transitions: Multi-Stakeholder Initiatives and Regime Change in United States Agriculture*. 7, 612–633. <https://doi.org/10.3390/su7010612>
- Loorbach, D. (2007). Transition management. *New mode of governance for sustainable development. Utrecht: International Books*
- Nepstad, D., McGrath, D., Stickler, C., Alencar, A., Azevedo, A., Swette, B., ... & Hess, L. (2014). Slowing Amazon deforestation through public policy and interventions in beef and soy supply chains. *science*, 344(6188), 1118-1123.
- Lutz, J.; Schachinger, J. Do local food networks foster socio-ecological transitions towards food sovereignty? Learning from real place experiences. *Sustainability* 2013, 5, 4778–4796.
- Peneva, M., Draganova, M., Gonzalez, C., Diaz, M., & Mishev, P. (2014). High nature value farming: environmental practices for rural sustainability. In C. Sissen & C. Parfitt (Eds.), *Sutherland, L. A., Darnhofer, I., Wilson, G., & Zagata, L. (Eds.). (2014). Transition pathways towards sustainability in agriculture: case studies from Europe. CABI.* (pp. 97–112). CABI.
- Piao, R. S., Saes, M. S. M., Silva, V. L., & Bronzatto, F. B. (2021). Shaping the sustainable supply chain of organic milk in Brazil. *Journal of Cleaner Production*, 297, 126688.
- Piasentin, F. B., & Góis, S. L. (2016). Conservação de remanescentes florestais no Brasil: considerações sobre os principais instrumentos de gestão ambiental. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 36.
- Pinto-correia, T., Gonzalez, C., Sutherland, L., & Peneva, M. (2014). Lifestyle farming: countryside consumption and transition towards new farming models. In C. Sissen & C. Parfitt (Eds.), *Sutherland, L. A., Darnhofer, I., Wilson, G., & Zagata, L. (Eds.). (2014). Transition pathways towards sustainability in agriculture: case studies from Europe. CABI.* (pp. 67–82). CABI.
- Rip, A., Kemp, R., 1998. Technological change. In: Rayner, S., Malone, E.L. (Eds.), *Human Choice and Climate Change – Resources and Technology*. Battelle Press, Columbus, pp. 327–399.
- Ritchie, J. and Lewis, J. (2008) *Qualitative Research Practice*. Sage, London, UK.
- Rotmans, J. (2005). Societal innovation: between dream and reality lies complexity.

- Rotmans, J., & Loorbach, D. (2009). Complexity and transition management. *Journal of industrial ecology*, 13(2), 184-196.
- Rotmans, J., Kemp, R., & Van Asselt, M. (2001). More evolution than revolution: transition management in public policy. *foresight*.
- Sambuichi, R. H. R., & Haridasan, M. (2007). Recovery of species richness and conservation of native Atlantic forest trees in the cacao plantations of southern Bahia in Brazil. *Biodiversity and Conservation*, 16(13), 3681-3701.
- Schiller, S., Gonzalez, C., & Flanigan, S. (2014). More than just a factor in transition processes? The role of collaboration in agriculture. In C. Sissen & C. Parfitt (Eds.), *Sutherland, L. A., Darnhofer, I., Wilson, G., & Zagata, L. (Eds.). (2014). Transition pathways towards sustainability in agriculture: case studies from Europe. CABI. (p. 96). Cabi.*
- Seyfang, G., Hielscher, S., Hargreaves, T., Martiskainen, M., & Smith, A. (2014). A grassroots sustainable energy niche? Reflections on community energy in the UK. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 13, 21-44.
- Smith, A., Stirling, A., Berkhout, F., 2005. The governance of sustainable socio- technical transitions. *Research Policy* 34 (10), 1491–1510.
- Smith, A., Voß, J. P., & Grin, J. (2010). Innovation studies and sustainability transitions: The allure of the multi-level perspective and its challenges. *Research Policy*, 39(4), 435–448. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2010.01.023>
- Sutherland, L.-A., Darnhofer, I., Wilson, G. A., & Zagata, L. (2014). *Transition Pathways towards Sustainability in Agriculture. Case Studies from Europe* (C. Sissen & C. Parfitt (eds.)). CABI.
- Vasileiadou, E., & Safarzyńska, K. (2010). Transitions: Taking complexity seriously. *Futures*, 42(10), 1176-1186.
- Vila Seoane, M., & Marín, A. (2017). Transiciones hacia una agricultura sostenible: el nicho de la agricultura orgánica en una cooperativa Argentina. *Mundo agrario*, 18.
- Voß, J. P., Smith, A., & Grin, J. (2009). Designing long-term policy: rethinking transition management. *Policy sciences*, 42(4), 275-302.
- Wentink, C. R., Raemaekers, S., & Bush, S. R. (2017). Co-governance and upgrading in the South African small-scale fisheries value chain. *Maritime studies*, 16(1), 1-18.