

TRANSIÇÕES SOCIOTÉCNICAS, SUSTENTABILIDADE E ENERGIA NO BRASIL: O PAPEL DOS STAKEHOLDERS

GABRIELA ALMEIDA MARCON NORA
UNIVERSIDADE DO VALE DO ITAJAÍ

Consórcio Doutoral

**TRANSIÇÕES SOCIOTÉCNICAS, SUSTENTABILIDADE E ENERGIA NO BRASIL: O
PAPEL DOS STAKEHOLDERS**

GABRIELA ALMEIDA MARCON NORA

gabriela@almeidamarcon.com
(48) 984276677

Universidade do Vale do Itajaí
Programa de Pós-Graduação em Administração
Curso de Doutorado em Administração

Orientadora: Profa. Dra. Anete Alberton

1. Introdução

Neste breve capítulo introdutório, buscar-se-á contextualizar o tema e problema de pesquisa, delimitando o escopo do estudo, o objetivo geral, objetivos específicos e justificativas.

1.1 Contextualização do Tema e Problema de Pesquisa

Anos se passaram desde a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável e o Acordo de Paris, mas a cooperação para o desenvolvimento continua correndo o risco de apoiar trajetórias insustentáveis (OECD, 2019). As sociedades vêm enfrentando desafios socioambientais persistentes. Os objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS) traçados na mencionada Agenda 2030 elucidam as dimensões destes desafios e seu caráter global. O termo “sustentabilidade” vem crescendo em importância dentro das empresas, pois os impactos ambientais cada vez mais preocupam diversos atores, inclusive governo e investidores, em função dos riscos de posturas incorretas e benefícios advindos de práticas sustentáveis (LUGOBONI et al., 2015).

Para ilustrar a magnitude destes desafios socioambientais, cumpre dizer que até 2050 estima-se que a população da Terra deverá aumentar para mais de 9 bilhões e a economia mundial está projetada para quase quadruplicar, com um incremento na demanda por energia e recursos naturais (OECD, 2012). Crescimento econômico e consumo de energia estão intrinsecamente relacionados e tendem a aumentar nos países emergentes, com destaque para China e Brasil (OCDE, 2015; SAINI; SIGHANIA, 2019).

A questão ambiental, neste contexto, é constantemente atrelada à transição energética para uma economia de baixo carbono ou redução de emissões, com viés transformacional (OECD, 2015; FOXON, 2011; GEELS, 2018). Ao redor do globo predomina uma matriz energética fortemente dependente da queima de combustíveis fósseis, formatação esta que faz com que o setor de geração de energia seja uma das principais fontes de emissões de gases de efeito estufa.

Do ponto de vista do bem-estar humano, o desenvolvimento sustentável atrelado à energia limpa pode ter impacto na segurança alimentar e na produção mundial de alimentos (SUBRAMANIAM; MASRON; AZMAN, 2020). No tocante a implicações nas relações sociais, fontes de energia renovável representam oportunidades para promoção de sociedades mais descentralizadas, sustentáveis e justas (LENHART et al., 2020).

Pequenos ajustes para a manutenção dos negócios como costumeiramente realizados podem não ser o suficiente para a confrontação desta realidade. É necessária uma transformação econômica, social e tecnológica sem precedentes para limitar o aquecimento global e evitar perigosas mudanças climáticas (OECD, 2015). Estratégias adaptativas incrementais podem resultar em *trade-off* entre os objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS), como, por exemplo, compatibilizar a universalização da saúde e bem-estar, dentro do escopo do ODS 3 e a redução do consumo de energia na esfera do ODS 7 (ROY et al., 2018).

Assim, transições para novos regimes sociotécnicos são necessárias para dar conta desta complexidade (GEELS, 2004; GEELS, 2011; GEELS et al., 2017). E os processos de transição necessariamente envolvem relações entre múltiplos atores e o estabelecimento de políticas para implementação (GEELS; SCHOT, 2007). Agentes intermediários, os quais conectam grupos distintos de atores envolvidos nos processos de transição e suas habilidades, recursos e expectativas estão se tornando proeminentes na pesquisa sobre transições de baixo carbono (SOVACOOOL et al., 2020).

Os caminhos das transições no setor de energia são construídos a partir de processos negociados entre diferentes atores com suas próprias perspectivas de como estas devem acontecer (LIEU et al., 2020).

Neste contexto, diante da pluralidade de alternativas e a viabilidade de cada uma associada às políticas de enfrentamento, é preciso considerar que diferentes trajetórias vêm com diferentes

stakeholders e, além disto, estes podem pressionar em direção a um ou outro caminho de transição (STIRLING, 2014; TURNHEIM; NYKVIST, 2019). Arelado a isto, a dinâmica das transições envolve a legitimação do processo (HEIBERG; TRUFFER; BINZ, 2020).

Diante do exposto, surge a presente pergunta de pesquisa: Como o papel relacional dos *stakeholders* impacta os caminhos de transição no setor de energia brasileiro?

A fim de responder à questão posta, é necessário considerar os processos de transição a partir de uma perspectiva multinível, a qual pressupõe a interação de diversos atores no contexto das restrições e oportunidades que se verificam nas estruturas existentes (GEELS, 2004; GEELS; KEMP, 2007), aspecto que será melhor explorado no referencial teórico.

1.2 Objetivos

A seguir, são apresentados os objetivos deste estudo, geral e específicos, contextualizados com o modelo de tese em artigos.

1.2.1 Objetivo Geral

Consoante extrai-se da contextualização, o objetivo geral deste estudo é analisar as transições no setor de energia e o papel relacional dos *stakeholders* nos caminhos de transição nesse setor. Para atendê-lo, propõe-se a tese composta por quatro artigos, os quais desenvolvem os objetivos específicos deste projeto.

1.2.2 Objetivos Específicos

Como objetivos específicos da pesquisa, tem-se os seguintes:

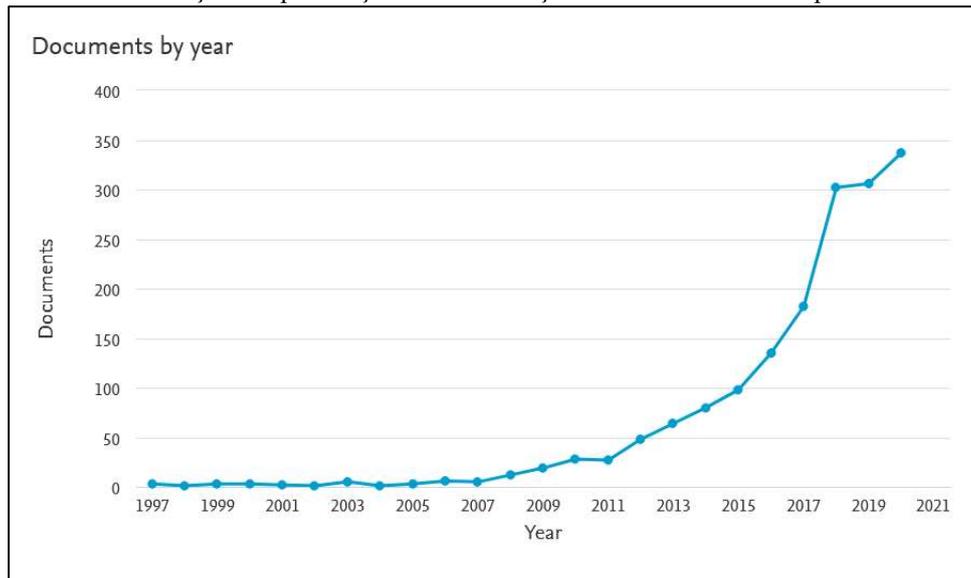
- a) Identificar a relação entre *Stakeholders* e processos de transição;
- b) Distinguir os estudos da transição e relacioná-los ao setor de energia;
- c) Mapear o processo de transição pela literatura e documentos;
- d) Estabelecer o papel relacional dos *stakeholders* na escolha dos caminhos de transição no setor de energia brasileiro.

1.3 Justificativa

Esta pesquisa justifica-se em termos de sua importância, originalidade e viabilidade (CASTRO, 1977). A importância do estudo verifica-se pela relevância das contribuições teóricas e empíricas que dele emanam.

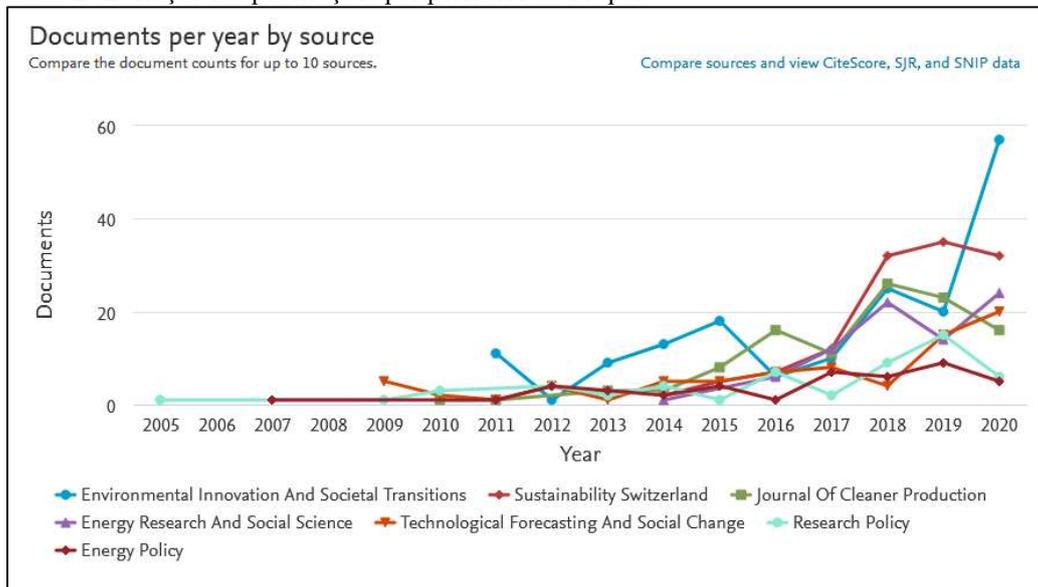
Ainda na década de 90, pesquisas como as de Kemp, Schot e Hoogma (1998), Rip e Kempt (1998) e Kemp (1994) já discutiam a necessidade de utilizar dos avanços tecnológicos em favor da promoção da sustentabilidade. Geels (2002; 2004) aprofunda a discussão da temática ao abordar os diferentes níveis e múltiplos atores relacionados ao processo de transição.

O número de publicações nesta temática, desde então, vem crescendo consideravelmente, conforme demonstra o gráfico 1, extraído da base Scopus, com a expressão geral ("*sustainability transitions*" OR "*socio-technical transitions*" OR "*sociotechnical transitions*") – utilizada em função da disponibilidade de dados na área (MONGEON; PAUL-HUS, 2015):

Gráfico 1 - Evolução das publicações sobre transições sociotécnicas na Scopus

Fonte: Scopus (2020).

Percebe-se que há uma necessidade premente de transformação nos sistemas existentes, incluindo mudanças substanciais na produção e no consumo, que se convencionou chamar de transições sociotécnicas para a sustentabilidade. E neste *locus* situam-se as transições energéticas. O gráfico 2, também extraído da Scopus, demonstra os periódicos que mais publicaram sobre a temática nos últimos anos, evidenciando este interesse crescente pelas transições relacionadas à sustentabilidade:

Gráfico 2- Evolução das publicações por periódico na Scopus

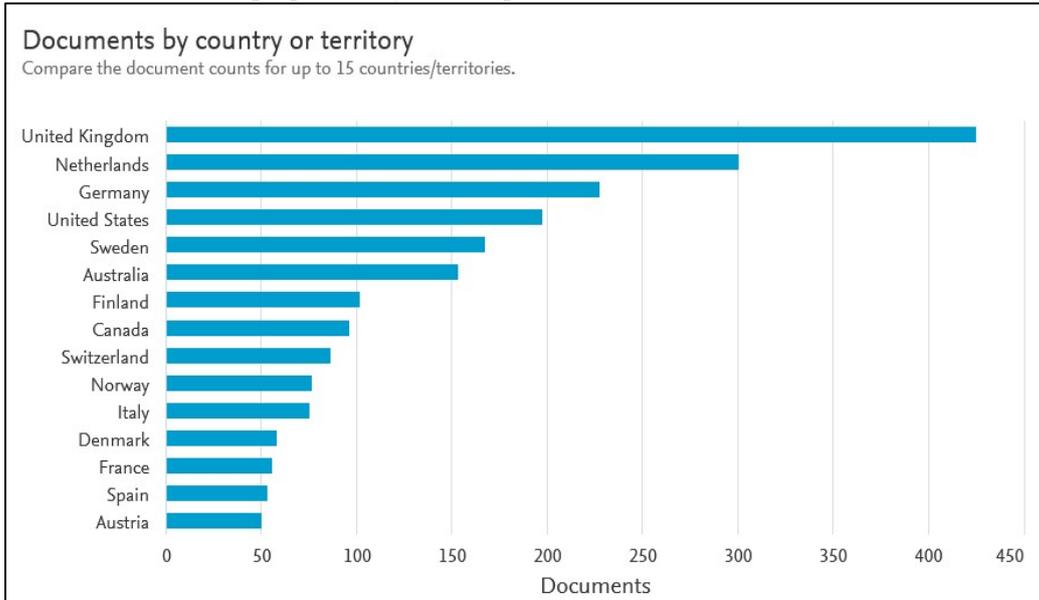
Fonte: Scopus (2020).

Os processos de transição energética e formulação de políticas para sua implementação, entretanto, são frequentemente explorados por intermédio de uma perspectiva tecnocrática, de modo que a dimensão social, apesar da manifesta interdisciplinaridade do tema, tem sua ênfase limitada

(LUCHSINGER, 2009; LIEU et al., 2020), o que se pretende abarcar e aprofundar a partir da abordagem da Teoria dos Stakeholders.

Além disso, em consulta à base Scopus, verifica-se que há carência de publicações na América Latina, voltadas ao contexto local. Os principais estudos sobre transições sociotécnicas concentram-se no Reino Unido, Países Baixos, Alemanha, Estados Unidos e Suécia, conforme demonstra o gráfico 3.

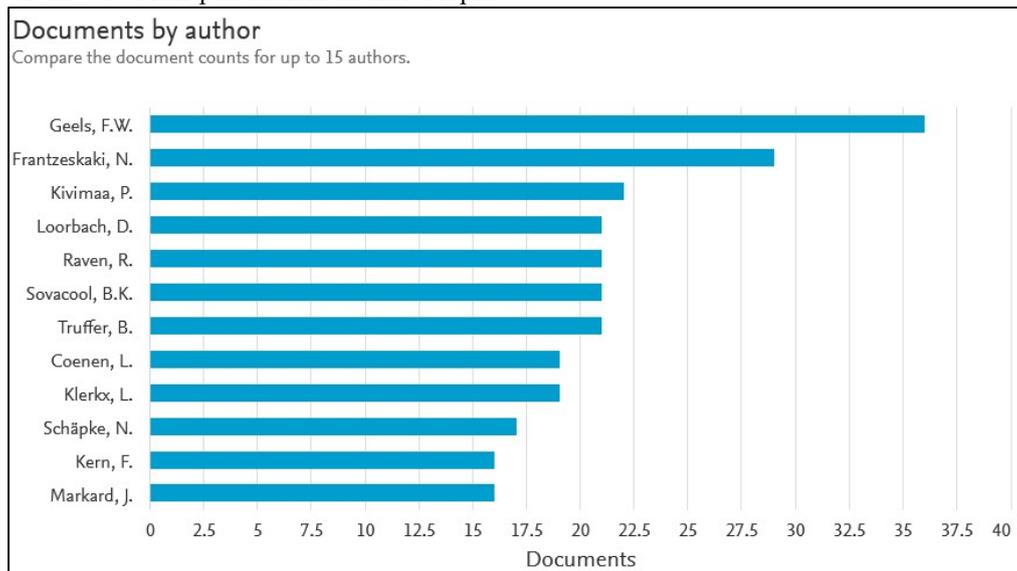
Gráfico 3 - Publicações por país de origem na Scopus



Fonte: Scopus (2020).

Os principais autores, apontados no gráfico 4, não estão atrelados ao contexto latino-americano:

Gráfico 4 - Principais autores na base Scopus



Fonte: Scopus (2020).

No tocante à relevância empírica, cumpre consignar que o acesso à energia, requisito básico ao exercício de direitos de cidadania e ao desenvolvimento, está longe de ser verdadeiramente universal. Estima-se que aproximadamente dois bilhões de pessoas no mundo não possuem acesso regular à energia elétrica (REIS; SANTOS, 2014). Nesta conjuntura, adquirem especial relevância os estudos destinados a promover o desenvolvimento socioeconômico de modo mais sustentável.

É importante inserir o Brasil no cenário internacional das pesquisas, considerando que os processos de transição no setor de energia, em prol da descarbonização e busca de fontes renováveis, fomentam ODS contidos na Agenda 2030, e refletem, sobretudo, nas regiões brasileiras menos favorecidas economicamente, com abundância de energia eólica, biomassa, biogás, solar e hídrica (ABRAMOVAY; MAGALHÃES, 2007; GARCIA, 2007).

No que tange à viabilidade da pesquisa, cumpre dizer que é aderente à linha de pesquisa desta doutoranda no PPGA/UNIVALI e se faz possível em razão da disponibilidade de acesso aos dados necessários, disponibilidade de bases de dados pela instituição de ensino, recursos do pesquisador e prazo adequado para conclusão do estudo.

2. Referencial Teórico

Este tópico tem por finalidade discutir as perspectivas elementares para a construção do projeto da tese.

Buscou-se estruturar o texto partindo dos elementos gerais para o enfoque específico do estudo, caracterizando os estudos da transição, as transições para sustentabilidade enquanto transições sociotécnicas e a perspectiva multinível (MLP) como estrutura ou framework para compreensão das transições sociotécnicas para a sustentabilidade.

Ainda, a revisão apresenta a Teoria dos Stakeholders, que serve de suporte à pesquisa e alcance do objetivo geral explicitado, permitindo abordar o engajamento dos públicos de relacionamento na escolha dos caminhos de transição.

2.1 Estudos da Transição

O conceito de “transição” foi cunhado pela primeira vez por Alex de Tocqueville no século XIX, a fim de descrever as mudanças nas relações senhor-escravo e o período da história em que a classe dominante perde força para se manter no poder. Desde então, o termo foi utilizado por diversos campos da ciência, e, na década de 90, introduzido na pesquisa sociotécnica (LACHMAN, 2013).

Transições sociotécnicas, inovações de sistema e tecnologias sustentáveis têm recebido atenção crescente nas ciências sociais, especialmente nos últimos vinte anos (GEELS, 2004; MARKARD; TRUFFER, 2008; GRIN; ROTMANS; SCHOT, 2010; MARKARD; TRUFFER, 2012; GEELS et al., 2016).

É possível afirmar que a primeira geração dos estudos da transição estava focada nas inovações emergentes e na resistência das estruturas estabelecidas às mudanças no regime sociotécnico. A segunda vem com ênfase na aceleração das mudanças sociotécnicas, e a próxima, focada nos grandes desafios enfrentados na atualidade (KEMP, 1994; RIP; KEMPT, 1998; GEELS, 2002; SMITH; VOB; GRIN, 2010; GEELS, 2018). No coração dos estudos da transição está a inovação. Há necessidade desenvolvimento de novas indústrias, transformações fundamentais nos setores existentes e políticas voltadas ao longo prazo (BINZ; TRUFFER; COENEN, 2016).

Não se pode confundir a transição apenas com a substituição de tecnologias. Quando se trata de transição, não há apenas uma linha de pensamento a ser seguida. Há múltiplas dimensões, como geográfica ou espacial, estruturas globais, justiça e poder, conflitos de agência (COENEN; BENNEWORTH; TRUFFER, 2012; TRUFFER; COENEN, 2012; BINZ; COENEN; TRUFFER,

2014). Alguns *frameworks* podem ser explorados, como, por exemplo a Perspectiva Multinível ou MPL (GEELS, 2004) e Sistemas Globais de Inovação (BINZ; TRUFFER, 2017).

Graham e Thrift (2007), ao tratar dos serviços de manutenção e reparo como fonte vital de variação, improvisação e inovação, enfatizam a importância da subjetividade, engenhosidade e trabalho humanos envolvidos nestes processos.

Geels e Schot (2007) trazem a teoria da estruturação de Giddens (1984) em busca de explicitar o papel dos atores na estrutura de regras que reproduzem por meio de suas ações. Os atores são seguidores passivos de regras e, ao mesmo tempo, criadores ativos delas. As regras estruturais são restritivas, informadoras da legitimidade dos atos, e simultaneamente criam um ambiente de confiança e previsibilidade que permite o desenvolvimento das ações.

A seguir, apresentam-se as perspectivas dos estudos da transição de interesse para o desenvolvimento deste projeto de tese.

2.1.1 Transições Sociotécnicas

Uma transição é uma mudança de um sistema sociotécnico para outro, ou seja, uma inovação de sistema. No centro dos processos de transição está a tecnologia. Rip e Kemp (1998) introduziram o conceito de cenário sociotécnico em uma ampla revisão acerca das teorias da mudança tecnológica então existentes. A tecnologia, de um modo reducionista, é ferramenta do processo de transição. Uma nova tecnologia é frequentemente vista como algo vindo de fora (RIP; KEMPT, 1998).

Novas tecnologias surgem e coexistem com as antigas antes de substituí-las. Trata-se, como mencionado, de um processo. As inovações do sistema são processos evolutivos, que envolvem mudanças tecnológicas e em outros elementos (GEELS, 2005).

A medida em que as questões enfrentadas se tornaram mais complexas, houve a necessidade de ampliar a perspectiva exclusivamente tecnológica para uma visão sociotécnica e há um interesse crescente em transições e inovação de sistemas em busca da promoção de eficiência ambiental (GEELS, 2005; GEELS; KEMPT, 2007).

A teoria da transição sociotécnica surgiu como uma estrutura conceitual em busca do exame e compreensão das mudanças em direção à sustentabilidade (GEELS, 2004; MARKARD et al., 2012; LACHMAN, 2013; FORBORD; HANSEN, 2020).

Nesta senda, as funções sociais são cumpridas por sistemas sociotécnicos, que consistem em um conjunto de elementos alinhados, por exemplo, artefatos, conhecimento, mercados, regulação, infraestrutura, redes de manutenção e redes de suprimentos (GEELS, 2005).

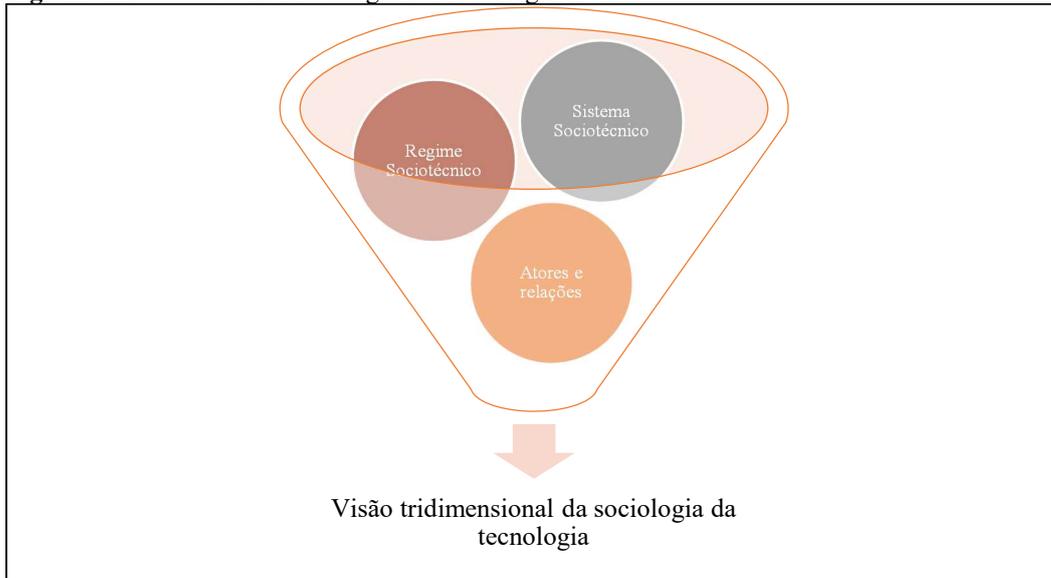
O regime sociotécnico, por sua vez, denota estruturas intangíveis e subjacentes, por exemplo, crenças de engenharia, heurísticas, regras práticas, rotinas, maneiras padronizadas de fazer as coisas, paradigmas de políticas, visões, significado cultural, promessas e ações sociais (FORBORD; HANSEN, 2020).

Nas palavras de Geels (2007, p. 399/400): “O regime sociotécnico é uma versão estendida do regime tecnológico de Nelson e Winter (1982), que se referia a rotinas cognitivas compartilhadas na comunidade de engenharia e explicava o desenvolvimento padronizado ao longo de trajetórias tecnológicas”.

Os regimes sociotécnicos denotam o núcleo paradigmático de um setor, resultante da co-evolução de instituições e tecnologias ao longo do tempo (FUENFSCHILLING; TRUFFER, 2014). São compostos, portanto, de conjuntos estáveis de artefatos técnicos, organizados em estruturas de mercado e regulamentação em evolução conjunta (BERKHOUT, 2002).

A sociologia da tecnologia foi responsável por ampliar essa visão dos regimes tecnológicos, acomodando uma comunidade mais ampla de grupos sociais e seu alinhamento de atividades (BIJKER, 1995; GEELS, 2007). Os conceitos ficam mais claros quando se examina as três dimensões da sociologia da tecnologia que estão ilustradas na figura abaixo:

Figura 1 - Dimensões da Sociologia da Tecnologia



Fonte: Adaptado de Geels (2004).

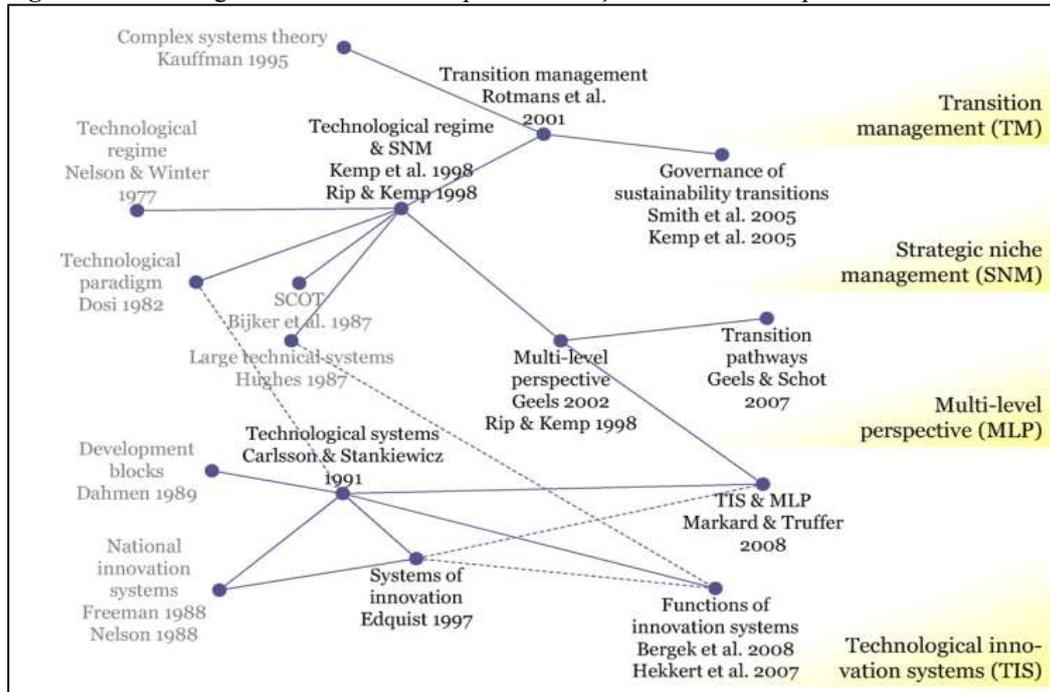
Para que uma transição ocorra, é necessário que ocorram mudanças em nível do regime (GEELS et al., 2016). Muitas das novas tecnologias que prometem melhor desempenho ambiental ainda não foram plenamente implementadas, razão pela qual o foco das análises acadêmicas em torno da sustentabilidade tem se deslocado dos artefatos para os sistemas sociotécnicos (JACOBSSON; JOHNSON, 2000; ELZEN; GEELS; GREEN, 2004; GEELS, 2005).

2.1.2 Transições Sociotécnicas para Sustentabilidade

Trata-se, neste tópico, de transições sociotécnicas especificamente relacionadas à sustentabilidade. Podem ser vistas como uma resposta aos desafios ambientais que se impõe à sociedade. Como características, destaca-se a orientação ao longo prazo, o aspecto multidimensional, e o caráter transformacional dos processos por intermédio dos quais se estabelecem as mudanças nos sistemas sociotécnicos em direção a modos de produção e consumo mais sustentáveis (MARKARD; RAVEN; TRUFFER, 2012).

A figura 2 demonstra a genealogia dos estudos de transição para a sustentabilidade, destacando quatro categorias de estudos, quais sejam: gestão da transição (TM), gestão de nichos estratégicos (SNM), perspectiva multinível (MLP) e sistemas de inovação tecnológica (TIS), veja-se:

Figura 2 - Genealogia dos estudos no campo das transições sociotécnicas para a sustentabilidade



Fonte: Markard, Raven e Truffer (2012).

As transições para a sustentabilidade são processos que envolvem múltiplos atores, exigindo esforços colaborativos entre setores para alterar e estabelecer novas formas de fazer, pensar e organizar orientadas à sustentabilidade (FRANTZESKAKI; LOORBACH; MEADOWCROFT, 2012; FRANTZESKAKI; ROK, 2018).

2.1.3 Perspectiva Multinível

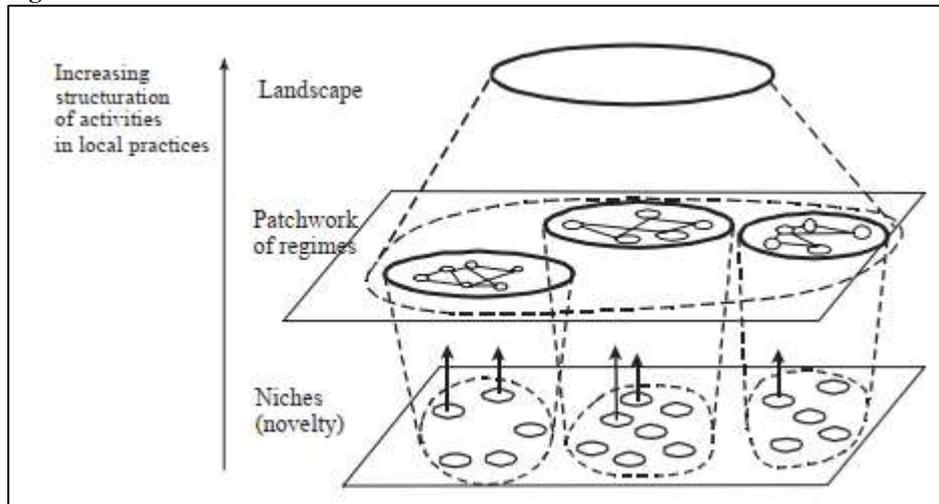
Os processos de transição não podem ser inteiramente previstos e admite-se que sejam apenas parcialmente planejados (GEELS; SCHOT, 2007; FORBORD; HANSEN, 2020). Uma estrutura para compreender os múltiplos mecanismos causais que caracterizam as transições sistêmicas é a Perspectiva Multinível (GEELS; SCHOT, 2007; GEELS et al., 2017).

A perspectiva multinível (*multilevel perspective* ou MLP) em particular ganhou muita atenção na literatura de transição e para explicar os processos de transição, destacam-se três níveis: inovação de nicho, inovação de regime e cenário exógeno (micro, meso e macro). A MLP argumenta, em síntese, que a transição ocorre pelas interações entre os processos nos três níveis indicados (GEELS; SCHOT, 2007; SCHOOT; GEELS, 2008). Encontra suas bases, sobretudo, em três teorias, quais sejam: *Evolution Economics*, neo-institucionalismo e Sociologia da Tecnologia ou STS (GEELS, 2004).

Geels (2004) propõe que a mudança não fosse vista apenas do ponto de vista de quem a produz, mas também dos usuários, pois visa a satisfazer demandas sociais. O sistema, de acordo com o autor, não funciona de maneira autônoma, mas a partir do intercâmbio entre os atores, o meio e os artefatos. O exame da relação multinível, conforme mencionado, pressupõe a interação recíproca dos três níveis: inovação de nicho, inovação de regime e cenário exógeno. O nível micro é aquele onde se desenvolvem as novidades, as inovações de nicho. O nível do regime sociotécnico é o meso, o qual abriga as configurações existentes ou sistemas sociotécnicos. Os sistemas sociotécnicos são ativamente criados e mantidos por vários grupos sociais. No nível do regime é que ocorrem as trajetórias e o desenvolvimento tecnológico. O nível macro, por sua vez, é o cenário exógeno, o

ambiente. O cenário no qual convivem as estruturas e os atores (GEELS, 2002; GEELS, 2004; GEELS, 2005). A figura 3 ilustra os três níveis mencionados:

Figura 3 - Os três níveis na MLP



Fonte: Geels (2005).

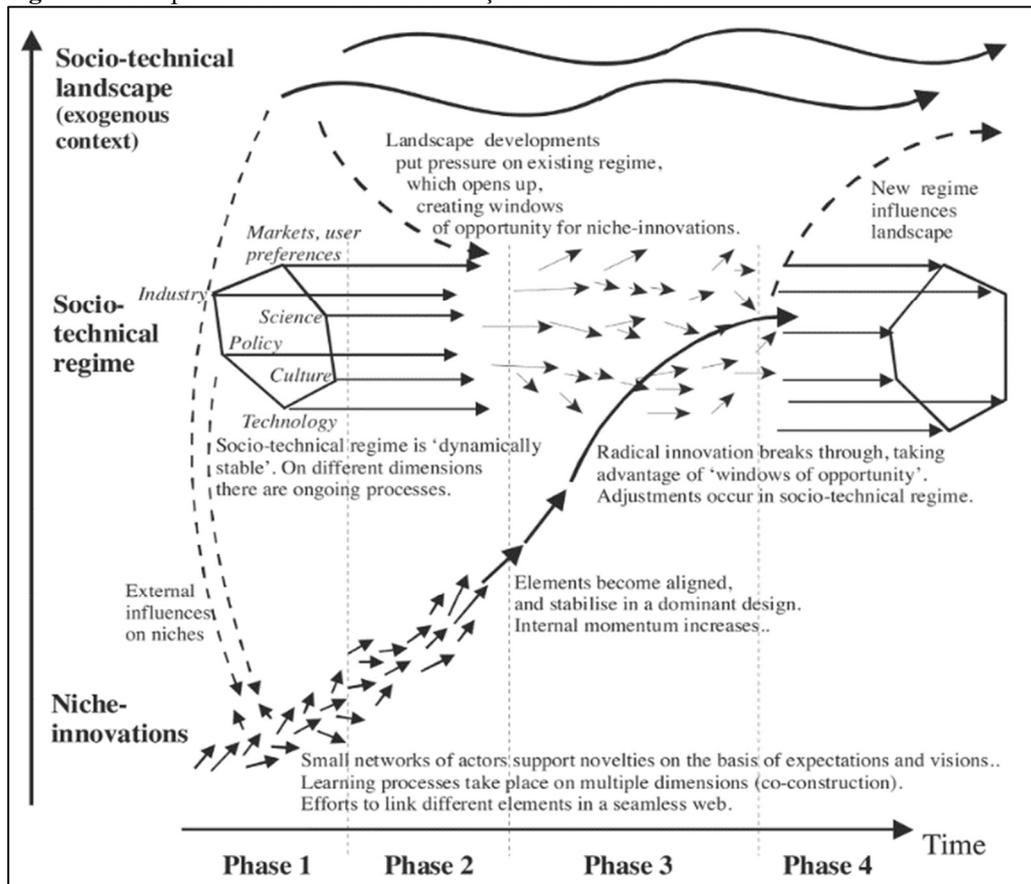
Fuenfschilling e Truffer (2014) trabalham a perspectiva multinível à luz da Teoria Institucional, considerando o campo organizacional como ambiente de processos institucionais e compartilhamento de sistemas de significado comum. Nesta conjuntura, as estruturas sociais que orientam ações no campo de interação organizacional podem ser reguladoras (leis formais e padrões), normativas (regras de conduta, valores morais) ou cognitivo-culturais (crenças, entendimentos, interpretação).

Os autores utilizam a lógica institucional para caracterizar o conteúdo de vários elementos estruturais presentes em um sistema sociotécnico, rastreando conflitos e contradições entre esses. A ocorrência efetiva da transição pressupõe um processo de institucionalização da mudança (MARKARD; RAVEN; TRUFFER, 2012; FUENFSCHILLING; TRUFFER, 2014).

A descarbonização requer uma transformação dos sistemas sociotécnicos, compreendidos como a interconexão de tecnologias, infraestruturas, organizações, mercados, regulamentos e práticas do usuário que, juntos, ostentam funções sociais. Tais sistemas foram desenvolvidos ao longo de muitas décadas, e o alinhamento e a coevolução de seus elementos os tornam resistentes a mudanças (GEELS et al., 2017).

O desdobramento atual das transições de baixo carbono sugere que a mudança do sistema também pode ocorrer por meio de interações entre várias inovações. Não se trata apenas de inovações radicais e rupturas completas com a estrutura anterior, mas também da hibridização entre inovações de nicho e regimes, além das inovações incrementais (GEELS, 2018). A figura 4 ilustra esta perspectiva:

Figura 4 - Perspectiva Multinível em Transições Sociotécnicas



Fonte: Geels (2018).

A aceleração das transições sociotécnicas na terceira fase evidenciada na figura 4 envolve três processos que se reforçam mutuamente: momento oportuno para inovações de nicho, enfraquecimento dos sistemas existentes (representado por pequenas setas divergentes na fase 1 da figura 4) e crescentes pressões exógenas, vindas do ambiente. As transições sociotécnicas que disto resultam são muito mais abrangentes que a substituição tecnológica. Englobam adoção de novas tecnologias, incluem o investimento em novas infraestruturas, o estabelecimento de novos mercados, o desenvolvimento de novas preferências sociais e o ajustamento das práticas dos usuários das estruturas e artefatos. (GEELS et al., 2017; GEELS, 2018).

2.2 Teoria dos Stakeholders

As transições em direção a um futuro de baixo carbono não são apenas técnicas e econômicas, mas também profundamente sociais (LIEU et al., 2020). O campo das transições sociotécnicas, sobretudo, em prol da sustentabilidade, é um espaço de envolvimento das diversas partes interessadas. Considerando que processos de caráter transformacional envolvem em maior ou menor grau todos os membros de uma sociedade, é necessária interação e engajamento na identificação de problemas e propositura de soluções (COENEN; HUITEMA; WOLTJER, 2009; FRANTZESKAKI; ROK, 2018; LIEU et al., 2020). A importância deste engajamento público, da aceitação social e consequente viabilidade política é frequentemente esquecida em estratégias governamentais tecnocráticas e cenários baseados em modelos concentrados em dimensões tecnoeconômicas para identificar caminhos de menor custo (GEELS, 2018). Neste sentido, a abordagem da Teoria dos Stakeholders, pode ser apropriada para integrar as pesquisas na área.

Um empreendimento, em qualquer setor, compõe-se de conjunto de fatores, tais como capital e trabalho, necessários à geração de valor e exerce sua atuação dentro de um ecossistema, no qual interage com diversos agentes (SOUSA; ALMEIDA, 2006). Os stakeholders são indivíduos ou coletividades que potencialmente afetam ou são afetados pelos objetivos organizacionais ou institucionais (FREEMAN, 2010). Sua interferência nas ações e objetivos organizacionais pode ser exercida quer pelo controle dos recursos necessários, quer por movimentos ou políticas impactantes (BARNETT; HENRIQUES; HUSTED, 2020).

A gestão estratégica embasada na Teoria dos Stakeholders considera ao mesmo tempo os interesses dos diversos públicos de relacionamento (FREEMAN, 1984; DONALDSON; PRESTON, 1995; FROOMAN, 1999; BERMAN et al., 1999; CHOI; WANG, 2009; PARMAR et al., 2010; BARNETT; HENRIQUES; HUSTED, 2020).

Para Gitman (1997), o objetivo não é melhorar a posição de cada stakeholder, mas preservá-la. O papel exercido pelos stakeholders, individualmente ou no coletivo, tem por finalidade agregar valor ao empreendimento e à sociedade (SOUZA; ALMEIDA, 2006).

Autores como Freeman, Harrison e Wicks (2007) questionam a possibilidade de criação de valor simultaneamente para stakeholders diversos, considerando que seus interesses podem ser conflitantes. O trabalho do gestor, no entanto, é enxergar o modo como todos esses interesses podem ser conciliados e conduzidos para uma mesma direção, sejam acionistas ou não acionistas da empresa (FREEMAN, 1999; BRYSON; FREEMAN; ROERING, 1985; BLAIR; STOUT, 1999; SACHS; MAURER, 2009).

Consoante apontam Donald e Preston (1995), os interesses dos stakeholders possuem valor intrínseco, isto é, cada grupo de interesse merece consideração para o seu próprio bem e não apenas por sua capacidade de promover outros interesses. É importante identificar como a influência destes agentes acontece.

3. Estrutura da Tese e Procedimentos Metodológicos

A tese estrutura-se em seis seções e adota a estrutura de artigos integrados, os quais, como mencionado em tópico precedente, atendem aos objetivos específicos da proposta. A primeira seção introdutória apresenta o tema e problema de pesquisa, as proposições do estudo e contribuições esperadas.

A abordagem que se pretende trabalhar, em geral, é qualitativa, exploratória e transversal. O paradigma da pesquisa é interpretativista e, enquanto tal, visa ao entendimento dos significados fundamentais associados à forma como os seres humanos relacionam-se com o mundo ao seu redor (SAUNDERS; LEWIS; THORNHILL, 2003).

Acerca da abordagem escolhida, a pesquisa qualitativa mostra-se adequada às situações em que se busca analisar fenômenos humanos, contextualizando-os em seu ambiente. O significado que os atores conferem à sua realidade é construído socialmente. Uma vez que ao estudar um problema social ou humano tem-se variáveis subjetivas, o próprio problema de pesquisa não é hermético (CRESWELL, 2010). No tocante à lógica da pesquisa no todo, é indutiva. Um processo por meio do qual, a partir de constatações particulares, conclui-se algo mais abrangente do que as premissas iniciais (SILVA; MENEZES, 2005).

A seção dois consiste no Artigo I da tese, que busca – por intermédio de uma revisão integrativa da literatura, utilizando as bases SCOPUS, Science Direct, ISI e AOM – atender ao primeiro dos objetivos específicos traçados, qual seja a identificação da relação entre Stakeholders e processos de transição, com foco no setor que ambienta a pesquisa.

O Artigo II compõe a seção três da tese, consistente em uma revisão sistemática da literatura científica, baseada na recomendação PRISMA - *Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyse* – (ZHENG; KOUWENBERG, 2019) e nas etapas e critérios de inclusão e exclusão

de Santos e D'Antone (2014), visando à síntese qualitativa acerca das diferentes abordagens encontradas nos estudos da transição, situando suas aplicações e relação com o setor de energia, de modo a estruturar os marcos teóricos da pesquisa.

Na seção quatro da tese, busca-se com o Artigo III atender ao terceiro objetivo específico estipulado, qual seja, mapear o processo de transição pela literatura e documentos. Por intermédio de pesquisa bibliográfica e documental, com abordagem qualitativa, exploratória e descritiva, propõe-se mapear os principais aspectos incidentes nos processos de transição envolvendo o setor de energia.

O Artigo IV compõe a quinta seção da tese. Pretende realizar um de campo de caráter qualitativo e transversal, com estratégia investigativa do estudo de caso e entrevistas semiestruturadas com técnicos do setor de energia brasileiro para estabelecer, a partir de suas visões, mediante análise de conteúdo, o papel relacional dos stakeholders na escolha dos caminhos de transição energética, com potencial de evidenciar, porventura, tecnologias em ascensão ou declínio, dificuldades e interações sistêmicas.

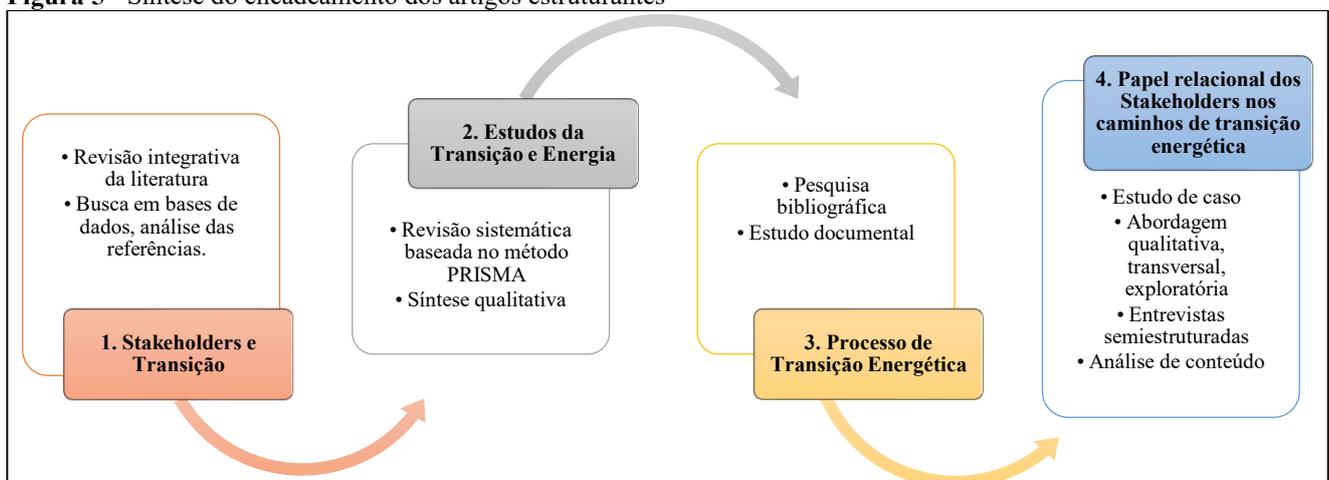
Sobre o estudo de caso, compreende-se como uma investigação empírica de um fenômeno complexo dentro de um contexto real (YIN, 2015). No tocante às entrevistas a serem conduzidas no Artigo IV, cumpre dizer que são ocasiões narrativas e as transcrições envolvem, inevitavelmente, a interpretação (RIESSMAN, 2008).

Os primeiros entrevistados são os informantes-chave e os demais surgem a partir de cadeias de referência (ATKINSON; FLINT, 2001). Como em outros estudos qualitativos (PATTON, 2002), o tamanho da mostra é determinado pela saturação dos dados, isto é, o ponto em que não há informação adicional gerada após um certo número de entrevistas realizadas (LIAMPUTTONG; EZZY, 2009). Propõem-se basear os resultados na combinação da análise documental e das entrevistas (KAUTTO; MELANEN, 2004).

Quanto à natureza do objetivo geral, a ser alcançado, sobretudo, com a entrega do Artigo IV, o estudo que se pretende conduzir apresenta forte caráter qualitativo e contextual, com o propósito de ampliar a discussão sobre a temática abordada, por isso se reconhece o caráter exploratório. Theodorson e Theodorson (1970) definem a pesquisa exploratória como sendo um estudo preliminar cujo principal objetivo é familiarizar-se com um fenômeno que deve ser investigado, de modo que o grande estudo a seguir possa ser projetado com maior compreensão e precisão.

A figura 5, a seguir, ilustra a estrutura do encadeamento dos artigos componentes da tese, consoante acima descrita:

Figura 5 - Síntese do encadeamento dos artigos estruturantes



Fonte: Autoria Própria (2020).

A última seção, de número seis, integra e sintetiza os principais resultados dos quatro artigos acima descritos, os quais compõem a tese, relacionando-os com os estudos anteriores revisados na literatura. A partir disto, aponta as principais conclusões, lista as limitações encontradas durante a realização dos estudos, sugere implicações gerenciais, diretrizes e recomendações para pesquisas futuras.

Referências

ABRAMOVAY, Ricardo; MAGALHÃES, Reginaldo. O acesso dos agricultores familiares aos mercados de biodiesel: parcerias entre grandes empresas e movimentos sociais. **Project Proposal to Regoverning Markets Component**, v. 2, 2007.

ATKINSON, Rowland; FLINT, John. Accessing hidden and hard-to-reach populations: Snowball research strategies. **Social Research Update**, v. 33, n. 1, p. 1-4, 2001.

BARNETT, Michael L.; HENRIQUES, Irene; HUSTED, Bryan W.. The Rise and Stall of Stakeholder Influence: How the Digital Age Limits Social Control. **Academy of Management Perspectives**, [s.l.], v. 34, n. 1, p. 48-64, fev. 2020. Academy of Management.
<http://dx.doi.org/10.5465/amp.2017.0080>.

BERKHOUT, Frans. Technological regimes, path dependency and the environment. **Global Environmental Change**, [s.l.], v. 12, n. 1, p. 1-4, abr. 2002. Elsevier BV.
[http://dx.doi.org/10.1016/s0959-3780\(01\)00025-5](http://dx.doi.org/10.1016/s0959-3780(01)00025-5).

BERKHOUT, F. Technological regimes, environmental performance and innovation systems: tracing the links. In: WEBER, M.; HEMMELSKAMP, J. (Eds). **Towards Environmental Innovation Systems**. Berlin: Springer, p. 57-80, 2010.

BIJKER, Wiebe E. **Of bicycles, bakelites, and bulbs: Toward a theory of sociotechnical change**. Cambridge, MA: The MIT Press, 1995.

BINZ, Christian; TRUFFER, Bernhard; COENEN, Lars. Why space matters in technological innovation systems—Mapping global knowledge dynamics of membrane bioreactor technology. **Research Policy**, v. 43, n. 1, p. 138-155, 2014.

BINZ, Christian; TRUFFER, Bernhard; COENEN, Lars. Path creation as a process of resource alignment and anchoring: Industry formation for on-site water recycling in Beijing. **Economic Geography**, v. 92, n. 2, p. 172-200, 2016.

BINZ, Christian; TRUFFER, Bernhard. Global Innovation Systems—A conceptual framework for innovation dynamics in transnational contexts. **Research Policy**, v. 46, n. 7, p. 1284-1298, 2017.

BLAIR, Margaret M.; STOUT, Lynn A. A team production theory of corporate law. **Virginia Law Review**, p. 247-328, 1999.

CASTRO, C. M. **A prática da pesquisa**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil.1977.

CHOI, Jaepil; WANG, Heli. Stakeholder relations and the persistence of corporate financial performance. **Strategic Management Journal**, v. 30, n. 8, p. 895-907, 2009.

- COENEN, Frans; HUITEMA, Dave; WOLTJER, Johan. **Participatory Decision-Making for Sustainable Consumption**. Public Participation and Better Environmental Decisions, [S.L.], p. 89-110, 2009. Springer Netherlands. http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4020-9325-8_6.
- COENEN, Lars; BENNEWORTH, Paul; TRUFFER, Bernhard. Toward a spatial perspective on sustainability transitions. **Research Policy**, v. 41, n. 6, p. 968-979, 2012.
- CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. p. 177-205.
- DONALDSON, Thomas; PRESTON, Lee E. The stakeholder theory of the corporation: Concepts, evidence, and implications. **Academy of Management Review**, v. 20, n. 1, p. 65-91, 1995.
- ELZEN, Boelie; GEELS, Frank W.; GREEN, Kenneth (Ed.). **System innovation and the transition to sustainability: theory, evidence and policy**. Edward Elgar Publishing, 2004.
- FORBORD, Magnar; HANSEN, Lillian. Enacting sustainable transitions: a case of biogas production and public transport in trøndelag, norway. **Journal of Cleaner Production**, [s.l.], v. 254, p. 120156, maio 2020. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120156>.
- FOXON, Timothy J. A coevolutionary framework for analyzing a transition to a sustainable low carbon economy. **Ecological Economics**, v. 70, n. 12, p. 2258-2267, 2011.
- FRANTZESKAKI, Niki; LOORBACH, Derk; MEADOWCROFT, James. Governing societal transitions to sustainability. **International Journal of Sustainable Development**, v. 15, n. 1-2, p. 19-36, 2012.
- FRANTZESKAKI, Niki; ROK, Ania. Co-producing urban sustainability transitions knowledge with community, policy and science. **Environmental Innovation and Societal Transitions**, [s.l.], v. 29, p. 47-51, dez. 2018. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.eist.2018.08.001>.
- FREEMAN, R. Edward. **Strategic Management: A stakeholder approach**. Cambridge university press, 2010.
- FREEMAN, R. Edward; HARRISON, Jeffrey S.; WICKS, Andrew C. **Managing for stakeholders: Reputation, survival and success**. Yale University Press, 2007.
- FROOMAN, Jeff. Stakeholder influence strategies. **Academy of Management Review**, v. 24, n. 2, p. 191-205, 1999.
- FUENFSCHILLING, Lea; TRUFFER, Bernhard. The structuration of socio-technical regimes—Conceptual foundations from institutional theory. **Research Policy**, [s.l.], v. 43, n. 4, p. 772-791, maio 2014. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2013.10.010>.
- GARCIA, Junior Ruiz. **O Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel Brasileiro e a Agricultura Familiar na Região Nordeste**. 2007. 218 f. Dissertação (Mestrado) - Mestrado em Desenvolvimento Econômico, Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2007.
- GEELS, F. W. Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: a multi-level perspective and a case study. **Research Policy**, v. 31, p. 1257-1274, 2002.

GEELS, Frank W. From sectoral systems of innovation to socio-technical systems. **Research Policy**, [s.l.], v. 33, n. 6-7, p. 897-920, set. 2004. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2004.01.015>.

GEELS, Frank. W. Processes and patterns in transitions and system innovations: refining the co-evolutionary multi-level perspective. **Technological Forecasting and Social Change**, [s.l.], v. 72, n. 6, p. 681-696, jul. 2005. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2004.08.014>.

GEELS, Frank W.; KEMP, René. Dynamics in socio-technical systems: typology of change processes and contrasting case studies. **Technology in Society**, [s.l.], v. 29, n. 4, p. 441-455, nov. 2007. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.techsoc.2007.08.009>.

GEELS, Frank W.; SCHOT, Johan. Typology of sociotechnical transition pathways. **Research Policy**, [s.l.], v. 36, n. 3, p. 399-417, abr. 2007. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2007.01.003>.

GEELS, Frank W. The multi-level perspective on sustainability transitions: Responses to seven criticisms. **Environmental Innovation and Societal Transitions**, [s.l.], v. 1, n. 1, p. 24-40, jun. 2011. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.eist.2011.02.002>.

GEELS, Frank W.; KERN, Florian; FUCHS, Gerhard; HINDERER, Nele; KUNGL, Gregor; MYLAN, Josephine; NEUKIRCH, Mario; WASSERMANN, Sandra. The enactment of socio-technical transition pathways: a reformulated typology and a comparative multi-level analysis of the german and uk low-carbon electricity transitions (1990-2014). **Research Policy**, [s.l.], v. 45, n. 4, p. 896-913, maio 2016. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2016.01.015>.

GEELS, Frank W. SOVACOOOL, Benjamin K., SCHWANEN, Tim, SORRELL, Steve. Sociotechnical transitions for deep decarbonization. **Science**, v. 357, n. 6357, p. 1242-1244, 2017. Doi: 10.1126/science.aao3760

GEELS, Frank W. Disruption and low-carbon system transformation: Progress and new challenges in socio-technical transitions research and the Multi-Level Perspective. **Energy Research & Social Science**, v. 37, p. 224-231, 2018.

GIDDENS, Anthony. **The constitution of society**: Outline of the theory of structuration. Berkeley: Univ of California Press, 1984.

GITMAN, Lawrence J. **Princípios de Administração Financeira**. São Paulo: Harbra, 1997.

GRAHAM, Stephen; THRIFT, Nigel. Out of order: Understanding repair and maintenance. **Theory, Culture & Society**, [s.l.], v. 24, n. 3, p. 1-25, 2007, SAGE Publications. <https://doi.org/10.1177/0263276407075954>

GRIN, John; ROTMANS, Jan; SCHOT, Johan. **Transitions to sustainable development: new directions in the study of long-term transformative change**. Routledge, 2010.

HEIBERG, J., BINZ, C., TRUFFER, B. **The Geography of Technology Legitimation**: How multi-scalar legitimation processes matter for path creation in emerging industries (No. 2034). Utrecht University, Department of Human Geography and Spatial Planning, Group Economic Geography. 2020.

JACOBSSON, Staffan; JOHNSON, Anna. The diffusion of renewable energy technology: an analytical framework and key issues for research. **Energy Policy**, [s.l.], v. 28, n. 9, p. 625-640, jul. 2000. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0301-4215\(00\)00041-0](http://dx.doi.org/10.1016/s0301-4215(00)00041-0).

KAUTTO, Petrus; MELANEN, Matti. How does industry respond to waste policy instruments—Finnish experiences. *Journal of Cleaner Production*, [s.l.], v. 12, n. 1, p.1-11, fev. 2004. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0959-6526\(02\)00023-9](http://dx.doi.org/10.1016/s0959-6526(02)00023-9).

KEMP, R. Technology and the transition to environmental sustainability: the problem of technological regime shifts. *Futures*, v. 26 (10), p. 1023-1046, 1994.

KEMP, René; SCHOT, Johan; HOOGMA, Remco. Regime shifts to sustainability through processes of niche formation: the approach of strategic niche management. *Technology Analysis & Strategic Management*, [s.l.], v. 10, n. 2, p. 175-198, jan. 1998. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/09537329808524310>.

LACHMAN, Daniël A. A survey and review of approaches to study transitions. *Energy Policy*, [s.l.], v. 58, p. 269-276, jul. 2013. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2013.03.013>.

LIAMPUTTONG, P.; EZZY, D. *Qualitative research methods*. Oxford University Press: South Melbourne; 2009.

LIEU, Jenny; SORMAN, Alevgul H.; JOHNSON, Oliver W.; VIRLA, Luis D.; RESURRECCIÓN, Bernadette P.. Three sides to every story: gender perspectives in energy transition pathways in canada, kenya and spain. *Energy Research & Social Science*, [S.L.], v. 68, p. 101550-13, out. 2020. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.erss.2020.101550>.

LUCHSINGER, Gretchen. *Climate Justice for a Changing Planet: A Primer for Policy Makers and NGOs*. 2009.

LUGOBONI, Leonardo Fabris; PAULINO, Adriana de Toledo; ZITTEI, Marcus Vinícius Moreira; PEREIRA, Raquel da Silva. Importância da sustentabilidade para as empresas do setor de energia elétrica: utilização de relatório de sustentabilidade com base no GRI. *Revista Metropolitana de Sustentabilidade* (ISSN 2318-3233), v. 5, n. 3, p. 04-25, 2015.

MARKARD, Jochen; TRUFFER, Bernhard. Technological innovation systems and the multi-level perspective: towards an integrated framework. *Research Policy*, [S.L.], v. 37, n. 4, p. 596-615, maio 2008. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2008.01.004>.

MARKARD, Jochen; RAVEN, Rob; TRUFFER, Bernhard. Sustainability transitions: An emerging field of research and its prospects. *Research Policy*, v. 41, n. 6, p. 955-967, 2012.

MONGEON, Philippe; PAUL-HUS, Adèle. The journal coverage of Web of Science and Scopus: a comparative analysis: a comparative analysis. *Scientometrics*, [s.l.], v. 106, n. 1, p. 213-228, 19 out. 2015. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s11192-015-1765-5>.

OECD. *OECD Environmental Outlook to 2050: the consequences of inaction*. OECD Publishing, Paris, v. 1, n. 1, p. 1-8, 15 mar. 2012. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264122246-en>. Disponível em: <https://www.oecd.org/env/indicators-modelling-outlooks/49846090.pdf>. Acesso em: 20 maio 2020.

OECD. *Aligning Policies for a Low-carbon Economy*. OECD Publishing, Paris, v. 1, n. 1, p. 1-242, 3 jul. 2015. OECD. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264233294-en>. Disponível em: <https://www.oecd.org/environment/Aligning-Policies-for-a-Low-carbon-Economy.pdf>. Acesso em: 20 mai 2020.

- OECD. **G20/OECD Principles of Corporate Governance**. OECD Publishing, Paris, 2016. <https://doi.org/10.1787/9789264259195-pt>. Disponível em: <<http://www.oecd.org/corporate/principles-corporate-governance/>>. Acesso em: 02 jun. 2020.
- OECD. **Aligning Development Co-operation and Climate Action: The Only Way Forward, The Development Dimension**. OECD Publishing, Paris. 2019. <https://doi.org/10.1787/5099ad91-en>.
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Agenda 2030**. A/RES/70/1. 21 de outubro de 2015. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>>. Acesos em: 20 maio 2020.
- PARMAR, Bidhan L. et al. Stakeholder theory: The state of the art. **The Academy of Management Annals**, v. 4, n. 1, p. 403-445, 2010.
- PATTON, M. Q. **Qualitative research and evaluation methods**. CA, USA: Sage Publications. 2002.
- REIS, Lineu Belico dos. SANTOS, Eldis Camargo. **Energia Elétrica e Sustentabilidade: Aspectos tecnológicos, socioambientais e legais**. 2ª ed. Barueri (SP): Manole, 2014.
- RIP, Arie; KEMP, René. Technological change. **Human Choice and Climate Change**, v. 2, n. 2, p. 327-399, 1998.
- RIESSMAN, Catherine Kohler. **Narrative Methods for the Human Sciences**. CA, USA: Sage Publications, 2008. 244 p.
- ROY, Joyashree et al. **Sustainable development, poverty eradication and reducing inequalities**. 2018. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/02/SR15_Chapter5_Low_Res.pdf>. Acesso em: 02 jun 2020.
- SACHS, Sybille; MAURER, Marc. Toward Dynamic Corporate Stakeholder Responsibility. **Journal of Business Ethics**, [s.l.], v. 85, n. 3, p. 535-544, abr. 2009. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s10551-009-0213-y>.
- SAINI, Neha; SIGHANIA, Monica. Environmental impact of economic growth, emission and FDI: systematic review of reviews. **Qualitative Research in Financial Markets**, [S.L.], v. 11, n. 1, p. 81-134, 4 fev. 2019. Emerald. <http://dx.doi.org/10.1108/qrfm-09-2017-0087>.
- SANTOS, Juliana Bonomi; D'ANTONE, Simona. Reinventing the wheel? A critical view of demand-chain management. **Industrial Marketing Management**, [s.l.], v. 43, n. 6, p.1012-1025, set. 2014. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.indmarman.2014.05.014>.
- SAUNDERS, M.; LEWIS, P.; THORNHILL, A. **Deciding on the research approach and choosing a research strategy**. In: SAUNDERS, M.; LEWIS, P.; THORNHILL, A. *Research Methods for Business Students*. 3. ed. London: Prentice Hall Financial, 2003.
- SCHOT, J.; GEELS, F. W. Strategic niche management and sustainable innovation journeys: theory, findings, research agenda and policy. **Technology Analysis & Strategic Management**, v. 20 (5), p. 537-554, 2008.
- SHOVE, Elizabeth; WALKER, Gordon. CAUTION! Transitions ahead: politics, practice, and sustainable transition management. **Environment and Planning A**, v. 39, n. 4, p. 763-770, 2007.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muzkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2005.

SMITH, Adrian; STIRLING, Andy; BERKHOUT, Frans. The governance of sustainable socio-technical transitions. **Research Policy**, [s.l.], v. 34, n. 10, p. 1491-1510, dez. 2005. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2005.07.005>.

SMITH, Adrian; VOß, Jan-Peter; GRIN, John. Innovation studies and sustainability transitions: the allure of the multi-level perspective and its challenges. **Research Policy**, [S.L.], v. 39, n. 4, p. 435-448, maio 2010. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2010.01.023>.

SOULE, Sarah A. Social Movements and Markets, Industries, and Firms. **Organization Studies**, [s.l.], v. 33, n. 12, p. 1715-1733, dez. 2012. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/0170840612464610>.

SOUSA, Almir Ferreira de. ALMEIDA, Ricardo José de. **O valor da empresa e a influência dos stakeholders**. São Paulo: Saraiva, 2006. 142p.

SOVACOOOL, Benjamin K.; TURNHEIM, Bruno; MARTISKAINEN, Mari; BROWN, Donal; KIVIMAA, Paula. Guides or gatekeepers? Incumbent-oriented transition intermediaries in a low-carbon era. **Energy Research & Social Science**, [s.l.], v. 66, p. 101490, ago. 2020. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.erss.2020.101490>.

STIRLING, Andy. Transforming power: Social science and the politics of energy choices. **Energy Research & Social Science**, v. 1, p. 83-95, 2014.

SUBRAMANIAM, Yogeewari; MASRON, Tajul Ariffin; AZMAN, Nik Hadiyan Nik. Biofuels, environmental sustainability, and food security: a review of 51 countries. **Energy Research & Social Science**, [s.l.], v. 68, p. 101549, out. 2020. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.erss.2020.101549>.

THEODORSON, George A.; THEODORSON, Achilles G. **A modern dictionary of sociology**. London: Methuen, 1970.

TRUFFER, Bernhard; COENEN, Lars. Environmental innovation and sustainability transitions in regional studies. **Regional Studies**, v. 46, n. 1, p. 1-21, 2012.

TURNHEIM, Bruno; NYKVIST, Björn. Opening up the feasibility of sustainability transitions pathways (STPs): Representations, potentials, and conditions. **Research Policy**, v. 48, n. 3, p. 775-788, 2019.

ZHENG, Chenglong; KOUWENBERG, Roy. A Bibliometric Review of Global Research on Corporate Governance and Board Attributes. **Sustainability**, [S.L.], v. 11, n. 12, p. 3428-3453, 21 jun. 2019. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/su11123428>.

YIN, Robert. **Estudo de Caso: Planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.