



FRAMEWORK DE COPRODUÇÃO PARA AMBIENTES COMPLEXOS

Everton Ricardo do Nascimento¹, Paulo Mauricio Selig², Roberto Carlos dos Santos Pacheco³

Abstract. *This article explains the process that leads to the construction of a framework based on coproduction in complex environments based on the perception analysis of its actors. Starting from the choice of the concept of framework in detriment to other development structures, all the steps are explained, from the coproduction required to conduct the research of the environment for the formulation of the framework structures, through the dynamics of coproduction and the process of analysis of Perception through research instruments, to the organization and synthesis of the data, which generate proposals to be sent to other stages of validation of these to the point that they generate development programs and strategic plans for this environment, in order to demonstrate how, If it execute the proposed actions. The construction methodology is based on Design Science Research, which assists in the construction of a concise structure and which results in a robust framework applicable to different environments. As a result, the conceptual framework for complex environments and their composition is presented.*

Keywords: *Complex environments, Coproduction, Perception Analysis, Conceptual Framework.*

Resumo. *Este artigo explicita todo o processo que conduz à construção do framework baseado em coprodução em ambientes complexos, baseados na análise de percepção de seus atores. Partindo da escolha do conceito de framework em detrimento à outras estruturas de desenvolvimento, todas as etapas são apresentadas, desde a coprodução necessária à condução da pesquisa do ambiente para a formulação das estruturas do framework, passando pela dinâmica de coprodução e o processo de análise de percepção através de instrumentos de pesquisa, até a organização e síntese dos dados, que geram propostas para serem encaminhadas para outras etapas de validação destas ao ponto que venham a gerar programas de desenvolvimento e planos estratégicos, são detalhadas, no intuito de demonstrar como pode-se executar as ações propostas. A metodologia da construção é baseada em Design Science Research, que auxilia na construção de uma estrutura concisa e que resulta em um framework robusto aplicável a diferentes ambientes. Como resultado, é apresentado o framework conceitual para ambientes complexos e sua composição.*

Palavras-chave: *Ambientes complexos, Coprodução, Análise de Percepção, Framework conceitual.*

¹ Doctoral Student in Graduate Program of Knowledge and Engineering Management – Federal University of Santa Catarina (UFSC) Florianópolis – SC – Brazil. Email: everton.nascimento@unemat.br

² Volunteer Professor in Graduate Program of Knowledge and Engineering Management – Federal University of Santa Catarina (UFSC) Florianópolis – SC – Brazil. Email: pauloselig@gmail.com

³ Titular Professor in Graduate Program of Knowledge and Engineering Management – Federal University of Santa Catarina (UFSC) Florianópolis – SC – Brazil. Email: rpacheco@egc.ufsc.br

1 INTRODUÇÃO

Notadamente, tem-se percebido que, dentre as nações que apresentam incremento de desenvolvimento em relação aos mais diversos aspectos (socioeconômico, político, humano, entre outros) trazem incorporadas à estas questões a influência do conhecimento de seus indivíduos, das relações que se estabelecem entre eles, dada sua capacidade de inovar e produzir conhecimento.

Neste sentido, os indivíduos precisam conhecer e se integrar às competências e às relações presentes neste ambiente, seja uma cidade, uma região ou um estado, ou até mesmo uma nação, para que assim seja possível identificar as melhores ou mais viáveis possibilidades de ações que venham a garantir o desenvolvimento que se almeja para este ambiente, pois, como afirma Torres,

A cooperação e o senso de comunidade funcionam muito melhor para o aumento de produção, de produtividade e de qualidade. Nós vivemos em um mundo que é coletivo. O domínio coletivo faz com que as equipes fiquem mais entrosadas, vejam de forma melhor as conexões no trabalho e desenvolvam a capacidade de alavancar a diversidade inerente a qualquer equipe (2015, p. 196).

Contudo, é sabido também que a diversidade de saberes e competências são fontes constantes para processos de mudanças ambientais, fazendo com que não seja possível determinar de maneira adequada os diferentes anseios e necessidades presentes em um ambiente, de forma a contemplar diversas dimensões de atuação, trazendo à luz da complexidade a organização desses saberes e competências.

Desta forma, o conhecimento do ambiente – e por consequência o seu entendimento – acaba por revelar a necessidade de se identificar tanto os entes presentes nele, bem como suas relações, quando estas existirem, na busca de olhar não só as partes, mas também o todo, como afirma Morin (2008, p. 109) ao citar Pascal: “não posso conceber o todo sem conceber as partes e não posso conceber as partes sem conceber o todo”.

Uma vez que se identifiquem mecanismos que permitam que os indivíduos tenham conhecimento acerca do ambiente em que estão inseridos, é importante que estes interajam visando criar novas formas de desenvolvimento, independente da dimensão ambiental. Uma destas formas é através da coprodução (Ostrom, 1996).

Esse entendimento do ambiente se dá pela percepção que os atores têm do mesmo, possibilitando, por meio da análise pessoal e coletiva destes, quais os anseios e perspectivas que os mesmos tem, e de que forma compreendem ou entreveem quais os tipos de ações de melhoria

podem ser efetivados, desde que lhes sejam fornecidos meios para externalizar estes sentimentos (Lange et al., 2016).

A análise de diferentes ambientes que conduzem ao levantamento de dados, que por sua vez permitem a geração de proposições para a tomada de decisões, e ao desenvolvimento destes ambientes, é algo que tem se difundido ao longo do tempo nas mais diferentes áreas de atuação do ser humano.

Neste contexto, apresenta-se a seguinte pergunta que conduz este trabalho, ou seja: “quais métodos são necessários para se desenvolver um framework baseado em coprodução para ambientes complexos, baseado na análise de percepção dos atores destes ambientes?”

Para responder essa questão, inicialmente é necessário explicitar que dada a perspectiva dinâmica e adaptável do framework, entende-se que estas características permitirão que este tenha sua aplicação voltada para diferentes ambientes complexos, abrangendo os mais diferentes atores, garantindo uma tangibilidade e uma gama maior de setores envolvidos.

2 AMBIENTES COMPLEXOS

A complexidade enquanto ciência tem evoluído em processos e ferramental, contudo, muito ainda há de ser gerado para que esta tenha uma definição mais consistente, uma vez que “não existe desenvolvimento linear da complexidade; [...] Não existe preferência quanto à complexidade do macrossistema sobre o microssistema que ele integra” (Morin, 1997, p. 143).

Advinda de áreas como Biologia e Física, e hoje amplamente utilizada no meio tecnológico e fenomenológico, a Complexidade vem crescendo enquanto proposta metodológica para o entendimento de fenômenos sociais, em contrapartida de explicações baseadas em causa e efeito (Zang; Leezer, 2010), o que corrobora com seu uso em ambientes interdisciplinares, pois foge do reducionismo unidisciplinar e permite que se crie a competência “híbrida” (Vasconcelos, 2013, p. 175), ampliando o escopo de atuação do pesquisador ao entender a complexidade que é inerente à cada campo do saber, e desta forma possibilitando que novas formas de conhecimento sejam geradas a partir de diferentes saberes.

A complexidade pode desempenhar diferentes papéis, sendo assumida enquanto ciência, processo metodológico e também teoria, e mais do que isso, “a noção de complexidade tem sido considerada como uma nova forma de se ‘fazer ciência’. Assim, sob a designação de Teoria da Complexidade vem se construindo um corpo coerente de ideias, teorias e métodos abrangendo disciplinas de praticamente todos os campos do saber” (Alves; Toebe; Basso, 2014, p. 2).

Os ambientes complexos como visto, independente de nível de especialidades, compõem-se de indivíduos e organizações que podem interagir direta ou indiretamente, das mais diversas formas, podendo gerar conhecimento através de processos de produção coletiva, visando atingir objetivos ou na resolução de problemas. O próximo tópico aborda o processo de coprodução, para que assim seja possível elucidar como se dá o desenvolvimento do conhecimento empregado neste estudo.

3 COPRODUÇÃO

Introduzida inicialmente por Elinor Ostrom em meados dos anos de 1970, como sendo “processos pelos quais os insumos, usados para fornecer um bem ou serviço, tem a contribuição de indivíduos que não estão na mesma organização” (1996, p. 1073), a teoria da coprodução, teve nos anos de 1980 sua difusão enquanto processo participativo dos cidadãos em relação à ações governamentais (Sharp; 1980, Brudney, 1984; Levine, 1984), oportunizando aos indivíduos espaço no poder decisório de questões voltadas à comunidade na qual estes fazem parte.

Inicialmente baseada na inter-relação governo-sociedade, a coprodução visava a geração de bens ou serviços públicos voltados às cidades, por meio da interação entre os atores civis e o governo, como relata Sharp (1980, p. 109): “os serviços urbanos são criados através da interação dos comportamentos dos cidadãos e das atividades dos funcionários públicos e ambos contribuem para a qualidade resultante dos serviços urbanos”.

A coprodução fornece ao cidadão a possibilidade de participação nos processos decisórios, e desta forma, atribui à ele também a responsabilidade por tal participação, dado o fato de que “a coprodução conceitua a prestação de serviços como um arranjo e um processo, em que os cidadãos e o governo compartilham "responsabilidade conjunta" na produção de serviços públicos” (Marschall, 2004, P. 7).

A coprodução, sob a ótica da produção participativa do conhecimento, de acordo com Schuttemberg e Guth (2015), está associada a governança colaborativa bem como à pesquisa participativa, dando enfoque ao processo de concentrar ações que correspondam a processos decisórios que possam responder um problema complexo, dado o conhecimento que destas ações provem.

Com isso, enfatiza-se que a coprodução contribui de forma significativa para que os cidadãos tenham participação em processos decisórios dentro de um ambiente em que estão inseridos e/ou participam: desde o debate e participação apartidária e fora de suas zonas de

conforto até o seu engajamento e mobilização no sentido de participar dos processos, permitindo que haja uma discussão de via dupla, e não somente a deliberação por parte de um único lado (governo) no que tange a decisão em determinadas questões que afetam a todos. (Marschall, 2004, p. 233).

O próximo tópico aborda o conceito de análise de percepção, objetivando fechar o ciclo de geração do conhecimento proposto.

4 ANÁLISE DE PERCEPÇÃO

De origem etimológica advinda do latim, o termo percepção (*perceptio, ónis*) segundo o dicionário Houaiss, denota compreensão, faculdade de perceber; ver (Houaiss, 2002). Do ponto de vista filosófico, na Inglaterra do século XVII, a partir dos ideais promulgados pelos empiristas, tinha-se a ideia de que “a porta de entrada para o conhecimento humano seria através dos sentidos” (Bacha; Strehlau; Romano, 2006, p. 1), o que é defendido por Leão (2006), pois, uma vez que se referencia a percepção ao que se entende por real, ou seja, aquilo que é percebido, está automaticamente referenciando ao empírico, ao identificável.

Com uma utilização nas mais variadas áreas do conhecimento, como estudos de marketing e gestão (Kable, 1983; Allison; Uhl, 1964; Marschall, 2004; Hollies et al., 1979), para a geração de novos sistemas de produção (de Koeijer et al. 1999) e em contextos voltados para a percepção do desenvolvimento de programas de educação (Ecker; Baker, 1984) a análise de percepção foi moldando uma nova forma de se coletar dados e gerar conhecimento a partir de como os indivíduos se percebem e percebem o ambiente ao seu redor, levando em consideração diferentes fatores que impactam diretamente em seu cotidiano.

Dada a possibilidade de aplicação para os mais diferentes contextos, a análise de percepção pode se pautar tanto através de um cunho quantitativo quanto qualitativo, sendo permitida a mescla destes, segundo afirma Kable (1984), ao conduzir pesquisas acerca da análise da percepção de como gestores tomavam suas decisões a partir de premissas como experiência, desempenho de lucro e satisfação no trabalho, e, ademais, a variabilidade da análise de percepção permite uma vasta gama de informações em relação ao que se está em questão, dado o fato de que a “percepção pode variar dependendo de vários fatores, tais como o tipo e contexto de risco, socialização, preconceitos, e do contexto social e é influenciado pelo conhecimento, experiência, valores, atitudes e emoções.” (Lange et al., 2016, p. 488).

Partindo sempre de prerrogativas relacionadas aos temas de interesse, a análise de percepção na literatura busca abordar o entendimento dos indivíduos acerca de um assunto ao

qual estes estão estritamente ligados, preferencialmente através de instrumentos como questionários com questões objetivas e que tragam alguma escala que represente respostas que pontuem de forma adequada aquilo que se está questionando.

O próximo tópico busca elucidar a escolha da estrutura de um framework, apontando as origens do termo e de sua aplicação.

5 O QUE É UM FRAMEWORK?

Para um melhor entendimento do uso do termo framework, em detrimento à outras estruturas representativas de processos, buscou-se na literatura situar o conceito deste, para melhor ilustrar a escolha feita neste trabalho.

Uma das primeiras definições acerca de framework foi dada por Miles e Huberman (1994, p. 18), ao afirmarem que “um framework conceitual explica, graficamente ou na forma narrativa, as principais questões a serem estudadas - os fatores-chave, construtos ou variáveis - e as relações presumidas entre eles. As estruturas podem ser rudimentares ou elaboradas, orientadas pela teoria ou senso comum, descritivas ou causais”, ou seja, identificando os objetos ou questões de estudo e a forma como estes se inter-relacionam, e quais são os mecanismos para que isso aconteça.

Shehabuddeen et al. (1999), ao buscar identificar uma forma de definir as principais abordagens relacionadas a frameworks dentro do Instituto de Manufatura do Centro de Tecnologia da Universidade de Cambridge, apontou para as seguintes características presentes em um framework:

- Representa uma questão para um propósito definido;
- Conecta vários elementos para mostrar uma relação;
- Apresenta uma visão holística de uma situação a ser analisada;
- Demonstra uma situação ou provê uma base para a resolução de um problema;
- Provê uma abordagem estruturada para lidar com uma questão particular (Shehabuddeen, 1999, p. 9)

Ibidem, framework foi então definido no trabalho dos autores da seguinte maneira: “um framework suporta o entendimento e a comunicação de uma estrutura e relações dentro de um sistema para um propósito definido” (Shehabuddeen, 1999, p. 9).

O entendimento de que a construção de um framework que perpassasse diferentes dimensões de análise para que os atores envolvidos possam obter uma visão mais ampla acerca de seu ambiente torna-se necessário, dada a diversidade de saberes e competências que pode ser percebida.

A literatura nos mostra que não é a quantidade de indicadores ou fatores de análise que irão gerar um resultado satisfatório da pesquisa em questão, e sim a sua estruturação e a forma como estes são apresentados para aqueles que dele farão uso. Innes e Booher em seu trabalho acerca de indicadores para comunidades sustentáveis através de construção de estratégias que abordassem tanto teorias complexas e inteligência distribuída, afirmam que

enquanto muitos relatórios de indicadores têm sido pouco usados, alguns indicadores têm tido impactos significativos sobre a ação pública, e pode-se aprender muito com, como e por que esses processos funcionaram enquanto outros não. Sua influência veio através de um processo mais complexo e menos observável do que até mesmo aqueles que estão envolvidos e reconhecidos e só ocorreram quando uma variedade de condições estava no local (Innes; Booher, 2000, p. 174).

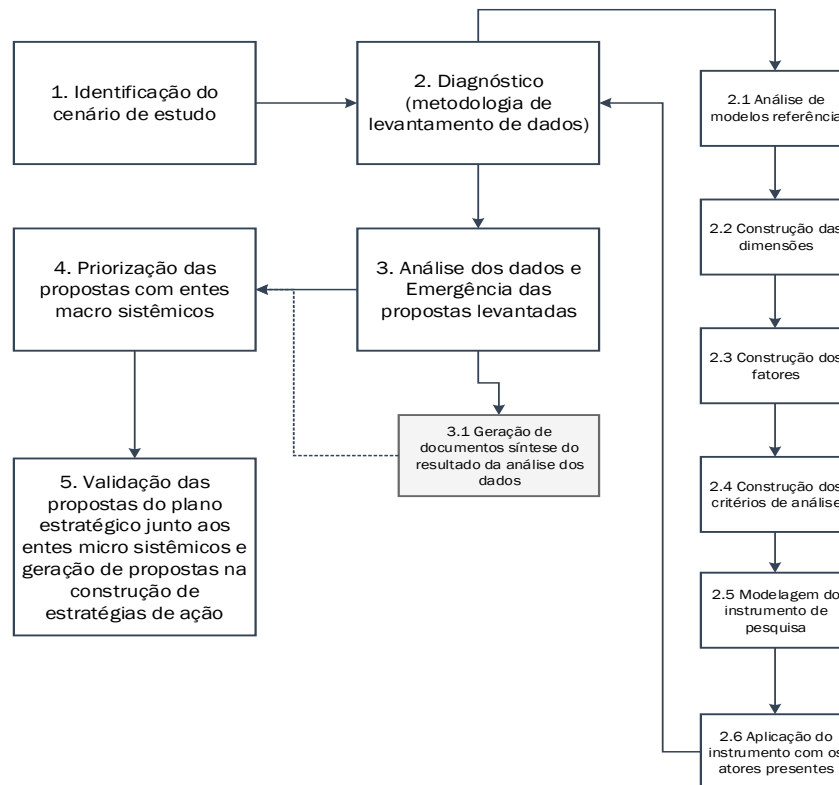
Para tanto, muito do que se obtém com as respostas dos instrumentos construídos e dos indicadores colocados deriva da percepção dos respondentes e da sua relação com o contexto em questão, uma vez, ainda de acordo com os autores supracitados, “a aprendizagem e mudança entre os principais *players* que tiveram lugar durante o curso de seu desenvolvimento e os novos significados compartilhados e discursos alterados, é que muitas vezes fez a diferença crítica” (Innes, 1988, 1990 apud Innes; Booher, 2000, p. 174, grifo nosso).

6 ESTRUTURA PROPOSTA

O processo de construção do framework pauta-se nos princípios da Design Science Research (Peffer, 2007; Denyer, 2008; Lacerda et al., 2013), no sentido de buscar, através do entendimento de um determinado problema, dentro de um dado contexto, e utilizando de mecanismos que possam ao mesmo tempo garantir a coprodução e entender como os atores percebem seu ambiente, gerando conhecimento sobre este ambiente bem como propostas de ações voltadas para este, de uma forma propositiva e estratégica.

A figura 1 explicita as fases necessárias para a construção do framework, a partir das atividades a serem realizadas. A descrição das fases e de suas atividades é apresentada nos tópicos que seguem.

Figura 1: Fases para a construção do framework



Fonte: Os autores

6.1 FASE 1: IDENTIFICAÇÃO DO CENÁRIO DE ESTUDO

Partindo da premissa que os cenários de estudo podem ser constituídos a partir das mais diversas estruturas, atores e composições, podendo ser mutável e até incerto, conferindo-lhe um aspecto complexo de composição (Morin, 1997), é importante que ao se identificar o cenário em que o framework será modelado, sejam explicitados quais as linhas limítrofes de abrangência, seja a nível de organização quanto a nível individual, para que sejam captadas as percepções de atores focais ao estudo, ação esta que permite delinear todo o processo.

Neste aspecto, é importante o levantamento de documentação relevante acerca do ambiente em questão, como leis, normas, estatutos, regimentos, e todo tipo de documentação que possa vir a contextualizar o ambiente e que sirva de fonte de referência enquanto material de consulta para eventuais questões no processo de construção dos instrumentos de pesquisa aplicáveis aos atores focais.

Cabe aos pesquisadores um primeiro processo de coprodução do conhecimento para realizar a identificação anteriormente citada, para dar embasamento aos próximos passos da construção do framework.

6.2 FASE 2: DIAGNÓSTICO (METODOLOGIA DE LEVANTAMENTO DE DADOS)

A presente fase, nomeada de diagnóstico, é composta de seis passos: a análise dos modelos-referência; a formulação dos pilares e a construção das suas dimensões; construção dos fatores; construção dos critérios de análise; modelagem do instrumento de pesquisa e; aplicação do instrumento de pesquisa com os atores focais presentes. Estes passos constituem-se no processo de geração de concepção e execução do levantamento de dados, junto aos atores focais aos quais o instrumento será aplicado para coleta dos dados, referentes à análise de percepção dos mesmos enquanto coprodutores de conhecimento.

A tabela 1 ilustra cinco dos seis passos necessários para a construção da estrutura proposta.

Tabela 1: passos para a construção do framework proposto

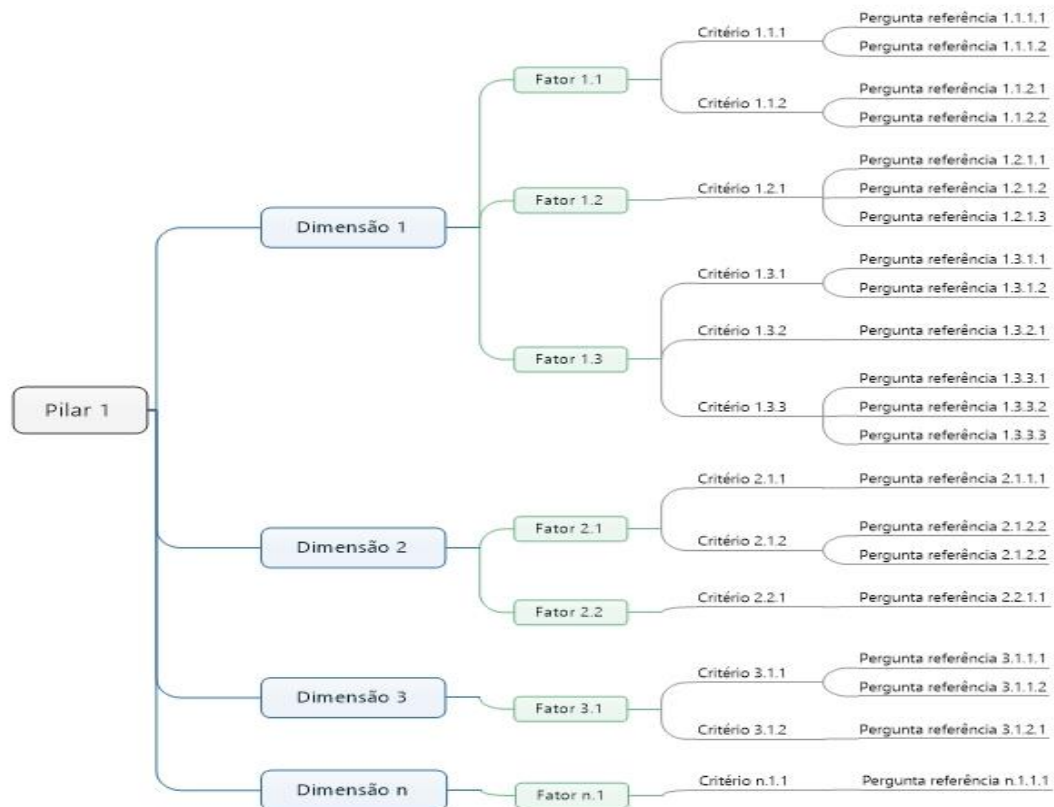
<p>Passo 1: Análise dos modelos referência</p> <p>O processo de construção do framework tem como premissas a identificação de modelos-referência para sua construção. Os modelos-referência fornecem suporte e base de comparação para a construção do framework, a partir dos diferentes mecanismos de análise encontrados.</p> <p>Modelos-referência em sua maioria constituem-se de uma sequência lógica de processos ou estrutura sequencial de mecanismos balizadores ao processo de identificação de dados relevantes à determinada pesquisa. Entende-se que para a constituição de um modelo partindo de premissas científicas de concepção, a fase de análise dos modelos-referência faz-se importante, pois é nela que se concentram os esforços para a constituição das fases seguintes ao processo de construção.</p> <p>Vasconcelos (2013, p. 175) aponta que a análise do que a literatura traz, permite entender ainda mais os ambientes complexos (e muitas vezes interdisciplinares), ao afirmar que é preciso “ênfatizar a importância [...] de experiências atuais relevantes, como forma de</p>	<p>Passo 2: Construção dos pilares e suas dimensões</p> <p>O processo de construção das dimensões de estudo tem por base o conceito de blocos estruturais, onde, por semelhança ou afinidades, especificidades são agregadas, em grandes pilares de similaridade, para assim, termos informações pertinentes agregadas a determinadas áreas ou setores. Não é intuito deste trabalho recomendar ferramentas para o processo de análise de similaridade, como as existentes voltadas para o estudo da qualidade, mas sim, apresentar como os pilares do framework se constituem a partir do ambiente estudado e das especificidades deste ambiente.</p> <p>Leydesdorff (2005), ao estudar sistemas de inovação, que pode ser entendido como um sistema complexo dada a composição ambiental</p>	<p>Passos 3 e 4: Construção dos fatores e critérios de análise</p> <p>A construção dos fatores acompanha a lógica da construção das dimensões, agora dentro de um contexto ainda mais focal de estudo, uma vez que tais fatores representam as especificidades de cada dimensão de estudo.</p> <p>O intuito de cada fator é apontar para a definição de critérios de análises específicos que venham a gerar perguntas-referência, que, uma vez respondidas, geram dados que podem ser explorados visualmente através de gráficos, e geram a possibilidade de comparabilidade entre si e com outros fatores do framework.</p> <p>Os fatores têm sua relevância relacionada a possibilidade de se expandir tanto quanto</p>	<p>Passo 5: Modelagem do Instrumento de pesquisa</p> <p>Ao se modelar o instrumento de pesquisa, o intuito é estruturar o framework para facilitar o entendimento dos respondentes, ao ponto que a ordem:</p> <p>Pilar → Dimensão → fator → critério de análise → pergunta-referência</p> <p>esteja explícita para os mesmos. A ordem baseia-se no framework (Pilar → Dimensão → Fator), e a partir destes, o instrumento de pesquisa aponta para os critérios de análise que conduzem às perguntas-referência. Tal explicitação é importante para que se tenha clareza do porquê de tal pergunta estar sendo feita e também da relação de respostas propostas.</p> <p>As respostas por sua vez, são estruturadas seguindo a base escalar Likert (considerando-se o intervalo de 1 à 5, onde 1 é percebido como a menor representatividade de resposta e 5 a maior</p>
--	--	---	--

<p>mapeamento descritivo das contribuições potenciais”.</p> <p>Nestas fases, o que se propõe é a formulação basilar com a estruturação de dimensões, fatores, e critérios de análise, para que estes conduzam ao entendimento do ambiente, e assim realizar a formulação do instrumento de pesquisa, que conduza à percepção dos respondentes em relação ao ambiente e ao tema de estudo do framework.</p> <p>Como dito anteriormente, esta fase constitui-se de um processo inicial de coprodução dos pesquisadores que irão conduzir a construção do framework. Os modelos referência devem ser discutidos e entendidos para poder dar consistência ao framework. Estes modelos-referência são decorrentes de leis, normas e estudos realizados no ambiente em questão ou, na falta destes, em ambientes similares, para possibilitar o entendimento do ambiente e assim dar continuidade no processo de construção do framework.</p>	<p>do mesmo, mostra a necessidade de se estruturar dimensões para o seu entendimento: “a questão de quais dimensões são relevantes para as especificidades de qual sistema de inovação requer a especificação empírica e pesquisa, mas, a fim de tirar conclusões a partir desses esforços de pesquisa é necessário um quadro teórico. O quadro deverá permitir a comparação entre sistemas de inovação e em termos de dimensões relevantes.” (LEYDESDORFF, 2005, p. 191).</p> <p>Feita a identificação das dimensões de análise, parte-se então para a construção dos fatores que afetam diretamente as dimensões geradas.</p>	<p>necessário a coleta de dados referentes à cada dimensão, pois dado o nível de especialização que se busca em uma dimensão, esta pode apresentar mais ou menos fatores, que venham a trazer mais ou menos critérios de análise, que apontem para perguntas-referência focais.</p>	<p>representatividade), uma vez que, conforme afirma Alexandre et al. (2003, p. 3), na escala Likert “as respostas para cada item variam de acordo com o grau de intensidade [...] com categorias ordenadas, igualmente espaçadas e com o mesmo número de categorias em todos os itens”.</p>
---	---	---	--

Fonte: Os autores

A figura 2 ilustra a composição de um pilar, com suas respectivas dimensões, fatores, critérios e perguntas referência. A quantidade de pilares, bem como sua composição, é determinada diretamente pelo ambiente de pesquisa.

Figura 2: Composição da estrutura referência do framework



Fonte: Os autores

6.2.1 Passo 6: Aplicação do instrumento de pesquisa

A estruturação do framework permite a construção do instrumento de pesquisa, afim de realizar o levantamento dos dados a partir das percepções dos respondentes em relação ao ambiente de estudo.

Como já explicitado por Hollies et al. (1979), a validade do uso da análise de percepção humana se dá pela experiência das pessoas em relação ao que estes estão respondendo, logo, a presença de atores focais ao ambiente em estudo permite que haja uma validação das informações que estão sendo coletadas, para que assim, se possa gerar dados que levem a composição da análise.

A escolha dos atores está intrinsecamente relacionada ao ambiente em questão. Anderson (1999, p. 227) demonstra que a identificação de atores, no qual, pautado em ambientes complexos, se dá seguindo algumas diretrizes:

- (1) Quem são os agentes? Quantas organizações competem neste espaço, e quais são suas características demográficas?
- (2) Quais são os esquemas dos agentes? Um pesquisador pode usar dados de pesquisa ou observacionais ou mesmo arquivísticos para modelar um conjunto de estruturas

cognitivas concorrentes que determinam quais inovações cada agente persegue e como ele reage aos esforços de outros agentes.

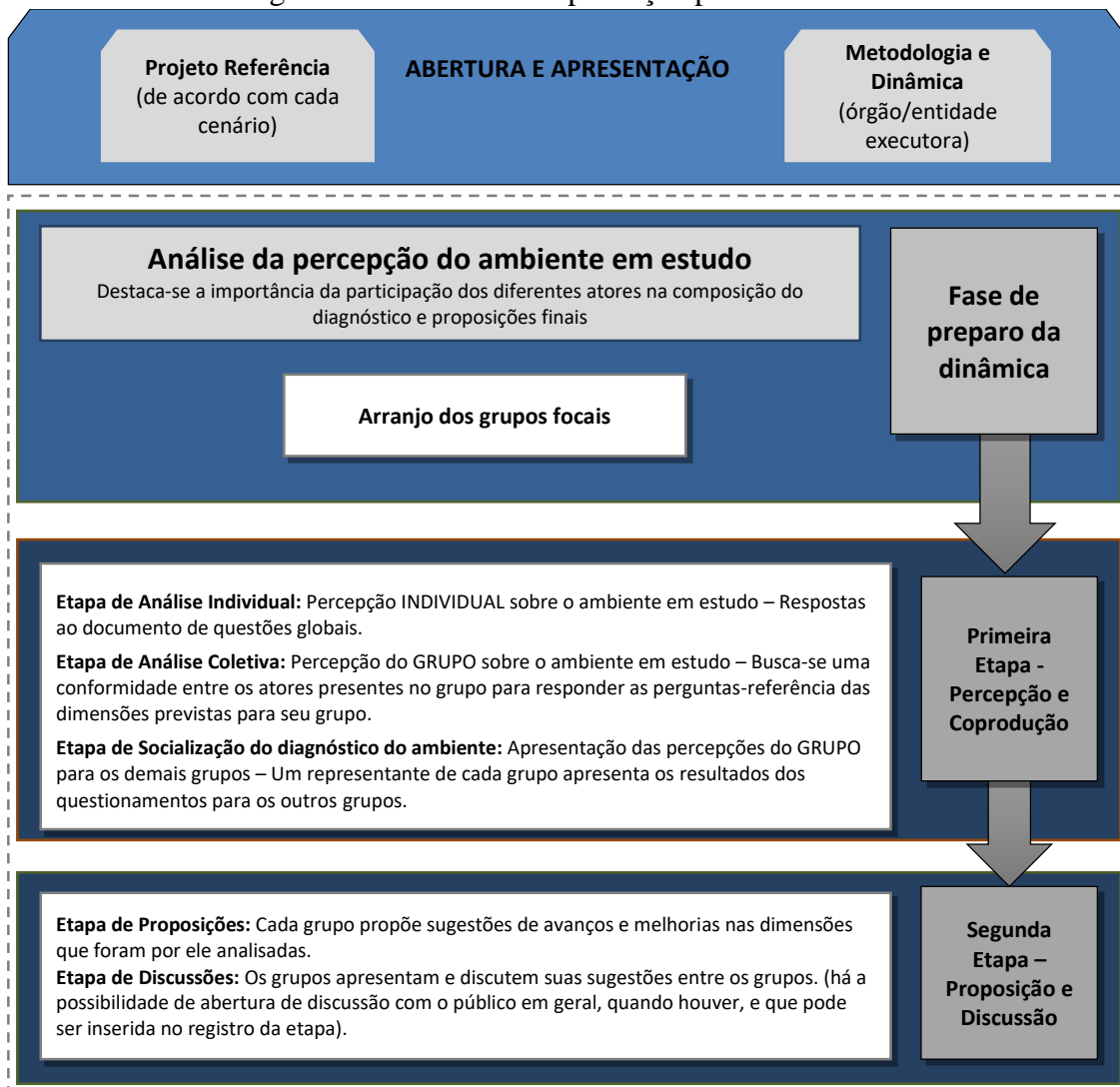
(3) Como os agentes estão conectados? Como essas conexões mudam ao longo do tempo?

(4) Que funções de resultados esses agentes prestam atenção? Que compensações eles estão dispostos a fazer entre diferentes tipos de resultados?

(5) Como as ações de um agente afetam os resultados dos outros? Qual é a estrutura de recompensa do jogo evolutivo?

Para tanto, foi gerada uma ordem metodológica para a aplicação do instrumento junto aos atores focais, que envolve desde a apresentação do framework em questão, a formação de grupos focais, a explicitação dos objetivos da pesquisa, passando pela fase de coleta das percepções individuais e coletivas, até a explicitação do que foi gerado. A figura 3 apresenta a dinâmica de coprodução no processo de coleta de dados.

Figura 3: Dinâmica de coprodução para coleta de dados



Fonte: Os autores

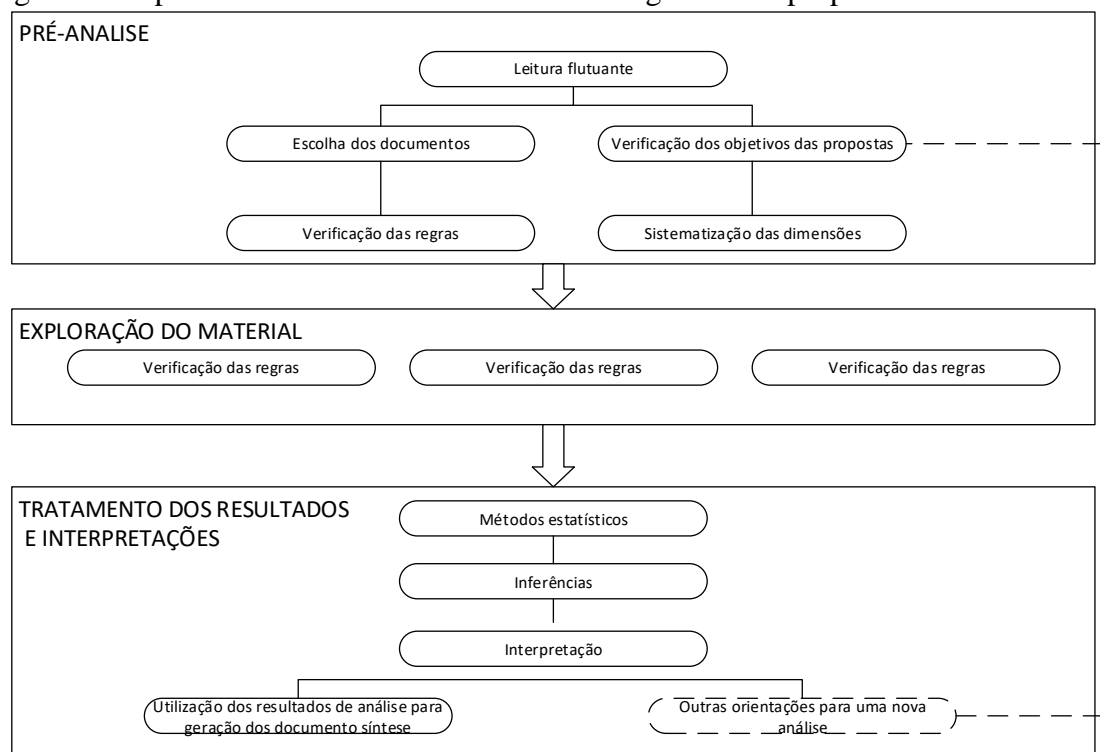
Concluída a dinâmica de coprodução com os grupos focais, passa-se então para a fase seguinte do processo, Análise dos dados e emergência das propostas levantadas, que será abordado no próximo tópico.

6.3 FASE 3: ANÁLISE DOS DADOS E EMERGÊNCIA DAS PROPOSTAS LEVANTADAS

Uma vez feita a coleta dos dados, a fase de análise engloba várias ações a serem realizadas com os dados obtidos. Nesse sentido, utilizou-se o método de análise de conteúdo (Bardin, 2011), dada a necessidade de se pré-analisar os dados coletados, para então realizar a exploração dos materiais, e proceder o tratamento dos resultados, interpretando metodologicamente as informações recebidas, para finalmente poder realizar a validação dos dados. A análise de conteúdo, do ponto de vista de técnica para estudos sociais, tem sua relevância na geração de inferências a partir de textos ou relatos, e assim, trazê-los para o seu contexto social de maneira mais objetiva, facilitando assim o seu entendimento. (Bauer; Gaskell, 2002).

A figura 4 apresenta a estrutura da fase de análise de dados e emergência das propostas levantadas, baseado no processo de análise de conteúdo proposto por Bardin (2011).

Figura 4: Etapas da fase de análise de dados e emergência das propostas levantadas



Fonte: adaptado de Bardin (2011)

Cabe salientar que resultados são explicitados para a próxima fase (Priorização das propostas com entes macros sistêmicos), por meio da geração de documentos síntese relacionados aos resultados. Estes documentos podem ser constituídos de documentos referência, com a explicitação visual através de diagramas e gráficos representativos às propostas obtidas pela análise de percepção dos atores devidamente sistematizadas, bem como cadernos específicos que representam o mapeamento dos resultados por dimensões, por exemplo, além destes poderem ser norteadores para o processo de priorização das propostas, tema do próximo tópico.

6.4 FASE 4: PRIORIZAÇÃO DAS PROPOSTAS COM ENTES MACRO SISTÊMICOS

Esta etapa tem por finalidade dar início ao processo de validação das propostas que foram geradas, com o intuito de transformá-las em medidas de ação, sejam estes indicadores de planos estratégicos ou programas de desenvolvimento do ambiente de análise em questão.

Nesta fase do processo, entes macro sistêmicos são convidados a discutir os resultados obtidos e sintetizados nos documentos referência que foram gerados. O intuito deste processo é o de verificar, sob a ótica de atores responsáveis por processos de tomada de decisão dentro do ambiente em estudo, e que não estiveram envolvidos com o levantamento dos dados que geraram os resultados apresentados.

A OCDE (2014) afirma que em ambientes economicamente ativos, em que se tem atividades dos mais diversos fins e principalmente que tem seu capital baseado em conhecimento, é importante o envolvimento de atores macro sistêmicos para o “avanço da fronteira do conhecimento” (OCDE, 2014, p. 22). A possibilidade de se aplicar o modelo em ambientes complexos, com diferentes tipos de atores interagindo, permite que se tenha a participação de atores governamentais, da iniciativa privada, bem como da academia e pesquisadores, podendo ainda contar com a participação da sociedade civil organizada, dá aos pesquisadores a oportunidade de receber feedback das mais diferentes fontes.

Desta forma, o intuito desta fase é elencar, junto às diferentes categorias de atores que tem participação efetiva no desenvolvimento do ambiente de estudo, quais das propostas apresentadas nos resultados obtidos na fase anterior tem potencial para gerar ações efetivas, sejam elas para a construção de programas de desenvolvimento ou planos estratégicos, como já citado anteriormente.

Para tanto, dentro do conjunto de métodos apresentados para os ambientes complexos, é proposto que exista uma interação presencial, por meio de um evento coordenado, em que

seja possível reunir em um mesmo ambiente atores focais que tenham (ou influenciem) o poder decisório sobre o ambiente em estudo. Neste processo, podem interagir governo, academia, iniciativa privada e sociedade civil organizada, de forma equânime e equitativa.

Neste evento, são demonstrados os resultados obtidos na fase anterior, tendo os documentos referência como mediadores das discussões, para que, a partir destes, seja possível deliberar acerca daquelas que forem consideradas por esse grupo focal os principais pontos a serem atacados, e mais, passíveis de serem executados, pois, dada a pertinência destes atores no processo decisório, a percepção que os mesmos tem da exequibilidade das ações possibilita uma melhor análise dos resultados apresentados.

Nesta etapa, faz-se uso de métodos de priorização, como por exemplo a matriz de Mudge (Csillag, 1995; Selig, 1993), AHP (*Analytic Hierarchy Process*) (Saaty, 2008), entre outros, visando avaliar pares de propostas para atribuir valores que determinem sua prioridade ante outras. A partir das discussões, gera-se então uma lista de prioridades por dimensão para a validação com os entes micro sistêmicos. Esta lista ressalta as ações com viabilidade de se tornarem ações propositivas, uma vez que foram consideradas viáveis dada a análise dos entes macro sistêmicos. A última parte do framework proposto traz o processo de validação das propostas que foram priorizadas, e será apresentado no próximo tópico.

6.5 FASE 5: VALIDAÇÃO DAS PROPOSTAS DO PLANO ESTRATÉGICO JUNTO AOS ENTES MICRO SISTÊMICOS (e geração de propostas na construção de estratégias de ação)

Ao validar as propostas priorizadas por entes macro sistêmicos geradas na fase anterior, agora com a participação dos entes micro sistêmicos, entende-se que o ciclo do conhecimento que buscava-se gerar a partir da coprodução e da análise de percepção dos atores presentes dentro do ambiente complexo em estudo se fecha.

Esta afirmação se pauta considerando-se que, ao passo que os atores micro sistêmicos entenderam no primeiro momento da pesquisa que suas propostas e sugestões apresentavam relevância para o ambiente, validar agora as propostas que por eles foram elencadas e verificadas por entes macro sistêmicos, corrobora com o intuito de se promulgar ações propositivas e gerar conhecimento que possa se tornar base de programas de desenvolvimento e planos estratégicos para o ambiente de estudo.

O processo de validação, diferentemente do processo de coleta dos dados não se dará de forma presencial, dado o fato que seria oneroso tanto para pesquisadores quanto para os

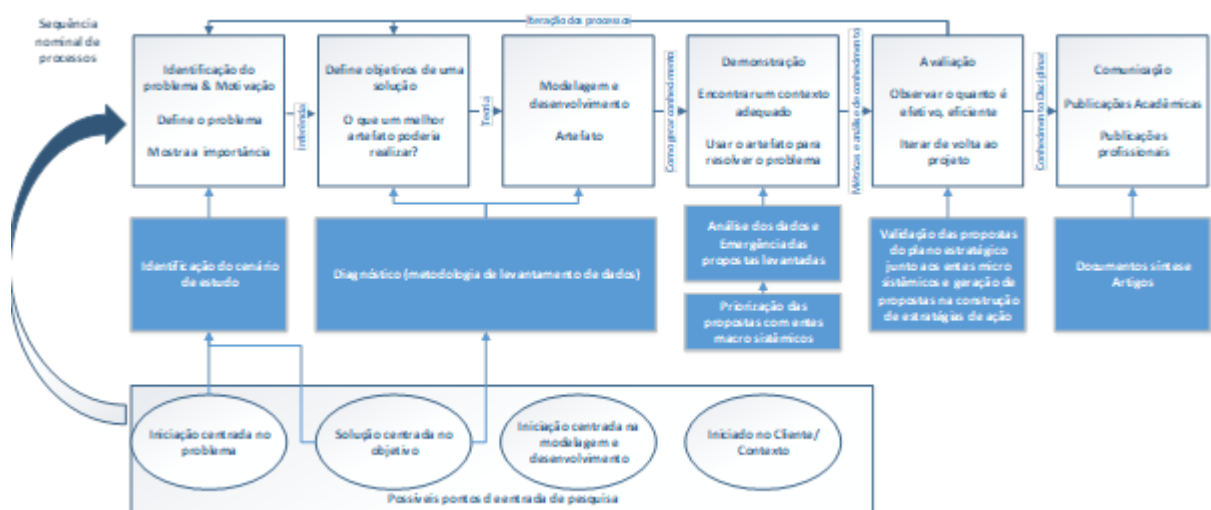
respondentes uma nova rodada de encontro(s), que iria despendar recursos de ambos. Para tanto, o processo escolhido foi o método Delphi.

A escolha pelo método pauta-se no fato de que este “é um método para estruturar processos de comunicação coletiva, permitindo a um grupo de indivíduos lidar com um problema complexo” (Grisi; Britto, 2003, p. 9), o que corrobora com o objetivo inicial do framework proposto neste trabalho, e também pelo fato de que os indivíduos que irão interagir com o processo de validação se enquadram na definição de “especialista” que o método propõe, uma vez que é consenso nos estudos que utilizam o método Delphi de que tal termo designa aqueles que tem uma proximidade ao tema ou questão que está sendo discutida e que irão participar do processo (Rowe; Wright, 1999).

Como o Delphi baseia-se em um processo anônimo de interação, com diversas rodadas para o alinhamento de consenso, acompanhado de um feedback das rodadas anteriores, para se obter um padrão de acordo entre as opiniões dos especialistas, entende-se que este processo possibilita a validação das propostas que foram priorizadas anteriormente. A validação via Delphi com os entes micro sistêmicos fundamenta-se na ideia de que este processo “é essencialmente uma consulta a um grupo limitado e seletivo de especialistas, que, através de sua capacidade de raciocínio lógico, da sua experiência e da troca objetiva de informações, procura chegar a opiniões conjuntas sobre as questões propostas” (Ferraz, 1993, p. 109).

Visando assim validar o framework com base na DSR, localiza-se a proposta dentro do contexto apresentado por Peffers (2007), para melhor ilustrar as fases geradas (figura 5)

Figura 5: Processo de construção do framework a partir da DSR



Fonte: Adaptado de de Peffers (2007, p.54).

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A literatura indica a existência de diferentes modelos de análise de percepção bem como de coprodução nos mais diferentes ambientes, entretanto, não se constataram estudos em que houvesse a convergência destes, da mesma forma que não há uma apresentação metodológica e sistemática de construção de um modelo conceitual que congregue tais construtos, o que indica uma lacuna de oportunidade a ser estudada.

Dado o fato de que ambientes complexos permitem que se tenham diferentes configurações, seja do ponto de vista dos indivíduos, quanto de organizações presentes neste e das relações entre eles, entende-se a necessidade do entendimento do processo de identificação do ambiente, bem como dos mecanismos que o regem, e da existência de estudos que tragam algum tipo de relação direta ou indireta com o ambiente em estudo, para desta forma, possibilitar a especificação da estrutura proposta do framework (**Pilar → Dimensão → fator → critério de análise → pergunta-referência**).

Como a proposta deste trabalho pauta-se na construção de um framework conceitual baseado na análise de percepção de atores focais de um ambiente complexo a partir da coprodução do conhecimento, apontamos como lacuna de pesquisa um cunho mais empírico, onde este conjunto de métodos seja empregado em forma de pesquisa-ação em ambientes complexos, para verificar a aplicabilidade dos mesmos, para assim identificar a eficácia do processo como um todo.

REFERÊNCIAS

- Allison, R. I., & Uhl, K. P. (1964). Influence of beer brand identification on taste perception. *Journal of Marketing Research*, 36-39.
- Alves, C. M. T., Toebe, C. S., & Basso, D. (2014). Complexidade, realismo crítico e os planos de desenvolvimento regional. *Salão do Conhecimento*, 2(01).
- Anderson, P. (1999). Perspective: Complexity theory and organization science. *Organization science*, 10(3), 216-232.
- Bacha, m., Strehlau, v., & Romano, R. (2006). Percepção: Termo freqüente, usos inconseqüentes em pesquisa. *Encontro da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Administração - EnANPAD*.
- Bardin, L. (2009). Análise de conteúdo (Edição revista e actualizada). *Lisboa: Edições*, 70.
- Brudney, J. L. (1984). Local coproduction of services and the analysis of municipal productivity. *Urban Affairs Review*, 19(4), 465-484.
- Csillag, J. M. (1995). Análise do valor: metodologia do valor: engenharia do valor, gerenciamento do valor, redução de custos, racionalização administrativa. *São Paulo: Atlas*.

- De Koeijer, T. J., Wossink, G. A. A., Van Ittersum, M. K., Struik, P. C., & Renkema, J. A. (1999). A conceptual model for analysing input–output coefficients in arable farming systems: from diagnosis towards design. *Agricultural systems*, 61(1), 33-44.
- Denyer, D., Tranfield, D., & Van Aken, J. E. (2008). Developing design propositions through research synthesis. *Organization studies*, 29(3), 393-413.
- E. Innes, J., & Booher, D. E. (2000). Indicators for sustainable communities: a strategy building on complexity theory and distributed intelligence. *Planning theory & practice*, 1(2), 173-186.
- Ecker, D. W., & Baker, T. L. (1984). Multiple perception analysis: A convergence model for evaluating arts education. *Studies in Art Education*, 25(4), 245-250.
- Ferraz, R. M. O. L., & GUALDA, N. (1993). Ligação aérea Rio–São Paulo: análise da demanda pelo método delphi. *Departamento de Engenharia de Transportes–Escola Politécnica da Universidade de São Paulo*.
- Grisi, C. D. H., & BRITTO, R. P. D. (2003). Técnica de Cenários e o Método Delphi: uma aplicação para o ambiente brasileiro. *Seminários em Administração FEA-USP*, 6.
- Hollies, N. R., Custer, A. G., Morin, C. J., & Howard, M. E. (1979). A human perception analysis approach to clothing comfort. *Textile Research Journal*, 49(10), 557-564.
- Houaiss, A. (2002). *Dicionário inglês-português*. Record.
- Kable, J. C. (1983). Decision Perception Analysis—Measuring A Manager's Preference for Managing. *Journal of management development*, 2(3), 3-18.
- Lacerda, D. P., Dresch, A., Proença, A., & Antunes Júnior, J. A. V. (2013). Design Science Research: método de pesquisa para a engenharia de produção. *Gestão & produção*, 20(4), 741-761.
- Lange, W., Pirzer, C., Dünow, L., & Schelchen, A. (2016). Risk Perception for Participatory Ecosystem-Based Adaptation to Climate Change in the Mata Atlântica of Rio de Janeiro State, Brazil. In *Ecosystem-Based Disaster Risk Reduction and Adaptation in Practice* (pp. 483-506). Springer International Publishing.
- Levine, C. H., & Fisher, G. (1984). Citizenship and service delivery: The promise of coproduction. *Public Administration Review*, 44, 178-189.
- Marschall, M. J. (2004). Citizen participation and the neighborhood context: A new look at the coproduction of local public goods. *Political Research Quarterly*, 57(2), 231-244.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. sage.
- Morin, E. (1997). O Método - a natureza da natureza. v. 1. 3. ed. Mem Martins: Publicações Europa-América.
- Morin, E. (2007). *Introdução ao pensamento complexo* (Vol. 3). Porto Alegre: Sulina.
- OECD Publishing. (2014). *OECD Science, Technology and Industry Outlook 2014*. OECD Pub.
- Ostrom, E. (1996). Crossing the great divide: coproduction, synergy, and development. *World development*, 24(6), 1073-1087.
- Peffer, K., Tuunanen, T., Rothenberger, M. A., & Chatterjee, S. (2007). A design science research methodology for information systems research. *Journal of management information systems*, 24(3), 45-77

- Rowe, G., & Wright, G. (1999). The Delphi technique as a forecasting tool: issues and analysis. *International journal of forecasting*, 15(4), 353-375.
- Saaty, T. L. (2008). Decision making with the analytic hierarchy process. *International journal of services sciences*, 1(1), 83-98.
- Schuttenberg, H. Z., & Guth, H. K. (2015). Seeking our shared wisdom: a framework for understanding knowledge coproduction and coproductive capacities. *Ecology and Society*, in press.
- Selig, P. M. (1993). Gerência e avaliação do valor agregado empresarial.
- Sharp, E. B. (1980). Toward a new understanding of urban services and citizen participation: The coproduction concept. *Midwest Review of Public Administration*, 14(2), 105-118.
- Shehabuddeen, N., Probert, D., Phaal, R., & Platts, K. (1999). Representing and approaching complex management issues: Part 1-Role and definition.
- Tôrres, J. J. M. (2015). Teoria da complexidade: uma nova visão de mundo para a estratégia1. *Revista Integra Educativa*, 2(2).
- Vasconcelos, E. M. (2002). *Complexidade e pesquisa interdisciplinar: epistemologia e metodologia operativa*. Vozes.
- Zhang, Y., & Leezer, J. (2010). Simulating human-like decisions in a memory-based agent model. *Computational & Mathematical Organization Theory*, 16(4), 373-399.