

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE DE  
RIBEIRÃO PRETO**

**OMAR SACILOTTO DONAIRES**

**Abordagem sistêmico-cibernética ao diagnóstico e desenvolvimento da capacidade  
dinâmica de uma organização: um estudo teórico da capacidade dinâmica à luz da visão  
sistêmica**

**RIBEIRÃO PRETO**

**2017**



**OMAR SACILOTTO DONAIRES**

**Abordagem sistêmico-cibernética ao diagnóstico e desenvolvimento da capacidade  
dinâmica de uma organização: um estudo teórico da capacidade dinâmica à luz da visão  
sistêmica**

Projeto de Pesquisa apresentado à Faculdade  
de Economia, Administração e Contabilidade  
da Universidade de São Paulo, para a obtenção  
do título de Mestre em Administração pelo  
Curso de Pós-Graduação em Administração.

Orientadora: Profa. Dra. Lara Bartocci Liboni  
Amui

**RIBEIRÃO PRETO**

**2017**



## RESUMO

DONAIRES, O. S. Abordagem sistêmico-cibernética ao diagnóstico e desenvolvimento da capacidade dinâmica de uma organização: um estudo teórico da capacidade dinâmica à luz da visão sistêmica. 2018. XXX f. Dissertação (Mestrado em Administração de Organizações) – Faculdade de Economia Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, USP, Ribeirão Preto, SP, 2018.

O conceito de capacidade dinâmica, a julgar pela definição, pelos termos e ideias empregados pelos autores que versam sobre esse assunto, parece ter grande afinidade com a visão sistêmica. Apesar dessa aparente afinidade entre os dois domínios, capacidade dinâmica e visão sistêmica, são poucos os trabalhos que tratam, ao mesmo tempo, de ambos os temas. São igualmente poucos os trabalhos que sugerem a aplicação de metodologias sistêmicas como ferramentas para alcançar ou desenvolver capacidade dinâmica. O objetivo dessa pesquisa é buscar a compreensão da capacidade dinâmica à luz de conceitos da visão sistêmica incorporados em duas metodologias sistêmicas, o modelo de sistema viável (*Viable System Model*, VSM) e a metodologia sistêmica soft (*Soft Systems Methodology*, SSM), e descrever como essas metodologias podem ser usadas para diagnóstico e desenvolvimento da capacidade dinâmica de uma organização. Isso será feito através de análise de conteúdo dos artigos mais relevantes de periódicos já publicados sobre capacidade dinâmica. Através da análise de conteúdo, a linguagem utilizada pelos autores que discorrem sobre capacidade dinâmica será associada à linguagem da visão sistêmica incorporada no VSM e na SSM. A análise de conteúdo permitirá também identificar os aspectos da gestão de organizações considerados pelos autores dos trabalhos analisados como sendo importantes para a presença da capacidade dinâmica. Os resultados da análise de conteúdo serão usados de três formas. Primeiramente, para analisar e comparar, através de escalonamento multidimensional e análise de agrupamentos, as posições dos diferentes autores relativamente à visão sistêmica. Em segundo lugar, para criação de um modelo sistêmico que integre os diversos aspectos da gestão de organizações enfatizados pelos autores como sendo importantes para a presença da capacidade dinâmica. Em terceiro lugar, para verificar se, ao tratar sobre capacidade dinâmica, esses autores cobrem todos os requisitos apontados pelo VSM como necessários e suficientes para a viabilidade de uma organização. Além disso, com base nas metodologias sistêmicas supracitadas, sugerir-se-á uma metodologia para diagnóstico e desenvolvimento da capacidade dinâmica. Espera-se, com isso, contribuir para o avanço das pesquisas sobre

capacidade dinâmica, abrindo-se as portas do universo representado pelo pensamento sistêmico e pelas metodologias sistêmicas, tanto para ampliar a compreensão teórica sobre o tema quanto para lidar com a complexidade das questões práticas relativas ao desenvolvimento e manutenção da capacidade dinâmica.

**Palavras-chave:** Capacidade Dinâmica. Visão Sistêmica. Metodologias Sistêmicas. Modelo do Sistema Viável. Metodologia Sistêmica Soft.

## ABSTRACT

DONAIRES, O. S. Systemic-cybernetic approach to the diagnosis and development of the dynamic capability of an organization: a theoretical study of the dynamic capability at the light of systems thinking. 2017. XXX f. Dissertação (Mestrado em Administração de Organizações) – Faculdade de Economia Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, USP, Ribeirão Preto, SP, 2017.

The concept of dynamic capability, judging by its definition, as well as the terms and ideas employed by the various authors that deal with that subject matter, seems to have close affinity with systems thinking. Despite that apparent affinity between those two realms, dynamic capability and systems thinking, there are few published research works that deal, at the same time, with both subjects. There are equally few published research works that suggest the application of systems methodologies as tools to reach or develop dynamic capability. The goal of the present research work is to seek understanding about the dynamic capability at the light of systems thinking embodied in two systems methodologies, the viable systems model (VSM) and the soft systems methodology (SSM), and to suggest the usage of those two methodologies for diagnostics and development of the dynamic capability of an organization. This will be done through content analysis applied to the most relevant journal papers published about dynamic capability. Through content analysis, the language employed by the authors that discourse about dynamic capability will be associated to the language of systems thinking embodied in the VSM and the SSM. The content analysis will also allow to identify the various aspects of organization management emphasized by the authors of the analyzed articles as important for the presence of dynamic capability. The results of the analysis will be used in three ways. Firstly, they will be used to analyze and compare, by means of multidimensional scaling and cluster analysis, the position of the different authors regarding systems thinking. Secondly, they will be used to create a systems model that integrates the various aspects of organization management emphasized by the authors as important for the presence of dynamic capability. Thirdly, the results of the content analysis will be used to verify if, as dealing with dynamic capability, those authors cover all the requirements pointed by the VSM as necessary and sufficient for the viability of an organization. In addition, based on the systems methodologies mentioned above, a methodology will be suggested for diagnosing and developing the dynamic capability. We

thus hope to be contributing to the advancement of research on dynamic capability, opening the doors of the universe represented by systems thinking and the systems methodologies, both to enlarge the theoretical understanding about that theme and to deal with the complexity of the practical issues concerning the development and maintenance of dynamic capabilities.

**Keywords:** Dynamic Capabilities. Systems Thinking. Systems Methodologies. Viable System Model. Soft Systems Methodology.



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>11</b>
<b>3</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>12</b>
3.1	Capacidade dinâmica de uma organização .....	12
3.2	Visão sistêmica.....	14
3.3	Metodologias sistêmicas .....	15
3.3.1	<i>O modelo do sistema viável</i> .....	16
3.3.2	<i>A metodologia sistêmica soft</i> .....	18
3.4	Capacidades dinâmicas e visão sistêmica .....	20
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	<b>22</b>
4.1	Busca para caracterizar a lacuna na literatura .....	22
4.2	Análise de conteúdo da literatura sobre capacidades dinâmicas .....	23
4.2.1	<i>Pré-análise</i> .....	24
4.2.2	<i>Exploração do material</i> .....	25
4.2.3	<i>Tratamento dos resultados e interpretações</i> .....	26
4.3	Elaboração de um modelo sistêmico .....	27
<b>5</b>	<b>PLANO SUMÁRIO DO PROJETO DE PESQUISA</b> .....	<b>29</b>
5.1	Escopo.....	29
5.2	Cronograma.....	30
5.3	Orçamento .....	31
5.4	Análise de riscos.....	31



## 1 Introdução

A capacidade dinâmica diz respeito à habilidade de uma organização que se encontra inserida num ambiente dinâmico de se adaptar a mudanças, de tal modo que ela possa alcançar e sustentar vantagens competitivas (DOSI; NELSON; WINTER, 2000; NELSON, 1991; TEECE; PISANO, 1994; TEECE; PISANO; SHUEN, 1997).

Essa definição de capacidade dinâmica tem muito em comum com a definição de sistema viável, quando fica subentendido que vantagem competitiva é uma questão de sobrevivência, no caso das organizações empresariais. Segundo Beer (1979, 1985) uma organização é viável se ela consegue sobreviver num determinado tipo de ambiente. Uma das características destacadas como essenciais para a viabilidade é a capacidade de adaptação a mudanças no ambiente.

Diante dessa similaridade entre os dois conceitos, de capacidade dinâmica e de sistema viável, o número de trabalhos que relacionam esses dois temas é surpreendentemente reduzido. Aliás, é também reduzido o número de trabalhos que apliquem ou sugiram a aplicação de metodologias sistêmicas para lidar com os desafios relativos ao desenvolvimento e manutenção da capacidade dinâmica.<sup>1</sup>

Isso parece caracterizar uma lacuna na literatura, passível de investigação. De fato, o conceito de capacidade dinâmica toca num assunto que é inerentemente sistêmico. A capacidade de adaptação a um ambiente turbulento, em constante mudança, é objeto de estudo dos sistemas abertos desde a proposição da Teoria Geral de Sistemas por Ludwig von Bertalanfy. Além disso, a cibernética – a ciência da comunicação e do controle, conforme a definição do seu fundador, Norbert Wiener – oferece subsídios para lidar com a complexa relação dos elementos organizacionais entre si e com o ambiente.

Várias metodologias sistêmicas, propostas no final do século passado, cuja aplicação vem sendo consolidada após a virada do milênio, são atualmente disponíveis. Essas metodologias oferecem um potencial a ser explorado, tanto no intuito de diagnosticar a capacidade dinâmica de uma organização existente, quanto no propósito de realizar mudanças organizacionais para desenvolver capacidade dinâmica.

Outro aspecto da teoria sobre capacidade dinâmica que se beneficiaria de um tratamento segundo a perspectiva da visão sistêmica diz respeito à integração de diversos

---

<sup>1</sup> Essa é uma constatação do próprio autor, após realizar uma busca preliminar por artigos que relacionem esses temas nas bases de dados mais conceituadas na área de administração das organizações, Web of Science e Scopus. Está entre os objetivos da pesquisa caracterizar esse fato.

aspectos da gestão de organizações apontados por diferentes autores como sendo importantes para a presença da capacidade dinâmica. Alguns autores destacam a habilidade de uma empresa de criar novos produtos e processos e de reestruturar suas atividades. Outros enfatizam os processos internos, tais como processos estratégicos e organizacionais. Outros ainda, defendem o desenvolvimento de recursos e competências. Na realidade, todos esses aspectos estão entrelaçados de maneira complexa

Cada autor destaca um aspecto (ou alguns aspectos) da realidade acerca de uma característica essencialmente complexa da organização que é sua capacidade dinâmica. Um tratamento segundo uma perspectiva sistêmica permitiria, em princípio, unir esses vários aspectos num modelo integrado de capacidade dinâmica. A visão sistêmica oferece subsídios teóricos e práticas para lidar com a complexidade inevitável de qualquer modelo que procure incluir e relacionar os diversos aspectos da capacidade dinâmica. Justifica-se assim, a proposta de empreender o esforço no sentido de reuni-los num modelo integrado.

Além disso, o potencial de metodologias sistêmicas permanece por ser explorado em benefício da capacidade dinâmica das organizações, seja com o fim de diagnóstico dessa capacidade, seja no intuito de suscitá-la, desenvolvê-la ou mantê-la.

A presente pesquisa se propõe a explorar essa suposta lacuna na relação entre capacidade dinâmica e a visão sistêmica, e buscar respostas para as seguintes perguntas:

- (1) Como se pode interpretar a capacidade dinâmica sob uma perspectiva sistêmico-cibernética?
- (2) Como integrar os vários aspectos da capacidade dinâmica apontados pelos diversos autores num modelo sistêmico?
- (3) Como explorar o potencial de metodologias sistêmicas no diagnóstico da capacidade dinâmica de uma organização?
- (4) Como explorar o potencial de metodologias sistêmicas no desenvolvimento e manutenção da capacidade dinâmica de uma organização?

A seção seguinte detalha os objetivos deste trabalho de pesquisa. Em seguida, apresenta-se um referencial teórico. Descreve-se, então, a metodologia. Finalmente, apresenta-se um plano sumário do projeto de pesquisa.

## 2 Objetivos

O objetivo geral desta pesquisa é relacionar a capacidade dinâmica com a visão sistêmica, particularmente com a teoria que fundamenta duas metodologias sistêmicas específicas, o modelo de sistema viável (*Viable System Model*, VSM) e a metodologia sistêmica soft (*Soft Systems Methodology*, SSM).

Essas duas metodologias foram escolhidas porque elas são complementares e, juntas, cobrem um amplo espectro de conceitos teóricos e desdobramentos práticos que parecem, em princípio, ter uma relação imediata a capacidade dinâmica.

Dentro do contexto desse objetivo geral, seis objetivos específicos se encaixam.

Em primeiro lugar, é importante caracterizar a lacuna da literatura que justifica esta pesquisa. Isso significa chamar atenção para a falha da literatura discorrer sobre um conceito inerentemente sistêmico, como é o caso da capacidade dinâmica da organização, usando a linguagem de sistemas. Inclui evidenciar a falha da literatura em explorar o potencial das metodologias sistêmicas para alcance e manutenção da capacidade dinâmica.

Em seguida, é importante estabelecer a conexão entre capacidade dinâmica e visão sistêmica, buscando uma interpretação da capacidade dinâmica em termos da linguagem da teoria dos sistemas abertos e da cibernética. Nesta pesquisa, isso se traduz em mapear os termos e ideias empregados por diferentes autores para definir ou se referir à capacidade dinâmica no arcabouço teórico que embasa a VSM e a SSM.

Como terceiro objetivo, propõe-se elaborar um modelo sistêmico que concilie, num arcabouço integrado, os diversos aspectos relacionados à gestão das organizações enfatizados pelos diferentes autores como sendo importantes para a presença da capacidade dinâmica.

O quarto objetivo consiste em verificar se, ao discorrer sobre a capacidade dinâmica, os autores cobrem todos os requisitos necessários e suficiente para a viabilidade, conforme o VSM.

O quinto objetivo consiste em explorar o poder de diagnóstico do VSM para descrever como se poderia diagnosticar a capacidade dinâmica de uma organização. Ou seja, descrever como se poderia avaliar se uma determinada organização apresenta os requisitos necessários e suficientes para manifestação da capacidade dinâmica.

Finalmente, como sexto objetivo, pretende-se descrever como o VSM e a SSM podem ser aplicadas no desenvolvimento e na manutenção da capacidade dinâmica.

### 3 Referencial Teórico

#### 3.1 Capacidade dinâmica de uma organização

De acordo com Dunning e Lundam (2010), a capacidade dinâmica envolve a habilidade da empresa em criar novos produtos, processos ou serviços de modo que reestruture suas atividades para conseguir um melhor ajuste com as mudanças do ambiente. Trata-se da capacidade adaptativa da organização perante o dinamismo do ambiente, ou seja, de como as organizações podem alcançar e sustentar vantagens competitivas em um ambiente em mutação (DOSI; NELSON; WINTER, 2000; NELSON, 1991; TEECE; PISANO, 1994; TEECE; PISANO; SHUEN, 1997).

Para Teece (2007) não se trata apenas da adaptação da organização ao ambiente, mas também da influência da empresa no meio em que está inserida. Uma das formas indicadas pelo autor para desenvolver a capacidade dinâmica é por meio das atividades de P&D.

Diferentes autores exploram aspectos diferentes da capacidade dinâmica. Alguns autores concentram a análise da capacidade dinâmica em processos internos da organização, tais como processos estratégicos e organizacionais (EISENHARDT; MARTIN, 2000). Outros autores associam a manifestação da capacidade dinâmica a um ambiente sujeito a mudanças rápidas e constantes (TEECE; PISANO; SHUEN, 1997; WANG; AHMED, 2007). Há ainda alguns autores que focam no desenvolvimento de recursos e competências e nos mecanismos e dispositivos que configuram a existência de capacidade dinâmica (ZOLLO; WINTER, 2002).

Andreeva e Chaika (2006) enfatizam que a capacidade de mudança necessária para a presença da capacidade dinâmica está alicerçada em três pontos-chaves, que são as habilidades, os comportamentos individuais e os mecanismos organizacionais.

Entre as habilidades fundamentais para existência de capacidade dinâmica, as autoras citam autoaprendizagem, comunicação, negociação, resolução de conflitos, liderança, análise econômica de ideias, apresentação de ideias, resolução de problemas, gerenciamento de projetos e pessoas. O aspecto-chave em relação ao comportamento é o desenvolvimento de lealdade das pessoas à mudança, através, por exemplo, de comunicações abertas e transparentes, permitindo diálogos francos e o consequente feedback. Finalmente, os mecanismos organizacionais relevantes, que catalisam os processos de mudanças incluem o estabelecimento de grupos de trabalhos multidisciplinares, comitês, delegação de

responsabilidades, intensificação da troca de informações entre departamentos e alinhamento do sistema de recompensas com a capacidade de mudar.

Wang e Ahmed (2007) sugerem três habilidades organizacionais como componentes da capacidade dinâmica: (a) capacidade adaptativa: habilidade da empresa em identificar e capitalizar as oportunidades emergentes de mercado; (b) capacidade absorptiva: habilidade da empresa em reconhecer o valor de novas informações externas, assimilá-las e aplicá-las para fins comerciais; e (c) capacidade de inovação: habilidade da empresa em desenvolver novos produtos e mercados por meio da orientação do alinhamento estratégico para comportamentos e processos de inovação.

Eisenhardt e Martin (2000) acreditam que os processos que constituem a capacidade dinâmica são passíveis de decodificação e replicação, o que torna a capacidade dinâmica passível de imitação. Na visão destes autores, a capacidade dinâmica consiste de processos de negócio da firma tais como as rotinas de desenvolvimento de produtos. Em contrapartida, Zollo e Winter (2002), Winter (2003), e Dosi, Faillo e Marengo (2008) consideram que a capacidade dinâmica é específica ao processo evolucionário da organização.

Dosi, Faillo e Marengo (2008) entendem que a capacidade dinâmica requer o domínio persistente do dilema entre fazer novas descobertas de oportunidades (exploration) ou de aproveitar as oportunidades e aumentar a eficiência daquilo que a empresa já faz (exploitation). Esse domínio envolve os seguintes processos listados por Teece (2007): sentir o contexto do ambiente; aproveitar oportunidades; gerenciar ameaças e transformações.

Além das rotinas e processos, é necessário que a empresa desenvolva mecanismos de aprendizagem e governança do conhecimento que deem suporte à existência de capacidades dinâmicas.

Os mecanismos de governança, de acordo com Teece (2007), contemplam processos de integração de know how externo, aprendizagem, compartilhamento e integração de conhecimento. Esses mecanismos oferecem uma estrutura de sustentação das capacidades dinâmicas, principalmente quando os ativos intangíveis são críticos para o sucesso da organização. Igualmente importantes são os processos de monitoramento e gerenciamento de vazamento, roubo e mal-uso de conhecimento, segredos industriais e outras propriedades intelectuais.

Os mecanismos de aprendizagem explicam como as capacidades dinâmicas e as rotinas operacionais evoluem com o tempo. Zollo e Winter (2002) propõem uma sistematização do processo de desenvolvimento das capacidades dinâmicas através de um ciclo recursivo de evolução do conhecimento. Trata-se de um ciclo contínuo de acumulação

de experiência através de um processo recursivo, que torna a empresa cada vez mais apta a desenvolver capacidades dinâmicas. A perspectiva desses autores aponta para a possibilidade de se conduzir o desenvolvimento de capacidades dinâmicas como um processo de aprendizagem.

### 3.2 Visão sistêmica

A origem do pensamento moderno sobre sistemas é marcada pela constatação de Ludwig von Bertalanffy de que os organismos vivos apresentavam características paradoxais em face dos conceitos que se tinha até então, com base na Física newtoniana. A biólogo inaugurou, assim, em 1937, a teoria geral dos sistemas como uma ciência transdisciplinar.

Bertalanffy (1968, p. 39-40), traduzido para o português por Guimarães (1977, p. 64), observou que:

“as formulações convencionais da Física são, em princípio, inaplicáveis ao organismo vivo como sistema aberto, tendo estado estável. Podemos bem suspeitar de que muitas características dos sistemas vivos que são paradoxais em vista das leis da Física são uma consequência desse fato”.

A característica paradoxal, a que Bertalanffy se refere, diz respeito ao fato de os sistemas abertos apresentarem a capacidade de se desenvolver em direção a um estado de crescente ordem e organização, enquanto que os sistemas fechados, abandonados à sua própria sorte, ficam à mercê do segundo princípio da termodinâmica, a lei da entropia, exibindo uma tendência em direção a um estado de máxima desordem. Através da interação ambiental, os sistemas abertos restauram a própria energia e reparam perdas em sua própria organização. Dessa forma, evitam o aumento da entropia. A teoria dos sistemas abertos de Bertalanffy representa um marco no pensamento sistêmico moderno.

Outro marco importante é a criação da cibernética a partir de trabalhos de Nobert Wiener. A cibernética é estudo interdisciplinar da estrutura dos sistemas complexos, especialmente dos processos de comunicação, mecanismos de controle e princípios de retroalimentação. Segundo Wiener (1948), a cibernética é o “o domínio todo da teoria da comunicação e do controle, seja na máquina ou no animal”. Beer a considera “a ciência da organização efetiva” (1979).

A influência do pensamento dessas duas ciências interdisciplinares acabou por influenciar o pensamento sobre administração das organizações. As pesquisas de Lawrence e Lorsch, que deram origem à Teoria da Contingência, consagraram o entendimento da organização como um sistema aberto, cujas variáveis internas apresentam um complexo



relacionamento entre si e o ambiente (1967). Segundo a Teoria da Contingência, não existe um modelo de organização ideal, que sirva para todas as instâncias, mas cada modelo pode ser mais adequado para uma determinada organização num certo momento. Como um sistema aberto, a organização precisa ter competência para se adequar às condições à qual ela está sujeita.

Nesse aspecto, o trabalho de Lawrence e Lorsch praticamente estende os resultados de uma pesquisa realizada pouco antes por Burns e Stalker (1961, apud DAFT, 2015, p. 30). Os dois autores contrastaram duas formas extremas de organização, dois modelos idealizados que eles identificaram como sendo um modelo de organização mecanicista e um modelo de organização orgânico. O modelo de organização mecanicista é caracterizado por regras e procedimentos formalizados; hierarquia de autoridade bem definida, com centralização das decisões nos níveis administrativos mais altos; e especialização das atividades. O modelo de organização orgânico, em contraste, não enfatiza a estrutura hierárquica nem a formalização de regras; mas descreve organizações flexíveis em que as pessoas gozam de certa autonomia para cumprirem um papel que lhes é designado, ao invés de um cargo com funções pré-definidas.

As pesquisas de Burns e Stalker conduziram à conclusão de que há uma espécie de seleção natural. Os sistemas mecanicistas sobrevivem em ambientes imutáveis e estáveis, nos quais eles são mais eficientes. Já os sistemas orgânicos, se adaptam bem a ambientes instáveis e turbulentos.

### **3.3 Metodologias sistêmicas**

Para os interessados na aplicação do pensamento sistêmico à prática da administração, as últimas décadas do século XX foram marcado pelo debate acalorado entre metodologistas que propunham diferentes abordagens. Autores como Beer (1979) e Forrester (1971) haviam proposto metodologias baseadas na aplicação da teoria dos sistemas abertos e dos princípios da cibernética e as utilizaram em aplicações ousadas. Checkland (1981, 2000), porém, questionou a aplicação do conceito de sistemas com se eles fossem fatos objetivos da realidade, abordagem que ele taxou de “hard”; ele sugeriu uma nova abordagem, baseada numa epistemologia fenomenológica e num paradigma sociológico interpretativista, que ele denominou “soft”. Ulrich (1994) acusou as abordagens anteriores de promoverem o status quo, e propôs uma abordagem crítica de cunho emancipatório ao planejamento social. Novas abordagens continuam surgindo, como o pensamento multimodal de De Raadt e De Raadt

(2014), que propõe uma abordagem sistêmica humanística à recuperação de comunidades em crise.

Felizmente, pouco antes da virada do milênio, Jackson (1991) e Flood e Jackson (1991) lançaram os fundamentos teóricos para um entendimento crítico das contribuições desses vários autores e para a aceitação da complementaridade das suas ideias.

### 3.3.1 O modelo do sistema viável

O modelo do sistema viável (VSM, do inglês *Viable System Model*) é um modelo sistêmico de apoio ao desenvolvimento e mudança organizacional. É uma ferramenta conceitual para compreender organizações, diagnosticar falhas organizacionais, redesenhar a organização, ou apoiar a gestão de mudança. Trata-se de modelo abstrato que pode ser aplicado a qualquer tipo de organização, independentemente do tipo e setor de atividade.

O modelo foi concebido por Stafford Beer (1972, 1979, 1985) para enunciar as condições necessárias e suficientes para a viabilidade de uma organização de acordo com os princípios da cibernética. Viabilidade, no contexto do VSM, significa continuar a existir num ambiente em constante mudança, sem perder a identidade. Isso pressupõe a capacidade de se adaptar diante de ameaças e oportunidades que se manifestam inesperadamente no ambiente.

O modelo do sistema viável de Beer foi desenvolvido a partir da concepção de sistema aberto e dos princípios da cibernética. A designação a essa abordagem de “sistêmico-cibernética” denota essa dupla origem.

A partir da teoria dos sistemas abertos, o modelo do sistema viável explora a capacidade de uma organização de manter seu equilíbrio interno – ou homeostasia – a despeito das perturbações do ambiente, assim como a capacidade do sistema organizacional de se adaptar diante de mudanças sem precedentes no seu ambiente. Da cibernética, Beer trouxe os conceitos de regulação e auto-organização. Possuem um papel central no modelo o conceito de variedade e a Lei da Variedade Requerida, ambos formulados por Ashby (1956).

O VSM implementa uma abordagem de engenharia de variedade. A engenharia de variedade consiste em lidar com complexidade das organizações através do controle da proliferação de variedade.

Segundo Beer, faz parte da natureza dos sistemas interativos proliferar variedade numa taxa alarmante. A resposta natural para o problema da regulação de variedade é dada pela Lei da Variedade Requerida de Ashby (1956). A Lei da Variedade Requerida declara que “somente variedade absorve variedade”. Quando variedade (do regulador) falha em absorver

variedade (do sistema sendo regulado), a regulação é perdida. Para manter regulação há certa variedade requerida no regulador. A proliferação indiscriminada de variedade por falta de regulação apropriada é a origem dos problemas organizacionais. Por isso, a administração precisa intervir, “ora criando ou amplificando variedade benigna para o sistema, ora atenuando ou destruindo variedade maligna para o sistema” (BEER, 1979). Isso é engenharia de variedade.

O modelo do sistema viável é o método e a ferramenta concebida por Beer para o exercício da engenharia de variedade. A abordagem da engenharia de variedade torna o VSM adequado para lidar com organizações complexas, tanto para efeito de diagnóstico da viabilidade quanto para intervenção no sentido de tornar as organizações sistemas viáveis.

A Figura 1 mostra a estrutura do sistema viável, constituída por cinco subsistemas que são necessários e suficientes para a viabilidade.

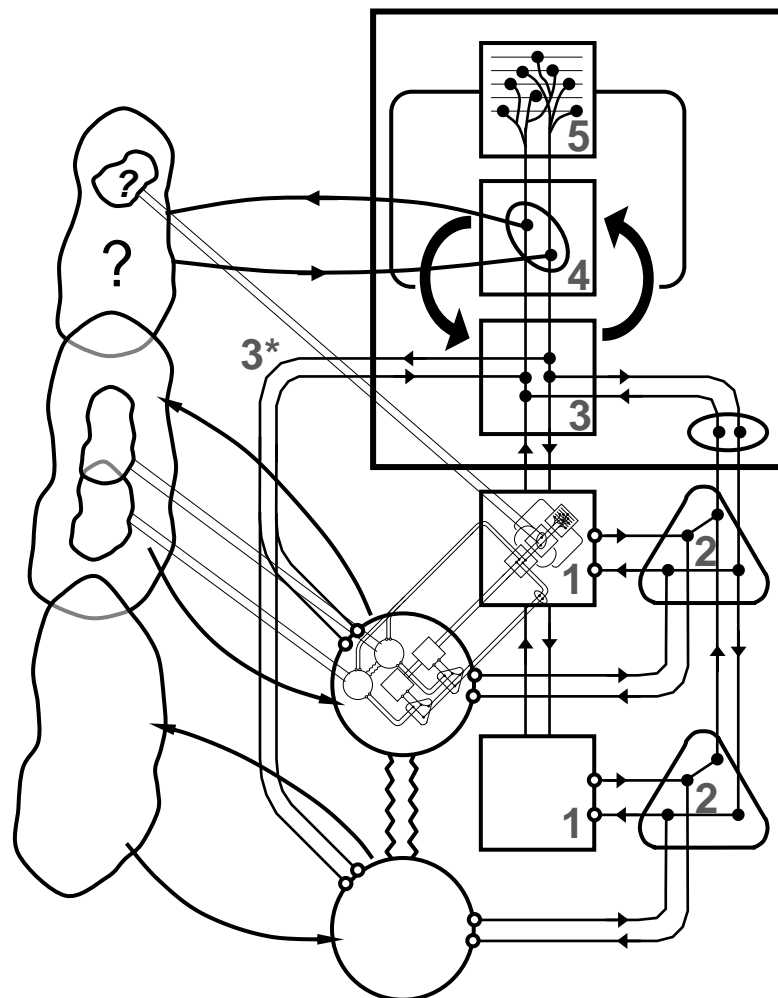


Figura 1 – Modelo do sistema viável  
Fonte: Beer (1979, p. 321)

A coleção de unidades organizacionais elementares é chamada de Sistema Um. Cada unidade organizacional elementar é composta de uma unidade operacional (círculo), sua unidade gerencial correspondente (quadrado), e o ambiente com o qual ela interage (“ameba”). Se as unidades organizacionais agirem individualmente, os planos que elas fazem podem nunca convergir, provocando oscilação. Portanto é necessário introduzir um Sistema Dois com função antioscilarória.

O Sistema Três é responsável pelo equilíbrio interno (homeostase) da organização. É um sistema de controle das atividades internas e imediatas (aqui e agora). Ele integra o trabalho das unidades gerenciais do Sistema Um e a função antioscilarória do Sistema Dois. Além disso, através do Sistema Três\*, ele é responsável por monitorar diretamente as operações do Sistema Um. O Sistema Três promove a sinergia no sistema organizacional, sem, entretanto, tolher a autonomia das unidades do Sistema Um.

O Sistema Quatro é dedicado ao ambiente maior, cheio de desafios e oportunidades. Ele tem a habilidade criativa de visualizar futuros alternativos, e inventá-los. Como uma quantidade finita de investimento tem que ser dividida entre a atividade do Três e a atividade do Quatro, um Sistema Cinco é necessário para exercer a função de monitor sistêmico, monitorando a operação de balanceamento entre as funções dos subsistemas Três e Quatro.

Todo sistema viável contém e está contido em outros sistemas viáveis. Uma vez que todos os cinco subsistemas são necessários à viabilidade, conclui-se que a estrutura do sistema viável é recursiva, conforme mostra a modelo. Beer ressalta que essa recursividade do modelo chama atenção para o fato de que se está falando a respeito de uma definição absolutamente precisa de viabilidade.

### **3.3.2 A metodologia sistêmica soft**

Paralelamente ao desenvolvimento da perspectiva sistêmico-cibernética do sistema viável, Checkland (1981, 2000) desenvolveu a metodologia sistêmica soft (SSM, do inglês *Soft Systems Methodology*).

A SSM rompe com a tradição que permeia os modelos mecanicistas e organicistas de organização até então sugeridos com base na teoria dos sistemas abertos e na cibernética. Ela introduz a perspectiva da sociologia interpretativista na investigação de sistemas organizacionais e na intervenção nesses sistemas. A SSM propõe uma compreensão da organização como um sistema de atividade humana propositada, que emerge a partir da

interação entre os participantes. A característica distintiva dos sistemas de atividade humana é a autoconsciência do homem.

Embora tais sistemas possam ser representados e estudados através de modelos sistêmicos, na perspectiva da metodologia soft esses modelos jamais devem ser vistos como retratos da realidade, isto é, como dispositivos que capturam uma realidade tal qual ela seja. Eles são simplesmente fruto da interpretação de um observador ou de um grupo de participantes da situação. Eles podem, porém, ser usados como veículos para expressar essas interpretações da realidade, formuladas pelos participantes. Como tal, os modelos de sistemas são úteis para promover o debate sobre uma situação problema complexa, acomodar visões diferentes a respeito da realidade, sugerir mudanças e orientar a ação.

Checkland concebeu a SSM como um sistema cíclico de aprendizagem. Segundo o autor, os problemas gerenciais são, em geral, problemas mal estruturados. Problemas mal estruturados são típicos de organizações humanas. Eles são difíceis de serem definidos porque dependem da conciliação de opiniões entre várias pessoas com visões variadas e variáveis acerca da real natureza desses problemas. A abordagem da SSM para lidar com a complexidade inerente a esse tipo de problema consiste em promover a aprendizagem coletiva através do debate da situação com os envolvidos em busca de consenso acerca de quais melhorias precisariam ser introduzidas para aliviar a condição problemática. O modelo de quatro atividades da SSM é representado na Figura 2.

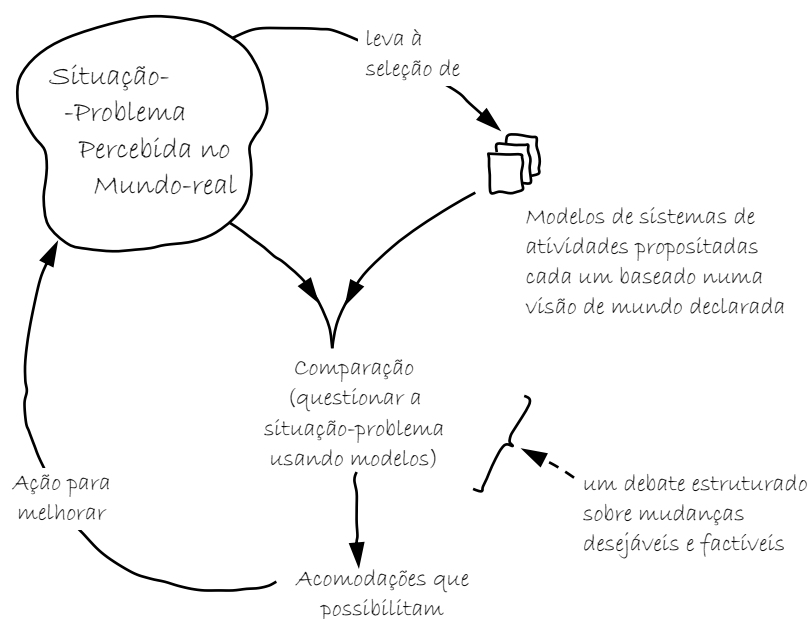


Figura 2 – O ciclo de inquirição/aprendizagem da SSM  
Fonte: Checkland (2000, p. S16)

A primeira atividade consiste em descobrir sobre uma situação-problema, inclusive culturalmente e politicamente. Para isso a metodologia sugere a elaboração de figuras ricas indicando os muitos elementos numa situação humana. Figuras podem ser apreciadas como um todo e ajudam a encorajar o pensamento holístico ao invés do pensamento reducionista sobre uma situação.

A segunda atividade consiste em formular alguns modelos relevantes de atividade humana propositada. Os modelos são dispositivos para promover e estruturar o debate acerca da situação percebida como problemática. Eles são construídos a partir de “definições-raíz”, que são definições claras que expressam uma atividade propositada a ser modelada como um processo de transformação.

A terceira atividade consiste num debate estruturado acerca das mudanças necessárias para aliviar a condição de problema. Os modelos de atividades propositadas são contrastados com as percepções na situação real para levantar os pontos de diferença que são candidatos a mudanças. Mudanças levantadas devem ser tanto desejáveis quanto (culturalmente) factíveis, dadas as atitudes prevalentes e as estruturas de poder. O debate busca conciliações entre interesses conflitantes que permitirão a ação de melhoria ser encaminhada.

A SSM é uma metodologia de intervenção na realidade. Por isso, a quarta atividade consiste em encaminhar a ação na situação para trazer melhoria. A intervenção numa realidade complexa pode gerar uma nova situação-problema. Justifica-se, assim, uma nova iteração do processo. Esse processo cíclico de aprendizagem é um processo contínuo.

### **3.4 Capacidades dinâmicas e visão sistêmica**

A capacidade dinâmica é um conceito integrador que aceita, desde a sua origem e definição pelos diversos autores citados anteriormente, um entendimento através da visão sistêmica e um tratamento através de metodologias sistêmicas como o VSM e a SSM.

A concepção de Dunning e Lundam (2010), por exemplo, da capacidade dinâmica como habilidade da empresa para reestruturar suas atividades de modo a conseguir um melhor ajuste com as mudanças do ambiente, permite entender a capacidade dinâmica como uma característica de um sistema viável. Em outras palavras, a capacidade dinâmica corresponde à concepção de Beer de sistema viável.

Assim sendo, o modelo do sistema viável pode contribuir para um entendimento da capacidade dinâmica à luz da teoria sistêmico-cibernética.

A responsabilidade pelos processos de analisar o contexto do ambiente, aproveitar oportunidades e gerenciar ameaças e transformações, apontados por Teece (2007), corresponde à função do subsistema S4 do sistema viável. Beer também descreve o dilema apontado por Dosi, Faillo e Marengo (2008), entre fazer novas descobertas de oportunidades ou aproveitar as oportunidades e aumentar a eficiência daquilo que a empresa já faz (exploitation), como um comportamento essencial para a viabilidade. Beer explica que, de fato, a viabilidade da organização depende da atuação competente do subsistema S5 em equilibrar as preocupações decorrentes das prospecções do ambiente externo e futuro, realizadas pelo sistema S4 adaptativo, com as questões imediatas e internas, sob responsabilidade do subsistema S3, de regulação interna.

Através dos subsistemas S3, S4 e S5, o VSM permite compreender também como as três habilidades organizacionais identificadas por Wang e Ahmed (2007) contribuem para a viabilidade da organização. As capacidades adaptativa e absorptiva estão alinhadas com as responsabilidades do S4 do VSM. A responsabilidade pela capacidade de inovação parece estar dividida entre os subsistemas S3 e S5, sendo o S5 é responsável pelo alinhamento estratégico através de políticas que orientam o equilíbrio entre as preocupações externas (S4) e internas (S3).

A abordagem da participação e debate aberto da SSM permite exercitar e desenvolver várias habilidades identificadas por Andreeva e Chaika (2006) como sendo habilidades fundamentais para existência de capacidades dinâmicas, tais como a comunicação aberta, o diálogo franco, a apresentação de ideias e a resolução de problemas.

Finalmente, a proposta de Zollo e Winter (2002) de sistematizar o processo de desenvolvimento das capacidades dinâmicas através de um ciclo recursivo de evolução do conhecimento pode ser posta em prática através dos ciclos de aprendizagem da SSM.

## 4 Metodologia

A fim de alcançar os seis objetivos específicos desta pesquisa, propõe-se uma metodologia em três etapas, sendo que a segunda etapa pode ser subdividida em três fases, conforme o diagrama da Figura 3.

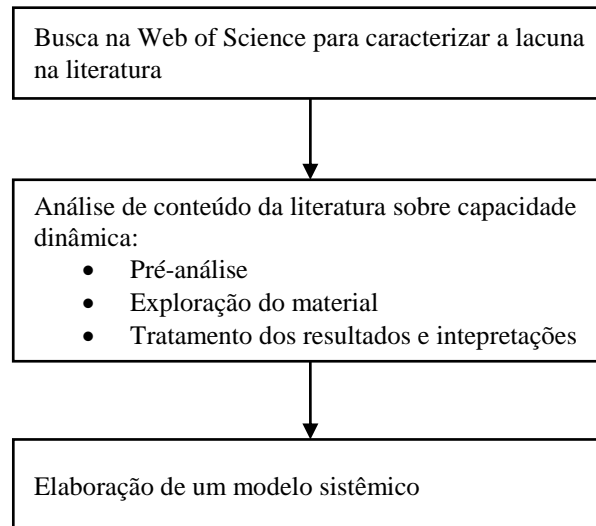


Figura 3 – Metodologia em três etapas

### 4.1 Busca para caracterizar a lacuna na literatura

A fim de alcançar o primeiro objetivo da pesquisa, que é caracterizar a lacuna da literatura, será feita uma busca nas bases de dados que mantém as publicações mais relevantes para a área de administração, ou seja, Web of Science e Scopus.

Essa busca não pretende alcançar o status de uma revisão bibliográfica. O objetivo é apenas estabelecer um contexto que motive e justifique o trabalho nos demais objetivos da pesquisa, deixando mais claros os limites ou a dimensão dessa suposta lacuna.

A busca consiste em pesquisar artigos de periódicos relevantes que mencionem, ao mesmo tempo, no título ou no resumo, as palavras chave “capacidade dinâmica” (“dynamic capa\*”) e abordagem sistêmica (“system\* approach”) ou visão sistêmica (“system\* thinking”). Além disso, a busca inclui a pesquisa de artigos de periódicos relevantes que mencionem, ao mesmo tempo, no título ou no resumo, as palavras chave “capacidade dinâmica” (“dynamic capa\*”) e qualquer uma das seguintes metodologias sistêmicas: modelo do sistema viável (“viable system\*” ou “VSM”), metodologia sistêmica soft (“soft system\*”).



ou "SSM") ou heurística sistêmica crítica ("critical system\*" ou "CSH"). Os resultados da busca serão compilados e apresentados usando-se ferramentas de estatística descritiva.

#### **4.2 Análise de conteúdo da literatura sobre capacidades dinâmicas**

Uma vez caracterizada a lacuna na literatura que motiva e justifica o trabalho de pesquisa, será feita uma análise de conteúdo da literatura sobre capacidades dinâmicas.

A análise de conteúdo foi escolhida como base para a metodologia porque ela se adequa ao objetivo central da pesquisa, que é analisar a literatura sobre capacidade dinâmica e relacionar as ideias dos autores que discorrem sobre esse tema com as ideias da visão sistêmica.

Segundo Bardin, a análise de conteúdo é a denominação que se dá a um “conjunto de técnicas de análise das comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens” (2008, p. 40). Ela é utilizada quando o interesse não está na superfície dos textos analisados, mas nos saberes de natureza psicológica, sociológica, histórica, econômica, etc., que se pode deduzir ou inferir a partir dos textos. A especificidade da análise de conteúdo reside na articulação entre as características que se encontra na superfície dos textos e os fatores que determinam essas características, ou “condições de produção”. No caso em questão, o que se quer demonstrar é que os autores que discorrem capacidade dinâmica são influenciados por uma epistemologia sistêmica, ainda que os termos relativos ao pensamento sistêmico não sejam diretamente invocados nos textos.

O tipo de específico de técnica a ser utilizada é a que Bardin denomina de análise categorial (2008, p. 38), a forma de análise mais antiga e mais utilizada. É um método baseado na definição de categorias e na classificação e recenseamento dos elementos de um texto segundo a frequência de presença (ou ausência) de itens de sentido. Quando a categorização toma a forma de temas, como é o caso dessa pesquisa, têm-se a análise temática.

O procedimento para a análise de conteúdo incluirá as fases sugeridas por Bardin (2008, p. 128):

1. Pré-análise
2. Exploração do material
3. Tratamento dos resultados e interpretações

#### 4.2.1 Pré-análise

Essa fase consiste na coordenação entre os objetivos da pesquisa, a constituição do corpus (escolha dos documentos a serem analisados), e o definição dos índices e indicadores.

Os objetivos foram especificados anteriormente. Quanto ao corpus, serão identificados de 20 a 25 artigos que atendam aos seguintes critérios:

1. Pertencam à coleção principal da *Web of Science*, para que se possa tirar vantagem das informações e ferramentas que estão disponíveis somente para essa coleção.
2. Sejam os mais relevantes, a julgar:
  - a. Pelo número de citação do artigo;
  - b. Pelo índice h dos seus respectivos autores;
  - c. Pelo JCR dos periódicos nos quais foram publicados.

A escolha dos documentos deverá satisfazer as regras da exaustividade, representatividade, homogeneidade e pertinência (BARDIN, 2008, p. 122).

Com relação aos índices, para atender aos objetivos da pesquisa, dois eixos temáticos serão definidos para orientar a análise de conteúdo.

Quadro 1 – Categorias do eixo temático “sistemas”

<b>Supercategoria</b>	<b>Categoria</b>	<b>Definição</b>
VSM	Autonomia	O autor defende a autonomia das unidades organizacionais e das pessoas.
	Sinergia	O autor defende a importância da organização estabelecer a coesão e a coerência entre as unidades organizacionais e as pessoas.
	Coordenação	O autor acredita que a coordenação das atividades organizacionais como mecanismo para evitar oscilações.
	Monitoramento operacional	O autor reconhece a necessidade de monitoramento operacional (auditoria, inspeção e mecanismos similares).
	Ambiente externo e futuro	O autor defende a importância de sondar o ambiente e investigar tendências futuras.
	Políticas	O autor reconhece a importância de criar políticas organizacionais que promovam um equilíbrio racional entre as atividades imediatas e as voltadas para o futuro.
SSM	Exploração da realidade	O autor sugere a exploração de uma realidade complexa como base para a aprendizagem.
	Modelamento	O autor sugere uma abordagem com base na criação de modelos que correspondem a interpretações da realidade.
	Debate e comunicação	O autor sugere uma abordagem com base em aprendizagem coletiva, através de comunicação horizontal ou debate.
	Intervenção na realidade	O autor sugere uma abordagem de aprendizagem com base em intervenção na realidade.
	Aprendizagem cíclica	O autor sugere um processo de aprendizagem contínua.

O primeiro eixo temático, denominado “sistemas”, consiste de categorias definidas a priori, com base na teoria e prática que envolve as metodologias sistêmicas, que no caso dessa pesquisa são o VSM e a SSM. O Quadro 1 resume as categorias desse eixo temático.

As categorias do eixo temático “sistemas” invocam com maior ênfase a função de “administração da prova” da análise de conteúdo (BARDIN, 2008, p. 31), já que seu objetivo é confirmar a hipótese de que o conceito de capacidade dinâmica é inerentemente sistêmico.

As categorias desse eixo temático estão sujeitas a refinamento durante a fase de pré-análise, mediante a leitura flutuante dos artigos.

O segundo eixo temático, o eixo “gestão”, consiste de categorias definidas a posteriori, conforme identificadas durante a leitura cuidadosa dos trabalhos. O Quadro 2 apresenta um esboço de possíveis categorias que se espera encontrar.

As categorias do eixo temático “gestão” invocam com maior ênfase a função “heurística” da análise de conteúdo (BARDIN, 2008, p. 31), abrindo espaço para exploração e propensão a descoberta. Como, assinala Bardin, “para ver no que dá”.

Quadro 2 – Exemplos de categorias do eixo temático “gestão”

<b>Categoria</b>	<b>Definição</b>
Inovação	O autor enfatiza a gestão da inovação como um aspecto importante da capacidade dinâmica.
P&D	O autor sugere a atividade de P&D e o desenvolvimento de novos produtos como uma forma de alcançar e manter a capacidade dinâmica.
Projeto	O autor propõe o gerenciamento de projetos como forma de alcançar e manter a capacidade dinâmica.
Pessoas	O autor acredita que a gestão de pessoas é uma forma de alcançar e manter a capacidade dinâmica.
Competências	O autor defende o desenvolvimento de competências pessoais e organizacionais como uma forma de alcançar e manter a capacidade dinâmica.
Conhecimento	O autor destaca a gestão do conhecimento como fundamental para alcançar e manter a capacidade dinâmica.

Em cada caso, o indicador será a frequência de ocorrência do tema correspondente à categoria no artigo. Nessa análise, a unidade de registro considerada é o tema, e a unidade de contexto, um artigo (BARDIN, 2008, p. 130).

#### **4.2.2 Exploração do material**

Os artigos que forem selecionados para compor o corpus da pesquisa serão submetidos a um processo exaustivo de contagem de frequência de ocorrência dos temas representados pelas categorias. Esse procedimento de análise de conteúdo terá um duplo propósito.

Em primeiro lugar, as categorias do eixo temático “sistemas” permitirão classificar as ideias dos principais autores identificados conforme sua afinidade com as ideias da visão sistêmica incorporadas ao VSM a à SSM. Pretende-se, com isso, demonstrar que o conceito de capacidade dinâmica é, em essência, sistêmico.

As categorias desse eixo temático permitirão também julgar até que ponto a concepção de capacidade dinâmica dos diversos autores levam em consideração todos os requisitos necessários e suficientes para a viabilidade de uma organização, conforme o VSM.

Pretende-se usar uma ferramenta de software para apoio na análise de conteúdo. Espera-se que a ferramenta facilite algumas análises, incluindo a contagem da frequência de dos temas exposto pelas categorias, seja na forma de palavras-chave, seja na forma de ideias expressas no texto.

#### **4.2.3 Tratamento dos resultados e interpretações**

A análise de conteúdo da literatura sobre capacidade dinâmica permitirá identificar os termos e ideias da literatura com conceitos da teoria de sistemas, incorporados no VSM e na SSM. Sempre que houver uma identificação entre os termos e ideias usados pelos autores com as categorias do eixo temáticos “sistemas” ficará caracterizada a proximidade entre os dois domínios. Por outro lado, se houver categorias para as quais não se encontre ocorrência na literatura, ficará caracterizada uma lacuna no conceito de capacidade dinâmica, para que ele seja reconhecido como um conceito sistêmicos nos termos do VSM e da SSM.

Os resultados obtidos na análise anterior, na forma de frequências de ocorrência dos temas relativos às categorias, serão submetidos a análise de dados multivariados a fim de situar os trabalhos e seus autores relativamente à visão sistêmica, ao VSM e à SSM.

A análise de dados multivariados será realizada utilizando-se a linguagem R no ambiente de programação RStudio. Entre as técnicas passíveis de serem aplicadas pode-se citar a análise fatorial, o escalonamento multidimensional e a análise de agrupamentos (JOHNSON e WICHERN, 2007).

A forma como os dados serão utilizados dependerá da natureza dos resultados obtidos na análise de conteúdo, isto é, se eles se fizerem mais sentido como dados quantitativos (frequência apurada na análise de conteúdo) ou como dados qualitativos (presença ou ausência de determinados temas). Isso somente ficará claro uma vez concluída a análise de conteúdo.

Algumas técnicas de análise de dados multivariados, como a análise fatorial, requerem que se obtenha a matriz de correlações entre as múltiplas variáveis. Outras técnicas, tais como a análise de agrupamentos e a escalonamento multidimensional, requerem medidas de similaridade e cálculo das distâncias entre observações compostas de múltiplas variáveis. Essas técnicas se aplicam naturalmente quando os dados são quantitativos. Quando se trata de dados categóricos, porém, não é possível aplicar essas técnicas de forma direta.

Felizmente, Johnson e Wichern (2007, p. 674) explicam que, quando itens de dados não podem ser representados através de medições em várias dimensões (multivariadas), pares de itens de dados podem ser comparados com base na presença ou ausência de certas características. A presença ou ausência de características pode ser descrita matematicamente pela introdução de uma variável binária, em que o valor é *1*, se a característica estiver presente, ou *0*, se a característica estiver ausente. A partir dos dados na forma binária é possível definir medidas de distância e fórmulas para cálculo de correlações. Dessa forma, pode-se aplicar as técnicas de análise de dados multivariados.

Além dessas análises estatísticas, as categorias relativas ao VSM, do eixo temático “sistemas”, permitirão, inclusive, diagnosticar se, ao tratar da capacidade dinâmica, a literatura cobre os requisitos necessários e suficientes para a viabilidade, conforme o VSM. Isso permitirá identificar possíveis lacunas na literatura; a partir desse diagnóstico, será possível, eventualmente, criticar e ampliar o entendimento sobre capacidade dinâmica.

### **4.3 Elaboração de um modelo sistêmico**

As categorias do eixo temático “gestão” possibilitarão um levantamento dos aspectos de gerenciamento das organizações enfatizados por cada autor como sendo importantes para a presença da capacidade dinâmica. Entre esses aspectos espera-se encontrar, por exemplo, a capacidade de inovação, o desenvolvimento de novos produtos, a gestão de projetos, a gestão de pessoas, a gestão de competências e a gestão do conhecimento. Os aspectos identificados fornecerão subsídios para elaboração de um modelo sistêmico teórico baseado no VSM.

A pretensão de reunir aspectos diversos num modelo integrado está fundamentada na capacidade do VSM de descrever múltiplas dimensões recursivas da realidade organizacional. Entre as dimensões cobertas pelo modelo pode-se ter, por exemplo, o desenvolvimento de competências, a gestão de projetos e a gestão de processos. Quais dimensões serão incluídas no modelo final depende dos discernimentos obtidos através da análise de conteúdo e das categorias do eixo temático “gestão”.

Esse modelo em várias dimensões poderá servir de subsídio para aplicação do VSM no diagnóstico da capacidade dinâmica de uma organização.

Além disso, ao se criar um modelo de gestão baseado no VSM que integre os vários aspectos importantes para a capacidade dinâmica, espera-se que seja possível sugerir uma metodologia que favoreça o desenvolvimento e a manutenção da capacidade dinâmica. Essa metodologia será descrita através de uma discussão acerca de como se pode aplicar conjuntamente as abordagens de engenharia de variedade do VSM e de aprendizagem da SSM para suscitar, desenvolver e manter a capacidade dinâmica.

## 5 Plano sumário do projeto de pesquisa

### 5.1 Escopo

A estrutura analítica do projeto (EAP) da Figura 3 resume o escopo do projeto de pesquisa.

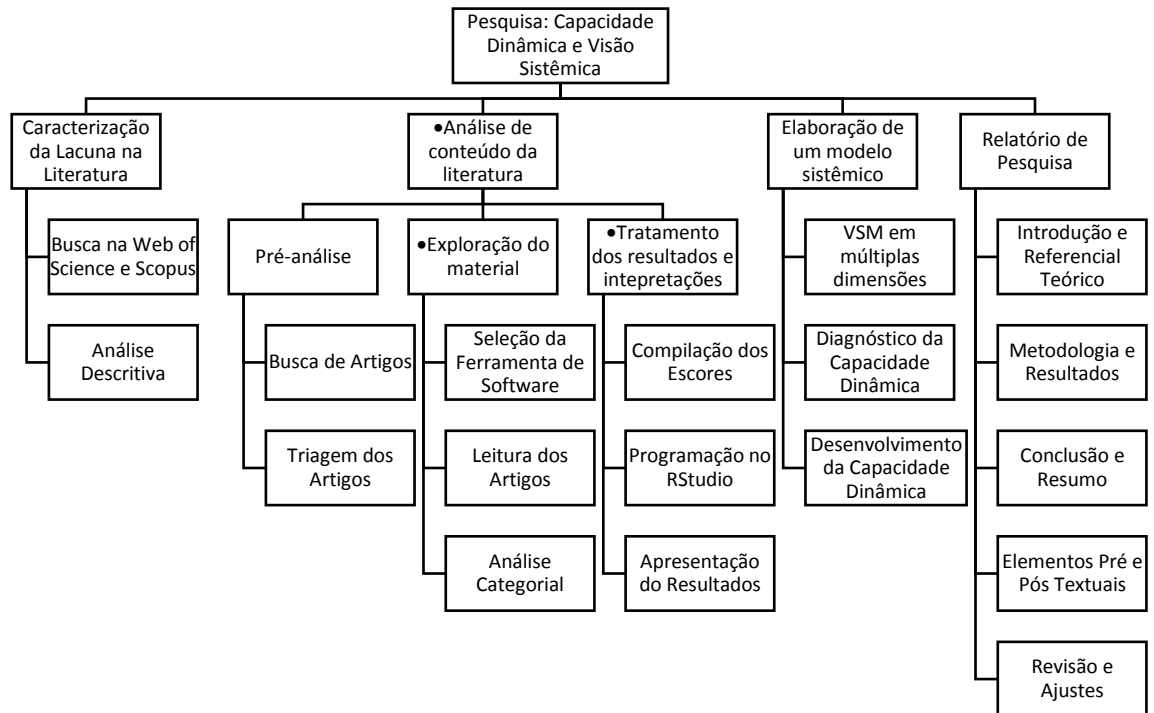


Figura 4 – Escopo do projeto de pesquisa

## 5.2 Cronograma

A Figura 5 apresenta o cronograma do projeto de pesquisa.

Atividade	2016		2017												2018			
	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A
<b>Caracterização da Lacuna</b>																		
Busca na Web of Science e Scopus	█																	
Análise descritiva		█																
<b>Revisão sistemática da literatura</b>																		
<b>Pré-análise</b>																		
Busca de artigos	█	█																
Triagem de artigos		█	█															
<b>Exploração do material</b>																		
Seleção da ferramenta de software	█																	
Leitura dos artigos			█	█	█	█	█	█	█									
Análise categorial			█	█	█	█	█	█										
Qualificação					◆													
<b>Tratamento dos resultados e interpretações</b>																		
Compilação dos escores									█									
Programação no RStudio									█	█								
Apresentação dos resultados										█								
<b>Elaboração de um modelo sistêmico</b>																		
VSM em múltiplas dimensões											█	█						
Diagnóstico da Capacidade Dinâmica												█	█					
Desenvolvimento da Capacidade Dinâmica												█	█					
<b>Relatório de Pesquisa (Dissertação)</b>																		
Introdução e Referencial Teórico									█	█								
Metodologia e Resultados										█	█							
Considerações Finais e Resumo												█	█					
Elementos Pré e Pós Textuais													█	█				
Revisão e Ajustes														█	█	█		
Depósito da Dissertação																		◆

Figura 5 – Cronograma do projeto de pesquisa



### 5.3 Orçamento

O custo se resume basicamente às horas dedicadas ao trabalho de pesquisa e ao eventual custo da ferramenta de análise de conteúdo, conforme resumo, respectivamente, a Tabela 1 e a Tabela 2.

Tabela 1 – Horas de trabalho dedicadas à pesquisa

<b>Item</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
<b>Trabalho</b>		
Busca na Web of Science e Scopus	16	hh
Análise descritiva	24	hh
Busca de artigos	16	hh
Triagem de artigos	40	hh
Seleção da ferramenta de software	8	hh
Leitura dos artigos	200	hh
Análise categorial	24	hh
Compilação dos escores	8	hh
Programação no RStudio	24	hh
Apresentação dos resultados	16	hh
VSM em múltiplas dimensões	40	hh
Diagnóstico da Capacidade Dinâmica	24	hh
Desenvolvimento da Capacidade Dinâmica	24	hh
Relatório de Pesquisa (Dissertação)	160	hh
<b>Total Trabalho</b>	<b>624</b>	<b>hh</b>

Tabela 2 – Custo de ferramentas alternativas para análise de conteúdo

<b>Item</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>	<b>Custo</b>
Ferramenta de software para análise de conteúdo			
IRAMUTEQ			0,00
NVIVO	1 ano	Licença	1.083,00

### 5.4 Análise de riscos

O Quadro 3 apresenta os riscos identificados para este projeto. A análise qualitativa de cada risco se baseia numa avaliação da sua probabilidade (P), do seu impacto (I) e do índice de exposição (E) ao risco resultante da combinação entre probabilidade e impacto. A escala de probabilidades, impactos e exposição assume os valores alto (A), médio (M) e baixo (B). As respostas aos riscos correspondem a ações de mitigação e de contingência.

Quadro 3 – Análise dos riscos do projeto de pesquisa

<b>Risco</b>	<b>P</b>	<b>I</b>	<b>E</b>	<b>Resposta</b>
A pesquisa se justifica numa lacuna da literatura. Essa lacuna precisa ser bem caracterizada para não empobrecer a motivação da pesquisa	B	M	M	Caracterizar essa lacuna o mais rapidamente possível. Realinhar a justificativa e os objetivos de acordo com os resultados encontrados, caso seja necessário.
O referencial teórico sobre capacidade dinâmica está pobre, por falta de conhecimento aprofundado sobre o tema.	M	A	A	Fazer a busca de artigos relevantes o mais rapidamente possível. A adiantar a leitura dos artigos para elaborar o referencial teórico.
A ferramenta de software de análise de conteúdo pode ter custo, caso uma alternativa gratuita que atenda às necessidades da pesquisa não seja encontrada.	A	A	A	Analisar as alternativas e fazer a seleção da ferramenta o mais rapidamente possível. Verificar com a universidade a possibilidade de disponibilizar a ferramenta, caso tenha custo. Em último caso, arcar com o custo da ferramenta.
Atraso na elaboração da Dissertação.	M	A	A	Elaborar a Dissertação em paralelo com a pesquisa, à medida que os resultados de cada fase se tornarem disponíveis. Submetê-la periodicamente à revisão da orientadora. Verificar os prazos e entregar com antecedência.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS<sup>2</sup>

ANDREEVA, T.; CHAIKA, V. **Dynamic Capabilities: what they need to be dynamic?** St. Petersburg State University. São Petersburgo. 2006.

ASHBY, W. R. **An Introduction to Cybernetics**. London: William Clowes, 1956.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2008.

BEER, S. **Brain of the Firm**. Londres: Allen Lane, 1972.

BEER, S. **The Heart of Enterprise**. Chichester: Wiley, 1979.

BEER, S. **Diagnosing the System for Organizations**. Chichester: Wiley, 1985.

BERTALANFFY, L. v. **General Sytem Theory**. Foundations, Development, Applications. New York: George Braziller, 1968.

BERTALANFFY, L. v. **Teoria Geral dos Sistemas**. Trad. Francisco M. Guimarães. Petrópolis: Vozes, 1977.

BURNS, T.; STALKER, G. M. **The management of innovation**. London: Tavistok, 1961.

BYGDAS, A. L. Enacting Dynamic Capabilities in Distributed Organisational Environments. In: EGOS Conference, 22, 2006, Bergen, Norway. **Anais...** Bergen: [s.n.]. 2006.

CHECKLAND, P. B. **Systems Thinking, Systems Practice**. Chichester: Wiley, 1981.

CHECKLAND, P. B. Soft Systems Methodology: A Thirty Year Retrospective. **Systems Research and Behavioural Science**, v. 17, n. S1, p. S11-S58, 2000.

DAFT, R. L. **Organizações: Teoria e Projetos**. Tradução da 11ª edição norte-americana. São Paulo: Centage Learning, 2015.

DE RAADT, J. D. R.; DE RAADT V. D. **From Multi-Modal Systems Thinking to Community Development: Regaining our Humanity through Community**. Melbourn Centre for Community Development: Australia, 2014.

---

<sup>2</sup> De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 6023.

DOSI, G.; FAILLO, M.; MARENGO, L. Organizational Capabilities, Patterns of Knowledge Accumulation and Governance. *Organization*, Los Angeles, 29, p. 1165-1185, 2008.

DOSI, G.; NELSON, R. R.; WINTER, S. G. Introduction: the nature and dynamics of organizational capabilities. In: \_\_\_\_\_. (Eds.). **The nature and dynamics of organisational capabilities**. Oxford: Oxford Press, 2000. p. 1-22.

DUNNING, J. H.; LUNDAN, S. M. The institutional origins of dynamic capabilities in multinational enterprises. **Oxford University Press on behalf of Associazione ICC**. [S.l], v. 19, n. 4, p. 1225-1246, 2010.

EISENHARDT, K. M.; MARTIN, J. A. Dynamic capabilities: what are they? **Strategic Management Journal**, 21(10-11), 2000. p. 1105-1121.

FLOOD, R. L.; JACKSON, M. C. **Creative Problem Solving: Total Systems Intervention**. Chichester: Wiley, 1991.

**FORRESTER, J. W. Industrial dynamics**. Waltham, MA: Pegasus Communications, 1961.

**FORRESTER, J. W. Urban Dynamics**. Cambridge, MA: The MIT Press, 1969.

**FORRESTER, J. W. World Dynamics**. Cambridge, MA: Wright-Allen Press, 1971.

JACKSON, M. C. **Systems Methodology for the Management Sciences**. New York: Plenum, 1991.

JOHNSON, R. A.; WICHERN, D. W. **Applied Multivariate Statistical Analysis**. Sixth Ed. New Jersey: Pearson, 2007.

LAWRENCE, P. R.; LORSCH, J. W. Differentiation and Integration in Complex Organizations. **Administrative Science Quarterly**, v. 12, n. 1, p. 1-47, 1967.

NELSON, R. R.; WINTER, S. G. **An evolutionary theory of economic change**. Cambridge: Belknap Press, 1982.

TEECE, D. J. Dynamic Capabilities and Strategic Management. **Strategic Management Journal**, v. 28, n. 13, p. 1319-1350, 2007.

TEECE, D.; PISANO, G. The dynamic capabilities of the firms: an introduction. **Industrial and Corporate Change**, Oxford, 1994.

TEECE, D. J.; PISANO, G.; SHUEN, A. Dynamic Capabilities and Strategic Management. **Strategic Management Journal**, v. 18, n. 7, p. 509-533, 1997.

ULRICH, W. **Critical Heuristics of Social Planning: A New Approach to Practical Philosophy**. Bern: Haupt, 1983. Chichester: Wiley, 1994.

WANG, C. L.; AHMED, P. K. Dynamic capabilities: A review and research. **International Journal of Management Reviews**, Oxford, v. 9, n. 1, p. 31-51, 2007.

WIENER, Norbert. **Cybernetics**. Cambridge, MA: MIT Press, 1948.

WINTER, S. G. Understanding Dynamic Capabilities. **Strategic Management Journal**, 24, p. 991-995, 2003.

ZOLLO, M.; WINTER, S. G. Deliberate Learning and the Evolution of Dynamic Capabilities. **Organization Science**, v. 13, n. 3, p. 339-351, mai./jun. 2002.