



VII SINGEP

Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade
International Symposium on Project Management, Innovation and Sustainability

ISSN: 2317-8302

TRIANGULAÇÃO DE MÉTODOS NA APLICAÇÃO DE UM MODELO DE ANÁLISE DE UMA ADMINISTRAÇÃO COMPLEXA

SHIRLEI DA CONCEIÇÃO DOMINGOS SILVA

Fundação Pedro Leopoldo (FPL)

WANDERLEY RAMALHO

Fundação Pedro Leopoldo (FPL)

RONALDO LAMOUNIER LOCATELLI

Fundação Pedro Leopoldo (FPL)

JOSÉ EDSON LARA

Fundação Pedro Leopoldo (FPL)



TRIANGULAÇÃO DE MÉTODOS NA APLICAÇÃO DE UM MODELO DE ANÁLISE DE UMA ADMINISTRAÇÃO COMPLEXA

Resumo

A Teoria da Complexidade vem ocupando espaço na análise das organizações. Entretanto, esse paradigma é ainda considerado portador de um nível de abstração bastante alto e de pouco apelo operacional. Para que se torne mais utilizado é imperativo que ganhe concretude. Assim, o objetivo desse artigo foi o de proceder a uma triangulação de métodos quantitativo e qualitativo para assegurar maior robustez dos resultados encontrados concernentes à identificação das características de uma administração complexa na Empresa Alfa. Tal procedimento exigiu o exame da Teoria da Complexidade e a criação de um modelo composto por seis construtos. O modelo foi aplicado por meio de um *survey* e entrevistas semiestruturadas a uma amostra de 28 funcionários ocupantes de cargos de liderança para investigar a existência de características da teoria examinada em seu modelo de gestão. A análise dos dados valeu-se de estatística multivariadas e da técnica de análise de conteúdo. Os resultados permitiram concluir que, com base na percepção dos pesquisados, existem características de uma administração complexa na organização. Assim, o artigo contribui para preencher uma lacuna explicitada pela empiria, que carece de um novo modelo de gestão fundado nos requisitos do nascente paradigma da complexidade.

Palavras-chave: Triangulação de métodos. Paradigma da complexidade. Administração complexa.

TRIANGULATION OF METHODS IN THE APPLICATION OF A MODEL OF ANALYSIS OF A COMPLEX ADMINISTRATION

Abstract

The Complexity Theory has been occupying space in the analysis of organizations. However, this paradigm is still considered as having a very high level of abstraction and with little operational appeal. To become more used it is imperative that you gain concreteness. Thus, the objective of this article was to proceed with a triangulation of quantitative and qualitative methods to ensure greater robustness of the results found regarding the identification of the characteristics of a complex administration in Alpha Company. This procedure required the examination of Complexity Theory and the creation of a model composed of six constructs. The model was applied through a survey and semi-structured interviews to a sample of 28 employees occupying leadership positions to investigate the existence of characteristics of the theory examined in its management model. The analysis of the data was based on multivariate statistics and the technique of content analysis. The results allowed to conclude that, based on the perception of the researched, there are characteristics of a complex administration in the organization. Thus, the article contributes to filling a gap made explicit by empirical, which lacks a new management model based on the requirements of the nascent paradigm of complexity.

Key Words: Triangulation of methods. Paradigm of complexity. Complex administration.



1 Introdução

Diferentemente do paradigma positivista da administração com o seu enfoque linear, reducionista e determinista, o paradigma da complexidade defende a não linearidade e, em parte, a desordem como também aptos a gerar conhecimento uma vez que instigam a criatividade por se utilizarem do imprevisível e do dinâmico. O paradigma clássico, dominante até meados do século XX, foi resultante de trabalhos suportados pela crença em um conhecimento objetivo, universal e determinista. Tal modelo de racionalidade foi desenvolvido no seio das ciências naturais, regado por princípios metodológicos e epistemologias que definiam perfeitamente o caráter racional de uma forma de conhecimento. Sob essa visão racional que as teorias administrativas tradicionais se apoiaram e desenvolveram seus paradigmas desde então.

Contudo, um novo olhar para a ciência administrativa se anuncia – a abordagem complexa. O paradigma da complexidade vem ocupando espaço na análise das organizações como demonstram estudos realizados por Agostinho (2001), Pacheco (2004), Stadnick, Erdmann e Rebelo (2006), Serva, Dias e Alperstedt (2010), Benjamim Jr, (2011), Nishiyama et al. (2014) e Silva e Pedrozo (2016), dentre outros. Entretanto, esse paradigma é ainda considerado portador de um nível de abstração bastante alto e de pouco apelo operacional. Para que esse paradigma venha a se tornar mais utilizado é imperativo que ganhe concretude.

Em termos de resposta a essa demanda, o objetivo desse artigo foi o de proceder a uma triangulação de métodos quantitativo e qualitativo para assegurar maior robustez dos resultados encontrados concernentes à identificação das características de uma administração complexa em uma realidade organizacional. Tal procedimento exigiu o exame dos princípios da Teoria da complexidade, bem como a criação de um modelo composto por seis construtos que permitissem identificar tais características em um empresa. Adicionalmente, procedeu-se à aplicação do modelo criado na Empresa Alfa, cujo escopo de trabalho é a prestação de serviços. O cenário integrado dessa empresa instigou a investigação da existência de características que emanam na Teoria da Complexidade em seu modelo de gestão. Essa investigação se deu mediante *survey* e entrevistas semiestruturadas e semidiretivas aplicados a uma amostra de 28 funcionários ocupantes de cargos de liderança. A análise dos dados valeu-se de estatística multivariadas e da técnica de análise de conteúdo.

O estudo está iniciado por essa introdução, seguida da apresentação do paradigma da complexidade e dos construtos desenvolvidos, da metodologia, da análise dos resultados e das considerações finais.

2 Teoria da complexidade

A palavra complexidade vem do latim *complexus* que significa o que foi tecido junto e é qualidade do que é complexo (Bauer, 1999; Petraglia, 2003). Esta teoria “não afasta a clareza, a ordem e o determinismo [paradigmas clássicos], mas considera que os mesmos são insuficientes na pesquisa do universo” (Pimenta, 2013, p. 36), e, suas análises epistemológicas em torno do pensamento complexo seriam uma nova forma de interpretar o mundo por meio de um paradigma em ascensão – paradigma da complexidade (Nishiyama et al., 2014; Vieira, Martins & Gonçalves, 2014; Morin, 2014, 2015; Folloni, 2016; Heylighen, 2008).

Morin (1977, 2004, 2005, 2014) estabeleceu sete princípios de inteligibilidade do pensamento complexo: **sistêmico ou organizacional**: as emergências, características desse princípio, são qualidades ou propriedades presentes que promovem algumas adições e subtrações que são verificadas por meio de quatro propriedades: o todo é maior que a soma das partes; a parte é superior à parte inicial; o todo é superior ao todo inicial; e, o todo é menor que a soma das partes (Morin, 2005, 2014; Petraglia, 2003; Morin & Le Moigne, 2007;



Pimenta, 2013; Capra & Luisi, 2014). Para Wittmann (2008), uma das aplicações desse princípio às organizações está relacionada à interatividade existente no ambiente organizacional.

Holográfico: o princípio holográfico está relacionado ao paradoxo aparente dos sistemas complexos segundo a qual as partes estão no todo, o todo está presente em cada parte, por mínima que seja (Morin, 2004, 2005; Morin & Le Moigne, 2007; Pimenta, 2013; Silva & Pedrozo, 2016). Segundo Morin (2015, p. 74), a “ideia do holograma vai além do reducionismo, que só vê as partes, e do holismo, que só vê o todo ... ideia aparentemente paradoxal imobiliza o espírito linear”. Uma das aplicações desse princípio no ambiente organizacional seria por meio do “interesse da empresa em criar uma cultura organizacional, com princípios e valores [visão, missão e valores] disseminados e seguidos por todos” (Wittmann, 2008, p. 48).

Dialógico: segundo Morin (2004, p. 96), a dialógica permite conceber, de maneira racional, a “inseparabilidade de noções contrárias” para um fenômeno complexo e possibilita superar ideias simplistas, reducionistas e disjuntivas que comprometem o desenvolvimento do saber. Assim, como a fórmula de Heráclito, “viver de morte, morrer de vida” (Morin, 2015, p. 63), a dialógica une princípios ou noções que são paradoxais, antagônicos, concorrentes, que se excluem um ao outro, mas que são complementares, indissociáveis e pertinentes (Morin, 2004; Silva & Pedrozo, 2016).

Circuito retroativo ou *feedback*: o princípio do circuito retroativo “tem como pressuposto ultrapassar o limite da causalidade linear” (Silva & Pedrozo, 2016, p. 8) introduzido pelo conceito da cibernética (concebida pelo matemático norte americano Norbert Wiener, em 1948), “que permite o conhecimento dos processos autorreguladores” (Morin, 2004, p. 94), eliminando a subordinação do efeito à causa (Vieira, Martins & Gonçalves, 2014). Morgan (2009) menciona que, para que um sistema possa engajar em um comportamento de autorregulação, é necessário a existência de um processo de troca de informação que envolve o *feedback* negativo. Este seria “um processo de eliminação de erros ... [identificados] a cada e a todo estágio do processo de tal forma que, ao final ... nenhum erro” (Morgan, 2009, p. 89).

Circuito recursivo: para Morin (2004, 2014), a recursão consiste em evidenciar um circuito gerador entre causa e efeito, em que os efeitos ou produtos gerados se tornam produtores e causas de si mesmo, retroalimentando seu próprio processo de criação. Uma aplicação deste princípio no contexto organizacional se apoia em uma colocação de Morin (2004, p. 95) quando afirma que “os indivíduos produzem a sociedade nas interações e pelas interações, mas a sociedade, à medida que emerge, produz a humanidade desses indivíduos, fornecendo-lhes a linguagem e a cultura”.

Autonomia e dependência: segundo Morin (2005, p. 184), “a autonomia se fundamenta na dependência do meio ambiente e o conceito de autonomia passa a ser um conceito complementar ao da dependência, embora lhe seja, também, antagônico”. Tal entendimento desmistifica “a oposição simplificadora entre uma autonomia sem dependência e um determinismo de dependência sem autonomia” (Morin, 2005, p. 282). Petraglia (2003) assevera que o conceito de autonomia está intimamente ligado ao conceito de dependência, pois, o sujeito, para ser ele mesmo, precisa de fatores externos a ele. À medida que os indivíduos desenvolvem sua autonomia na dependência de sua cultura e aprendizados, a sociedade também se desenvolve na dependência de seu meio geológico (Morin, 2004).

Reintrodução do conhecimento em todo conhecimento: ao considerar o problema cognitivo central de que “todo conhecimento é uma reconstrução/tradução feita por uma mente/cérebro, em uma cultura e época determinadas” (Morin, 2004, p. 96), este princípio defende a importância da participação do sujeito no desenvolvimento da ciência, na habilidade para reconhecer e organizar o conhecimento.



Sob uma ótica complementar à de Morin, Agostinho (2001) assevera que a autonomia permite aos sistemas evoluir e sobreviver, considerando que suas propriedades emergentes e irreversíveis asseguram - lhes identidade. O estímulo ao processo autônomo permite às organizações saírem da estagnação. Mediante a autonomia, as partes promovem autocorreção de erros identificados no funcionamento do sistema (Morgan, 2009; Agostinho, 2001).

Cooperação: Agostinho (2001) apoia-se na teoria da cooperação desenvolvida por Axelrod, em 1990, que pesquisou os motivos que levam as pessoas a cooperarem sem a presença de uma autoridade central que as forcem a isso. A cooperação é considerada uma estratégia que “resulta das expectativas quanto ao comportamento do outro criadas a partir de experiências dos encontros anteriores” (Agostinho, 2001, p. 66). Em seu experimento com o Dilema do Prisioneiro, Axelrod verificou que a melhor estratégia seria iniciar o processo cooperando, e após, agir da mesma forma que o outro: caso ele coopere, cooperar e vice-versa. Assim, Agostinho (2001) atesta ser importante transformar as relações do ambiente e gerar a cooperação fazendo com que o futuro, quando projetado e imaginado, seja mais importante para as pessoas que o presente, pois, sem a possibilidade de relacionamentos futuros, a possibilidade de cooperar é mais remota. Tal estratégia foi considerada levantada sobre quatro pilares: bondade, reciprocidade, perdão e clareza.

Agregação: Segundo Agostinho (2001), agregação está relacionada à aglomeração de sistemas ou subsistemas adaptativos complexos que exibem qualidades que se agregam (Ferreira, 2014). Essa união é necessária para que ocorra a emergência, que resultará em um processo de diferenciação interna e se manifestará em resposta às interações com o ambiente. “Ao estarem [os sistemas] expostos a diferentes condições ambientais, componentes de um mesmo agregado, originalmente similares, desenvolveriam capacidades específicas que particularizariam seu comportamento” (Agostinho, 2001, p. 50). A formação de uma equipe, com habilidades complementares e um propósito em comum, faz com que os indivíduos sejam mutuamente responsáveis. A identidade própria é a característica emergente mais importante de um agregado.

Assim, a auto-organização surge quando os agentes do sistema possuem autonomia sobre suas ações para responderem às interações com o meio ambiente, colocando em prática sua capacidade de aprendizado, gerando pontos de alavancagem que permitem intervir no comportamento de um sistema. A auto-organização funciona como uma resultante final do sistema complexo (Agostinho, 2003; Heylighen, 2008; Serva, Dias & Alperstedt, 2010).

2.1 Modelo teórico conceitual

Uma teoria só se mostra realmente entendida quando submetida a uma análise da epistemologia a ela subjacente. A epistemologia examina e julga os critérios de validade científica de uma teoria explicitando os seus limites e as suas deficiências. Segundo Gouveia e Conti (2015), a principal função da epistemologia é gerar reflexão sobre a prática científica, com o objetivo de definir a origem e o valor das ciências, por meio de um processo reflexivo.

Com esse intuito, propõe-se, na Figura 1, um modelo teórico conceitual, que explicita os construtos característicos de uma abordagem complexa. A característica multifacetada de cada construto requer que ele seja retratado por meio de indicadores que possam ser investigados em uma realidade organizacional. O modelo representa, conseqüentemente, uma proposta de caracterização de uma administração complexa.

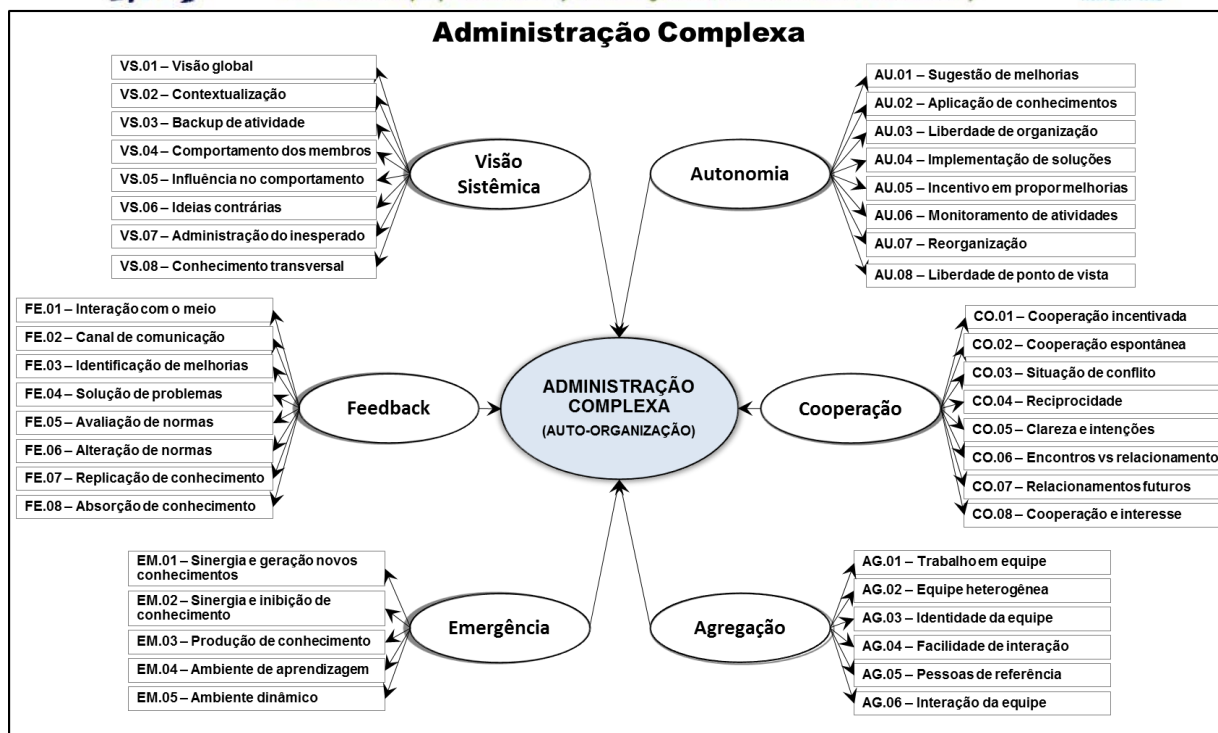


Figura 1 – Modelo teórico conceitual.

Fonte: elaborado pelos autores.

A Tabela 1 fornece uma interpretação detalhada de cada um dos indicadores, retirados concernentes à teoria, e que, em conjunto, retratam os construtos do modelo.

Tabela 1 – Indicadores do modelo teórico com respectivos conteúdos investigados.

Construto: Visão Sistêmica	
VS.01	A visão dos integrantes da organização quanto aos processos globais.
VS.02	A capacidade de contextualização dos fenômenos possibilitando melhor análise.
VS.03	A capacidade de reorganização da equipe mediante a falta de algum de seus membros.
VS.04	A contribuição do todo para o desenvolvimento e comportamento de cada integrante.
VS.05	A contribuição mútua para o desempenho entre os integrantes e o todo.
VS.06	A ocorrência de processo autônomo, favorecendo um ambiente de emergência.
VS.07	A habilidade de administração do inesperado.
VS.08	A percepção de sinergia que resulta em capacidades e conhecimentos maiores que os individuais.
Construto: Feedback	
FE.01	A interação e utilização de informações resultantes da análise de ambiente para controle e autorregulação das ações internas.
FE.02	As ações internas para captar, monitorar e explorar as informações disponíveis no ambiente.
FE.03	A utilização das informações externas, pela organização, para identificação de melhorias nos processos internos.
FE.04	A utilização, pelas partes, de informações internas e externas para solucionar problemas.
FE.05	O confronto das informações captadas por normas, procedimentos e modelos pré-estabelecidos.
FE.06	As ações de autoquestionamento das normas, procedimentos e modelos predeterminados, resultando em ações de autorregulação.
FE.07	A capacidade das pessoas replicarem os conhecimentos recebidos.
FE.08	A capacidade de absorção dos conhecimentos e percepção de melhorias em habilidades.

(Continua)



Construto: Emergência	
EM.01	A existência de sinergia entre as partes que permite a emergência de novos conhecimentos.
EM.02	A evidência de inibição de qualidades profissionais e pessoais devido ao ambiente.
EM.03	A capacidade das pessoas, por meio das interações, passarem de instruídas a instrutoras.
EM.04	A viabilização de um ambiente favorável à aprendizagem.
EM.05	A evidência do ambiente dinâmico que afeta a zona de conforto e promova auto-organização.
Construto: Autonomia	
AU.01	A presença de liberdade para sugerir melhorias que afetam a execução das atividades da equipe.
AU.02	A evidência de liberdade para aplicar os conhecimentos e melhorar processos de execução.
AU.03	A presença de condições para autocoordenação em vez de intervenções constantes da coordenação no desenvolvimento das atividades.
AU.04	A capacidade de autocorreção em situações anormais.
AU.05	A presença de incentivos para proposição de melhorias relacionadas às atividades.
AU.06	A presença de controles que possam inibir a autonomia e a liberdade de ação das pessoas.
AU.07	A presença da independência de uma autoridade central na dinâmica das atividades.
AU.08	A presença da liberdade de julgamento.
Construto: Cooperação	
CO.01	As condições do ambiente que favorecem a cooperação entre os membros.
CO.02	A pré-disposição à cooperação espontânea das pessoas, sem intervenções de autoridade.
CO.03	A pré-disposição das pessoas em evitar situações hostis em prol de regras bondosas e colaborativas, que viabilizam um ambiente de harmonia.
CO.04	A presença de comportamentos reflexivos ao tratamento recebido.
CO.05	Aos indícios de clareza nos comportamentos que permitem uma reação coerente.
CO.06	A condição do ambiente em gerar encontros entre os membros que pensam em situações futuras.
CO.07	Aos cuidados com os encontros e resultados futuros que interferem nos relacionamentos presentes, levando o indivíduo a cooperar, temendo uma “retaliação” futura.
CO.08	As possibilidades de cooperação quando os resultados futuros condizem com os interesses particulares e às possibilidades de cooperação entre níveis simétricos e assimétricos.
Construto: Agregação	
AG.01	Ao trabalho em equipe em situações favoráveis à interação e à contribuição dos indivíduos com seus conhecimentos e habilidades para o desenvolvimento do todo.
AG.02	A criação de um ambiente com pessoas de perfis diferenciados que se complementam e interagem, devido à diferenciação baseada na especialização, condizentes ou não com exposições ao ambiente.
AG.03	Ao reconhecimento e criação de identidade entre os membros de trabalho.
AG.04	A facilidade de interação no ambiente de trabalho.
AG.05	A existência de pessoas de referência interna que possam agregar em nível de conhecimento
AG.06	A presença de uma constante interação entre a equipe que permite o desenvolvimento e viabilidade da auto-organização.

Fonte: elaborado pelos autores.

3 Metodologia

A pesquisa foi de natureza tanto qualitativa quanto quantitativa utilizando-se um *survey* e entrevistas semiestruturada para a coleta dos dados (Bardin, 1977; Babbie, 2003; Vieira, 2009). A unidade de análise foi a Empresa Alfa (nome fictício), uma multinacional, presente em Minas Gerais, Brasil, desde 1998 e composta por um total de 948 funcionários. O escopo de trabalho da empresa é a prestação de serviços nos processos administrativos para grupos de empresas industriais.



As áreas operativas da Empresa Alfa possuem departamentos, organizados por células internas que operam por macroprocessos. Para execução das atividades, a empresa conta com interfaces internas, entre seus departamentos e células, e externas, entre seus clientes, fornecedores, bancos, governo, dentre outras entidades. A estrutura funcional da empresa pode ser considerada um sistema adaptativo complexo que se auto-organiza. A unidade de observação foi composta por 28 funcionários da empresa, identificados pelas categorias LID – Líderes, COO – Coordenadores, SUP – Supervisores e GER – Gerentes.

3.1 Procedimentos de coleta e análise dos dados quantitativos - *survey*

Os questionários utilizados no *survey* foram aplicados pessoalmente pelos pesquisadores e foram constituídos por 43 afirmativas correspondentes aos indicadores dos construtos que compõem o modelo. As respostas às afirmativas foram mensuradas mediante uma escala Likert, de cinco pontos (Oliveira, 2001; Dalmoro & Vieira, 2014; Bermudes, Santana, Braga & Souza, 2016; Silva Júnior & Costa, 2014).

Procedeu-se, inicialmente, a um pré-teste com 6 funcionários da empresa. Foram identificadas ambiguidades em três indicadores do construto emergência e em dois do construto cooperação, que foram reelaborados. Na sequência, examinou-se a fidedignidade da escala do questionário por meio do Alfa de Cronbach (Cervantes, 2005; Molina, Aranda, Flores & López, 2013; Almeida, Santos & Costa 2010).

3.2 Procedimentos de coleta e análise dos dados qualitativos - entrevistas

O segundo procedimento utilizado consistiu na realização de entrevistas semiestruturadas e semidiretivas (Haguette, 1992, Mattos, 2010). Para as quais foi desenvolvido um Roteiro de Entrevista (Tabela 2), baseado no modelo teórico conceitual.

Tabela 2 - Roteiro de entrevista semiestruturada

Construtos	Perguntas
Visão Sistêmica	Q.1) As pessoas possuem uma visão geral dos processos da empresa?
	Q.2) Os problemas são contextualizados antes de serem analisados?
	Q.3) Como as situações imprevistas e ideias contrárias são administradas?
	Q.4) A ausência de um colega impacta ou não impactar na atividade final?
Feedback	Q.5) Fale sobre a tratativa dos feedbacks (internos e externos) recebidos e como as ações internas podem ser influenciadas por estas informações.
	Q.6) As pessoas replicam seus conhecimentos e a absorção é possível?
Emergência	Q.7) Fale sobre a sinergia da equipe e geração de novos conhecimentos.
	Q.8) Como é o ambiente de trabalho (dinâmico ou estável).
	Q.9) É possível adquirir novos conhecimentos no seu ambiente de trabalho?
Autonomia	Q.10) As pessoas se auto-organizam na ausência de um colega ou é necessária a redistribuição de tarefas pelo líder?
	Q.11) Como é feito o monitoramento das atividades?
	Q.12) As pessoas possuem liberdade para propor e implementar melhorias nas atividades?
Cooperação	Q.13) Fale se existe conflito e ações de reciprocidade entre as pessoas.
	Q.14) As pessoas precisam ser motivadas a cooperar ou isso ocorre espontaneamente?
	Q.15) Existe cooperação quando os resultados globais não condizem com interesses pessoais?
	Q.16) A cooperação é mais visível no nível simétrico (mesmo nível) que no assimétrico (hierárquico), ou vice-versa?
Agregação	Q.17) Fale sobre espírito de equipe no seu ambiente de trabalho.
	Q.18) Sua equipe é homogênea ou heterogênea no quesito habilidade, conhecimento e perfil?
	Q.19) Fale sobre a identidade do grupo e se existe interação espontânea?
	Q.20) As pessoas compartilham seus conhecimentos e habilidades naturalmente?

Fonte: elaborado pelos autores.



Para análise dos dados qualitativos foi adotada a técnica de análise de conteúdo. Segundo as orientações apresentadas por Bardin (1977), Freitas e Janissek (2000), Mattos (2010) e Silva e Fossá (2013), essa técnica foi operacionalizada e aplicada por meio das seguintes fases: Fase 1 – Pré-análise: organização do material que compôs o *corpus* da pesquisa (Bardin, 1977); Fase 2 – Exploração do material: análise do significado pragmático da conversação (Bardin, 1977). Essa fase foi composta das seguintes atividades: a) recorte do conteúdo das entrevistas; b) comparação do conteúdo com o conceito norteador elaborado a partir do referencial teórico e apresentado na Tabela 3. Na sequência, cada conteúdo foi classificado conforme os pressupostos de categorização, desenvolvidos para este estudo e apresentados na Tabela 4; c) foram elaborados indicadores para a interpretação do material classificado.

Os conceitos norteadores, mostrados na Tabela 3, foram elaborados a partir do referencial teórico estudado e serviram como orientação para avaliação e comparação com o conteúdo de cada uma das entrevistas.

Tabela 3 - Conceitos norteadores teórico para análise das respostas das entrevistas

Questões	Conceito Norteador Teórico
Q.1	As pessoas possuem uma visão geral dos processos da empresa.
Q.2	Os problemas sempre são analisados, considerando todo o cenário e impactos no ambiente. Nunca são analisados isoladamente.
Q.3	Idéias contrárias são bem-vindas e são avaliadas as melhores alternativas a serem adotadas. As situações imprevistas são administradas e solucionadas de forma contextual.
Q.4	Todas as atividades possuem sistema de <i>backup</i> e todas as atividades são conhecidos por todos. Com isso, não há impacto na entrega final.
Q.5	Os <i>feedbacks</i> externos e internos são analisados e comparados aos processos internos, podendo ou não gerar alteração nestes. Existe um canal formal de captação dos <i>feedbacks</i> externos e internos.
Q.6	As pessoas replicam seus conhecimentos e todos possuem condições de absorção do conhecimento replicado.
Q.7	Sinergia da equipe é alta. Sempre estão em sintonia, gerando e produzindo novos conhecimentos oriundos dessa interação.
Q.8	Dinâmico.
Q.9	Existe uma interação da área com outras fontes de conhecimento não relacionados apenas aos conhecimentos atrelados às atividades do dia a dia.
Q.10	Toda a equipe conhece todas as atividades e se auto-organizam sempre que um colega se ausenta, sem a necessidade do líder direcionar o que cada um deve fazer.
Q.11	Não existe um monitoramento das atividades. As pessoas se autocoordenam e sabem as atividades que precisam executar.
Q.12	As pessoas possuem liberdade para propor e implementar melhorias em suas atividades. Tais melhorias não precisam ser aprovadas pela liderança, considerando que irão contribuir para a execução das atividades.
Q.13	Existe conflito na área e isso é bom, pois, permite o desenvolvimento da equipe. Existem ações de reciprocidade e clareza nas intenções das pessoas quando se relacionam.
Q.14	Ocorre espontaneamente. Não é necessário motivar a cooperação.
Q.15	Os resultados globais estão sempre em primeiro lugar frente aos individuais.
Q.16	A cooperação é mais visível no nível simétrico.
Q.17	Existe um espírito de equipe. As pessoas compreendem que o melhor é o trabalho conjunto.
Q.18	Heterogênea. Existem características diferentes entre as pessoas e isso permite que um complemente o outro, promovendo o crescimento mútuo.
Q.19	As pessoas se identificam e existe interação espontânea entre as elas, mesmo fora do ambiente de trabalho.
Q.20	Sempre que uma pessoa percebe a necessidade de informação da outra pessoa, o compartilhamento ocorre de forma natural, sem a intervenção do líder.

Fonte: elaborado pelos autores.



Esses conceitos norteadores representam a estrutura mínima a ser identificada no conteúdo analisado, conforme as propriedades de uma administração complexa, passíveis de serem identificadas. Os quatro pressupostos utilizados para a geração de uma taxonomia, decorrente das respostas extraídas das entrevistas, encontram-se detalhados na Tabela 4.

Tabela 4 - Pressupostos de categorização

Pressupostos de Categorização	
P1	A característica analisada corresponde ao esperado pelo Conceito Norteador.
P2	A característica analisada corresponde parcialmente ao esperado pelo Conceito Norteador.
P3	A característica analisada não corresponde ao esperado pelo Conceito Norteador.
P4	A característica identificada foi anômala em relação ao Conceito Norteador.

Fonte: elaborado pelos autores.

Fase 3 – Tratamento dos dados: realizado o tratamento dos dados com inferências e interpretações respaldadas na teoria pesquisada (Silva & Fossá, 2013).

3.3 Triangulação de métodos

Segundo Figaro (2014, p. 127), por meio da triangulação é possível utilizar “diferentes abordagens metodológicas do objeto empírico para prevenir possíveis distorções relativas . . . à aplicação de um único método”. Além de contribuir para o exame do fenômeno analisado sob múltiplas perspectivas, tem como objetivo enriquecer a “compreensão, permitindo emergir novas ou mais profundas dimensões. Ela contribuiu para estimular a criação de métodos inventivos, novas maneiras de capturar um problema para equilibrar com os métodos convencionais de coleta de dados” (Azevedo, Oliveira, Gonzalez & Abdalla, 2013, p. 4).

Duarte (2009), Lewis e Grimes (2005) e Souza e Zioni (2003) colocam que a triangulação é uma quebra da hegemonia metodológica que advoga a utilização do monométodo. Assim, objetivando assegurar maior robustez às conclusões desse estudo, procedeu-se a uma triangulação dos dois métodos utilizados na coleta dos dados. O objetivo foi verificar a existência de uma correlação entre as percepções emanadas pelas três categorias de funcionários (operacional básico, avançado e lideranças).

4 Análise dos resultados

Neste item procedeu-se a uma apresentação dos resultados quantitativos, qualitativos e a uma triangulação de métodos.

4.1 Tratamento e análise estatística – *survey*

Primeiramente, examinou-se a consistência interna da escala Likert utilizada no questionário por meio do coeficiente Alfa de Cronbach (Churchill, 1979; Spector, 1992; Cervantes, 2005). O coeficiente deve apresentar um valor mínimo de 0,60 (Malhotra, 2001) ou 0,70 (Spector, 1992). Os valores encontrados mostraram que o instrumento de coleta utilizado é confiável, uma vez que os valores do Coeficiente Alfa de Cronbach foram superiores ao valor mínimo de 0,60 (Hair, Anderson, Tatham & Black, 1998).

Na sequência, utilizou-se o teste não paramétrico de Friedman, objetivando proceder a uma comparação entre os construtos que caracterizam a administração complexa na Empresa Alfa, na opinião dos pesquisados (Siegel, 1956; Spector, 1992; Magalhães & Lima, 2009). O teste permite uma comparação de dados amostrais relacionados e obtidos mediante uma



atribuição de pontos, como ocorre na escala Likert utilizada (Spector, 1992; Reis, 1997). Nesse caso, o objetivo foi verificar se há diferença significativa entre os construtos do modelo. Quando a hipótese básica – *não há diferença significativa entre os construtos* – é rejeitada, procede-se, ainda, ao teste de comparações múltiplas para identificar as diferenças entre pares de construtos ou de indicadores, pelo teste de Wilcoxon. A Tabela 6 mostra os resultados fornecidos pelo pacote estatístico SPSS.

Tabela 5 - Caracterização da amostra total segundo os construtos

Construtos	Medidas Descritivas					P-valor	Conclusão
	Média	DP	1Q	Mediana	3Q		
Emergência	4,37	0,42	4,00	4,50	4,75	p<0,001**	Emer>Agreg> Auto>Feed> Coop=Sist
Agregação	4,14	0,39	3,85	4,20	4,40		
Autonomia	3,83	0,45	3,50	3,88	4,25		
Feedback	3,76	0,41	3,43	3,86	4,11		
Cooperação	3,32	0,41	2,89	3,21	3,71		
Visão Sistêmica	3,28	0,38	3,00	3,21	3,68		

Nota: As probabilidades de significância (p-valor) referem-se ao teste de Friedman. Em seguida, comparação dois a dois pelo teste de Wilcoxon.

Fonte: dados da pesquisa.

Comparando-se a probabilidade de significância calculada (P-valor) com um nível de significância de 5%, ou até mesmo de 1%, é possível inferir que o construto que mais impacta a administração complexa é emergência seguido do construto agregação.

4.2 Tratamento e análise qualitativa - entrevistas semiestruturadas

Para análise dos dados qualitativos, após a Fase 1, iniciou-se a Fase 2 com a exploração do material com o exame de um total de 560 respostas decorrentes de 28 entrevistas, contemplando cada uma, 20 questões. As percepções extraídas das entrevistas foram confrontadas com os conceitos norteadores (Tabela 3) e classificadas de acordo com os pressupostos de categorização (Tabela 4).

Assim, se a percepção está de acordo com o conceito norteador, ela recebe a classificação P1, significando estar mais próxima das características esperadas de uma administração complexa. Analogamente, P2 corresponde parcialmente ao conceito norteador, P3 vai ao encontro do conceito norteador, cujo substrato teórico foi a Teoria da Complexidade. P4 corresponde a uma característica anômala, ou seja, não contemplada pelo roteiro de entrevista. A Fase 3 da análise se deu com o tratamento dos dados. Nesse caso, foi possível fazer inferências dos resultados obtidos com o modelo de pesquisa proposto, como apresentado na Figura 2.

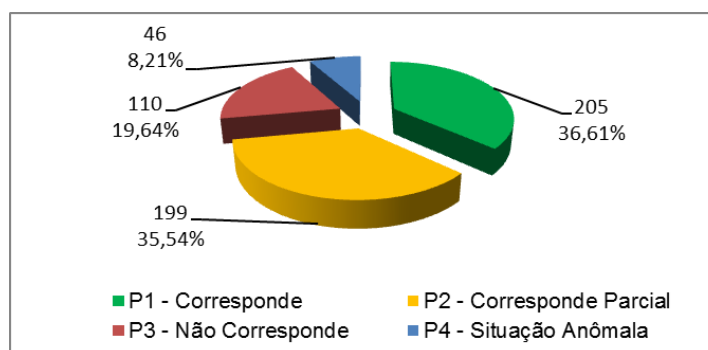


Figura 2 - Pressupostos de categorização para evidências de uma administração complexa.

Fonte: dados da pesquisa.



As percepções captadas pelas entrevistas, para os seis construtos do modelo, evidenciam que existe um equilíbrio entre os pressupostos de categorização P1 e P2, que, juntos, representam o correspondente a 72,14%. De acordo com o conceito norteador, P1 é uma confirmação direta da percepção esperada para as características de uma administração complexa no modelo de gestão da Empresa Alfa, e P2 corresponde a essa mesma percepção, porém, de maneira parcial. Esse resultado permite concluir que, com base na análise dos dados qualitativos coletados, as características de uma administração complexa foram identificadas no modelo de gestão da Empresa Alfa.

Considerando cada construto individualmente, a Tabela 7 apresenta a percepção dos entrevistados para cada pergunta do roteiro de entrevista, segundo os pressupostos de categorização. Observa-se uma predominância (acima de 50%) das categorias P1 e P2, para cada construto, o que permite concluir que existe uma percepção sobre a existência das características desses construtos no modelo de gestão da empresa. Nesse sentido, os pressupostos P1 e P2 para o construto visão sistêmica resultaram em 58,93%; feedback - 78,57%; emergência - 83,33%; autonomia - 73,81%; cooperação - 60,71% e agregação - 83,93).

Tabela 6 - Percepção dos entrevistados para os construtos.

Construtos	Questões	P1		P2		P3		P4		TOTAL	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Visão sistêmica	Q.1	5	17,86	4	14,29	16	57,14	3	10,71	28	100
	Q.2	14	50,00	2	7,14	10	35,71	2	7,14	28	100
	Q.3	19	67,86	3	10,71	6	21,43	0	0	28	100
	Q.4	8	28,57	11	39,29	8	28,57	1	3,57	28	100
		46	41,07	20	17,86	40	35,71	6	5,36	112	100
Feedback	Q.5	0	0	23	82,14	1	3,57	4	14,29	28	100
	Q.6	18	64,29	3	10,71	5	17,86	2	7,14	28	100
		18	32,14	26	46,43	6	10,71	6	10,71	56	100
Emergência	Q.7	17	60,71	8	28,57	1	3,57	2	7,14	28	100
	Q.8	19	67,86	6	21,43	3	10,71	0	0	28	100
	Q.9	11	39,29	9	32,14	2	7,14	6	21,43	28	100
		47	55,95	23	27,38	6	7,14	8	9,52	84	100
Autonomia	Q.10	7	25,0	7	25,0	13	46,43	1	3,57	28	100
	Q.11	2	7,14	18	64,29	8	28,57	0	0	28	100
	Q.12	0	0	28	100	0	0	0	0	28	100
		9	10,71	53	63,10	21	25,0	1	1,19	84	100
Cooperação	Q.13	14	50,0	12	42,86	1	3,57	1	3,57	28	100
	Q.14	2	7,14	14	50,0	0	0	12	42,86	28	100
	Q.15	7	25,0	6	21,43	12	42,86	3	10,71	28	100
	Q.16	7	25,0	6	21,43	15	53,57	0	0	28	100
		30	26,79	38	33,93	28	25,0	16	14,29	112	100
Agregação	Q.17	17	60,71	9	32,14	2	7,14	0	0	28	100
	Q.18	18	64,29	5	17,86	5	17,86	0	0	28	100
	Q.19	17	60,71	7	25,0	0	0	4	14,29	28	100
	Q.20	3	10,71	18	64,29	2	7,14	5	17,86	28	100
		55	49,11	39	34,82	9	8,04	9	8,04	112	100

Fonte: dados da pesquisa

4.3 Triangulação de métodos quanti-quali

A expectativa para o construto **visão sistêmica** era que o pressuposto P1 se destacasse entre os demais, considerando que as pessoas que trabalham na Empresa Alfa e possuem um cargo de liderança deveriam “ter” uma visão geral de todos os processos e “proporcionar” tal visão aos seus liderados. Além disso, o construto contempla a tratativa dos problemas de



forma contextualizada, administração de situações e ideias contrárias e a garantia da especialização das pessoas de forma que as ausências não impacte na atividade final.

Entretanto, a percepção dos entrevistados foi, de certa forma, equilibrada entre P1, com 41,07%, e P3, com 35,71%. O P3 contesta o resultado esperado, pois, significa que os entrevistados entendem que as pessoas possuem uma visão apenas da atividade que executam e não do geral. Por outro lado, 17,86% das respostas foram classificadas como P2 (parcial) significando que, na visão desses respondentes, as pessoas possuem uma visão, não só da atividade que executam, mas da atividade anterior e posterior a sua. Por fim, identificado como uma situação anômala ou inesperada ao contexto estudado, 5,36% das respostas foram classificadas como P4.

Por outro lado, o a análise quantitativa mostrou que esse construto é o que menos impacta no modelo de administração complexa. Os indicadores que influenciaram esse resultado foram os VS.01 com 72% e o VS.03 com 50% de discordância. Ambos contestam a afirmativa de que todos possuem conhecimento de todos os processos da empresa e são capazes de substituir um colega em caso de ausências. Ambos os métodos permitem concluir que, de forma geral, a identificação de evidências do construto visão sistêmica no modelo de gestão da Empresa Alfa não se apresenta de uma forma direta e clara.

Para construto *feedback*, 46,43% dos entrevistados tiveram suas respostas classificadas com o pressuposto P2. Isso significa que os respondentes entendem que o processo de autorregulação e controle por meio do *feedback* + e – ocorre parcialmente para as atividades da empresa. Por outro lado, 32,14% dos entrevistados entendem que o *feedback* na empresa corresponde ao esperado e tiveram suas respostas classificadas com P1. No entanto, 10,71% dos entrevistados não reconhecem o *feedback* na empresa e outros 10,71% (P3) entendem que este processo pode ser melhorado (P4). O *survey* apresentou uma distribuição equilibrada de concordância em 50% para os indicadores. Entretanto, o indicador FE.02 que trata da existência e tratativa dos *feedbacks* externos apresentou 54% entre as respostas de discordâncias e neutras. Ambos os métodos permitem concluir que o modelo de gestão analisado apresenta características desse construto, porém, com intensa evidência do processo de *feedback* interno e certa ausência do externo. Entretanto, esse construto é o quarto de maior influência no modelo de gestão complexa.

Para o construto **emergência**, relacionado às entrevistas, 55,95% dos entrevistados tiveram suas respostas classificadas com o pressuposto P1. Eles entendem que a realidade da empresa retrata a ideia transmitida pelo construto (emergência). Isso ocorre pela existência de sinergia e interação da equipe e a geração de novos conhecimentos em um ambiente na empresa extremamente dinâmico. Por outro lado, 27,38% dos entrevistados entendem que a emergência na empresa é parcialmente correspondida ao esperado (P2). Outros 9,52% apresentaram uma situação não esperada (P4) e 7,14%, definitivamente, não identificam as características desse construto no seu dia a dia. O *survey* apresentou uma concentração de 76% de concordância e concordância totalmente. Assim, ambos os métodos permitem concluir que o modelo de gestão analisado apresenta características desse construtos e que esse construto é o de maior influência no modelo de administração complexa com a maior média apresentada de 4,37.

Para o construto **autonomia**, 63,10% dos entrevistados entendem existir autonomia no ambiente da Empresa Alfa, porém, de forma parcial. Tais respostas foram classificadas como P2. A questão que mais influenciou para essa porcentagem está relacionada à forma de monitoramento das atividades na empresa. Outros 25% das respostas foram classificadas como P3, ou seja, acreditam não existir autonomia no ambiente da empresa. De fato, colocou-se maior ênfase na questão que tratou sobre a auto-organização das pessoas sem a intervenção da liderança. Verificou-se ainda uma baixa percepção da autonomia, constatada por apenas 10,71% das respostas classificadas como P1. Por fim, apenas 1,19% foi identificado como



uma situação anômala (P4) para a existência de autonomia no ambiente da empresa. O *survey* apresenta resultado coerente com uma concentração de 74% de concordância e concordância totalmente entre os respondentes. O que define esse construto como o terceiro de maior impacto no modelo de administração complexa testado no modelo de gestão da empresa.

Relacionado ao construto **cooperação**, na Empresa Alfa, 33,93% dos entrevistados acreditam existir uma predisposição parcial (P2) das pessoas a cooperarem umas com as outras; 26,79% concordam que existe efetivamente a cooperação espontânea na empresa (P1) e 25% entendem que ela não existe (P3). Por outro lado, o pressuposto P4 é contemplado por 14,29% dos entrevistados. O *survey*, apresenta uma distribuição equilibrada entre todas os indicadores totalizando em 44% de concordância e 4% de concordância totalmente. Entretanto, o indicador CO.06 que trata sobre os encontros entre a equipe que são proporcionados pela empresa recebeu 71% de discordância e o CO.07 que trata dos relacionamentos visando o futuro recebeu 57% de discordância. No geral, a opinião neutra sobre as evidências das características do modelo representaram 21% da opinião dos respondentes. No entanto, ambos os métodos permitem concluir que as características desse construto são evidenciados no modelo de gestão analisado, colocando-o em terceiro de maior influência no modelo de gestão complexa.

Por fim, para o construto **agregação** foi identificado que 45,11% dos entrevistados entendem que existe o princípio da agregação entre as pessoas. Os respondentes entendem que existe uma união das partes, na definição de identidades por meio de rotulagens na sinergia para que ocorram as emergências. Esses entrevistados tiveram suas respostas classificadas como P1. Entretanto, 34,82% percebem existir sinergia e interação parcial (P2) entre as pessoas; 8,04% acreditam que não existe o princípio de agregação no ambiente da empresa (P3) e 8,04% apresentaram resposta anômala com relação ao conceito norteador, classificados como P4. Quanto ao *survey*, esse construto aparece com o segundo de maior importância no modelo com uma média de 4,14 e 90% dos respondentes concordam ou concordam totalmente. Isso permite concluir que ambos os métodos evidenciam a presença de características desse construto no modelo de gestão da Empresa Alfa.

5 Considerações Finais

O estudo abordou o tema gestão organizacional sob a ótica da Teoria da Complexidade e teve como objetivo geral desenvolver um modelo que permita caracterizar a existência de uma administração complexa em uma organização. Uma triangulação de métodos foi utilizada permitindo assegurar, portanto, maior robustez das conclusões obtidas pela pesquisa.

Assim, esse estudo não apenas sugeriu um modelo para a caracterização de uma administração complexa, mas também o aplicou a um caso concreto. Por outro lado, a pesquisa enriquece o debate sobre a crescente busca por um modelo de gestão tendo por fundamento a Teoria da Complexidade em torno da qual começa a desenvolver-se um consenso que possivelmente a elevará ao status de um paradigma administrativo.

À guisa de síntese, pode-se concluir que o modelo de gestão, tendo por substrato teórico o pensamento complexo, vem lentamente ganhando proeminência no campo da administração. Entretanto, somente mais aplicações a outros contextos organizacionais, permitirão assegurar sua consolidação como um modelo alternativo de gestão. Por outro lado, é importante que outros pesquisadores também se proponham a desenvolver modelos semelhantes de gestão para que, com o tempo, se alcance um consenso no sentido de caminhar-se em direção a um conjunto de construtos e indicadores que representem, de modo robusto, um modelo de gestão complexa.

**Referências**

- Agostinho, M. C. E. (2003). Administração complexa: revendo as bases científicas da administração. *RAE-eletrônica*, 2(1), 1-18.
- Agostinho, M. C. E. (2001). *A organização emergente: gerenciando o processo de auto-organização*. (Tese de Doutorado em Engenharia. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil). Recuperado de http://www.sage.coppe.ufrj.br/index.php/publicacoes/teses/2001-1/37-marsia-cristina-estevesago_tinho-marco2_001/file.
- Almeida, D., Santos, M. A. R., & Costa, A. F. B. (2010). Aplicação do Coeficiente Alfa de Cronbach nos resultados de um questionário para avaliação de desempenho da saúde pública. *XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção*, São Carlos, SP, Brasil.
- Azevedo, C. E. F., Oliveira, L. G. L., Gonzalez, R. K., & Abdalla, M. M. (2013). A estratégia de triangulação: objetivos, possibilidades, limitações e proximidades com o pragmatismo. *IV Encontro Ensino e Pesquisa em Administração e Contabilidade*. Brasília, DF, Brasil.
- Babbie, E. (2003). *Métodos de pesquisas de survey*. Belo Horizonte: UFMG.
- Bardin, L. (1977). *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70.
- Bauer, R. (1999). *Gestão da mudança: caos e complexidade nas organizações*. São Paulo: Atlas.
- Benjamim Jr, V. (2011). *Teoria da Complexidade e contabilidade: estudo da utilização da aprendizagem baseada em problemas como abordagem complexa no ensino de contabilidade*. (Dissertação de Mestrado em Ciências Contábeis. Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil). Recuperado de <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12136/tde-09022012-202258/pt-br.php>.
- Bermudes, W. L., Santana, B. T., Braga, J. H. O., & Souza, P. H. (2016). Tipos de escalas utilizadas em pesquisas e suas aplicações. *Vértices*, 18(2), 7-20.
- Capra, F., & Luisi, P. L. (2014). *A visão sistêmica da vida: uma concepção unificada e suas implicações filosóficas, políticas, sociais e econômicas*. São Paulo: Cultrix.
- Cervantes, V. H. (2005). Interpretaciones del Coeficiente Alfa de Cronbach. *Revista Avances en Medición*, 3(1), 9-28.
- Churchill, G. A. A. (1979). Paradigm for Developing Better Measures of Marketing Constructs, *Journal of Marketing Research*, 16(1), 64-73.
- Dalmoro, M., & Vieira, K. M. (2014). Dilemas na construção de escalas tipo Likert: o número de itens e a disposição influenciam nos resultados? *RGO – Revista de Gestão Organizacional*, 6(Edição Especial), 161-174.
- Demo, P. (2002). *Complexidade e aprendizagem: a dinâmica não linear do conhecimento*. São Paulo: Atlas.
- Duarte, T. (2009). A possibilidade da investigação a 3: reflexões sobre a triangulação (metodológica). *CIES e-Working Papers*, 60, 1-23.
- Ferreira, F. E. (2014). Sistemas adaptativos complexos: um estudo de caso sobre a Valve Corporation. *XIII SBGames*, Porto Alegre, RS, Brasil.
- Figaro, R. (2014). A triangulação metodológica em pesquisas sobre a comunicação no mundo do trabalho. *Revista Fronteiras: Estudos Midiáticos*, 16(2), 124-131.
- Folloni, A. (2016). *Introdução à teoria da complexidade*. Curitiba: Juruá.



- Freitas, H., & Janissek, R. (2000). *Análise léxica e análise de conteúdo: técnicas complementares, sequenciais e recorrentes para exploração de dados qualitativos*. Porto Alegre: Sagra Luzzatto.
- Gouveia, T. A., & Conti, C. R. (2015). Um comparativo entre o positivismo e complexidade como epistemologias na teoria dos custos das transações e na teoria de imersão de redes. *Revista Pensamento Contemporâneo em Administração*, 9(1), 35-50.
- Haguette, T. M. F. (1992). *Metodologias qualitativas na Sociologia*. (3a ed.). Petrópolis: Vozes.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (1998). *Multivariate data analysis*. (5a ed.). New Jersey: Prentice-Hall.
- Heylighen, F. (2008). Complexity and self-organization. In: Bates, M. J., Maack, M. N. (Eds.). *Encyclopedia of Library and Information Sciences*, 1-20. Disponível em: <http://pespmc1.vub.ac.be/Papers/ELIS-complexity.pdf>
- Lewis, M. W., & Grimes, A. J. (2005). Metatriangulação: a construção de teorias a partir de múltiplos paradigmas. *ERA-Clássicos*, 45(1), 72-90.
- Little, R. J. A., & Rubin, D. B. (1987). *Statistical Analysis with missing data*. New York: John Wiley and Song.
- Magalhães, M. N., & LIMA, A. C. P. (2009). *Noções de Probabilidade e Estatística*. (7a ed.). São Paulo: Edusp.
- Malhotra, N. K. (2001). *Pesquisa de Marketing: uma orientação aplicada*. (3a ed.). Porto Alegre: Bookman.
- Mattos, P. L. C. L. (2010). Análise de entrevistas não estruturadas: da formalização à pragmática da linguagem. In C. K. Godoi, R. B. Mello, & A. B. Silva. *Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais: paradigmas, estratégias e métodos*. (2a ed.). (pp. 347-373). São Paulo: Saraiva.
- Molina, J. A. B., Aranda, L. L., Flores, M. E. H., & López, E. J. (2013). Utilización del Alfa de Cronback para validar la confiabilidad de un instrumento de medición de satisfacción del estudiante en el uso del software minitab. *11th Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology*, Cancún, Mexico.
- Morgan, G. (2009). *Imagens da organização*. São Paulo: Atlas.
- Morin, E. (1977). *O método I: a natureza da natureza*. (2a ed.). Rio Janeiro: Europa América.
- Morin, E. (1992). From the concept of system to the paradigm of complexity. *Journal of Social and Evolutionary Systems*, 15(4), 371-385.
- Morin, E. (2004). *A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento*. (9a ed.). Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.
- Morin, E. (2005). *Ciência com consciência*. (8a ed.). Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.
- Morin, E. (2014). Complex thinking for a complex world – about reductionism, disjunction and systemism. *Journal Systema: Connecting Matter, Life, Culture and Technology*, 2(1), 14-22.
- Morin, E. (2015). *Introdução ao pensamento complexo*. (5a ed.). Porto Alegre: Sulinas.
- Morin, E., & Le Moigne, J. L. (2007). *Inteligência da complexidade: epistemologia e pragmática*. Lisboa: Instituto Piaget.



- Nishiyama, M. A., Bento, V. F., Rech, S., & Neto, L. M. (2014). Complexidade e gestão: uma análise de caso da duplicação da rua Deputado Antônio Edu Vieira – Pantanal, à luz da complexidade. *XIV Colóquio Internacional de Gestão Universitária – CIGU*, Florianópolis, SC, Brasil.
- Oliveira, T. M. V. (2001). Escalas de mensuração de atitudes: Thurstone, Osgood, Stapel, Likert, Guttman, Alpert. *FECAP - Revista de Administração On Line*, 2(2), 2-9.
- Pacheco, P. P. (2004). *Princípios da administração complexa e células semiautônomas: um estudo de caso na Embraco*. (Dissertação de Mestrado em Administração. Universidade do Estado de Santa Catarina, Joinville, SC, Brasil). Recuperado de <https://oatd.org/oatd/record?record=oai%5C%3Audesc.br%5C%3A18>.
- Petraglia, I. C. (2003). *Edgar Morin: a educação e a complexidade do ser e do saber*. (8a ed.). Petrópolis: Vozes.
- Pimenta, A. C. (2013). Resenha: introdução ao pensamento complexo de Edgar Morin. *Revista Científica da FHO/Uniararas*, 1(2), 33-37.
- Reis, E. (1997). *Estatística multivariada aplicada*. Lisboa: Silabo.
- Serva, M., Dias, T., & Alperstedt, G. D. (2010). Paradigma da complexidade e teorias das organizações: uma reflexão epistemológica. *Revista de Administração de Empresa*, 50(3), 276-287.
- Siegel, Sidney (1956). *Estatística Não-Paramétrica para as Ciências do Comportamento*, McGraw-Hill.
- Silva, A. H., Fossá, M. I. T. (2013). Análise de conteúdo: exemplo de aplicação da técnica para análise de dados qualitativos. *IV Encontro de Ensino e Pesquisa em Administração e Contabilidade*. Brasília, DF, Brasil.
- Silva, M. E., & Pedrozo, E. A. (2016). Consumo sustentável: um olhar a partir da teoria da complexidade. *Revista Gestão.Org*, 14(Edição Especial), 1-15.
- Silva Júnior, S. D., & Costa, F. J. (2014). Measurement and verification scales: a comparative analysis between the Likert and phrase completion scales. *PMKT: Revista Brasileira de Pesquisas de Marketing, Opinião e Mídia*, 15, 1-16.
- Silva, R. K. P. (2013). Método de pesquisa survey. *Revista Partes*. Recuperado de <http://www.partes.com.br/2013/12/09/metodo-de-pesquisa-urvey/#.V0eGFvkrLIU>.
- Souza, D. V., & Zioni, F. (2003). Novas perspectivas de análise em investigação sobre meio ambiente: a teoria das representações sociais e a técnica qualitativa da triangulação de dados. *Saúde e Sociedade*, 12(2), 76-85.
- Spector, P.E. (1992). *Summated rating scale construction: an introduction*. Los Angeles: Sage (Age Series: Quantitative Applications in Social Sciences. v.82).
- Stadnick, K. T., Erdmann, R. H., & Rebelo, L. M. B. (2006). A produção de serviços em saúde sob a ótica da Teoria da Complexidade: estudo do PCP do setor de análises clínicas de um hospital universitário. *Revista de Administração e Inovação*, 3(2), 83-102.
- Vieira, E. J., Martins, H. C., & Gonçalves, C. A. (2014). Teoria da complexidade: um estudo em organizações em diversas perspectivas. *Revista Economia e Gestão*, 14(34), 85-112.
- Vieira, S. (2009). *Como elaborar questionários*. São Paulo: Atlas.
- Wittmann, M. L. (2008). *Administração: teoria sistêmica e complexidade*. Santa Maria: Editora da UFSM.