

ESTRATÉGIA COMO UM SISTEMA TECNOLÓGICO DE COMPETITIVIDADE: UM MODELO CONCEITUAL CONSTRUÍDO POR ANÁLISE DE REDES SOCIAIS (ARS)

Caíque Haddad Ricardo dos Santos¹

Heloísa de Puppi e Silva²

RESUMO

A aprendizagem organizacional evoluiu em torno da “estratégia de competitividade” pela resignificação gradativa do tema no decorrer do tempo. Na denominada 4ª Revolução Industrial, o objetivo desta pesquisa é atualizar o tema da “estratégia de competitividade” conforme as novas compreensões e amadurecimentos do conhecimento humano sobre “sistemas tecnológicos”. Esta é uma pesquisa exploratória, dedutiva e qualitativa, que foi operacionalizada por meio: de referencial teórico com foco no termo “tecnologia”; e de autovalores de termos correlatos a “estratégia”, “competitividade” e “tecnologia”, obtidos a partir da Análise de Redes Sociais (ARS). O levantamento de termos correlatos foi realizado a partir de três fontes, as quais: bibliográfica, base Scielo e Google Trends. A pesquisa tem como finalidade aprimorar o conhecimento empresarial, acadêmico e disciplinar, suprimindo as novas concepções das escolas de negócios, diante das transformações competitivas do início do século XXI. Esta pesquisa encerra a terceira fase de uma pesquisa de três anos consecutivos. Como resultado, apresentou-se um modelo conceitual de “estratégia como um sistema tecnológico de competitividade”, para ser aprofundado e desenvolvido em novas pesquisas teóricas, metodológicas, operacionais e práticas sobre o tema.

Palavras-chave: Sistema tecnológico. Competitividade. Estratégia. Tecnologia. Análise de Redes Sociais (ARS).

¹ Aluno do 8º período do curso de Administração da FAE Centro Universitário. Bolsista do Programa de Apoio à Iniciação Científica (PAIC 2018-2019). *E-mail*: caique.h.r.santos@gmail.com

² Doutora em Tecnologia e Desenvolvimento pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Professora da FAE Centro Universitário. *E-mail*: heloisa.puppi@fae.edu

INTRODUÇÃO

As transformações do final do Século XX, caracterizaram um período chamado de “globalização”, que na bibliografia da gestão estratégica empresarial apresentava modelos gerais, de planificação, como aqueles surgidos nos anos 1970, 1980 e 1990. Para exemplificar, cita-se o Modelo de Porter, a Análise SWOT e o modelo estrutura-conduta-desempenho (E-C-D), utilizados para o planejamento estratégico das organizações.

No início do Século XXI, os negócios vêm passando por transformações estratégicas conforme as novas concepções tecnológicas. A inteligência artificial, por exemplo, transformou a dinâmica das pessoas e das empresas, desencadeando adaptações no cotidiano do trabalho e do consumo, com agilidade nos processos. Este é apenas um exemplo da 4ª Revolução Industrial (SCHWAB, 2016), que traz luz às novas estratégias, pautadas em inovações.

Há também a “internet das coisas”, os sistemas Cyber-Físicos, os computadores quânticos, a automação, a robótica, entre outros artefatos tecnológicos, materializados pela mudança da ação humana em torno dos meios de produção. Concomitantemente, ainda é recente a conscientização humana sobre a existência de um único planeta para abrigar aproximadamente 7,5 bilhões de pessoas. Tais constatações levam à compreensão de que há um fluxo de readaptação das interações humanas que é relativo ao comportamento pró-sustentabilidade e à busca de melhores condições de vida e bem estar na Terra.

Por inferência, nas organizações, isto se refere ao repensar a competitividade, a qualidade, a produtividade e a otimização. Os autores que tratam das estruturas de conhecimento, chamam este momento de transformações de “quebra de paradigmas” (KHUN, 1962), que ocorrem nas instituições. Estas, por sua vez, podem ser compreendidas como a estrutura dinâmica de sistemas vivos organizacionais, e neste caso, empresariais.

Esta pesquisa se justifica, a partir do entendimento que, neste início do Século XXI, a estratégia organizacional, além de considerar o planejamento, se aproximou dos vocabulários utilizados pelas áreas de inteligência organizacional, da inteligência competitiva e da inteligência analítica (DAVENPORT, 2007). Assim, o pensar sobre o comportamento estratégico pode ser contextualizado novamente no tempo e no espaço conforme o meio, os indivíduos, os objetivos, o vocabulário, entre outros fatores que possibilitem a captação das interações entre técnicas e conhecimentos. Trata-se da aprendizagem organizacional que apresenta uma evolução do assunto de “estratégia competitiva” a cada momento em que se exploram novas compreensões sobre a tecnologia, o comportamento humano e seus ambientes de atuação.

A partir da ressignificação da tecnologia, a pergunta de pesquisa é: Quais são os componentes do modelo conceitual de “*estratégia* como um sistema *tecnológico* de *competitividade*”? Como pressuposto adota-se um modelo construído a partir da ressignificação da tecnologia e da elaboração conceitual dos termos-chave “*estratégia*”, “*tecnologia*” e “*competitividade*”.

O objetivo geral é desenvolver um modelo conceitual para a atualização do tema “*estratégia* competitiva”, conforme o amadurecimento do conhecimento sobre “sistemas tecnológicos”. Os objetivos específicos são:

1. Referenciar teoricamente as compreensões sobre a “*tecnologia*” que possibilitem ler a “*estratégia* como um sistema tecnológico de *competitividade*”;
2. Descrever os procedimentos metodológicos pertinentes à contextualização e amadurecimento do conhecimento sobre “*estratégia* como um sistema tecnológico de *competitividade*”;
3. Realizar a Análise de Redes Sociais (ARS) dos termos correlatos à “*estratégia*”, “*competitividade*” e “*tecnologia*”, que possibilite a observação da “*estratégia* como um sistema tecnológico de *competitividade*”.

Trata-se de uma pesquisa dedutiva, exploratória e qualitativa, com análise de conteúdo, realizada a partir da Análise de Redes Sociais (ARS). Por apresentar um procedimento de reflexão e um pré-teste de entrevista não estruturada, esta pesquisa está sendo preparada para se tornar uma pesquisa de método ao indutivo, em próximos estudos.

Na primeira seção está o referencial teórico com definições, conceitos, visões e formas interpretativas da “*tecnologia*”, que culminou na definição de “*estratégia* como um sistema tecnológico de *competitividade*”. Os procedimentos metodológicos estão na segunda seção, explicando a operacionalização da pesquisa, que reuniu três anos de Iniciação Científica. Na terceira seção, estão os resultados obtidos por meio do uso da Análise de Redes Sociais (ARS), utilizada como instrumento de análise de conteúdo, a partir dos autovalores dos termos correlatos a “*estratégia*”, “*competitividade*” e “*tecnologia*”.

1 DEFINIÇÕES E CONCEITOS DE TECNOLOGIA

A tarefa de definir o conceito de tecnologia e explicitar definições requer uma habilidade interpretativa e a contextualização da literatura e da bibliografia sobre o tema. Nos estudos que abordam a tecnologia é possível identificar que ora ela é conceituada

de modo amplo, ora de maneira restrita. Por vezes aparece com conceitos mais técnicos, outrora com conceitos abstratos. O fato é que o uso do termo “tecnologia” refere-se à definição utilizada conforme seu contexto e a sua operacionalização conceitual. A tecnologia é multifacetada, não apenas em teoria, mas prática e empiricamente. Portanto, são inúmeras as fontes para teorizar a tecnologia e, sem a intenção de esgotar o assunto, o presente artigo se utilizará de algumas, para construir consideração própria à aplicação do termo em: estratégia como um sistema tecnológico de competitividade.

1.1 VISÕES E FORMAS INTERPRETATIVAS DA TECNOLOGIA

Segundo Blanco e Silva (1993), o termo tecnologia vem do grego *technê*, “arte e ofício”, e *logos*, “estudo de”. Os autores se referem à fixação dos termos técnicos, designados aos utensílios, às máquinas, suas partes, e às operações dos ofícios. Esta visão propõe uma tecnologia descritiva e enumerativa que, apesar do auxílio que prestou na adaptação humana à natureza, propiciando processos desmitológicos de racionalização da economia e avanços da ciência em geral, foi desconsiderada em importância e prestígio social em favor do saber intelectual. Nesta visão, a técnica e o conhecimento humano estão separados dos artefatos produzidos pela mente humana.

Verastzo *et al.* (2013, p.764) relacionou “as concepções que os indivíduos têm acerca da tecnologia, suas atitudes e expectativas frente ao desenvolvimento tecnológico e as influências da dimensão social”. Assim, os autores sintetizaram as buscas teóricas conforme os seguintes grupos conceituais de concepção: intelectualista; utilitarista; instrumentalista ou artefatural; tecnologia como sinônimo de ciência; neutralidade tecnológica; determinismo tecnológico; universalidade da tecnologia; pessimismo ou otimismo tecnológico; e sócio sistema.

A visão intelectualista entende a tecnologia como um conhecimento prático oriundo do conhecimento científico progressivo e acumulativo, em alinhamento com o entendimento da tecnologia como ciência (VERASTZO *et al.*, 2013). A visão utilitarista entende a tecnologia como sinônimo de técnica, com foco na sua finalidade e utilização, não havendo relação com seu processo de elaboração. Esta visão se alinha à instrumentalista ou artefatural que compreende a tecnologia como ferramentas, artefatos ou produtos, geralmente sofisticados (VERASTZO *et al.*, 2013).

Em relação ao impacto da tecnologia, há a linha do pessimismo tecnológico, a linha do otimismo tecnológico e a neutralidade tecnológica, que compreende a tecnologia como nem boa nem má. Seu uso é que pode ser adequado ou inadequado, independentemente do artefato (VERASTZO *et al.*, 2013).

Já o determinismo tecnológico compreende a tecnologia como fator externo, autônoma, auto evolutiva e impactante na sociedade. Nesse sentido, a tecnologia determina a forma de vida das pessoas. A visão não determinística, dos estudos sociais da ciência e da tecnologia (ESCT), entende a tecnologia como uma construção de sócio sistema, com origem na interação de diferentes grupos por meio de relações sociais, políticas, econômicas, ambientais, culturais, entre outras. A universalidade da tecnologia se alinha à visão não determinística e de sócio sistema porque a compreende como um produto, serviço ou artefato, podendo surgir em qualquer local e ser útil em qualquer contexto (VERASTZO *et al.*, 2013).

O campo dos Estudos Sociais da Ciência e Tecnologia (ESCT) desenvolve a percepção sobre o não determinismo tecnológico, avançando na compreensão da permeabilidade, da penetração e da integração da interação existente entre técnica e conhecimento. De modo cíclico, as relações sociais revelam a tecnologia, que, por sua vez, reflete nas mudanças sociais, no tempo e no espaço (SILVA, 2015).

A tecnologia não é uma atividade diária recorrente. Trata-se, de um constructo antigo, enraizado na sociedade. Os seres e a sociedade não caminham ao lado da tecnologia, mas na verdade são constituídos dela, ao mesmo tempo que a constituem. Caminham exatamente junto, sem distinção. Portanto, pode-se garantir, que todas as tecnologias são sociais e humanas (THOMAS; BUCH, 2013).

Assim, torna-se claro que as definições de tecnologia proporciona linhas distintas de sentidos e significados, algumas mais difundidas pelo senso comum, como a abordagem intelectualista que considera a tecnologia como mera aplicação da ciência e a abordagem utilitarista, que tem foco no artefato, ou objeto tecnológico. Por outro lado, há abordagens mais críticas, como a de sistema sócio técnico, que atribui o desenvolvimento tecnológico à interação dos grupos sociais, considerando variáveis multidisciplinares, como a política, a economia e a cultura.

1.1.1 Resignificação e Amadurecimento Cognitivo por Reflexão sobre o Processo de Revelação Tecnologia

No QUADRO 1 está um conto utilizado como reflexão, realizada por meio de semelhança funcional, para auxiliar o esforço de esboçar a leitura de um sistema tecnológico. Este conto, foi utilizado para desmistificar algumas compreensões determinísticas da tecnologia que inibem a leitura do processo de revelação tecnológica. Como resultado da reflexão, aponta-se que há fatores imperceptíveis, ou lógicas mentais não exercitadas, acerca da tecnologia que se firmam na ausência de reflexão ou de esforços que permitam observar as interações entre técnicas e conhecimentos.

QUADRO 1 – Reflexão por Analogia sobre as Leituras e Interpretações da Tecnologia

Conta Vitruvius, que o rei Hierão de Siracusa contratou um artesão para fazer uma coroa de ouro por uma boa quantia em dinheiro, além de fornecer o ouro necessário. Na entrega da perfeita coroa o rei desconfiava que o artesão pudesse ter trocado o ouro por prata, pedindo a Arquimedes que investigasse, já que este era muito inteligente. Um dia, enquanto tomava banho, Arquimedes observou que, à medida que seu corpo mergulhou na banheira, a água transbordou. Isto demonstrou para o brilhante matemático como resolver o problema da coroa e de tão contente saiu da banheira e foi para a rua gritando: “Eureka, Eureka!” que em grego significa descobri ou encontrei. Então, pegou um recipiente com água e mergulhou separadamente a coroa, um pedaço de ouro e outro de prata, todos de mesmo peso. Com isso percebeu que a prata, por ter uma densidade menor que o ouro, possuía um volume maior, o que deslocava mais água. Restava saber se a coroa deslocaria tanta água quanto a prata, ou menos, como o outro. Arquimedes concluiu então que o artesão havia misturado ouro e prata, pois o volume de água não foi tão grande quanto da prata nem tão baixo quanto do ouro.

Por Caíque Haddad Ricardo dos Santos, a partir de fonte desconhecida.

FONTE: Os Autores (2019)

A leitura da tecnologia pode não ser “visível a olho nu” ou conter vícios, pois tende-se a fazê-la apenas quando elas se evidenciam. Seja quando algum artefato se torna obsoleto ou quando as mudanças e trocas de artefatos são rápidos. Acontece que tudo o que é criado pela ação da espécie humana está pautado em tecnologia e a reflexão sobre o produto das ações deve ser constante (THOMAS; BUCH, 2013).

A observação da tecnologia se dá pelo esforço da transposição de uma questão abstrata, oriunda da interação de técnica e de conhecimento, para a verificação material. Portanto, a tecnologia compreende um processo de revelação das ações humanas, que contém partes abstratas e partes materiais. Para enxergar a tecnologia é necessário observar ações, pessoas e coisas, em suma, organizações.

O que varia é a opção sobre aquilo que se revela da interação de técnicas e de conhecimentos por meio da ação ou do comportamento humano. A tecnologia é abstrata e sua revelação é mediada pela ação humana em sociedade (SILVA, 2015, p. 114).

1.2 ESTRATÉGIA DE COMPETITIVIDADE E SEUS AMBIENTES DE OBSERVAÇÃO

Sobre a definição de estratégia de forma mais objetiva, provém do grego *stratègós*, *stratos*, enquanto “exército”, e *ago*, enquanto “liderança”. Sua definição, pautada pelo dicionário Aurélio (2016), trata-a como especial combinação, almejando atingir um objetivo. Na área militar, por exemplo, a estratégia denota o foco em vencer. Nas empresas, refere-se a utilizar-se de maneiras eficazes de otimização, maximização

de ganhos e minimização de perdas. A estratégia bem-feita e aplicada torna uma organização competitiva.

Os esforços à vida das empresas é relativo à “estratégia competitiva”, como a construção de estratégias, que diante do ambiente de concorrência, é responsável por manter determinada empresa numa posição favorável com retornos positivos e de maneira sustentável (PORTER, 1991).

Quanto ao conceito de competitividade, há algumas divergências de estudiosos na hora de conceituá-la, mas, em geral, pode-se perceber a competitividade em duas áreas. A primeira forma aborda a competitividade como o espaço que a empresa possui no mercado, sendo uma visão externa à organização. Em um segundo momento, a competitividade é vista como eficiência, ou seja, como a empresa irá organizar sua produtividade com base nos fatores de produção, caracterizando-se assim como visão interna (FERRAZ; KUPFER; HAGUENAUER, 1995).

A leitura da dinâmica competitiva envolve os ambientes interno e externo às organizações dando forma a um sistema interativo de posicionamento estratégico. Utilizando-se a Economia Industrial, importante vertente de estudo da economia, um modelo dinâmico que se pauta em análise das estruturas produtivas, dos esforços estratégicos e dos resultados obtidos é o Modelo Estrutura-Condução-Desempenho (ECD) (PINHO; VASCONCELLLOS, 2011). Este modelo estuda analiticamente variáveis dos ambientes da competitividade que constituem um sistema tecnológico.

Partindo de um processo de vivência da empresa, a interpretação do passado, presente e futuro são imprescindíveis, quando analisadas suas variáveis e seus indicadores. A estruturação da estratégia competitiva reúne três ambientes: o empresarial, o estrutural e o sistêmico, somado ainda a habilidade do empresário de perceber o momento e o contexto passados e futuros. Esta habilidade parte de um desenvolvimento diário, visto que o sistema econômico é dinâmico (SILVA, 2004).

1.3 A ESTRATÉGIA COMO UM SISTEMA TECNOLÓGICO DE COMPETITIVIDADE

A estratégia como um sistema tecnológico de competitividade é o foco do desenvolvimento do tema deste estudo. Parte-se primordialmente em direção à congruência dos conceitos de “estratégia”, “competitividade” e “tecnologia” para a construção de um modelo que promova um sistema tecnológico e os nuances de sua revelação.

No meio empresarial, para adotar uma posição estratégica eficiente, pauta-se primordialmente na adaptação ao mercado, às suas constantes mudanças e aos seus

novos processo, que muitas vezes rompem com a ordem vigente anteriormente. A inovação, o aprimoramento estratégico, são, portanto, exemplos de sistemas tecnológicos capazes de manter a empresa em ótimo funcionamento (ALMEIDA; SILVA, 2017, p.18). Conviver as variáveis da competitividade, de um sistema tecnológico, é a capacidade de enfrentar coordenadamente a instabilidade ambiental (BRITTO, 2002, p. 345).

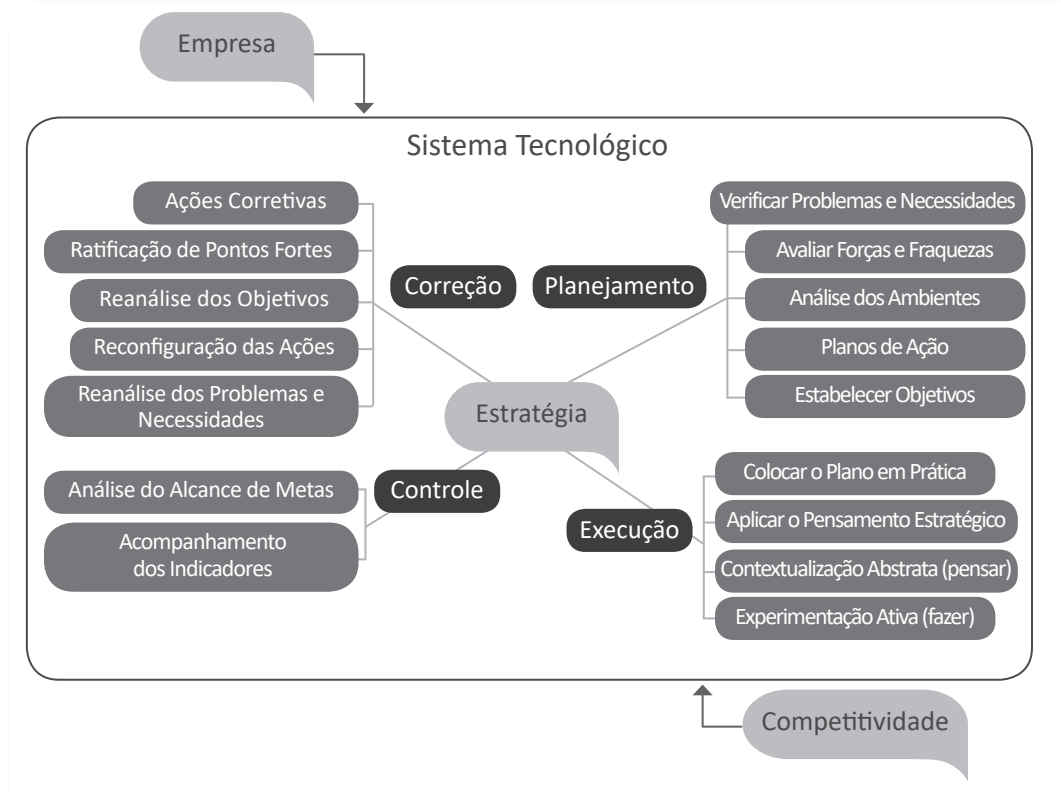
Em qualquer atividade ou setor, criam-se padrões de comportamentos, um sistema de repetição sistemática que, quando identificados, permitem uma mais célere tomada de decisão. São as heurísticas, processos cognitivos empregados em decisões não racionais, sendo definidas como estratégias que ignoram parte da informação com o objetivo de tornar a escolha mais fácil e rápida (GIGERENZER; WOLFGANG, 2011). Ao descrever e organizar a leitura de processos e de sistemas produtivos, se atentando para os padrões e para as heurísticas, há a possibilidade de escolher entre os manter ou mudar.

As interações de ações, coisas e pessoas formatam as redes de relações sociais da produção, caracterizando-as como sistemas tecnológicos. São também chamados de atos, atores e artefatos, trabalhados e observados por meio da inteligência analítica. Esta possibilita a competitividade por meio da análise: do autoconhecimento organizacional; do ambiente em que se atua e interage; bem como da percepção de vida (DAVENPORT, 2007).

O entendimento de “estratégia como um sistema tecnológico de competitividade” se fomenta no autoconhecimento, no conhecimento da estrutura interna do objeto de análise, da estrutura, dos processos externos e da relação entre todas as variáveis dos ambientes organizacionais. A transformação de estratégias em competitividade é sim um sistema tecnológico. A consecução dos objetivos incorre em competitividade. Pois bem, eis um sistema tecnológico de competitividade.

O primeiro modelo conceitual resultante da compreensão da “estratégia como um sistema tecnológico de competitividade”, resultou no esboço da FIGURA 2. As ações de planejamento organizacional foram consideradas como efeito ilustrativo para representar um sistema tecnológico, enquanto tecnologia de gestão. As ações das pessoas que atuam nas organizações configuram um sistema tecnológico de uma empresa que anseia a competitividade, utilizando meios estratégicos. As atuações dos indivíduos nas organizações foram atreladas ao ato de planejar, executar, controlar e corrigir ações estratégicas empresariais. Isto remete ao ciclo PDCA, também conhecido como ciclo de Shewhart (ADMINISTRADORES, 2019). O PDCA é apenas um dos elementos que constituem a compreensão de “estratégia como sistema tecnológico de competitividade”.

FIGURA 1 – Esboço Representativo de um Sistema Tecnológico Empresarial à Competitividade



FONTE: Os Autores (2019)

Os padrões de análise e modelos estabelecidos fomentam a construção conceitual da estratégia como de fato um sistema funcional de tecnologia, aplicado ao mundo empresarial com o intuito de gerar competitividade. A estratégia se parte de uma revelação tecnológica que pode ser introduzida em qualquer etapa de funcionamento de uma empresa. Ela não é “input”, mas um preâmbulo da ação da empresa, além de se configurar por todo o processo como ferramenta indispensável ao bom funcionamento. A estratégia norteia a consecução dos objetivos organizacionais, gera competitividade.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

No QUADRO 2 está o Protocolo de Pesquisa com os procedimentos e as técnicas que foram utilizadas para alcançar cada um dos objetivos do estudo (LAKATOS, 2008). Esta pesquisa contém dez procedimentos, organizados em três seções, cada qual corresponde a um objetivo específico do projeto.

QUADRO 2 – Protocolo de Pesquisa – Objetivos, Técnicas, Procedimentos e Produtos

OBJETIVO	Técnicas de Pesquisa, Procedimento e Produto
<p>OBJETIVO 1: Referenciar teoricamente as compreensões sobre a “tecnologia” que possibilitem ler a “estratégia como um sistema tecnológico de competitividade”.</p> <p style="text-align: right;">SEÇÃO 1</p>	<p>PROCEDIMENTO 1: Levantamento Bibliográfico com foco em tecnologia, sistemas tecnológicos para estruturar “estratégia como um sistema tecnológico de competitividade”.</p> <p>PROCEDIMENTO 2: Reflexão para assimilação e ressignificação do termo “tecnologia”.</p> <p>PROCEDIMENTO 3: Esboço de um modelo conceitual preliminar para a leitura de “estratégia como um sistema tecnológico de competitividade”.</p>
<p>OBJETIVO 2: Descrever os procedimentos metodológicos pertinentes à contextualização e amadurecimento do conhecimento sobre “estratégia como um sistema tecnológico de competitividade”.</p> <p style="text-align: right;">SEÇÃO 2</p>	<p>PROCEDIMENTO 4: Estruturação do protocolo da pesquisa científica.</p> <p>PROCEDIMENTO 5: Apresentação da metodologia de três anos de pesquisa em Iniciação Científica.</p> <p>PROCEDIMENTO 6: Apresentação da Análise de Redes Sociais (ARS) como instrumento de análise de conteúdo, utilizando-se da medida de centralidade de autovalor, para explicitar, homogeneizar e reunir os resultados dos três anos da pesquisa.</p>
<p>OBJETIVO 3: Realizar a Análise de Redes Sociais (ARS) dos termos correlatos a “estratégia”, “competitividade” e “tecnologia”, que possibilite a observação da “estratégia como um sistema tecnológico de competitividade”.</p> <p style="text-align: right;">SEÇÃO 3</p>	<p>PROCEDIMENTO 7: Apresentação do resultado de três anos da pesquisa sobre “estratégia como um sistema tecnológico de competitividade”, por meio da ARS.</p> <p style="text-align: right;">RESULTADO 1</p> <p>PROCEDIMENTO 8: Reunião do resultado de três anos da pesquisa sobre “estratégia como um sistema tecnológico de competitividade”, por meio da ARS.</p> <p style="text-align: right;">RESULTADO 2</p> <p>PROCEDIMENTO 9: Modelo conceitual de “estratégia como um sistema tecnológico de competitividade”.</p> <p style="text-align: right;">RESULTADO 3</p> <p>PROCEDIMENTO 10: Pré-teste de entrevista não estruturada para futura validação do modelo e inversão da pesquisa para método indutivo. A entrevista foi realizada com três docentes de escolas de negócios. QUESTÃO: “Como você entende de estratégia como sistema tecnológico de competitividade?”</p> <p style="text-align: right;">RESULTADO 4</p>

FONTE: Os Autores (2019)

2.1 EVOLUÇÃO METODOLÓGICA DE TRÊS ANOS DE PESQUISA CONTÍNUA

Os anseios desta pesquisa se aplicam de modo prático ao ensino deste conteúdo em Instituições de Ensino Superior (IES). Foram três fases de aprofundamento sobre o conhecimento, ressignificação e contextualização do tema “estratégias de competitividade”, que resultaram no amadurecimento para o tema “estratégia como um sistema tecnológico de competitividade”. No QUADRO 3 está uma síntese de cada fase da pesquisa, por ano, com seus produtos e contribuições à estruturação do modelo conceitual de “estratégia como um sistema tecnológico de competitividade”. Ressalta-se que a fase 2 teve duas etapas: A e B. Cada fase resultou em termos relevantes ao modelo conceitual que direcionaram as buscas das próximas fases.

QUADRO 3 – Síntese dos Procedimentos de Três Fases (Anos) de Pesquisa sobre “estratégia como um sistema tecnológico de competitividade” continua

Descrição das Fases e Etapas da Pesquisa		Produto e Contribuição ao Modelo Conceitual
<p>FASE 1 (2016-2017):</p> <p>Compreensão do comportamento de termos correlatos a “Estratégia de Competitividade”</p>	<ul style="list-style-type: none"> Levantamento Bibliográfico (oferta de conhecimento) sobre “Estratégia de Competitividade”; Levantamento de termos correlatos de “Estratégia de Competitividade” no Google Trends (demanda de conhecimento); Análise de Redes Sociais (ARS) do conteúdo bibliográfico de termos correlatos de “Estratégia de Competitividade” com coeficientes do Google Correlate. 	<p>Termos relevantes: Projetos; Tecnologia; Qualidade.</p> <p>Definição da relação conceitual entre os termos para aprofundar a compreensão de: “Estratégia como um Sistema Tecnológico de Competitividade”.</p>
<p>FASE 2 (2017-2018):</p> <p>Compreensão do comportamento de termos correlatos a “Estratégia como um Sistema Tecnológico de Competitividade”.</p>	<p>ETAPA A:</p> <ul style="list-style-type: none"> Levantamento de termos correlatos a “Estratégia”, “Competitividade” e “Tecnologia” no Google Trends (demanda de conhecimento). <p>ETAPA B:</p> <ul style="list-style-type: none"> Levantamento na base Scielo (oferta de conhecimento) sobre “Estratégia”, “Competitividade” e “Tecnologia”; Análise de Redes Sociais (ARS) das palavras-chave identificadas nas buscas da base Scielo: “Estratégia”, “Competitividade” e “Tecnologia”. 	<p>Termos relevantes: Gestão; Empresa; Organização.</p> <p>Definição da relação conceitual entre os termos para aprofundar a compreensão de: “Estratégia como um Sistema Tecnológico de Competitividade”.</p> <p>Termos relevantes: Inovação; Tecnologia; Tecnologia da Informação.</p> <p>Definição da relação conceitual entre os termos para aprofundar a compreensão de: “Estratégia como um Sistema Tecnológico de Competitividade”.</p>

QUADRO 3 – Síntese dos Procedimentos de Três Fases (Anos) de Pesquisa sobre “estratégia como um sistema tecnológico de competitividade” conclusão

Descrição das Fases e Etapas da Pesquisa		Produto e Contribuição ao Modelo Conceitual
<p>FASE 3 (2018-2019):</p> <p>Compreensão das visões e interpretações do termo “tecnologia” para ler</p> <p>“Estratégia como um Sistema Tecnológico de Competitividade”.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Levantamento Bibliográfico (oferta de conhecimento) sobre “Estratégia como um Sistema Tecnológico de Competitividade”, com foco no termo “Tecnologia”; • Análise das fases anteriores por meio da Análise de Redes Sociais (ARS), como análise de conteúdo, com a medida de centralidade de autovalor dos termos “Estratégia”, “Competitividade” e “Tecnologia”. 	<p>Termos relevantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ARS PRODUTO DA FASE 1: Projetos; Tecnologia; Qualidade. • ARS PRODUTO DA FASE 2 (A): Gestão; Empresa; Organização. • ARS PRODUTO DA FASE 2 (B): Inovação; Tecnologia; Tecnologia da Informação. • ARS PRODUTO DA FASE 3: Planejamento; Tecnologia de Gestão; Gestão da Tecnologia; Conhecimento; Empresa; Competências; Inovação; Organização; Produtividade; Pesquisa e Desenvolvimento. <p>Definição da relação conceitual para estruturar um modelo de: “Estratégia como um Sistema Tecnológico de Competitividade”.</p>

FONTE: Os Autores (2019)

2.2 ANÁLISE DE REDES SOCIAIS (ARS) COMO ANÁLISE DE CONTEÚDO

Freeman (2012) apresenta a observação das redes sociais em formas que refletem a busca pela identificação de padrões de comportamentos. Borgatti *et al.* (2009) apresentam níveis distintos de análise teórica e gráfica de acordo com as propriedades das redes observadas.

A Análise de Redes Sociais (ARS) observa redes de relações sociais, constituídas por nós e laços. Ela pode ser utilizada para a observação de redes de conhecimentos, por exemplo (SILVA, 2015). Nesse sentido, pressupõe-se que a ARS é um dos instrumentos pertinentes à captação e à observação de “estratégia como um sistema tecnológico de competitividade”. Ela está alinhada com: a teoria ator-rede apresentada por Thomas (2008); com os estudos de Callon sobre a tecnologia como uma ferramenta de análises sociais (CALLON, 1989) e a dinâmica das redes técnico-econômicas (CALLON, 2008).

As redes são compostas por nós e desta forma, pode-se utilizar a análise para observar fluxos de informações ou a estrutura conceitual de um modelo formado a

partir dos termos “estratégia”, “competitividade” e “tecnologia”. A relação entre os temas deve estar de acordo com o objeto de análise do estudo, neste caso, o esforço de enxergar e relatar “a estratégia como um sistema tecnológico de competitividade”.

De acordo com *Social Network Analysis* (2012), entre as medidas em Análise de Redes Sociais (ARS) estão: A *Centrality* (Centralidade), que indica aproximadamente o poder social de um nó com base no entendimento de quão bem ele se conecta na rede; e *Eigenvector centrality* (Centralidade por autovetor), que indica o autovalor que o nó assume na rede de relações que participa, determinando a importância de um nó para a rede. Trata-se de uma pontuação relativa a todos os nós da rede, entendendo que aqueles com maior pontuação contribuem para uma maior pontuação do nó em questão.

3 RESULTADOS

O modelo de análise da “estratégia como um sistema tecnológico de competitividade” se baseia no funcionamento das diferentes formas de estratégia existente no mundo dos negócios, que geram benefícios, diferenciais e comportamentos à vida das empresas. A estratégia serve para a empresa como uma via da competitividade. Além de facilitar o atingimento dos objetivos, o sistema tecnológico empresarial permite que os mesmos sejam alcançados com maior qualidade.

3.1 RESULTADO 1 – RELEITURA DOS RESULTADOS DAS FASES 1 E 2 DA PESQUISA

A primeira fase desta pesquisa, partiu de um levantamento bibliográfico que resultou em um grupo de termos relativos à “estratégia competitiva”. Os mesmos termos foram buscados no Google Trends, resultando no seguinte ranking de termos (QUADRO 4). O ranking revela a ordem de relevância dos termos enquanto um modelo geral dos fatores determinantes da competitividade organizacional. A elaboração de projetos, que se relaciona ao planejamento, é o destaque. Por meio da Análise de Redes Sociais (ARS), os maiores autovalores, para relacionar “estratégia”, “tecnologia” e “competitividade”, na primeira fase são: Estratégia Competitiva, Conhecimento, Competências Organizacionais e Marketing (FIGURA 2).

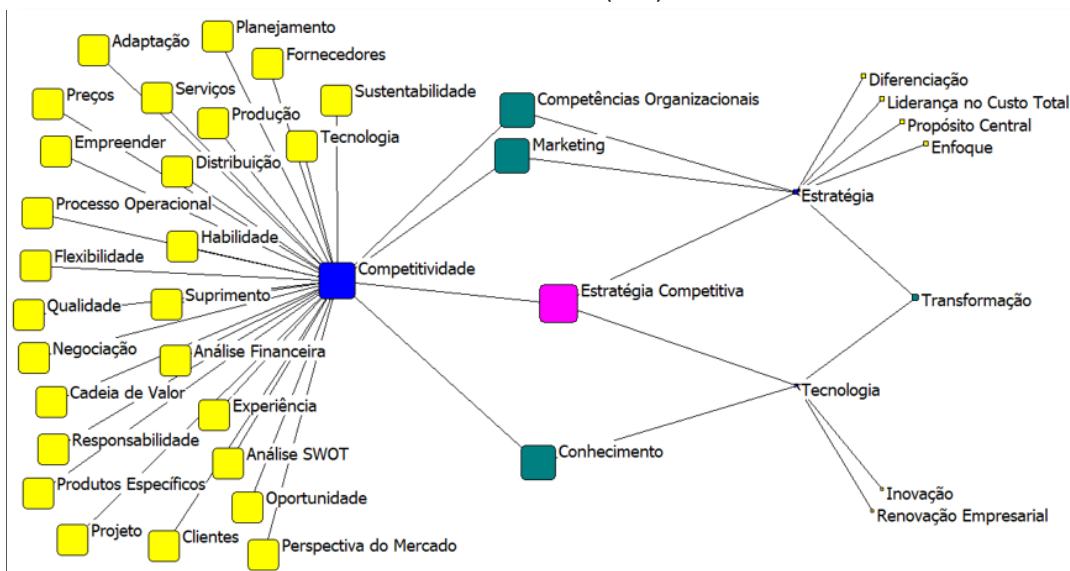
QUADRO 4 – Resultado Fase 1 – Ranking dos Termos Correlatos a “Estratégias de Competitividade”

Ranking	Termo	Ranking	Termo	Ranking	Termo
1	Projeto	13	Transformação	25	Diferenciação
2	Tecnologia	14	Suprimentos	26	Competência
3	Qualidade	15	Oportunidade	27	Negociação
4	Cliente	16	Perspectiva	28	Flexibilidade
5	Produção	17	Habilidade	29	Crescimento Econômico
6	Planejamento	18	Competitividade	30	Análise Financeira
7	Marketing	19	Eficiência	31	Cadeia de Valor
8	Experiência	20	Responsabilidade	32	Custo de Produção
9	Estratégia	21	Swot	33	Padrão de qualidade
10	Conhecimento	22	Sustentabilidade	34	know-how
11	Liderança	23	Empreendedorismo		
12	Inovação	24	Adaptação		

NOTA: Dados trabalhados pelos autores (2019)

FONTE DE DADOS BRUTOS: Almeida; Silva (2017)

FIGURA 2 – Resultado Fase 1 – Análise de Redes Sociais (ARS) – Medida: Centralidade-Autovalores



NOTA: Dados trabalhados pelos autores (2019). Uso do Software UCINET (ANALYTIC TECHNOLOGIES, 2019)

FONTE DE DADOS BRUTOS: Almeida; Silva (2017)

O produto da primeira fase indicou que havia a possibilidade de se construir um modelo conceitual de “estratégia como um sistema tecnológico de competitividade”. Assim, na segunda fase desta pesquisa ocorreu o aprofundamento das pesquisas sobre o tema, partindo-se dos termos “estratégia”, “tecnologia” e “competitividade”. A segunda fase teve duas etapas, com foco em duas vertentes: (A) a oferta de conteúdos sobre o tema com um levantamento bibliográfico a partir da base Scielo; e (B) a demanda de conteúdo com um levantamento no Google Trends.

No QUADRO 5 está o produto obtido pelo levantamento dos termos correlatos à “estratégia”, “tecnologia” e “competitividade”. Por meio da Análise de Redes Sociais (ARS), os maiores autovalores, para esta lista de termos são temas relacionados à inovação, tecnologia e aprendizagem (FIGURA 3).

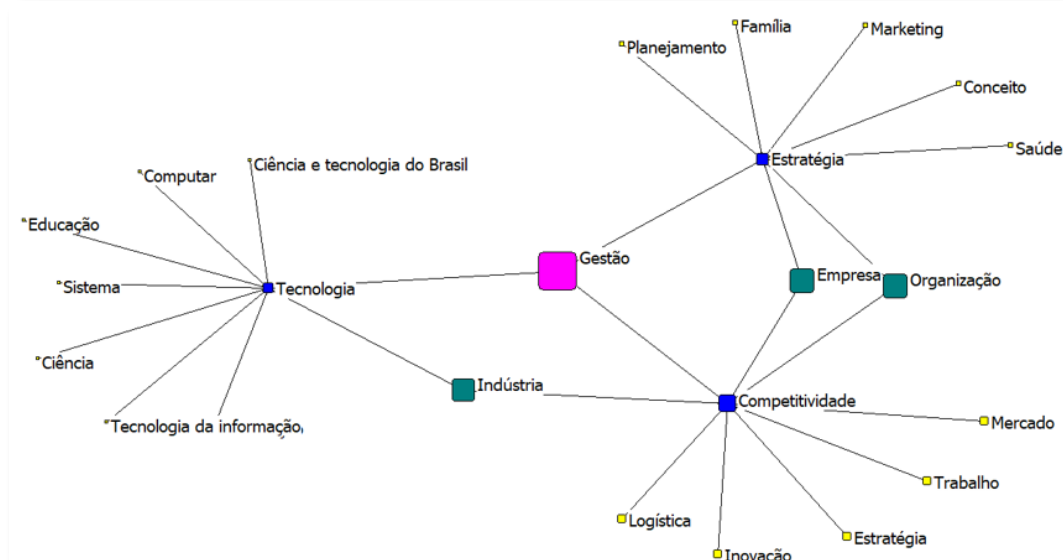
QUADRO 5 – Resultado Fase 2 (A) – Ranking (Google Trends) dos Termos Correlatos a “Estratégia”, “Competitividade” e “Tecnologia”

Busca por “Estratégia”		Busca por “Competitividade”		Busca por “Tecnologia”	
Estratégia	100	Competitividade	100	Tecnologia	100
Saúde	1	Empresa	1	Informação	1
Empresa	2	Gestão	2	Tecnologia da informação	2
Gestão	3	Organização	3	Ciência	3
Família	4	Mercado	4	Educação	4
Marketing	5	Estratégia	5	Gestão	5
Organização	6	Trabalho	6	Sistema	6
Conceito	7	Indústria	7	Ciência e tecnologia do Brasil	7
Planejamento	8	Logística	8	Indústria	8
-	-	Inovação	9	Computar	9

NOTA: Dados trabalhados pelos autores (2019)

FONTE: Camargo; Silva (2018).

FIGURA 3 – Resultado Fase 2 (A) – Análise de Redes Sociais (ARS) – Medida: Centralidade-Autovalores



NOTA: Dados trabalhados pelos autores (2019). Uso do Software UCINET (ANALYTIC TECHNOLOGIES, 2019)

FONTE: Camargo; Silva (2017)

No QUADRO 6 está o ranking obtido pelo levantamento dos termos “estratégia”, “tecnologia” e “competitividade”, na base Scielo.

QUADRO 6 – Resultado Fase 2 (B) – Ranking (Base Scielo) dos Termos Correlatos a “Estratégia”, “Competitividade” e “Tecnologia”

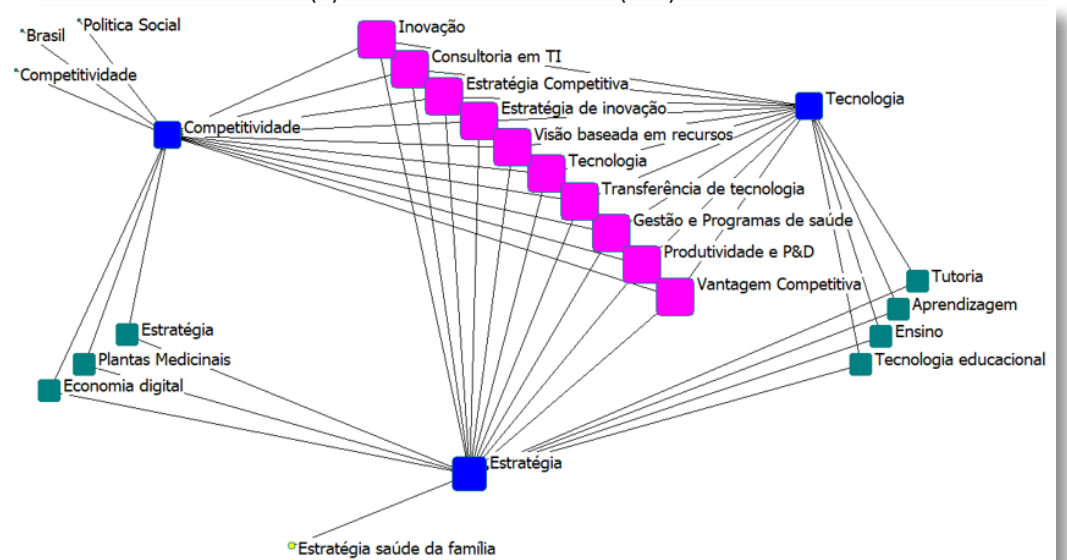
Ranking inicial de 155 termos	Palavra chave	Estratégia	Competitividade	Tecnologia	Ranking inicial de 155 termos	Palavra chave	Estratégia	Competitividade	Tecnologia
1	Inovação				11	Transferência de tecnologia			
2	Tecnologia				12	Estratégia Competitiva			
3	Consultoria em TI				13	Política Social			
4	Estratégia				14	Gestão e Programas de saúde			
5	Vantagem Competitiva				15	Tecnologia educacional			
6	Visão baseada em recursos				16	Aprendizagem			
7	Economia digital				17	Ensino			
8	Estratégia de inovação				18	Tutoria			
9	Produtividade e P&D				19	Estratégia saúde da família			
10	Competitividade				20	Brasil			
					21	Plantas Medicinais			

NOTA: Dados trabalhados pelos autores (2019)

FONTE: Sauressig; Silva (2018)

Por meio da Análise de Redes Sociais (ARS), os maiores autovalores, para esta lista de termos são: Gestão, Empresa, Organização e Indústria (FIGURA 4).

FIGURA 4 – Resultado Fase 2 (B) – Análise de Redes Sociais (ARS) – Medida: Centralidade-Autovalores



NOTA: Dados trabalhados pelos autores (2019). Uso do Software UCINET (ANALYTIC TECHNOLOGIES, 2019)

FONTE: Sauressig; Silva (2018)

O produto da segunda fase, com as etapas A e B, indicou que havia a possibilidade de se construir um modelo conceitual de “estratégia como um sistema tecnológico de competitividade”, a partir de termos relacionados à tecnologia. Assim, na terceira fase desta pesquisa ocorreu o aprofundamento bibliográfico com foco nas visões sobre a tecnologia.

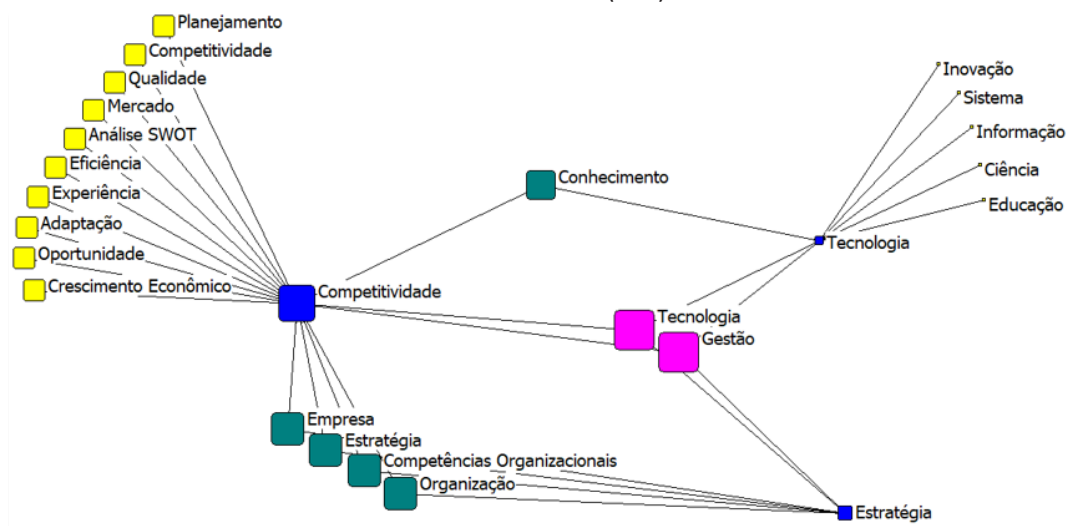
A terceira fase desta pesquisa explicitou que a tecnologia é relativa à ação organizacional em torno dos ciclos de planejamento, o que confirma a relevância da elaboração de projetos, identificada na primeira fase como fator determinante da competitividade. A lista de termos da terceira fase está no QUADRO 7 e, por meio da Análise de Redes Sociais (ARS), os maiores autovalores, para um modelo conceitual de “estratégia como um sistema tecnológico de competitividade” são (FIGURA 5): Tecnologia, Gestão, Conhecimento, Empresa, Competências e Organização.

QUADRO 6 – Resultado Fase 3 – Releitura das Fases 1 e 2 para “estratégia como um sistema tecnológico de competitividade”

Adaptação	Crescimento Econômico	Gestão	Planejamento
Análise SWOT	Educação	Informação	Qualidade
Ciência	Eficiência	Inovação	Sistema
Competências Organizacionais	Empresa	Mercado	Tecnologia
Competitividade	Estratégia	Oportunidade	
Conhecimento	Experiência	Organização	

FONTE: Os Autores (2019)

FIGURA 5 – Resultado Fase 3 – Análise de Redes Sociais (ARS) – Medida: Centralidade-Autovalores



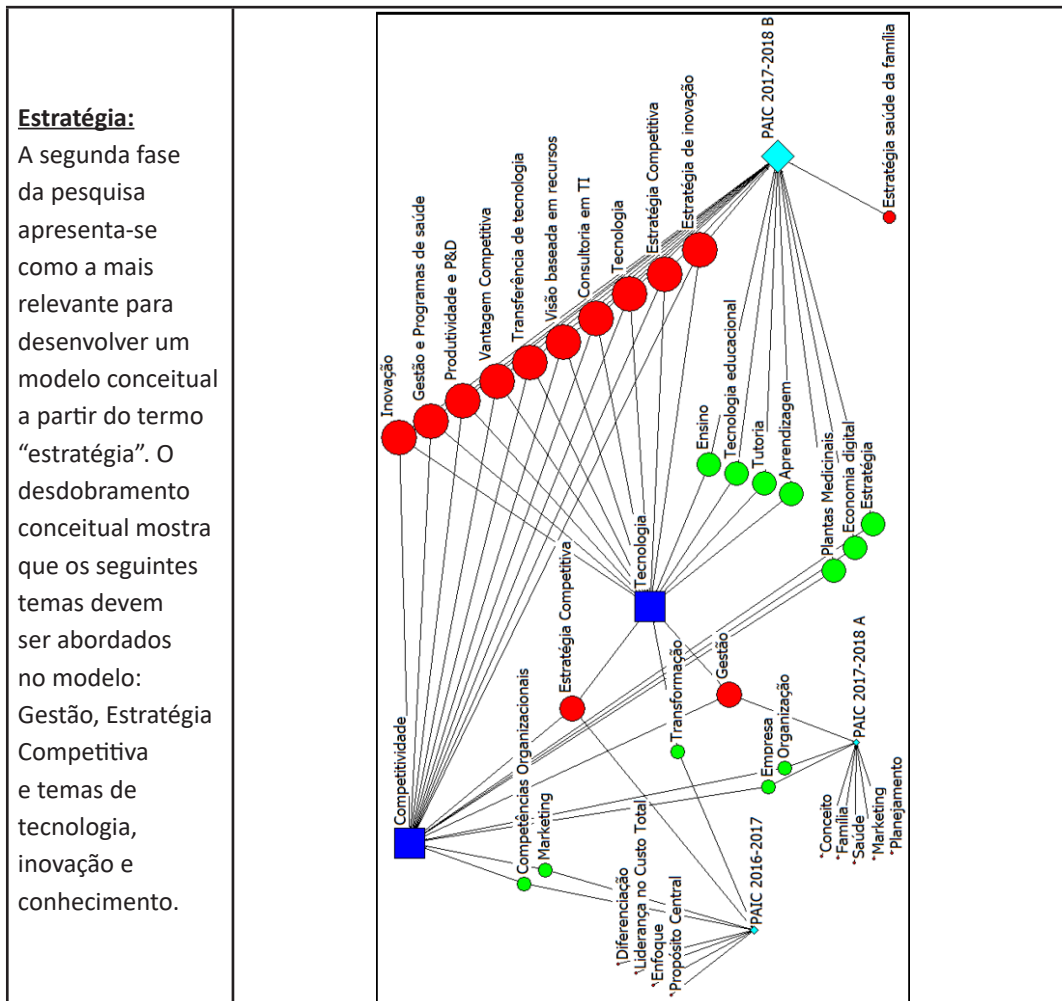
FONTE: Os Autores (2019). Uso do Software UCINET (ANALYTIC TECHNOLOGIES, 2019)

3.2 RESULTADO 2 – INTEGRAÇÃO DOS RESULTADOS DAS FASES 1 E 2 DA PESQUISA

Depois de integrar a primeira e a segunda fase da pesquisa, foi estruturada a Análise de Redes Sociais (ARS) para a observação do conteúdo obtido a partir de cada termo “estratégia”, “competitividade” e “tecnologia”. Os resultados para o desdobramento conceitual a partir de cada termo “estratégia”, “competitividade” e “tecnologia” está comentado no QUADRO 7, com as respectivas figuras obtidas pela medida dos autovalores da centralidade da ARS. Os autovalores permitem observar que a etapa (B) da segunda fase é a que proporciona maior relevância como fonte de informação do modelo, seguida da primeira fase. Ambas são científicas e bibliográficas. A demanda de termos, estruturada a partir do Google Trends, na primeira fase e na etapa (A) da segunda fase, mostra que o modelo deve suprir conteúdos como: Projetos, Gestão, Empresa, Organização e Inovação.

QUADRO 7 – Resultado Fase 3 – Integração das Fases 1 e 2 da Pesquisa para Análise de Redes Sociais (ARS) Isolada dos Termos “Estratégia”, “Competitividade” e “Tecnologia”

continua

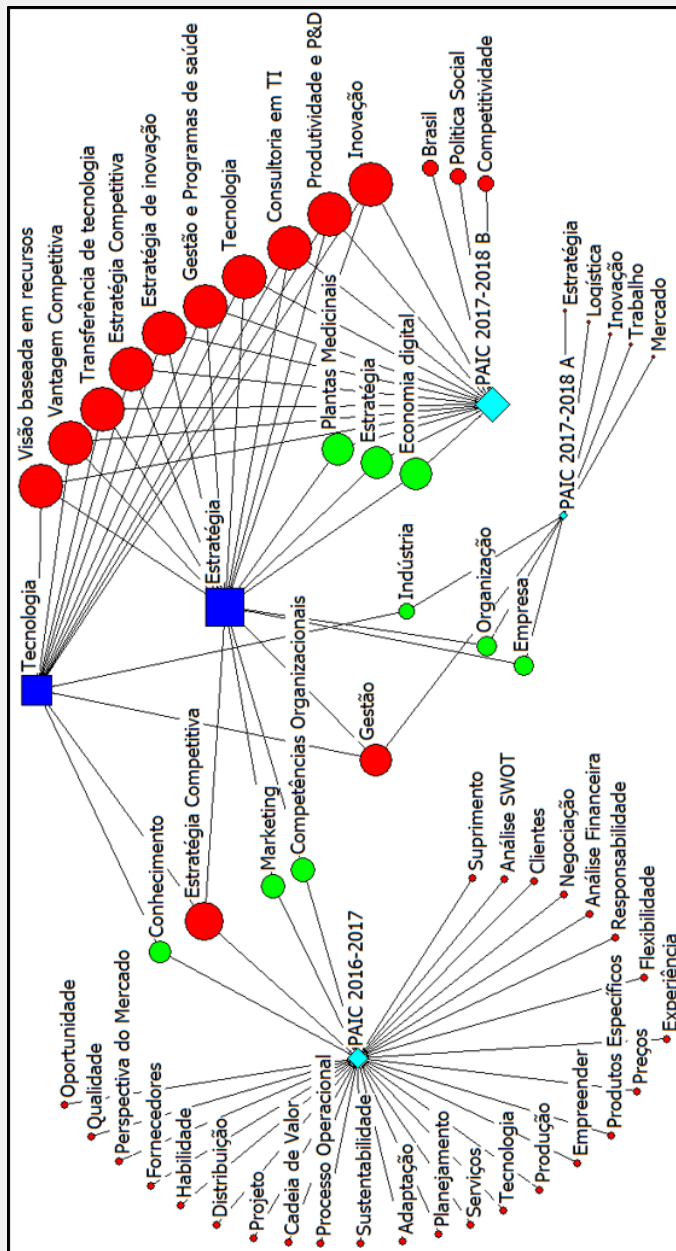


QUADRO 7 – Resultado Fase 3 – Integração das Fases 1 e 2 da Pesquisa para Análise de Redes Sociais (ARS) Isolada dos Termos “Estratégia”, “Competitividade” e “Tecnologia”

continua

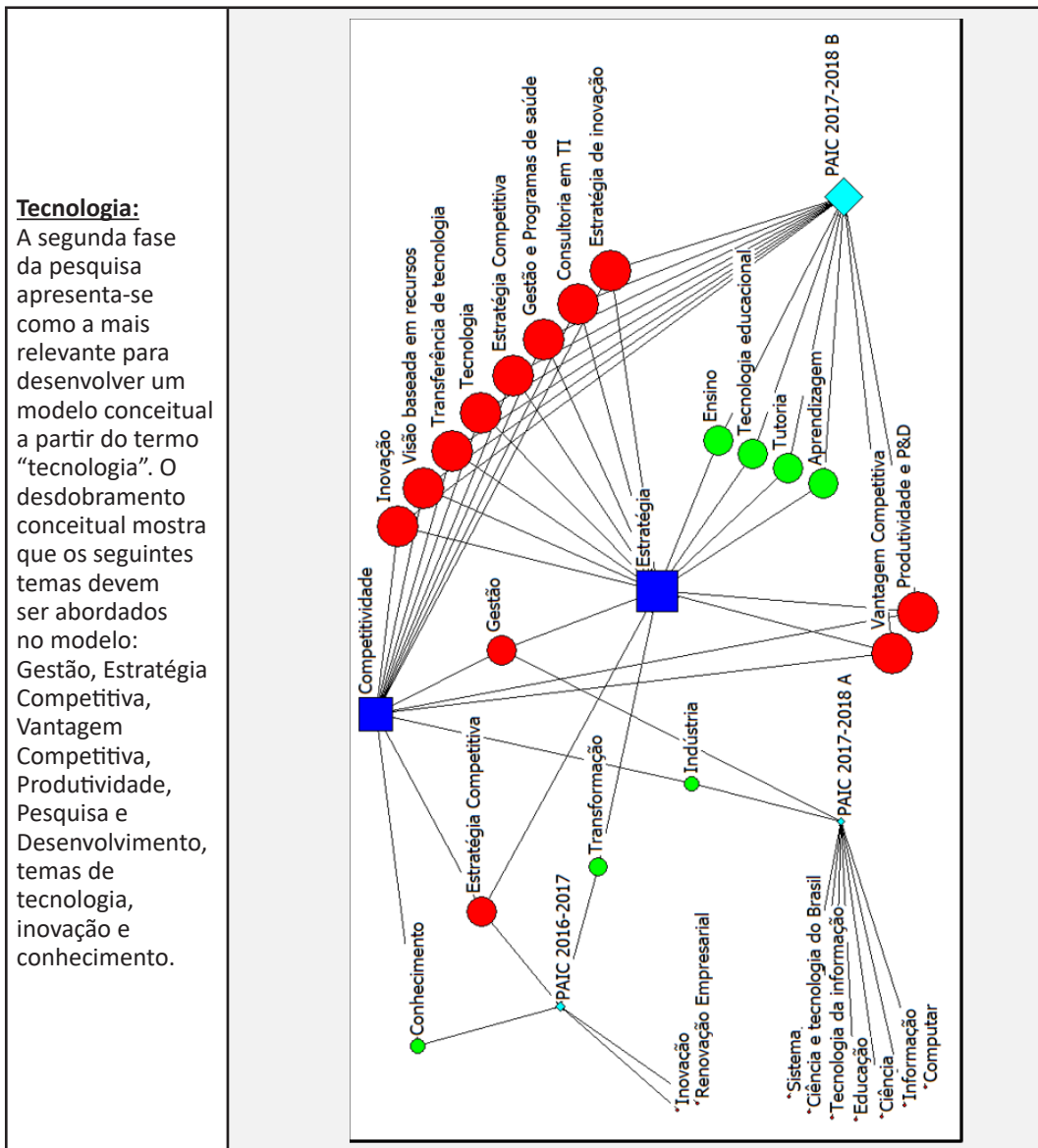
Competitividade:

A primeira e a segunda fase da pesquisa apresenta-se como a mais relevante para desenvolver um modelo conceitual a partir do termo “competitividade”. O desdobramento conceitual mostra que os seguintes temas devem ser abordados no modelo: Gestão, Estratégia Competitiva e temas de tecnologia, inovação e conhecimento.



QUADRO 7 – Resultado Fase 3 – Integração das Fases 1 e 2 da Pesquisa para Análise de Redes Sociais (ARS) Isolada dos Termos “Estratégia”, “Competitividade” e “Tecnologia”

conclusão

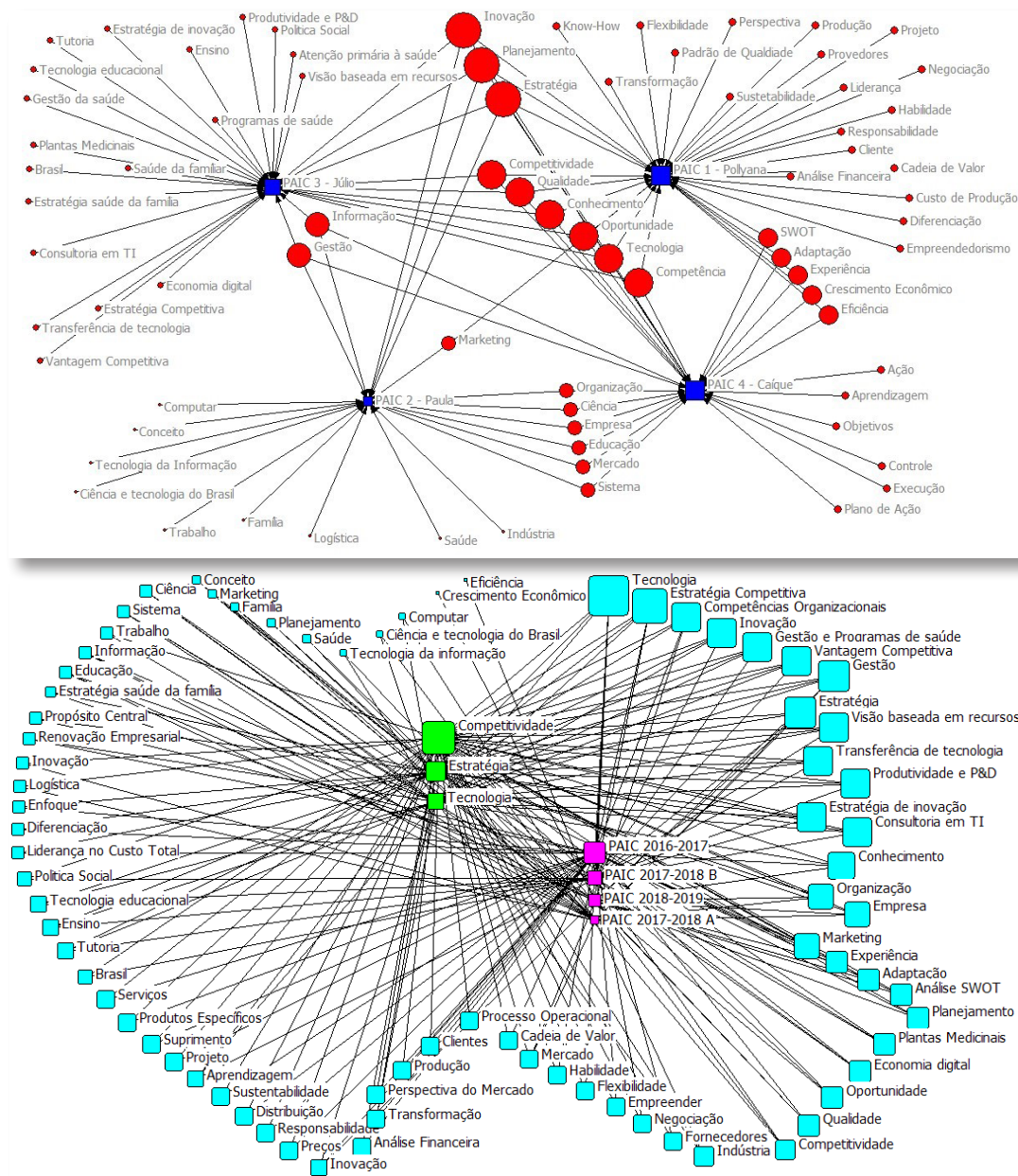


FONTE: Os Autores (2019). Uso do Software UCINET (ANALYTIC TECHNOLOGIES, 2019)

3.3 RESULTADO 3 – INTEGRAÇÃO DAS FASES 1, 2 E 3 DA PESQUISA PARA ESTRUTURAÇÃO DO MODELO CONCEITUAL

Os autovalores dos termos da Análise de Redes Sociais (ARS), que reuniu a primeira, a segunda e a terceira fase da pesquisa, mostrou que, em ordem, deve-se estruturar o modelo a partir de pesquisas bibliográficas, seguidas de bases científicas e

validadas pela relevância do Google Trends. Em ordem lógica, primeiramente, o modelo deve conceituar competitividade, em seguida estratégia e por fim, tecnologia (FIGURA 6). FIGURA 6 – Resultado Fase 3 – Integração das Fases 1, 2 e 3 da Pesquisa para Análise de Redes Sociais (ARS) dos Termos “Estratégia”, “Competitividade” e “Tecnologia” – Medida: Centralidade-Autovalores

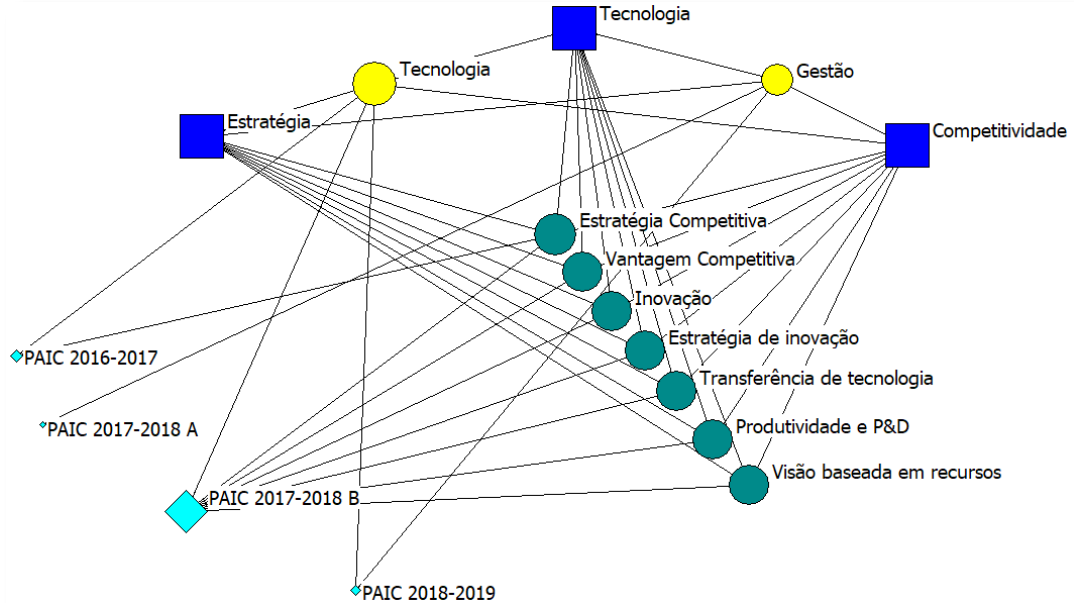


FONTE: Os Autores (2019). Uso do Software UCINET (ANALYTIC TECHNOLOGIES, 2019)

Por fim, os autovalores obtidos a partir da centralidade dos termos “estratégia”, “competitividade” e “tecnologia”, via Análise de Redes Sociais (ARS), que reuniu a primeira, a segunda e a terceira fase da pesquisa, mostrou que para se ler “estratégia

como um sistema tecnológico de competitividade”, deve-se tratar de “tecnologia de gestão”, tendo como principal fonte as bases científicas de dados (FIGURA 7). A terceira fase da pesquisa foi a guia do filtro dos termos.

FIGURA 7 – Resultado Fase 3 – Modelo Conceitual de Estratégia como um Sistema Tecnológico de Competitividade – Análise de Redes Sociais (ARS) dos Termos “Estratégia”, “Competitividade” e “Tecnologia” – Medida: Centralidade-Autovalores



FONTE: Os Autores (2019). Uso do Software UCINET (ANALYTIC TECHNOLOGIES, 2019)

3.4 RESULTADO 4 – PRÉ-TESTE DE ENTREVISTA NÃO ESTRUTURADA SOBRE A COMPREENSÃO DE “ESTRATÉGIA COMO UM SISTEMA TECNOLÓGICO DE COMPETITIVIDADE”

A validação da compreensão de um modelo conceitual de “estratégia como um sistema tecnológico de competitividade” deve ser verificada a partir de uma pesquisa de campo de método indutivo. Para isto, foi realizado um pré-teste, com entrevista não estruturada, junto a docentes de escolas de negócios. A ideia firmou-se em captar como as pessoas entendem a “estratégia como um sistema tecnológico de competitividade”. As entrevistas foram abertas para três docentes que trouxeram visões variadas sobre o novo conceito trabalhado. Seguem, no QUADRO 8, as respostas dos entrevistados para a pergunta: De que forma você entende a “estratégia como um sistema tecnológico de competitividade”?:

QUADRO 8 – Resultado Fase 3 – Entrevista não Estruturada com Docentes de Escolas de Negócios sobre “estratégia como um sistema tecnológico de competitividade”

Entrevistado 1	<i>“A estratégia não é um sistema tecnológico. Aliás, a tecnologia é uma ferramenta para as organizações e para a estratégia. São elementos complementares, mas distintos.”</i>
Entrevistado 2	<i>“Na verdade é a tecnologia que pode ser traduzida em estratégia e não o contrário. A tecnologia pode ser utilizada como uma estratégia de melhoria nas comunicações, aproximações, acompanhamento e, principalmente, no que tange às relações humanas”</i>
Entrevistado 3	<i>“A estratégia é o sistema tecnológico mais importante para gerar competitividade, pois, é a partir dela que se destacam os objetivos, os problemas, as oportunidades e tudo o mais. A estratégia tem se traduzido muitas vezes em ferramentas gerenciais como cadeia de valor ou mapeamento de processos, por exemplo, destacando como ela pode ser vista como tecnologia, da mesma forma que qualquer outra ferramenta.”</i>

FONTE: Os Autores (2019)

A partir das respostas das entrevistas, pode-se verificar que o primeiro respondente não consegue perceber “a estratégia como um sistema tecnológico” e não abordou o termo “competitividade” em sua fala. O segundo entrevistado também não abordou o termo “competitividade”, foi contraditório e apresentou dificuldades para expressar “a estratégia como um sistema tecnológico”. Ambos tendem a visualizar a “estratégia” e a “tecnologia” com uma relação de complementariedade, explicitando uma percepção exógena da tecnologia. Destaca-se portanto, o terceiro respondente que não separa os dois conceitos, visualizando a estratégia não só como um sistema tecnológico, mas como o mais importante deles para a competitividade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em tempo de renovação tecnológica com inteligência artificial, robótica, *data mining*, *business intelligence*, impressão 3D, troca de matriz energética, entre outras transformações pelas quais o mundo vem passando, a atualização do tema “estratégia competitiva” pode ser guiada pela compreensão de “estratégia como um sistema tecnológico de competitividade”.

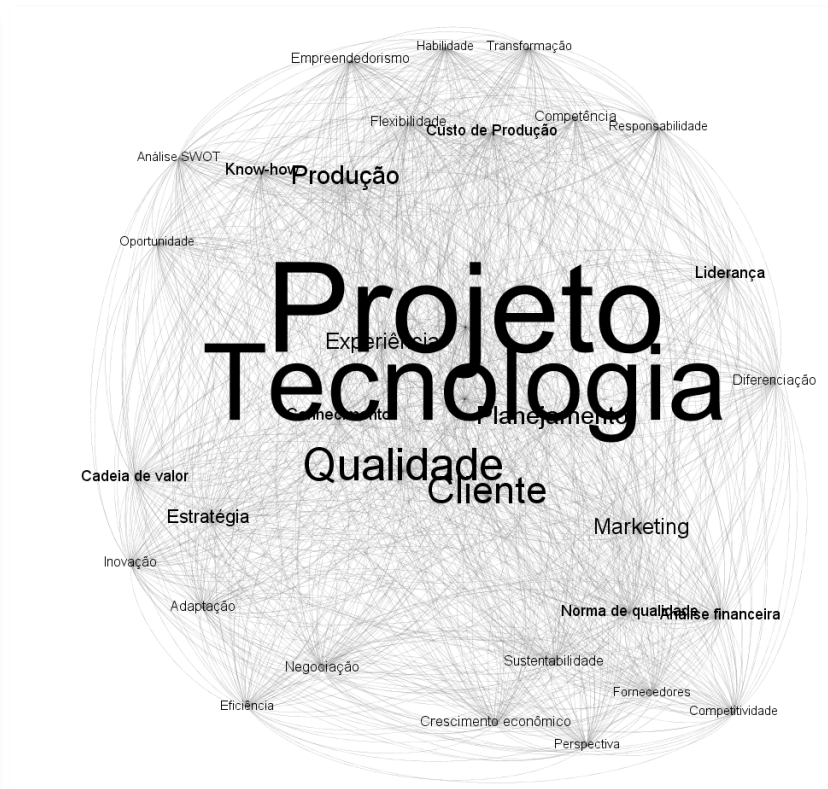
O desdobramento do modelo conceitual estruturado nesta pesquisa deve explicitar a conscientização sobre um processo de ressignificação contínuo de conceitos, principalmente da tecnologia. Assim infere-se que estratégia é tecnologia e, sim, gera competitividade. O objetivo é o mesmo, a estratégia mudou, via adaptação de sistemas tecnológicos. Aqui, cabe citar o terceiro entrevistado: “estratégia não só é de fato um sistema tecnológico, mas o mais importante deles”. A estratégia deve ser usada sem moderação, como tecnologia que é, o que vai gerar competitividade.

A sequência de três anos consecutivos de pesquisa revelou gradativamente palavras que merecem atenção para a atualização e a reformulação de um modelo conceitual em torno dos termos “estratégia”, “tecnologia” e “competitividade”.

Quais são os componentes do modelo conceitual de “estratégia como um sistema tecnológico de competitividade”? O Modelo Conceitual deve ser desenvolvido em primeiro nível a partir dos termos-chave: “Competitividade”, “Estratégia” e “Tecnologia”. Em segundo nível, deve ser constituído pelos conteúdos de: Gestão; Empresa; Organização; Competências; Conhecimento; Tecnologia; Inovação; Tecnologia da Informação; Tecnologia de Gestão; Gestão da Tecnologia; Planejamento; Projetos; Pesquisa e Desenvolvimento; Qualidade; e Produtividade.

A pesquisa apontou a força de autovalores entre as palavras com o tema, dando significado à elas, no que se trata de “estratégia como um sistema tecnológico de competitividade”. A FIGURA 8, produto da Fase 1, pode ser utilizada como representação do modelo conceitual para o desenvolvimento teórico da atualização do tema “estratégia competitiva”, conforme o amadurecimento do conhecimento sobre “sistemas tecnológicos”. Ela é um padrão de observação que reúne um modelo geral dos fatores determinantes da competitividade da gestão de negócios.

FIGURA 8 – Resultado Fase 1 – Representação Gráfica do Modelo Geral de “estratégia como um sistema tecnológico de competitividade”



FONTE: Almeida; Silva (2017)

Como proposição de novos estudos, o modelo conceitual estruturado deve ser sucedido de elaborações teóricas, metodológicas, empíricas, operacionais e práticas, considerando a ressignificação da tecnologia.

REFERÊNCIAS

- ADMINISTRADORES. **PDCA** (Plan – Do – Check – Action). Disponível em: <<https://administradores.com.br/artigos/pdca>>. Acesso em: 05 jun. 2019.
- ALMEIDA, P. H.; SILVA, H. P. Estratégias de competitividade e termos correlatos: uma análise de redes sociais (ARS). **Caderno PAIC 2016-2017**, Curitiba: FAE Centro Universitário, v. 18. p. 314-334, 2017. Disponível em: <<https://cadernopaic.fae.edu/cadernopaic/article/download/239/217>> Acesso em: 20 abr. 2018.
- ANALYTIC TECHNOLOGIES. **Ucinet (software)**. 2013. Disponível em: <<http://www.analytictech.com>> Acesso em: 02 jul. 2013.
- BLANCO, E.; SILVA, B. D. Tecnologia educativa em Portugal: conceitos, origens, evolução, áreas de intervenção e investigação. **Revista Portuguesa de Educação**, Braga, v. 6, n. 3, p. 37-55, 1993.
- BORGATTI, S. P. et al. Network Analysis in the Social Sciences. **Science**, n. 13, p. 892-895, Feb. 2009. Disponível em: <https://www.idahoecosystems.org/sites/default/files/literature_resource/Borgatti_NetworkAnalysisintheSocialSciences.pdf>. Acesso em: 12 out. 2012.
- BRITTO, J. Cooperação interindustrial e redes de empresas. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. (Org.). **Economia industrial: fundamentos teóricos e práticos no Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. p. 307-343.
- CALLON, M. La evolución de los grandes sistemas tecnológicos. In: THOMAS, H.; BUCH, A. (Coord.). **Actos, actores y artefactos: sociología de la tecnología**. Bernal: Universidade de Quilmes, 2008.
- CAMARGO, P.; SILVA, H. P. **Estratégia como um sistema tecnológico de competitividade: um levantamento dos termos-chave de busca por meio do Google Trends e Correlate**. Resultados preliminares do Programa de Iniciação Científica (PAIC) 2017-2018 da FAE – Centro Universitário. 2018.
- DAVENPORT, T. H. **Competição analítica: vencendo através da nova ciência**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- DICIONÁRIO AURÉLIO. Disponível em: <<https://dicionariodoaurelio.com>>. Acesso em: 27 jan. 2017.
- FERRAZ, J. C.; KUPFER, D.; HAGUENAUER, L. **Made in Brazil: desafios competitivos para a indústria**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1995.
- FREEMAN, L. C. **Visualizing social networks**. Carnegie Mellon: Journal of Social Structure. Disponível em: <<http://moreno.ss.uci.edu/79.pdf>>. Acesso em: 15 dez. 2012.
- GIGERENZER, G.; WOLFGANG. Heuristic Decision Making. **Annual Review of Psychology**, v. 62, n. 1, p. 451-482, Jan. 2011.
- GOOGLE. **Google Trends**. Disponível em: <<https://trends.google.com.br/trends>>. Acesso em: 10 jan. 2017 a 20 fev. 2017.
- KHUN, T. **A estrutura das revoluções científicas**. Chicago: University of Chicago, 1962.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- PINHO, D. B.; VASCONCELLLOS, M. A. S. (Org.). **Manual de economia**. (Equipe dos Professores da USP). 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.
- PORTER, M. E. **Estratégia competitiva**. Rio de Janeiro: Campus, 1991.

SAURESSIG, J.; SILVA, H. **Estratégia como um Sistema Tecnológico de Competitividade**: um estudo bibliométrico a partir da base Scielo. Resultado preliminares do Programa de Iniciação Científica (PAIC) 2017-2018 da FAE – Centro Universitário. 2018.

SCHWAB, K. **The Fourth Industrial Revolution**. New York: Crown Business, 2016.

SILVA, C. C. L. **Competitividade na cadeia de valor**: um modelo econômico para tomada de decisão empresarial. 2. ed. Curitiba: Juruá, 2004.

SILVA, H. de P. e. **Proposição metodológica interativa da “tecnologia social” como alternativa pró-sustentabilidade**: pesquisa-ação com a COOCAT-MEL em Telêmaco Borba-PR. 2015. 305 f. Tese (Doutorado em Tecnologia) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2015.

SOCIAL network analysis: theory and Applications. Disponível em: <http://train.ed.psu.edu/WFED-543/SocNet_TheoryApp.pdf> Acesso em: 15 dez. 2012.

THOMAS, H.; BUCH, A. **Actos, actores y artefactos**: sociología de la tecnología. Bernal: Quilmes. 2008.

VERASTZO, E. V. et al. Concepções de tecnologia de graduandos do estado de São Paulo e suas implicações educacionais: breve análise a partir de modelagem de equações estruturais. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 19, n. 3, pp. 761-779, 2013.