

Uma abordagem
interdisciplinar da gestão
do conhecimento



UNICAMP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

Reitor

PAULO CESAR MONTAGNER

Coordenador Geral da Universidade

FERNANDO ANTONIO SANTOS COELHO



Conselho Editorial

Presidente

EDWIGES MARIA MORATO

CARLOS RAUL ETULAIN – CICERO ROMÃO RESENDE DE ARAUJO

DIRCE DJANIRA PACHECO E ZAN – FREDERICO AUGUSTO GARCIA FERNANDES

IARA BELELI – MARCO AURÉLIO CREMASCO – PEDRO CUNHA DE HOLANDA

SÁVIO MACHADO CAVALCANTE – VERÓNICA ANDREA GONZÁLEZ-LÓPEZ

Antonio Carlos Zambon
Gisele Busichia Baioco
Pedro Fernandes da Anunciação

Uma abordagem
interdisciplinar da gestão
do conhecimento

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELO
SISTEMA DE BIBLIOTECAS DA UNICAMP
DIVISÃO DE TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO
Bibliotecária: Gardênia Garcia Benossi – CRB-8ª / 8644

Z146u Zambon, Antonio Carlos, 1965-
Uma abordagem interdisciplinar da gestão do conhecimento /
Antonio Carlos Zambon, Gisele Busichia Baioco e Pedro Fernandes da
Anuniação – Campinas, SP : Editora da Unicamp, 2025.

1. Gestão do conhecimento. 2. Modelos Mentais. 3. Representação do
conhecimento (Teoria da informação). I. Baioco, Gisele Busichia, 1970-
II. Anuniação, Pedro Fernandes da. III. Título.

CDD – 658.4038
– 658.403
– 153.4

ISBN: 978-85-268-1736-4

Copyright © by Antonio Carlos Zambon
Gisele Busichia Baioco
Pedro Fernandes da Anuniação
Copyright © 2025 by Editora da Unicamp

Opiniões, hipóteses e conclusões ou recomendações expressas
neste livro são de responsabilidade dos autores e não
necessariamente refletem a visão da Editora da Unicamp.

Direitos reservados e protegidos pela lei 9.610 de 19.2.1998.
É proibida a reprodução total ou parcial sem autorização,
por escrito, dos detentores dos direitos.

Foi feito o depósito legal.

Direitos reservados a

Editora da Unicamp
Rua Sérgio Buarque de Holanda, 421 – 3º andar
Campus Unicamp
CEP 13083-859 – Campinas – SP – Brasil
Tel./Fax: (19) 3521-7718 / 7728
www.editoraunicamp.com.br – vendas@editora.unicamp.br

A Série Extensão Universitária está voltada à divulgação das contribuições, teóricas e metodológicas, das iniciativas de caráter extensionista da Universidade Estadual de Campinas. As obras tratam de tecnologias, programas, conhecimentos e metodologias referentes a várias áreas de atuação acadêmica e profissional de grande interesse social. Tratam também da divulgação, da formação e da inovação científica, bem como da capacidade de diálogo e de trabalho conjunto da Universidade com a sociedade.

SUMÁRIO

Prefácio.....	11
Apresentação.....	15
1 – O conhecimento nas organizações.....	21
1.1 O conhecimento formal nas primeiras organizações empresariais.....	23
1.2 Conhecimento tecnológico e seus reflexos na economia.....	25
1.3 Inovação e o diferencial competitivo.....	29
1.4 Sociedade do conhecimento e o capital intelectual.....	31
1.5 A complexidade do ambiente competitivo e a gestão do conhecimento.....	39
1.6 Conclusão.....	40
2 – Evolução das teorias do conhecimento.....	43
2.1 Empirismo e racionalismo.....	44
2.1.1 Compartilhamento do conhecimento.....	48
2.2 Conhecimento tácito.....	50
2.2.1 Consciencialização.....	52
2.3 Consciente e inconsciente.....	55
2.3.1 Personalidade.....	56
2.3.2 O que cada função representa.....	57
2.4 Sistema de recuperação de memória.....	62
2.5 Conclusão.....	69

3 – Modelos de conhecimento	71
3.1 Como modelamos o mundo que habitamos	75
3.2 Modelos Mentais Compartilhados	79
3.3 Modelos conceituais.....	88
3.4 Modelos de aprendizagem	90
3.5 Aprendizado experiencial e estilos de aprendizagem.....	94
3.6 Conclusão	97
4 – Gestão da informação	99
4.1 Ambiente de gestão da informação.....	102
4.1.1 Necessidade de informação	105
4.1.2 Aquisição de informação	113
4.1.3 Organização e armazenamento de informação.....	116
4.1.4 Produtos e serviços de informação	118
4.1.5 Distribuição da informação	120
4.1.6 Uso de informação	121
4.2 Conclusão	121
5 – Gestão do conhecimento.....	123
5.1 Abordagem cognitivista	128
5.2 Objetivos da gestão do conhecimento	129
5.2.1 Diagramas de <i>Loops</i> Causais (<i>Feedback</i>)	131
5.2.2 Modelos simulados.....	134
5.3 Conclusão	137
6 – Engenharia do conhecimento.....	139
6.1 Implementação de processos de gestão do conhecimento	143
6.2 Proposta de arquitetura de um SGC	145
6.3 Conclusão	147
7 – Aquisição e representação do conhecimento	149
7.1 Trabalho em equipe.....	150
7.2 Representação do conhecimento	152
7.2.1 Semiótica	155
7.2.2 Mapas conceituais como representações do conhecimento	159

7.3	Aquisição de conhecimento.....	163
7.3.1	Técnicas diretas de elicitación do conhecimento.....	166
7.3.2	Técnicas indiretas de elicitación do conhecimento	170
7.4	Sistemas baseados em conhecimento	173
7.4.1	Taxonomia apoiada em mapas conceituais	174
7.5	Mapas Conceituais Estendidos	175
7.5.1	Matriz de crenças	177
7.5.2	Questão focal.....	178
7.5.3	Pesos de relacionamento.....	181
7.6	Elicitación de conhecimento utilizando MCE.....	183
7.7	Conclusão	193
8	– Armazenamento e manipulação de unidades de conhecimento.....	195
8.1	Base de conhecimento.....	197
8.2	Manipulação de unidades de conhecimento.....	202
8.3	Conclusão	205
	Referências bibliográficas	207

PREFÁCIO

Neste livro, a gestão do conhecimento é apresentada tendo como foco o capital humano enquanto fonte do conhecimento e agente ativo do processo de criação de diferenciais competitivos que impulsionam as organizações humanas.

Na abordagem sistêmica, concebemos o conhecimento não apenas como um construto circunscrito ao indivíduo, mas como um processo que se inicia na pessoa e se estende por todos os integrantes do grupo por meio da aprendizagem mútua. Partimos das teorias que descrevem a memória e o comportamento humano no âmbito do Modelo Mental, e evoluímos para os meios de conversão do conhecimento tácito em explícito, condição para sua socialização nos grupos humanos. A socialização do conhecimento é o evento que permite às organizações humanas obterem o valor econômico em suas atividades. O valor econômico se origina das trocas que atendem às necessidades humanas e, nessa abordagem, é acompanhado do valor social, considerando que o conhecimento útil deriva das atitudes individuais que convergem para o bem coletivo. Dada a complexidade do ambiente social e a necessidade de evolução do conhecimento, não nos apoiamos apenas nas relações interdisciplinares entre a Economia e a Psicologia, mas incluímos nessa abordagem a Linguística e a Informática como meios para sistematização e conversão de conhecimento tácito em explícito.

Considerando essa estrutura de desenvolvimento, no capítulo 1, iniciamos com uma revisão sobre o início da era industrial e a necessidade da padronização do saber, o que permitiu às empresas a capacitação necessária para evoluírem para a produção em massa, a fim de atender às demandas mundiais por produtos. Nesse cenário, demonstramos como o conhecimento tecnológico progrediu paralelamente ao saber científico, e como essa característica influenciou o ambiente competitivo por meio da inovação.

No capítulo 2, apresentamos as abordagens fundamentais sobre o conhecimento e, por meio de argumentações apoiadas no conhecimento filosófico e na Psicologia, discutimos o “pensar sobre pensar”, desde os antigos filósofos até os estudos sobre o comportamento, a personalidade e a estrutura da memória humana.

O capítulo 3 desenvolve o conhecimento baseado em modelos, descrevendo como modelamos o mundo a partir das nossas crenças, que convergem para determinados comportamentos quando temos que lidar com problemas ou quando estamos diante da necessidade constante de aprender. Discutimos algumas teorias que explicam o comportamento social dos indivíduos e a tendência natural para o compartilhamento do conhecimento e a colaboração.

No capítulo 4, apresentamos a informação como insumo para o desenvolvimento do conhecimento organizacional. Nessa abordagem, a informação transcende o mero saber técnico, integrando os estímulos que conduzem o capital humano à reavaliação constante de regras e comportamentos, com o objetivo de produzir uma organização adaptativa, capaz de fazer frente às necessidades do ambiente contingencial.

Na sequência, o capítulo 5 trata do ambiente de gestão do conhecimento por meio de seus objetivos. Ressaltamos, nesse capítulo, duas ferramentas que atendem especificamente à criação de repositórios de conhecimento: os Diagramas de *Loops* Causais e a simulação.

O capítulo 6 aborda a engenharia do conhecimento, que é o campo no qual são produzidos os artefatos necessários à estruturação e padronização do conhecimento tácito, explicitando-o para que possa compor bases de conhecimento, e assim sustentar os processos de resolução de problemas e aprendizagem por grupos de colaboradores nas organizações humanas.

No capítulo 7, percorremos os processos de aquisição e representação do conhecimento, tendo como objetivo o fomento do trabalho em grupo e a disseminação do conhecimento, por meio de sua conversão de tácito em explícito. No âmbito da representação, baseamo-nos nos preceitos da Semiótica e dos mapas conceituais, assim como nos Mapas Conceituais Estendidos. Quanto à aquisição, interpretamos os seres humanos como portadores do conhecimento, destacando os processos de elicitación.

O capítulo 8 conclui o livro apresentando os métodos de armazenamento e manipulação de unidades de conhecimento. Trata do significado de base de conhecimento, e expõe um processo de armazenamento e manipulação apoiado em Mapas Conceituais Estendidos.

Em síntese, as teorias aqui organizadas propõem que a gestão do conhecimento principia pelo desenvolvimento do capital humano com foco em conhecimento, apoio de recursos tecnológicos e incentivo à cultura organizacional. As relações epistemológicas entre a Economia, a Psicologia, a Linguística e a Informática convergem para a gestão do conhecimento, integrando uma estrutura voltada à obtenção do valor econômico, que pode ser instanciado para todos os tipos de organizações humanas.

APRESENTAÇÃO

Gerenciar o conhecimento nas organizações humanas pressupõe a compreensão de que é dos seres humanos que principia todo o saber. A partir dessa constatação, faz-se necessário compreender como ocorrem as articulações do conhecimento nas diversas frentes de trabalho em que operam organizações, como hospitais, escolas, governos, empresas, entre outras.

A especificidade de atuação dessas organizações demanda conjuntos particulares de competências do capital humano, que no curso de suas atribuições se predispõe a compreender, processar e resolver conjuntos distintos de questões, provenientes do ambiente complexo. Competência pode ser entendida como a capacidade de reconhecer as habilidades demandadas para cada fim, obtendo o melhor resultado possível. O conhecimento é o que determina essa capacidade. Dominar uma competência, portanto, não significa empregar a mesma habilidade de maneira igual em ambientes diferentes, mas saber adaptá-la por meio do conhecimento às necessidades que se modificam no tempo, atendendo às novas demandas do grupo social com o qual se compartilha o mesmo ambiente.

A célebre frase do filósofo inglês Thomas More (1478-1535) “Nenhum homem é uma ilha” descreve que é pelas interações

sociais que cada indivíduo constrói internamente seus referenciais morais e éticos, que o impulsionam às realizações.¹ É, portanto, dos sentimentos provocados pela dinâmica das organizações e do convívio que o desafio individual de obter resultados ganha força e se dissemina pelo grupo social, produzindo reflexos em cadeia, em que cada indivíduo projeta em si e nos outros o desejo da mudança.

Embora o conhecimento seja uma concepção endógena ao indivíduo, quando ele produz bons resultados no meio social, retroalimenta seu portador com estímulos para o aprendizado. Esses estímulos repercutem na melhoria dos julgamentos e na readaptação às contingências do ambiente. Porém, é incontestável que, diante do mundo complexo, nem sempre as respostas às demandas apresentadas estarão disponíveis a todo momento, e os limites para a externalização dessas respostas estão no próprio indivíduo. O conhecimento que uma pessoa tem sobre o mundo e sobre si mesma está além do que é possível tornar explícito. Em linhas gerais, nós sabemos mais do que as palavras que conhecemos são capazes de representar; ou seja, grande parte do conhecimento humano é tácito.²

O fato é que o conhecimento que habita toda a sociedade é maior do que a capacidade isolada de cada indivíduo para interpretá-lo. Essa consideração é consistente com os pressupostos da Teoria Geral dos Sistemas, que afirma que é da análise dos resultados globais que emerge a compreensão sobre as interações locais dos componentes de um sistema. Em outras palavras, “o todo é mais que a soma das partes”³

Esse mesmo pressuposto, ao ser aplicado no contexto do conhecimento social, estimula a interpretação de que ele também é maior do que a soma do conhecimento individual, pois se estrutura por

¹ Ackroyd, 1998.

² Polanyi, 1967.

³ Bertalanffy, 1969.

crenças coletivas e normas subjetivas, específicas dos grupos sociais, o que lhes confere características tácitas adicionais, transcendendo a nossa capacidade individual de assimilação.⁴ Esse conhecimento é o que potencialmente capacita as organizações a produzirem novidades de valor econômico diferenciado, culminando em alterações no equilíbrio de mercado e na obtenção da vantagem competitiva.

Neste livro, apresentamos os princípios e mecanismos da gestão do conhecimento nas organizações humanas por meio da abordagem sistêmica. Estabelecemos o ponto focal dessa abordagem nas relações entre a tecnologia da inovação e o valor econômico do conhecimento, considerando a necessidade estratégica das organizações humanas.⁵

Nessa abordagem concebemos o ser humano como o ator central da produção do conhecimento, e agente fundamental dos processos de gestão de inovação tecnológica. Com o objetivo de propiciar a compreensão sobre como ocorrem os processos de construção do conhecimento, descrevemos os mecanismos da cognição individual aplicados à construção de Modelos Mentais, com foco no comportamento e na aprendizagem.

Nossa argumentação teórica sobre os processos psicológicos principia pela compreensão da memória humana, responsável pelo armazenamento e pela recuperação do conhecimento.⁶ A discussão progride tratando das restrições naturais, que limitam a capacidade dos indivíduos em conceber ideias, que são as manifestações inteligentes do conhecimento. A esses princípios teóricos, associamos outros conceitos da abordagem analítico-comportamental, que permitem ao leitor compreender a construção dos Modelos Mentais individuais, pelos quais as pessoas interpretam e interagem com o mundo.⁷

⁴ Adolphs, 2009.

⁵ Mansfield, 1968.

⁶ Baddeley, 1992.

⁷ Jung, 2013.

Por meio da associação de conceitos da Psicologia e da gestão econômica e tecnológica, propomos a ampliação da análise do comportamento dos indivíduos sobre o mundo que habitam, explicando como esse desempenho influencia ao mesmo tempo o aprendizado individual e o coletivo. Dessa compreensão, o leitor poderá abstrair os princípios da motivação, da comunicação assertiva, da construção de competências e do trabalho em equipe, que são pilares da gestão de pessoas.⁸

Das teorias sobre os mecanismos cognitivos individuais, evoluímos para os mecanismos de compartilhamento do conhecimento em grupo, por meio do estudo sobre o sistema de memória transacional.⁹ Nessa perspectiva, possibilita-se ao leitor associar as relações dos diferentes padrões comportamentais, sua interação com as crenças individuais, que culminam na construção do conhecimento e da aprendizagem coletiva, dos quais emerge o processo que a gestão organizacional interpreta como Modelo Mental Compartilhado, fundamental no contexto gerencial do trabalho em equipe.¹⁰

Esse tipo de trabalho pressupõe a capacitação do capital humano em compreender as regras e os processos cognitivos tácitos, associando-os ao conhecimento explícito, presente nas informações sobre os fenômenos e eventos ambientais que devem ser analisados. É da associação entre o conhecimento tácito e o explícito que ocorrem a aprendizagem e a construção de novo conhecimento, cuja função é readaptar a organização ao ambiente.¹¹

No contexto interdisciplinar proposto neste livro, os processos cognitivos individuais e a sua convergência para um Modelo Mental Compartilhado são considerados a base para a formação do ambiente colaborativo. Entretanto, para que exista um fluxo perene

⁸ Armstrong & Taylor, 2023.

⁹ Wegner, 1995.

¹⁰ Cannon-Bowers & Salas, 1993.

¹¹ Choo, 2002.

de conhecimento, que proporcione a sustentabilidade do Modelo Mental Compartilhado, é necessário que os indivíduos dominem os meios que permitam a sistematização das regras e dos conceitos tácitos.

A Semiótica é um instrumento linguístico que se integra em nossa abordagem interdisciplinar, pois contribui para a transição de um contexto tácito ou semântico, presente nos Modelos Mentais, para uma estrutura sintática, sem que ocorram perdas na interpretação em virtude das características cognitivo-comportamentais do processo que utiliza.¹² O emprego da Semiótica, portanto, representa o elo que relaciona o conhecimento individual ao conhecimento social, auxiliando os indivíduos a entenderem os vínculos entre o objeto tácito, o informativo e o físico, o que possibilita que um grupo de pessoas compreenda como gerenciar o conhecimento coletivo.

Compreender o conhecimento coletivo é o ponto de partida para a sua efetiva gestão, que apenas será possível após a remoção da barreira tecnológica sobre o domínio dos sistemas artificiais de representação do conhecimento. Esses sistemas permitem associar as informações provenientes de eventos naturais a regras de processamento similares às do intelecto humano. Nesse estágio, incorporamos a Ciência da Computação ao contexto interdisciplinar dessa abordagem, especificamente o campo da engenharia do conhecimento, cujos princípios, métodos e ferramentas são especialmente voltados a aquisição, formalização e utilização de conhecimento.¹³ Os meios advindos da engenharia do conhecimento, por viabilizarem a criação ou a facilitação do acesso ao conhecimento construído nas experiências coletivas, produzem um ciclo virtuoso de evolução do conhecimento organizacional, que influencia a construção da cultura organizacional e reforça os valores do grupo.

¹² Huang, 2006.

¹³ Shadbolt & Milton, 1999.

A gestão do conhecimento deve prover as organizações humanas com recursos que permitam interagir com a complexidade do ambiente contingencial, transitando entre as distintas áreas do saber, como Direito, Engenharia, Medicina e as incontáveis áreas de sobreposição, que produzem raciocínios específicos e interdisciplinares.

Neste livro, demonstramos que o valor econômico do conhecimento só pode ser analisado de maneira sistêmica, e que as relações entre os colaboradores, que convergem para o conhecimento coletivo, podem ser entendidas e estimuladas por um processo interdisciplinar. Esse processo principia pela compreensão do indivíduo, por meio das teorias sobre a memória e o comportamento humano, e se estende para a formalização e a conseqüente socialização do conhecimento, por meio da Linguística, da Semiótica, da Ciência da Computação e da engenharia do conhecimento.