

# **Gestão do Conhecimento**

**Gesstão de Projetos na Construção**

Como a gestão do processo de projeto contribui para a formação da base de conhecimentos na Construção Civil?





Nesse sentido, Nonaka *et al.* (1994) e Drucker (1999) defendem que as **organizações são sistemas dinâmicos**, imersos em ambientes competitivos e sujeitos a constantes mudanças e, portanto, **não devem limitar-se a processar informações de forma eficiente, mas, principalmente, criar conhecimento em função deste processamento com o objetivo de garantir vantagem competitiva.**



Para Nonaka *et al.* (1994), Shin, Holden e Schimidt (2001), a **relevância sobre o recurso conhecimento no meio corporativo como fator competitivo é um consenso**. No entanto, para Nonaka *et al.* (1994), as teorias organizacionais contemporâneas têm enfatizado **as organizações como sistemas de “processamento de informações” ou “resolução de problemas”**.

---

A questão central deste paradigma está relacionada a quão eficientes são as **organizações na tomada de decisão em ambientes em constante mudança**, além de caracterizar a tomada de decisão como um processo sequencial e hierárquico, levando a crer que **as organizações são sistemas estáticos e focados apenas no resultado da tomada de decisão, sem levar em consideração o conhecimento gerado a partir deste processo.**

Krogh, Nonaka e Aben (2001) questionam se as práticas de planejamento estratégico são tão efetivas para analisar aspectos relacionados ao conhecimento, quanto são para analisar barreiras e oportunidades sobre os recursos tangíveis das empresas.

A black and white photograph of a hand moving a chess king piece on a chessboard. The hand is in silhouette, reaching down from the top left to pick up the king piece. The chessboard is visible at the bottom, with several other pieces (king, knight, pawn, rook) standing on the squares. The background is a light, gradient blue.

Nesse sentido, os autores afirmam que os fundamentos para o processo de situar estrategicamente o conhecimento nas organizações deve estar pautado na criação, no compartilhamento do conhecimento e na consciência de que este não é um processo estático, cuja variação de velocidade é definida pelo dinamismo do setor do qual a organização faz parte.

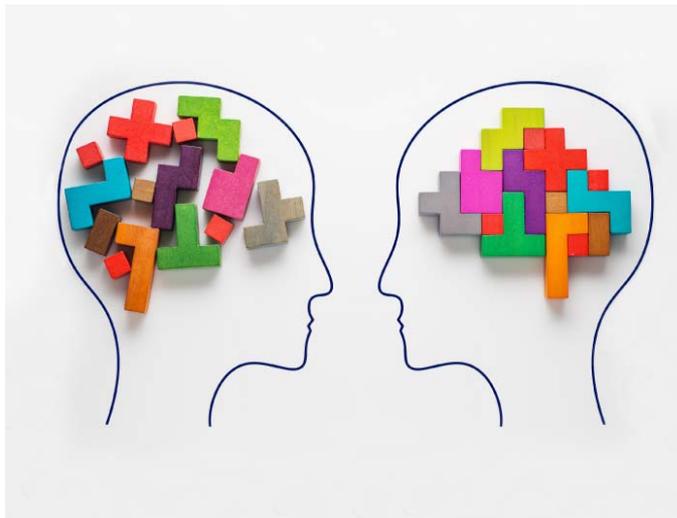


Nonaka *et al.* (1994) afirmam que o termo “*Knowledge Strategy*” denota o emprego do conhecimento para gerar novos domínios de conhecimento com o objetivo de atingir metas estratégicas.

Assim, o conhecimento é definido como um processo e não como conteúdo, assumindo um caráter dinâmico. Além disso, o domínio de conhecimento nesse processo é o ponto de partida, e não o produto final.

Nonaka *et al.* (1994) entendem que o conhecimento dentro das organizações pode ser organizado a partir da cultura dos indivíduos, dos seus produtos, padrões e práticas.

O conhecimento tácito envolve aspectos cognitivos e técnicos. Os aspectos cognitivos estão relacionados às crenças, paradigmas e pontos de vista que auxiliam os indivíduos a perceberem e definirem sua visão de mundo. Já os aspectos técnicos auxiliam na conversão do “*know-how*” e habilidades a serem aplicadas em determinado contexto. Dessa forma, a adequada mobilização entre os aspectos cognitivos e técnicos é fator chave para a mobilização do conhecimento. Nesse contexto, a comunicação entre os indivíduos pode ser o processo mais adequado para a troca de conhecimentos e construção de um ambiente de compreensão mútua.



O conhecimento explícito é definido como o conhecimento que pode ser transmitido formalmente através de uma linguagem sistemática, podendo ser capturado através da troca entre indivíduos, bibliotecas, arquivos e banco de dados. De acordo com Nonaka, Umemoto e Senoo (1996), não é possível separar totalmente o conhecimento tácito do conhecimento explícito, na medida em que são dependentes e complementares.

A partir desses elementos, os autores assumem que novos conhecimentos nas organizações surgem a partir da interação entre os indivíduos; portanto, o primeiro passo neste processo é a distinção entre o conhecimento **tácito e explícito.**



Baseado em pesquisas qualitativas em Organizações Japonesas, Nonaka *et al.* (1994) identificaram quatro formas de conversão dos conhecimentos tácito e explícito, visando, entre outras coisas, **a conversão dos conhecimentos existente em novos conhecimentos**

**Socialização:** conversão do conhecimento tácito em conhecimento tácito através da interação entre indivíduos, não necessariamente apenas através da linguagem. A conversão pode ocorrer através de “*mentoring*”, observação, imitação, prática, “*on-the-job training*” (OJT). A chave para aquisição de conhecimento tácito é a experiência e, para que aconteça, é necessário criar um ambiente adequado para que os indivíduos possam trocar experiências, objetivando construir crenças comuns e incorporar habilidades. Este tipo de conversão de conhecimento é extensamente debatido nas teorias relacionadas à Cultura Organizacional.



Nonaka, Toyama e Konno (2000) denominaram o processo de combinação entre conhecimento tácito e explícito como SECI (*Socialization, Externalization, Combination, Internalization*)

**Internalização:** conversão do conhecimento explícito em conhecimento tácito. Esta combinação vem sendo amplamente debatida nas teorias relacionadas à aprendizagem organizacional e está relacionada à construção de know-how nas organizações.

**Externalização:** conversão do conhecimento tácito em conhecimento explícito. Esta combinação captura a ideia de que os conhecimentos tácito e explícito são complementares e podem ser expandidos todo o tempo através de interações mútuas. A criação de um novo produto é um bom exemplo da combinação entre o conhecimento tácito e o explícito. Este tipo de conversão de conhecimento é extensamente debatido nas teorias relacionadas ao processamento de informações.

**Combinação:** conversão do conhecimento explícito em conhecimento explícito através de processos sociais, visando a criação de novos conhecimentos ou aperfeiçoamento dos existentes. Indivíduos podem trocar e combinar conhecimento explícito através de reuniões, treinamentos, conversas, elaboração de novas rotinas de trabalho, desenvolvimento de novos produtos, tecnologias, entre outros



## Key factors influencing the decision to adopt industrialised building systems technology in the Malaysian construction industry: an inter-project perspective

Sharifah Akmam Syed Zakaria, Thayaparan Gajendran, Martin Skitmore & Graham Brewer

The objective of this study is to identify the factors influencing the adoption of IBS in construction. This study seeks to answer the question 'what factors are influencing the adoption of IBS in construction?'

Embora o artigo não esteja associado explicitamente à gestão do conhecimento na indústria da construção, vamos avaliar como a gestão efetiva do conhecimento poderia contribuir para o processo de tomada de decisão para a adoções de sistemas industrializados na Malasya

# PREÂMBULO



Industrialised building systems (IBS), in addition to mechanised and automated manufacturing processes, can be defined as the application of modern systemised methods of design, production planning and control, with intensive utilisation of various precast elements (Sarja, 2003).

The term IBS is synonymous with prefabrication, precast, off-site construction, modularised construction and modern-method construction (manufacturing aligned process of building methods).

The adoption of IBS technology has allowed the construction industry to achieve remarkable productivity gains and is now one of the prevalent and growing building technologies in both developed and developing countries (e.g. Blismas, Wakefield, & Hauser, 2010).

## CONTEXTO



Despite the relatively long history of IBS, the goal to have a minimum of 70% IBS in all construction projects in Malaysia is far from reality.



The construction industry as a whole remains very reluctant to exploit IBS use (CIDB, 2009). This reluctance is particularly evident among many small contractors, who prefer the use of conventional systems of construction due to their familiarity with such methods (Mohamad, Zawawi, & Nekooie, 2009).



The literature review identifies three main sets of factors or themes, namely, structural, contextual and behavioral, that influence the decision of IBS adoption.

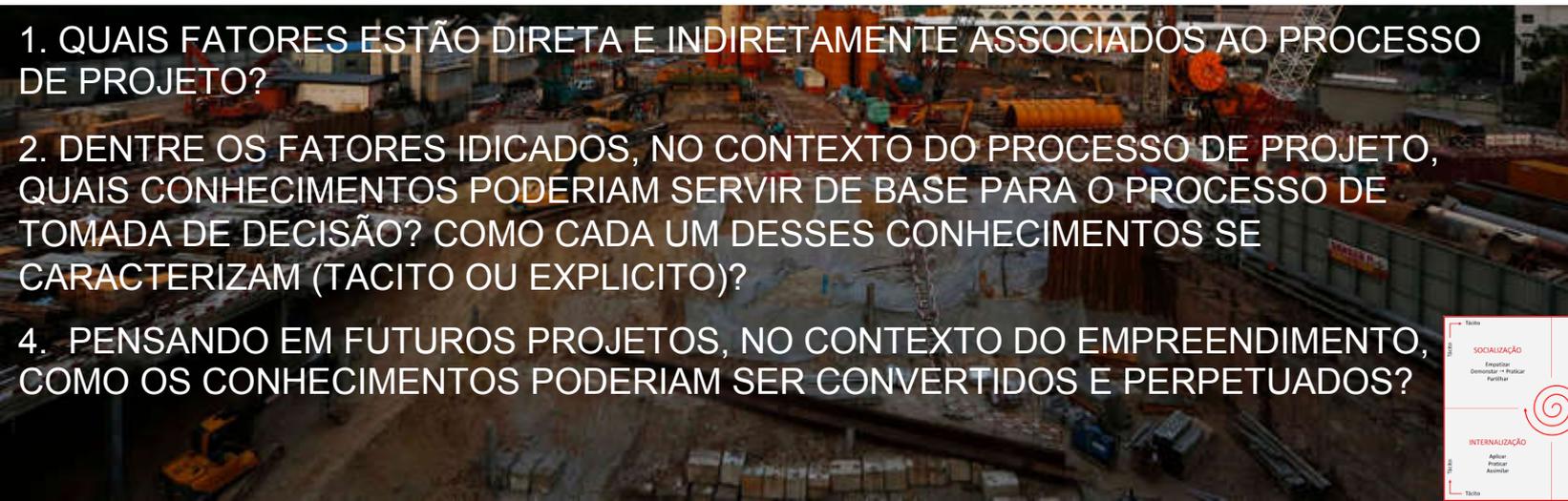
Structural factors are building project and project management-related factors that have the potential to influence IBS decision-making. These factors include the project condition and procurement (Faludi, Lepech, & Loisos, 2012; Kim, Nussbaum, & Jia, 2012; Nadim & Goulding, 2009), the management approach and leadership (Ismail, Yusuwan, & Baharuddin, 2012; Vernikos

Contextual factors can be defined as any characteristics, situations, forces or circumstances that may exist outside a building project and may influence IBS decision-making including economic conditions (Langford & Male, 2008), government involvement (Arif & Egbu, 2010; Harris & McCaffer, 2013), stakeholder involvement (Ofori et al., 2011; Pryke & Smyth, 2012), sustainability features (Goulding, Nadim, Petridis, & Alshawi, 2012; Ng, Voo, & Foster, 2012) and technology development (Arif & Egbu, 2010; Jones & Saad, 2003) and

Behavioural factors are human or people-related factors that influence IBS decision-making and include cognition (Xue, 2010), culture (Smith, 2011) and perception (e.g. Goodier, Austin, Soetanto, & Dainty, 2010). The limited number of human-related studies in IBS technology adoption indicates the significance of human-related factors and knowledge management (Abdullah & Egbu, 2010), skills and knowledge (Nawi, Lee, & Nor, 2011), readiness, experience and mind-set (Thanoon, Peng, Kadir, Jaafar, & Salit, 2003), acceptance (Majid et al., 2011) and awareness (Kassim & Walid, 2013).

**Table 2.** Frequency of themes, factors, and aspects associated with structural, contextual and behavioural factors relating to IBS decision-making.

CORE FACTORS/THEMES	Factors and number of references				Aspects and number of references							
1. STRUCTURAL (4010 references)	Project Condition	1197	Development	341	Operation	300	Risk	278	Information	225		
	Procurement Setup	1117	Costs	420	Clients	267	Resources	136	Supply chain	112		
	Management Approach	1112	Process	393	Planning	281	Goals	103	Strategy	97	Leadership	74
	Communication Process	201	Formal	81	Informal	15						
	Decision-making Style	151	Group	80	Nature	34	Individual	32				
2. CONTEXTUAL (3397 references)	Economic Conditions	1252	Business	398	Demand	166	Opportunity	92	Uncertainty	69	Competition	66
	Technology Development	774	Productivity	230	Quality	175	Innovation	106	Creativity	36		
	Government Involvement	533	Promotion	152	Policy	103	Requirement	78	Rules	65		
	Sustainability Feature	373	Environment	143	Efficient	83	Trends	45	Waste	45		
	Stakeholders Participation	360	Opinion	140	Partnership	136						
BEHAVIOURAL (2899 references)	Experience	917	Failure experience	343	Success experience	316						
	Bounded Rationality	872	Learning	348	Justification	218	Cognition	138	Choice	121		
	Awareness	639	Values	209	Support	150	Culture	101	Personality	61		
	Attitude	403	Positive attitude	265	Negative attitude	51						



1. QUAIS FATORES ESTÃO DIRETA E INDIRETAMENTE ASSOCIADOS AO PROCESSO DE PROJETO?

2. DENTRE OS FATORES INDICADOS, NO CONTEXTO DO PROCESSO DE PROJETO, QUAIS CONHECIMENTOS PODERIAM SERVIR DE BASE PARA O PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO? COMO CADA UM DESSES CONHECIMENTOS SE CARACTERIZAM (TACITO OU EXPLICITO)?

4. PENSANDO EM FUTUROS PROJETOS, NO CONTEXTO DO EMPREENDIMENTO, COMO OS CONHECIMENTOS PODERIAM SER CONVERTIDOS E PERPETUADOS?





## Towards data-driven sustainable design: decision support based on knowledge discovery in disparate building data

Ekaterina Petrova, Pieter Pauwels, Kjeld Svidt & Rasmus Lund Jensen

### ABSTRACT

Sustainable building design requires an interplay between multidisciplinary input and fulfilment of diverse criteria to align into one high-performing whole. BIM has already brought a profound change in that direction, by allowing execution of efficient collaborative workflows. However, design decision-making still relies heavily on rules of thumb and previous experiences, and not on sound evidence. To improve the design process and effectively build towards a sustainable future, we need to rely on the multiplicity of data available from our existing building stock. The objective of this research is, therefore, to transform existing data, discover new knowledge and inform future design decision-making in an evidence-based manner. This article looks specifically into this task by (1) outlining and distinguishing between the diverse building data sources and types, (2) indicating how the data can be analysed, (3) demonstrating how the discovered knowledge can be implemented in a semantic integration layer and (4) how it can be brought back to design professionals through the design aids they use. We, therefore, propose a performance-oriented design decision support system, relying on BIM, data mining and semantic data modelling, thereby allowing customized information retrieval according to a defined goal.

A aplicação extensiva do conceito de modelagem da informação tende à gerar no futuro no próximo um volume significativo de dados, os quais, quando tratados e transformados em informações, provavelmente gerarão conhecimentos a serem aplicados no processo de análise e tomada de decisão no contexto de empreendimentos da indústria da construção.

O artigo trata do uso das informações e conhecimento no contexto de edificações projetadas e construídas a partir dos parâmetros da sustentabilidade.

No entanto, o processo proposto e conceitos associados podem e provavelmente serão aplicados no contexto de quaisquer tipos de edificações, sejam elas projetadas a partir dos parâmetros da sustentabilidade ou não. Partindo desta premissa, a partir da leitura do artigo:

1. QUAL O IMPACTO DOS PARADIGMAS ASSOCIADOS À CIÊNCIA DE DADOS NA ATUAÇÃO DOS PROFISSIONAIS DE PROJETOS DE EDIFICAÇÕES, INCLUINDO A COORDENAÇÃO SOB A PERSPECTIVA DAS COMPETÊNCIAS DESTES PROFISSIONAIS?

2. VOCÊ ACREDITA QUE ATUALMENTE OS COORDENADORES DE PROJETOS, INDEPENDENTE DAS INFORMAÇÕES ASSOCIADAS AOS MODELOS DE INFORMAÇÕES, PRATICAM GESTÃO DO CONHECIMENTO NO CONTEXTO DO PROCESSO DE PROJETO?

3. A PARTIR DA FIGURA 2, ABAIXO, COMO VOCÊ ACREDITA QUE SE DARÁ A ATUAÇÃO DO COORDENADOR DE PROJETOS EM CADA FASE DO PROCESSAMENTO DE INFORMAÇÕES COLOCADO ABAIXO?

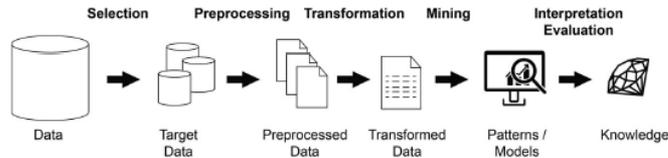


Figure 2. Knowledge discovery in databases (KDD) process, Fayyad et al. (1996).