

Elicitação de Conhecimento Tácito na Indústria: Uma Investigação sobre sua Manifestação e o Potencial de Abordagens Lúdicas

Tacit Knowledge Elicitation in Industry: An Investigation of its Manifestation and the Potential of Ludic Approaches

Roberto Rufino Júnior e Tadeu Moreira de Classe

¹ Grupo de Pesquisa em Jogos Digitais para Contextos Complexos (JOCCOM)
Programa de Pós-Graduação em Informática (PPGI)
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)
Rio de Janeiro - Brasil

roberto.rufino@edu.unirio.br, tadeu.classe@uniriotec.br

Abstract. Introduction: *Business Process Management relies on formal models, but actual work execution, especially in industry, involves adaptations and decisions that are not always documented, characterizing tacit knowledge relevant to process analysis and redesign. Objective:* To investigate how tacit knowledge mobilized in real work can be identified and elicited through ludic approaches to support Business Process Management. **Methodology:** *The study consists of an exploratory survey, inspired by the SECI model, applied mostly to industry professionals. Data were analyzed using descriptive statistics, correlation analysis, and thematic coding. Results:* The results indicate a stronger perception of tacit knowledge in the dimensions of socialization and internalization, associated with practice, observation, and interaction. Externalization and combination appear as weaker dimensions, indicating difficulty in converting experiences into records and improvements. Ludic approaches were perceived as promising, especially through simulations and interactive experiences.

Keywords *Tacit Knowledge, Knowledge Elicitation, Knowledge Management, Ludic Approaches, Industry, Experiential Learning.*

Resumo. Introdução: *A gestão de processos de negócio apoia-se em modelos formais, mas a execução real, especialmente na indústria, envolve adaptações e decisões nem sempre documentadas, caracterizando conhecimento tácito relevante para análise e redesenho de processos. Objetivo:* Investigar como o conhecimento tácito mobilizado no trabalho real pode ser identificado e elicitado, por meio de abordagens lúdicas, para apoiar a gestão de processos de negócio. **Metodologia:** *O estudo consiste em um survey exploratório, inspirado no modelo SECI, aplicado majoritariamente a profissionais da indústria. Os dados foram analisados por estatística descritiva, correlação e codificação temática. Resultados:* Os resultados indicam maior percepção do conhecimento tácito nas dimensões de socialização e internalização, associado à prática, observação e interação. Externalização e combinação aparecem como dimensões mais frágeis, indicando dificuldade em converter experiências

em registros e melhorias. As abordagens lúdicas foram percebidas como promissoras, especialmente por meio de simulações e experiências interativas.

Palavras-Chave *Conhecimento Tácito, Elicitação de Conhecimento, Gestão do Conhecimento, Abordagens Lúdicas, Indústria, Aprendizagem Experiencial*

1. Introdução

A Gestão de Processos de Negócio (*Business Process Management* – BPM) é uma abordagem voltada à identificação, modelagem, análise, melhoria e monitoramento de processos organizacionais [Iglesias et al. 2022, Reijers 2021]. Em geral, essas iniciativas se apoiam em modelos, procedimentos e documentos formais para representar como o trabalho deve ser executado. No entanto, em contextos industriais, especialmente aqueles marcados por risco, variabilidade operacional e pressão por desempenho, a execução real dos processos pode ultrapassar aquilo que está prescrito [Beerepoot et al. 2023, Szelągowski e Berniak-Woźny 2024, Classe e Castro 2025].

Essa diferença entre tarefa prescrita e atividade real representa um desafio relevante para o BPM. Parte do conhecimento mobilizado pelos profissionais durante a execução do trabalho não está documentada em procedimentos, mas incorporada à experiência prática, aos julgamentos situados, à percepção de risco, às adaptações operacionais e à tomada de decisão sob incerteza [Boy et al. 2024, Becker-Kornstaedt 2001]. Trata-se do conhecimento tácito, compreendido como um tipo de conhecimento pessoal, contextual e de difícil formalização [Hadjimichael et al. 2024, Stillwell 2003]. Quando esse conhecimento não é identificado e incorporado às iniciativas de análise e redesenho de processos, os modelos produzidos podem se distanciar da prática real e limitar sua utilidade organizacional.

No campo da gestão do conhecimento, o modelo SECI, proposto por Nonaka e Takeuchi, oferece uma lente teórica para compreender a conversão entre conhecimento tácito e explícito [Nonaka e Takeuchi 1995, Nonaka 1994]. O modelo descreve quatro modos de conversão: socialização, externalização, combinação e internalização. Entre eles, a externalização se mostra especialmente crítica para o BPM, pois envolve transformar experiências, percepções e saberes práticos em representações explícitas que possam ser compartilhadas, analisadas e incorporadas aos processos organizacionais [Nonaka 2009, Farnese et al. 2019].

Apesar disso, a externalização do conhecimento tácito permanece um problema metodológico [Nonaka 2009, Stillwell 2003]. Entrevistas, formulários e análise documental podem capturar parte da percepção dos profissionais, mas nem sempre conseguem acessar o conhecimento mobilizado na ação. Em casos observados na literatura [Allal-Chérif e Makhoulf 2016], o trabalhador sabe decidir, adaptar e resolver problemas, mas tem dificuldade de explicar diretamente como realiza essas ações. Nesse cenário, abordagens lúdicas, como simulações, narrativas interativas e jogos com propósito, surgem como alternativas promissoras por criarem situações nas quais os participantes podem agir, experimentar, decidir e refletir sobre suas próprias práticas [Allal-Chérif e Makhoulf 2016, Moormann e Wang 2010, Cho et al. 2020].

Diante desse contexto, este artigo apresenta um *survey* exploratório com profissionais predominantemente vinculados à indústria, com o objetivo de investigar como o conhecimento tácito se manifesta na execução real do trabalho e como abordagens

lúdicas são percebidas como potenciais mecanismos para sua elicitación. O instrumento de pesquisa foi inspirado no modelo SECI, buscando articular evidências quantitativas e qualitativas sobre aprendizagem, compartilhamento, explicitación e uso do conhecimento no trabalho.

A pesquisa foi guiada pela seguinte pergunta: *Como o conhecimento tácito mobilizado na execução real do trabalho pode ser identificado e elicitado, por meio de abordagens lúdicas, para apoiar a gestão de processos de negócio?*

Como contribuição, o estudo apresenta evidências empíricas iniciais sobre a manifestação do conhecimento tácito em contextos industriais, discute sua relação com as dimensões do modelo SECI e aponta requisitos preliminares para o desenvolvimento futuro de métodos ou artefatos lúdicos voltados à elicitación de conhecimento em iniciativas de BPM. Assim, o artigo busca aproximar gestão do conhecimento, ludicidade e gestão de processos, buscando oferecer base para pesquisas futuras orientadas ao desenvolvimento de artefatos em Sistemas de Informação.

2. Conceitos Fundamentais

2.1. Gestão de Processos de Negócio

A Gestão de Processos de Negócio (*Business Process Management* – BPM) é uma abordagem voltada à identificação, modelagem, análise, melhoria e monitoramento de processos organizacionais, buscando eficiência, qualidade e alinhamento estratégico [Iglesias et al. 2022, Reijers 2021]. Para isso, utiliza modelos, diagramas e procedimentos que explicitam atividades, fluxos e responsabilidades, apoiando a padronização, o controle e a tomada de decisão [Reijers 2021].

Apesar disso, essas representações nem sempre capturam a complexidade da execução real, especialmente em contextos dinâmicos e intensivos em conhecimento [Beerepoot et al. 2023, Szelągowski e Berniak-Woźny 2024, Classe e Castro 2025]. A diferença entre tarefa prescrita e atividade real evidencia julgamentos, adaptações e decisões sob incerteza que permanecem incorporados à experiência dos indivíduos, caracterizando conhecimento tácito [Boy et al. 2024, Becker-Kornstaedt 2001, Oliveira et al. 2024]. Essa lacuna pode ocultar desvios, atalhos, “más práticas” e *workarounds*, dificultando a compreensão dos processos e indicando a necessidade de abordagens capazes de acessar esse conhecimento e integrá-lo à análise e ao redesenho em BPM [Becker-Kornstaedt 2001, Grum et al. 2017, Freeze e Schmidt 2015, Boy et al. 2024].

2.2. Conhecimento tácito, conhecimento explícito e modelo SECI

O conhecimento tácito é construído na experiência, incorporado à prática e acionado na ação, sendo de difícil explicitación [Hadjimichael et al. 2024]. No contexto organizacional, manifesta-se em julgamentos situados, leitura de contexto, percepção de sinais fracos, *timing* e decisões sob incerteza. Profissionais experientes frequentemente sabem “o que fazer”, mas têm dificuldade de explicar exatamente como sabem [Lucena e Popadiuk 2020, Stillwell 2003]. Já o conhecimento explícito pode ser formalizado em modelos, documentos, procedimentos e artefatos. A criação de conhecimento organizacional ocorre, portanto, pela conversão contínua entre o tácito e o explícito [Stillwell 2003].

Entre os modelos de gestão do conhecimento, destaca-se o modelo SECI, proposto por Nonaka e Takeuchi [Nonaka e Takeuchi 1995], amplamente utilizado para compreender como o conhecimento é criado, compartilhado e transformado nas organizações [Nonaka 1994]. Sua principal contribuição está em conceber a criação do conhecimento como um processo dinâmico e contínuo de interação entre conhecimento tácito e explícito [Farnese et al. 2019].

O modelo é composto por quatro modos de conversão: socialização, externalização, combinação e internalização. A socialização envolve o compartilhamento de conhecimento tácito por experiências, observação e prática conjunta. A externalização articula o conhecimento tácito em formas explícitas, como metáforas, analogias, modelos ou narrativas [Nonaka 2009, Nonaka 1994]. A combinação reorganiza conhecimentos explícitos de diferentes fontes, enquanto a internalização transforma conhecimento explícito em conhecimento tácito por meio da prática, associada ao “aprender fazendo” [Nonaka 1994].

No contexto da gestão de processos, a externalização é especialmente desafiadora, pois ajustes finos, percepções situadas e decisões rápidas raramente são verbalizados espontaneamente. Tornar esse conhecimento visível e compartilhável é central para a modelagem, análise e transformação de processos [Nonaka e Takeuchi 1995, Boy et al. 2024]. Nesse sentido, o SECI também fundamenta práticas de aprendizagem e inovação, incluindo experiências interativas e simuladas que favorecem o compartilhamento e a externalização do conhecimento incorporado à prática [Allal-Chérif e Makhlouf 2016, Farnese et al. 2019].

2.3. Ludicidade e jogos como mecanismo de elicitação

A ludicidade tem sido explorada como mecanismo de apoio à gestão do conhecimento, especialmente na captação e externalização do conhecimento tácito [Allal-Chérif e Makhlouf 2016]. Simulações, narrativas interativas e jogos com propósito diferem de abordagens declarativas por criarem ambientes nos quais os indivíduos podem agir, experimentar e refletir sobre suas práticas, favorecendo a explicitação de conhecimentos incorporados à experiência [Cho et al. 2020, Grum et al. 2017].

Jogos com propósito também permitem construir ambientes imersivos e contextualizados, nos quais participantes enfrentam situações próximas da prática e mobilizam conhecimentos que poderiam permanecer implícitos [Lovreglio et al. 2021, Lu et al. 2022, Lanzotti et al. 2020]. Do ponto de vista da elicitação, essas abordagens possibilitam observar decisões, interpretar ações e transformar experiências em representações estruturadas, como regras, cenários e modelos [Allal-Chérif e Makhlouf 2016, Moormann e Wang 2010, Cho et al. 2020]. À luz do SECI, podem apoiar a externalização ao favorecer narrativas, decisões simuladas e interações sociais que tornam conhecimentos difíceis de verbalizar mais articuláveis e compartilháveis [Nonaka 2009, Allal-Chérif e Makhlouf 2016, Boy et al. 2024].

3. Método de Pesquisa

O estudo foi conduzido por meio de um *survey* exploratório, com o objetivo de investigar a manifestação do conhecimento tácito em processos organizacionais e a percepção sobre abordagens lúdicas como mecanismos potenciais para sua captação. O protocolo foi

organizado em quatro etapas (Figura 1), inspiradas na lógica do Método de Explicitação do Discurso Subjacente (MEDS) [Nicolaci-da Costa 2007]: planejamento, condução do estudo, análise dos resultados por abordagem mista e comunicação dos achados.

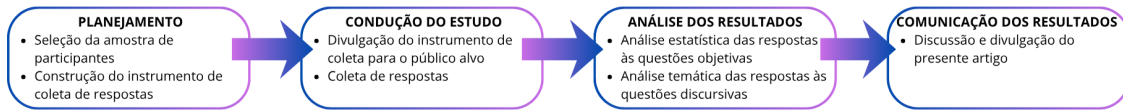


Figura 1. Etapas da condução do estudo.

As questões fechadas foram analisadas por estatística descritiva e correlação, enquanto as respostas abertas foram examinadas qualitativamente, com procedimentos inspirados na Teoria Fundamentada em Dados (*Grounded Theory* – GT) [Strauss e Corbin 1990]. A pesquisa assegurou participação voluntária, anonimato e confidencialidade das respostas, sendo os participantes informados sobre os objetivos do estudo e sobre a possibilidade de interrupção da participação a qualquer momento.

3.1. Planejamento e Condução do Survey

A amostra foi definida por conveniência, contemplando profissionais da indústria, com destaque para óleo e gás, além de participantes do meio acadêmico. O instrumento, inspirado no modelo SECI, foi estruturado em três blocos: perfil dos participantes, questões fechadas em escala *Likert* de cinco pontos (Tabela 1) e questões abertas voltadas à exploração qualitativa do conhecimento tácito no trabalho (Tabela 2).

Tabela 1. Questões objetivas

ID	Tipo	Constructo (SECI)	Questão	Escala/Formato
Q1	Fechada	Socialização	Aprendi a maior parte do meu trabalho observando colegas mais experientes	Likert (1–5)
Q2	Fechada	Socialização	A convivência com outros profissionais é essencial para aprender o trabalho	Likert (1–5)
Q3	Fechada	Externalização	Existem aspectos do meu trabalho que sei fazer, mas tenho dificuldade de explicar	Likert (1–5)
Q4	Fechada	Externalização	Nem tudo o que sei sobre meu trabalho está documentado	Likert (1–5)
Q5	Fechada	Processo vs prática (combinação)	Os procedimentos representam fielmente como o trabalho é executado	Likert (1–5)
Q6	Fechada	Processo vs prática (combinação)	Na prática, o trabalho é realizado de forma diferente do que está nos documentos	Likert (1–5)
Q7	Fechada	Aprendizagem experiencial (Internalização)	Aprender fazendo é mais eficaz do que apenas ler procedimentos	Likert (1–5)
Q8	Fechada	Aprendizagem experiencial (Internalização)	A prática é essencial para compreender o trabalho de forma completa	Likert (1–5)
Q9	Fechada	Ludicidade (Pra dar base pro estudo futuro)	Simulações ou treinamentos práticos ajudariam a aprender melhor o trabalho	Likert (1–5)
Q10	Fechada	Ludicidade (Pra dar base pro estudo futuro)	Métodos mais interativos poderiam ajudar a capturar melhor o conhecimento do trabalho	Likert (1–5)

Tabela 2. Questões discursivas.

ID	Tipo	Constructo	Questão	Formato
Q11	Aberta	Manifestação do tácito (Início da conversa)	Existem conhecimentos importantes sobre o seu trabalho que não estão documentados? Dê exemplos	Aberta
Q12	Aberta	Externalização	Há coisas que você sabe fazer, mas teria dificuldade de explicar para outra pessoa? Quais?	Aberta
Q13	Aberta	Processo vs prática (combinação)	Em que situações o trabalho real difere do que está nos procedimentos?	Aberta
Q14	Aberta	Socialização / aprendizagem	Como novos profissionais realmente aprendem o trabalho na prática?	Aberta
Q15	Aberta	Ludicidade / futuro	Você acredita que simulações, jogos ou experiências práticas poderiam ajudar nesse processo? Como?	Aberta

O questionário foi implementado no *Google Forms* e divulgado pelos autores em grupos de aplicativos de mensagens. A coleta ocorreu entre 09 e 11 de abril de 2026, resultando em 41 respostas válidas. Ao final, os dados foram exportados para análise e disponibilizados em repositório aberto¹.

¹Em conformidade com a ciência aberta, os dados podem ser observados em: <https://figshare.com/s/1db64407ed4b195d309d?file=63998917>

4. Análise dos Resultados

A amostra do estudo, resumida na Tabela 3, foi composta por 41 participantes, predominantemente do contexto industrial (92,7%), com forte experiência profissional, já que 75,3% possuem mais de 15 anos de atuação. O perfil concentra-se em faixas etárias acima de 41 anos, possui maioria com ensino superior completo (53,7%) ou pós-graduação lato sensu (22%) e apresenta predominância masculina (95,1%). Em relação à familiaridade com jogos ou elementos lúdicos, os participantes relataram contato moderado, principalmente nas categorias “às vezes” (41,5%) e “raramente” (22%), indicando alguma familiaridade com o tema, ainda que sem caracterizar especialização.

Tabela 3. Perfil sociodemográfico e de experiência dos participantes (n = 41)

Categoria	Subcategoria/Faixa	Porcentagem (%)
Faixa Etária	Até 25 anos	2,40%
	26 a 30 anos	4,90%
	31 a 35 anos	7,30%
	36 a 40 anos	7,30%
	41 a 45 anos	39%
	46 a 50 anos	19,50%
	Acima de 50 anos	19,50%
Gênero	Masculino	95,10%
	Feminino	2,40%
	Não Binário	2,40%
Escolaridade	Ensino técnico	12,20%
	Ensino superior incompleto	4,90%
	Ensino superior completo	53,70%
	Pós-graduação lato sensu (Especialização/MBA)	22%
	Mestrado	7,30%
Setor Profissional	Indústria (produção, manufatura, óleo e gás, entre outros)	92,70%
	Setor público (governo, órgãos públicos)	7,30%
Tempo de Experiência Profissional	Menos de 1 ano	2,40%
	1 a 2 anos	2,40%
	3 a 5 anos	9,80%
	11 a 15 anos	9,80%
	Mais de 15 anos	75,30%
Familiaridade com jogos ou elementos lúdicos	Nunca	12,20%
	Raramente	22%
	Às vezes	41,50%
	Frequentemente	17,10%
	Muito frequentemente	7,30%

4.1. Análise Quantitativa e Qualitativa

As questões fechadas foram analisadas por estatística descritiva e correlação, considerando as dimensões do modelo SECI e a dimensão adicional de ludicidade. A matriz de correlação (Figura 2) indica associações de magnitude média entre socialização e externalização (0,38) e entre socialização e internalização (0,42), sugerindo proximidade entre essas dimensões na percepção dos participantes. As relações envolvendo combinação foram menores, com destaque para a correlação quase inexistente entre combinação e internalização (0,02). A ludicidade apresentou correlações baixas com as demais dimensões, sendo a maior com socialização (0,23) e a menor com externalização (0,09).

A análise descritiva das dimensões (Figura 3) evidencia maior concordância nas dimensões de socialização (média = 4,27), internalização (média = 4,29) e ludicidade (média = 4,68), indicando valorização da aprendizagem pela prática, interação e uso de métodos interativos. Em contraste, externalização (média = 3,35) e combinação (média

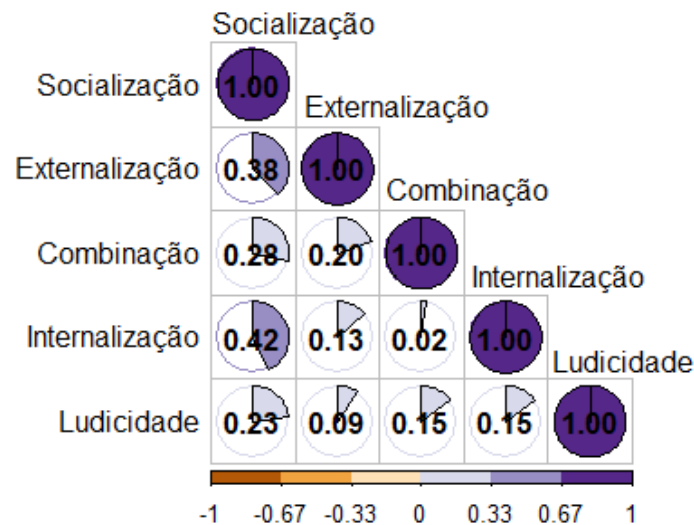


Figura 2. Correlação entre as dimensões do modelo SECI para os participantes.

= 2,89) apresentaram valores próximos ao ponto neutro, padrão reforçado pela análise por questão, sugerindo menor consenso e maior dificuldade percebida em transformar experiências práticas em registros, procedimentos ou melhorias formalizadas.

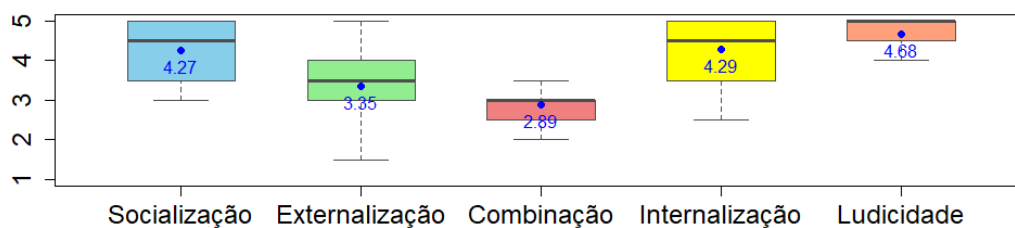


Figura 3. Análise descritiva das dimensões.

As respostas abertas foram analisadas por codificação qualitativa com apoio do ATLAS.ti, resultando em um mapa de códigos, ilustrado parcialmente na Figura 4 e disponibilizado integralmente em repositório aberto². As relações entre códigos, como “é parte de”, “é causa de”, “está associado com” e “contradiz”, permitiram organizar os achados em categorias relacionadas ao conhecimento não documentado, à dificuldade de explicitação, à diferença entre trabalho prescrito e real, às formas de aprendizagem e ao potencial das abordagens lúdicas.



Figura 4. Recorte ilustrativo do mapa de códigos gerado na análise qualitativa.

Os códigos indicam que o conhecimento tácito mobilizado no trabalho está associado à experiência prática, percepção de risco, sensibilidade operacional,

²Mapa de códigos disponível em: https://figshare.com/articles/figure/Rede_Principal/32842433?file=66132602.

resolução de problemas, tomada de decisão subjetiva, *soft skills* e adaptação técnica. Também foram identificadas dificuldades de explicitação, relacionadas a saberes pouco documentados, ausência de padronização formal e decisões baseadas na leitura do contexto. A diferença entre o prescrito e o real apareceu em códigos como “rigidez documental”, “distanciamento entre planejamento e execução”, “imprevistos”, “mudança de prioridades” e “cenários de emergência”, indicando que a execução pode exigir adaptações não previstas formalmente.

Quanto à aprendizagem, os códigos “aprender fazendo”, “observação de especialistas”, “execução tutorada”, “aprendizado pelo erro” e “facilidade da socialização direta” mostram que o conhecimento é desenvolvido principalmente pela prática e pela convivência com profissionais experientes. Por fim, as abordagens lúdicas foram associadas a “simulação técnica”, “ambiente seguro para experimentação”, “engajamento”, “mapeamento de percepções” e “mapeamento de falhas conceituais”. Também surgiram ressalvas, como ceticismo sobre novos métodos, atividades remotas e fidelidade das simulações, indicando que sua aceitação depende da aderência ao contexto real de trabalho.

5. Discussão dos Resultados

Os resultados indicam que, no contexto industrial investigado, o conhecimento tácito se manifesta principalmente pela prática, pela experiência acumulada e pela interação social. Esse achado é coerente com o modelo SECI, especialmente com a socialização, na qual o conhecimento tácito é compartilhado por meio de experiências comuns, observação e convivência [Nonaka 1994, Nonaka 2009]. A elevada percepção de socialização foi reforçada pelos códigos qualitativos “aprender fazendo”, “observação de especialistas”, “execução tutorada” e “facilidade da socialização direta”.

A internalização também apresentou forte percepção entre os participantes, indicando que a aprendizagem prática é central para compreender o trabalho. No modelo SECI, essa dimensão ocorre quando o conhecimento explícito é incorporado pelos indivíduos e transformado em conhecimento tácito por meio da ação e da reflexão [Nonaka 1994, Farnese et al. 2019]. No contexto investigado, porém, os dados sugerem que esse processo depende menos da leitura de documentos e mais da vivência prática, da adaptação técnica, da percepção de risco e da tomada de decisão situada, características próprias de ambientes industriais complexos.

Por outro lado, externalização e combinação apresentaram resultados mais frágeis. Esse achado sugere dificuldade em transformar experiências, percepções e julgamentos individuais em registros, modelos, procedimentos ou melhorias incorporáveis aos processos. A externalização é uma etapa central no SECI, pois permite converter conhecimento tácito em conhecimento explícito [Nonaka 1994]. Entretanto, os participantes indicaram a existência de conhecimentos difíceis de explicar e pouco documentados, o que limita sua transformação em memória organizacional e sua posterior combinação em novos artefatos ou práticas formais [Farnese et al. 2019].

A diferença entre trabalho prescrito e trabalho real também se destacou nos dados qualitativos. Códigos como “rigidez documental”, “distanciamento entre planejamento e execução”, “imprevistos”, “mudança de prioridades” e “cenários de emergência” indicam que os procedimentos formais não capturam plenamente a complexidade da execução

industrial. Assim, os resultados sugerem uma assimetria no ciclo SECI: socialização e internalização aparecem como dimensões fortes, enquanto externalização e combinação permanecem como desafios para a aprendizagem organizacional e para a melhoria formal dos processos.

A dimensão de ludicidade apresentou a maior média entre as dimensões avaliadas, indicando percepção positiva sobre o uso de simulações, jogos e experiências interativas para apoiar a aprendizagem e a eliciação do conhecimento tácito. Esse resultado dialoga com estudos que analisam jogos com propósito sob a perspectiva do SECI, indicando seu potencial para apoiar socialização, externalização, combinação e internalização do conhecimento [Allal-Chérif e Makhlouf 2016]. Contudo, a baixa correlação entre ludicidade e externalização sugere que os participantes reconhecem seu valor para aprendizagem e experimentação, mas nem sempre identificam claramente como essas abordagens podem transformar conhecimento tácito em conhecimento explícito.

Nesse sentido, os jogos e simulações precisam ser desenhados não apenas como estratégias de engajamento, mas como mecanismos de eliciação, registro e sistematização do conhecimento emergente da prática [Allal-Chérif e Makhlouf 2016]. Para isso, devem permitir observar decisões, registrar justificativas, comparar escolhas, capturar percepções e transformar a experiência simulada em conhecimento analisável. As ressalvas identificadas, como ceticismo sobre novos métodos, atividades remotas e fidelidade das simulações, indicam que sua aceitação depende da aderência ao contexto real de trabalho, especialmente em ambientes industriais associados a riscos operacionais [Rosendo et al. 2011, Gao et al. 2019].

Essa interpretação também visa explicitar a possível contribuição do estudo para pesquisas futuras em Sistemas de Informação, especialmente aquelas relacionadas ao desenvolvimento de artefatos voltados à eliciação de conhecimento. Embora os achados não validem diretamente um jogo, uma simulação ou uma ferramenta específica, eles oferecem indícios empíricos para sua concepção, ao apontar aspectos do trabalho real que podem ser considerados por artefatos destinados à eliciação de conhecimento tácito.

Assim, os resultados respondem à pergunta de pesquisa ao indicar que o conhecimento tácito mobilizado na execução real pode ser identificado em situações nas quais profissionais aprendem, decidem, adaptam procedimentos e lidam com diferenças entre o prescrito e o realizado. As abordagens lúdicas podem apoiar sua eliciação ao criarem situações simuladas, interativas e próximas da realidade, nas quais decisões, percepções de risco, adaptações e justificativas possam ser observadas, discutidas e registradas. Dessa forma, a ludicidade pode atuar como estratégia metodológica para revelar, organizar e sistematizar conhecimentos mobilizados na prática, apoiando iniciativas de melhoria e redesenho de processos em BPM.

6. Considerações Finais

Este artigo investigou a manifestação do conhecimento tácito em contextos industriais e o potencial de abordagens lúdicas para apoiar sua eliciação no âmbito da gestão de processos de negócio. Para isso, foi conduzido um *survey* exploratório, inspirado no modelo SECI, combinando questões fechadas e abertas aplicadas a profissionais majoritariamente vinculados à indústria. Como limitação, destaca-se o caráter exploratório do estudo, com amostra não probabilística e baseada na percepção dos

participantes. Dessa forma, os resultados não têm pretensão de generalização, mas oferecem evidências iniciais para orientar pesquisas futuras.

Também se reconhece como limitação específica que a dimensão de ludicidade foi investigada por um conjunto reduzido de questões fechadas, o que impede conclusões mais robustas sobre a efetividade de abordagens lúdicas na elicitación de conhecimento tácito. Assim, os resultados relacionados a jogos, simulações e experiências interativas devem ser interpretados como indícios exploratórios de potencial, e não como validação empírica direta dessas abordagens.

A pergunta que guiou este estudo foi: **Como o conhecimento tácito mobilizado na execução real do trabalho pode ser identificado e elicitado, por meio de abordagens lúdicas, para apoiar a gestão de processos de negócio?** Os resultados indicam que esse conhecimento pode ser identificado pela análise das situações em que os profissionais aprendem pela prática, observam especialistas, adaptam procedimentos, tomam decisões sob incerteza e lidam com diferenças entre o trabalho prescrito e o trabalho real. Tais situações revelam conhecimentos que nem sempre estão documentados, mas que são essenciais para a execução dos processos.

À luz do modelo SECI, os achados mostram que a socialização e a internalização são dimensões fortemente percebidas pelos participantes, indicando que o conhecimento tácito circula principalmente pela prática, pela convivência e pela experiência. Em contrapartida, externalização e combinação aparecem como dimensões mais frágeis, sugerindo dificuldade em transformar o conhecimento prático em registros, modelos, procedimentos ou melhorias incorporáveis aos processos organizacionais.

As abordagens lúdicas foram percebidas como promissoras para apoiar essa lacuna, especialmente quando assumem a forma de simulações, experiências interativas e ambientes seguros para experimentação. Esses recursos podem favorecer a observação de decisões, a explicitação de justificativas, o registro de adaptações e a reflexão sobre práticas reais de trabalho. Assim, a ludicidade não deve ser compreendida apenas como estratégia de engajamento, mas como uma possível mediação metodológica para revelar e sistematizar conhecimentos tácitos.

No escopo da Trilha de Indústria, os achados oferecem insumos preliminares para o desenvolvimento de jogos com propósito, simulações e experiências interativas voltadas à aprendizagem, elicitación e registro de conhecimento tácito em contextos industriais.

Agradecimentos

Os autores agradecem a Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro – FAPERJ (proc. E-26/204.478/2024 - SEI-260003/013219/2024) e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, por financiar parcialmente esta pesquisa.

Declaração sobre uso de Inteligência Artificial

Declaramos que ao longo do texto foi utilizada IA (ChatGPT 5.5) apenas para correção do idioma e coesão do texto, não sendo utilizada para a geração de conteúdo e/ou análise de dados e resultados. Todos os resultados e conclusões são de responsabilidade dos autores.

Referências

- Allal-Chérif, O. e Makhlouf, M. (2016). Using serious games to manage knowledge: The seci model perspective. *Journal of Business Research*, 69(5):1539–1543.
- Becker-Kornstaedt, U. (2001). Descriptive software process modeling—how to deal with sensitive process information. *Empirical Software Engineering*, 6(4):353–367.
- Beerepoot, I., Di Ciccio, C., Reijers, H. A., Rinderle-Ma, S., Bandara, W., Burattin, A., Calvanese, D., Chen, T., Cohen, I., Depaire, B., et al. (2023). The biggest business process management problems to solve before we die. *Computers in Industry*, 146:103837.
- Boy, G. A., Masson, D., Durnerin, É., e Morel, C. (2024). Prodec for human systems integration of increasingly autonomous systems. *Systems engineering*, 27(5):805–826.
- Cho, S. Y., Happa, J., e Creese, S. (2020). Capturing tacit knowledge in security operation centers. *IEEE access*, 8:42021–42041.
- Classe, T. e Castro, R. (2025). Alternative representations of business process models for enhanced understanding by people: A systematic mapping study. In *Anais do XXI Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação*, pages 459–468, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Farnese, M. L., Barbieri, B., Chirumbolo, A., e Patriotta, G. (2019). Managing knowledge in organizations: A nonaka's seci model operationalization. *Frontiers in psychology*, 10:2730.
- Freeze, R. D. e Schmidt, P. J. (2015). To use or not to use—erp resistance is the question: The roles of tacit knowledge and complexity. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, 13(2):247–272.
- Gao, Y., Gonzalez, V. A., e Yiu, T. W. (2019). The effectiveness of traditional tools and computer-aided technologies for health and safety training in the construction sector: A systematic review. *Computers & Education*, 138:101–115.
- Grum, M., Gronau, N., e Shishkov, B. (2017). Integration of augmented reality technologies in process modeling. In *Proceedings of the Seventh International Symposium on Business Modeling and Software Design*, pages 206–215.
- Hadjimichael, D., Ribeiro, R., e Tsoukas, H. (2024). How does embodiment enable the acquisition of tacit knowledge in organizations? from polanyi to merleau-ponty. *Organization Studies*, 45(4):545–570.
- Iglesias, N., Juarez, J. M., e Campos, M. (2022). Business process model and notation and openehr task planning for clinical pathway standards in infections: critical analysis. *Journal of Medical Internet Research*, 24(9):e29927.
- Lanzotti, A., Vanacore, A., Tarallo, A., Nathan-Roberts, D., Coccorese, D., Minopoli, V., Carbone, F., d'Angelo, R., Grasso, C., Di Gironimo, G., et al. (2020). Interactive tools for safety 4.0: Virtual ergonomics and serious games in real working contexts. *Ergonomics*, 63(3):324–333.
- Lovreglio, R., Duan, X., Rahouti, A., Phipps, R., e Nilsson, D. (2021). Comparing the effectiveness of fire extinguisher virtual reality and video training. *Virtual Reality*, 25(1):133–145.

- Lu, S., Wang, F., Li, X., e Shen, Q. (2022). Development and validation of a confined space rescue training prototype based on an immersive virtual reality serious game. *Advanced Engineering Informatics*, 51:101520.
- Lucena, F. d. O. e Popadiuk, S. (2020). Tacit knowledge in unstructured decision process. *RAUSP Management Journal*, 55(1):22–39.
- Moormann, J. e Wang, M. (2010). Using role-play based simulation to acquire tacit knowledge in. *Proceedings of the 5th KMAP*, pages 1–8.
- Nicolaci-da Costa, A. M. (2007). O campo da pesquisa qualitativa e o método de explicitação do discurso subjacente (meds). *Psicologia: reflexão e crítica*, 20:65–73.
- Nonaka, I. (1994). A dynamic theory of organizational knowledge creation. *Organization science*, 5(1):14–37.
- Nonaka, I. (2009). The knowledge-creating company. In *The economic impact of knowledge*, pages 175–187. Routledge.
- Nonaka, I. e Takeuchi, H. (1995). *The knowledge creating company. How Japanese companies create the dynamics of innovation*. Oxford University Press.
- Oliveira, A., Hello, F., Stuchi, J., e Auras, N. (2024). *Tacit knowledge management at Embrapa: strategies for structuring and sharing intellectual capital in a public research organization (Portuguese: Gestão de conhecimento tácito na Embrapa: estratégias para estruturação e compartilhamento do capital intelectual na organização pública de pesquisa)*. SIDALC.
- Reijers, H. A. (2021). Business process management: The evolution of a discipline. *Computers in Industry*, 126:103404.
- Rosendo, M., Buriol, T., de Geus, K., Scheer, S., e Felsky, C. (2011). Towards the development of a 3d serious game for training in power network maintenance. In *2011 Third International Conference on Games and Virtual Worlds for Serious Applications*, pages 16–23. IEEE.
- Stillwell, W. D. (2003). Tacit knowledge and the work of ikujiro nonaka: adaptations of polanyi in a business context. *Tradition and discovery*, pages 19–23.
- Strauss, A. e Corbin, J. (1990). *Basics of qualitative research*. Sage publications.
- Szelągowski, M. e Berniak-Woźny, J. (2024). Bpm challenges, limitations and future development directions—a systematic literature review. *Business Process Management Journal*, 30(2):505–557.