

Incertezas imprevisíveis em projetos inovadores: dando sentido aos sinais precoces

Resumo

Quanto maior for o nível de inovação de um projeto, maior a probabilidade dele conter incertezas imprevisíveis (*unknown unknowns*). Essa incerteza pode ser identificada por sinais precoces de mudanças no ambiente. Porém, para o reconhecimento antecipado desses sinais, é preciso também a criação de sentido (*sensemaking*). Assim, o objetivo deste estudo é entender qual é a relevância dos sinais precoces para se identificar as incertezas imprevisíveis em projetos inovadores. Em termos empíricos, foi realizada uma pesquisa de campo que selecionou 16 projetos, totalizando 35 eventos imprevistos representativos de incertezas imprevisíveis. Com base em entrevistas aprofundadas, a análise dos dados foi inicialmente qualitativa e posteriormente foram aplicados testes estatísticos não paramétricos. Observou-se que as incertezas imprevisíveis foram identificadas principalmente pela percepção do sinal precoce no início do projeto, pelo gerente do mesmo. Assim sugere-se incorporar um diagnóstico de incertezas antes de se executar a análise inicial da gestão de riscos do projeto, para focar a busca de informações referentes às lacunas de conhecimento quanto melhorar a percepção e criação de sentido dos sinais precoces.

Abstract

The more innovative a project is, the greater the probability of occurrence of unforeseeable uncertainties (*unknown unknowns*). This kind of uncertainty would be realized through the identification of early signs of a change, however for the recognition of these signs is necessary to sensemaking. Thus, this study aims to recognize the relevance of early signs to identification of unforeseeable uncertainties in innovative projects. A field survey was conducted which chose 16 projects and 35 unforeseen events as representative of unforeseeable uncertainties. Data analysis was initially qualitative grounded in-depth interview; in addition, a statistical analysis was made through non-parametric tests. The results pointed out that unforeseeable uncertainty were mainly identified by early signs perceived by project managers in the beginning of the project. The results of this analysis suggest incorporating the diagnosis of unforeseeable uncertainty before risk analysis in project management. In this way, the focus in information search about gaps in knowledge could be improved, just as the perception and sensemaking of early signs.

1 Introdução

A busca pela inovação nas organizações não se reflete apenas nos projetos estratégicos para o atendimento do mercado com novos produtos, novos negócios ou novos serviços, mas também se revela em projetos táticos e operacionais, no esforço de obter incremento na produtividade e minimização de recursos utilizados. Uma inovação só será reconhecida se contiver algum grau de novidade, ou seja, ela deve ser nova para a organização, para o mercado ou para o mundo (OECD, 2005). Quanto maior for o grau de novidade, maior será o nível de incerteza sobre os resultados da inovação, assim como será maior a probabilidade de ocorrer uma incerteza imprevisível.

A incerteza imprevisível contém alta complexidade e alto nível de incerteza, por causa da lacuna do conhecimento sobre as inovações introduzidas (LOCH *et al.*, 2006, LOCH *et al.*,

2008). Ela também foi chamada de *unknown unknowns* (WIDEMAN, 1992), pois há completo desconhecimento do que ocorrerá no futuro.

Uma forma de identificar a incerteza imprevisível é pela percepção dos sinais precoces. O mundo real está inundado de informações, muitas vezes ambíguas, imprecisas e incompletas. Muitas delas podem ser sinais fracos ou precoces de uma interrupção no ciclo vigente, uma ruptura, benéfica ou maléfica para os negócios (ANSOF, 1975). Para o reconhecimento antecipado desse sinal, é preciso a compreensão do seu significado, pela criação de sentido (WEICK, 1995). Esse é o processo pelo qual as organizações e os indivíduos trabalham as incertezas, as ambiguidades, as mudanças, as situações problemáticas, inventando, agindo e gerando novas situações, que levam à solução dos problemas e à estabilidade do ambiente. Há vários estudos (HILTUNEN, 2008; KAPPELMAN *et al.*, 2006; NIKANDER, ELORANTA, 1997; 2001; SANCHEZ, PEREZ, 2004) que avaliaram a gestão dos sinais precoces em projetos, porém em nenhum deles as práticas para a criação de sentido dos sinais precoces foram avaliadas. Outra forma de identificar esse tipo de incerteza é pela busca de informação em relação às áreas mais desconhecidas dos projetos.

Assim, para compreender como as pessoas agem para dar sentido ao desconhecido em seus projetos, este estudo tem como objetivo principal entender a relevância dos sinais precoces para identificar a incerteza imprevisível em projetos inovadores. Estabeleceu-se que o projeto inovador será caracterizado pelo nível de inovação considerado para a organização, pela exigência de novas competências. Os objetivos secundários são: identificar e entender o fator gerador da incerteza imprevisível - as causas - e os fatores motivadores da identificação da incerteza imprevisível - tipo de gestão prévia da incerteza e a percepção do sinal precoce; avaliar a eficiência da identificação da incerteza imprevisível; e analisar as relações entre a eficiência da identificação e os fatores geradores e motivadores.

Para tal, inicialmente apresenta-se uma síntese da fundamentação teórica sobre o assunto, destacando principalmente os temas de sinais precoces em projetos e criação de sentido. Em seguida, os procedimentos metodológicos usados na fase de coleta de dados e análise qualitativa e quantitativa são detalhados. Os resultados e a discussão sobre as informações analisadas são descritas tanto para a análise qualitativa quanto para a relacional. Finalizando-se com as conclusões obtidas com base nos resultados das análises, de maneira a atender ao objetivo principal, assim como são formuladas recomendações para a teoria, a prática e para estudos futuros.

2 Fundamentação Teórica

A área de conhecimento que trata a incerteza é a GR – Gestão de Riscos, tanto para projetos (PMI, 2008; OGC, 2005; HIGUERA, HAIMES, 1996) quanto para organizações (HM TREASURY, 2004; COSO, 2004; ISO 31000, 2008). Os padrões de GR possuem sugestões de listas iniciais de fatores de riscos, para que sejam adequadas para a área de atuação e o tipo de organização, tanto na implantação da GR, quanto em sua evolução. Esses fatores também são chamados de categorias de risco (HIGUERA, HAIMES, 1996; OGC, 2005; PMI, 2008). Como as incertezas imprevisíveis se localizam justamente na falta de conhecimento, a simples listagem ou o conhecimento de inúmeros fatores não assegura a identificação desse tipo de incerteza.

Shenhar e Dvir (2007) sugerem que a abordagem para a GP – Gestão de projetos inovadores seja flexível e adaptativa para gerar resultados para o negócio com base em multicritérios e não apenas em escopo, orçamento e prazo. Por outro lado, Willians (1999)

afirma que, para gerenciar um alto nível de incerteza estrutural, com muitos elementos inter-relacionados dinamicamente, são necessários novos métodos de gestão. Isso porque os atuais métodos não tratam os efeitos acumulados das perturbações individuais dos elementos do projeto, não tratam *loops de feedback*, não convertem incerteza em objetivos e métodos. Conforme constatação de Pich *et al.* (2002), sem informações adequadas não é possível fazer o planejamento, a execução e o monitoramento apropriado dos projetos. A inadequação das informações precisa ser tratada por outras abordagens metodológicas.

Loch *et al.* (2006; 2008) sugerem aplicar um diagnóstico de incertezas no projeto para identificar as partes mais desconhecidas do projeto. Esse diagnóstico possui quatro fases: identificação da estrutura do problema do projeto; divisão do problema em partes, com o entendimento de cada uma delas; avaliação do nível de conhecimento de cada parte do problema, definindo o perfil de incerteza; gestão de cada subproblema paralelamente com métodos distintos. O perfil de incerteza é estabelecido com base em dois fatores: incerteza e complexidade. Quando ambos os fatores tiverem um nível baixo, os métodos de planejamento, como o PMBOK (PMI, 2008) e o PRINCE2 (OGC, 2005), são suficientes. Quando apenas a incerteza é alta, deve-se ter um aprendizado no processo para superar a lacuna de conhecimento, que pode ser obtido pelo método de improvisação¹ ou pela experimentação². Entretanto, se apenas a complexidade é alta, os autores sugerem aplicar o selecionismo³. Quando ambos os fatores são altos, os autores sugerem obter mais informações, antes de aplicar o selecionismo.

2.1 Sinais precoces em gestão de projetos

A taxonomia usada em relação aos sinais precoces em gestão de projetos é variada: aviso precoce (NIKANDER, ELORANTA, 1997; 2001; PMI, 2008); primeiro sinal de alerta (SANCHEZ, PEREZ, 2004; KAPPELMAN *et al.*, 2006); sinal de alerta (OGC, 2005); sinal futuro (HILTUNEN, 2008); sinal preliminar (NIKANDER, ELORANTA, 1997). Para este estudo foi adotada a taxonomia de sinal precoce. Sob esse aspecto, foram identificados vários grupos de sinais precoces (NIKANDER, ELORANTA, 1997; SANCHEZ, PEREZ, 2004): *gut feelings*, comunicação entre áreas, expressão do *sponsor*, do cliente, do usuário, do fornecedor, do time do projeto, do consultor, gerente de projetos e sua gestão, trabalho dentro do projeto, controle do projeto e relatórios, documentos, fontes externas etc.

Conforme Hiltunen (2008), pode-se classificar os sinais precoces em informação precoce e em primeiros sintomas. A informação precoce tem um número pequeno de sinais com pouca visibilidade, dificultando a interpretação, como no caso de *gut feelings*. Apesar de os primeiros sintomas apresentarem um número maior de sinais, a interpretação também pode ser dificultada pela falta de clareza em seu significado, como no caso da mudança de comportamento de uma pessoa. Schoemaker e Day (2009) afirmam que os problemas de excesso de informação, filtros das organizações, a percepção seletiva e os vieses cognitivos

¹ Na improvisação as experiências vivenciadas dirigem as ações a serem tomadas, com o planejamento e a execução ocorrendo simultaneamente.

² A experimentação pode ocorrer como na tentativa e erro, que, com base num planejamento para um período curto, engloba uma avaliação periódica da situação, prevendo a possibilidade de se modificar o planejado ou mesmo de se refazer uma parte do já feito.

³ No selecionismo são desenvolvidas múltiplas soluções sequenciais ou concorrentes para o mesmo problema, selecionando a melhor solução em um dado momento.

das pessoas fazem com que os gerentes não deem sentido a esses sinais. Mesmo quando percebem os sinais, podem não interpretá-los corretamente.

Kappelman *et al.* (2006) afirmam que os sinais podem vir de três fontes, lidando com projetos de TI: produto, processo e pessoas; as duas últimas fontes são as que mais ocorrem. Corroborando com essa visão, Nikander e Eloranta (2001) concluíram que a maioria dos sinais está vinculada a fatores humanos, além de ocorrerem a qualquer momento do projeto. Eles também observaram que as características mais importantes de quem identifica os sinais precoces são a experiência e a perspicácia, mas que devem ser usados os métodos tradicionais de monitoramento e controle da GP – Gestão de projetos. Nem sempre quem identifica o sinal é quem toma a decisão; este pode, inclusive, estar fora da equipe de projeto.

2.2 Criação de sentido

Além de o sinal precoce ser um fator motivador da identificação da incerteza imprevisível em projetos, a extração de sinais é uma das propriedades da criação de sentido. As outras propriedades são: identidade, retrospectão, *enactment*, social, contínuo e plausibilidade. Para se entender o conceito de criação de sentido (*sensemaking*) é preciso entender o conceito de *organizing*, que pode ser representado pela seguinte sequência: mudança ecológica, *enactment*, seleção e retenção. Quando o processo se torna iterativo, as atividades de criação de sentido ficam muito próximas desse processo, pois as pessoas organizam as informações, as ideias para dar sentido a elas (WEICK *et al.*, 2005).

A criação de sentido pode começar quando algum sinal ou mudança no ambiente organizacional é percebido, reconhecendo-se uma mudança ecológica. Esta pode ser identificada de várias formas, por exemplo pela percepção de uma anomalia, num processo de busca, coleta e agrupamento ou recebimento de informação, pela comunicação oral de uma fonte confiável. A criação de sentido é baseada na construção de uma realidade, do mesmo modo que o legislador faz com as leis (*enact*), pela designação de autoridade a eventos ou sinais dentro de um contexto específico. Nesse sentido, de maneira ativa, as pessoas criam o ambiente, sempre dinâmico, com suas ações ou reações da mesma maneira que o próprio ambiente as cria. A função de entender e determinar o significado dessa mudança está no relacionamento entre a mudança ecológica e o processo de *enactment*, pois as pessoas agem e depois avaliam o resultado de suas ações, de uma forma contínua (WEICK, 1995). No *enactment*, as pessoas envolvidas tentam enquadrar as informações num fluxo conhecido ou criam um novo, agindo e gerando uma série de alternativas possíveis.

O processo seguinte é o de seleção, que reduz os possíveis significados identificados naquele ou naqueles mais plausíveis (WEICK *et al.*, 2005). Tenta-se diminuir a ambiguidade e os equívocos. Essas alternativas tentam explicar o que está acontecendo e o significado das mudanças para a organização, usando o conhecimento das pessoas e as experiências individuais e organizacionais, de forma retrospectiva. O resultado esperado é uma história plausível. As pessoas ampliam o seu repertório descartando algumas de suas ferramentas, de suas crenças (WEICK, 2006), com a manutenção ou o estabelecimento de uma identidade pessoal (WEICK, 1995).

Quando essa plausibilidade se efetiva, a organização entra no processo de retenção, que armazena o conhecimento gerado (CHOO, 1996) para uso futuro. O uso pode ser tanto para tomada de decisão quanto para novos ciclos de criação de sentido. Assim, nesse ciclo

contínuo, a estória plausível tende a se tornar cada vez mais substancial, transformando-se em experiência.

A existência da criação de sentido pode ajudar a construir novos paradigmas com informações compartilhadas e *cross-fertilization* (THIRY, 2001). Numa avaliação específica com gerentes de projeto criativos, Simon (2006) identificou que a criação de sentido é uma das quatro características do gestor para tratar a criatividade individual e coletiva. Como *sensemaker*, ele cria sentido ao esforço da equipe, traduzindo a representação coletiva do projeto num significado compartilhado, por meio de comunicações informais e reuniões formais com todos os envolvidos, sejam eles internos ou externos ao projeto, inclusive externos à organização.

3 Metodologia

O Quadro 1 apresenta uma síntese dos procedimentos metodológicos utilizados neste estudo. Como percebe-se pouca teoria sobre o fenômeno, aplicou-se um processo exploratório, em sua fase qualitativa, para a identificação das práticas utilizadas para a criação de sentido. Na sua fase quantitativa, a natureza do estudo foi descritiva, para atender ao objetivo de contribuir para as teorias existentes, com base na criação de uma teoria substantiva (DERVIN, 2008).

Quadro 1 – Síntese dos procedimentos metodológicos

	Estudo Qualitativo	Estudo Quantitativo
Natureza da pesquisa	Exploratória	Descritiva
Tipo de pesquisa	Levantamento de campo transversal	
População	152 projetos inovadores, com 33 respondentes, 17 desconsiderados	
Amostra	Não probabilística, intencional, selecionada por conveniência entre projetos inovadores	
Tamanho da amostra	16 projetos e 35 eventos imprevistos	
Unidade de análise	Projetos inovadores, incorporação de eventos imprevistos	
Coleta de dados	Questionário, entrevista e material auxiliar	
Ferramenta utilizada	NVivo	SPSS
Tratamento dos dados	- Transcrição das entrevistas e leitura - Organização: codificação , análise de frases e comparações entre unidades de análise; descrição de categorias – notas de codificação; previsão da representação – notas teóricas.	- Margem de significância de 10% - Provas estatísticas não paramétricas: -- Qui-Quadrado (χ^2) -- Fisher

Um levantamento de campo transversal foi aplicado de abril a dezembro de 2011. A amostra foi intencional e por conveniência (RICHARDSON, 1999, p. 160), pois os elementos relacionavam-se com as características estabelecidas no plano formulado. A coleta de dados foi feita em dois passos: o primeiro consistiu num questionário eletrônico e, o segundo, numa entrevista, obtendo-se material auxiliar quando possível. Esses instrumentos consistiam de questões abertas e qualitativas, com base na teoria *Sensemaking Methodology* (DERVIN, 2008).

Foram entrevistadas 16 pessoas, que corresponderam a 16 projetos de 15 organizações diferentes. A grande maioria dos entrevistados era do sexo masculino (81%), dez eram gerentes de projetos, 3 eram *sponsors* e 3 membros da equipe ou do PMO. Todos participaram ativamente na gestão do projeto. A quase totalidade das organizações era da área de serviços, com predominância (75%) de empresas nacionais e de grande porte

(44%). Os projetos, que foram considerados como a unidade de análise da pesquisa, possuíam predominantemente inovação no produto ou serviço (50%) e inovação organizacional (31%).

Foram solicitados dois eventos imprevistos para cada projeto, mas, como em alguns projetos o entrevistado reportou mais de um imprevisto, estes foram igualmente incluídos e contabilizados, resultando em 35 eventos, tratados como unidade de análise incorporada. A grande maioria dos eventos (83%) teria ou teve um impacto alto ou muito alto nos resultados dos projetos, realçando sua importância.

Como estratégia da análise qualitativa, foram seguidos os seis passos indicados por Creswell (2007, p. 195): organização, leitura, codificação, descrição de categorias, previsão da representação das informações e extração da interpretação final. Deve-se esclarecer que os quatro primeiros passos não foram sequenciais, dado que as análises de cada projeto e dos respectivos eventos imprevistos eram feitas logo após a entrevista. Houve também um processo de maturação das categorias dentro de cada variável, o que levou a um refinamento contínuo, pela reanálise dos casos. A codificação foi executada pelo registro no software NVivo9, com base nas variáveis identificadas na fundamentação teórica. Tanto para a entrevista quanto para o questionário, codificou-se as frases citadas pelos entrevistados, classificando-as em categorias, com a geração de novas, quando necessário. Privilegiou-se as técnicas da teoria fundamentada (STRAUSS, CORBIN, 2008), como o uso de questionamento e, principalmente, análises de frases e comparações entre os eventos.

As variáveis independentes avaliadas foram: o fator gerador da incerteza imprevisto, causas dos eventos imprevistos, e o fator motivador da identificação da incerteza imprevisto, que foi tratado em dois itens: um relativo ao tipo de gestão prévia e outro à percepção do sinal precoce. Foram avaliadas três características desse sinal: o tipo de sinal precoce, quem o percebeu e o momento no qual ele foi percebido. Como variável dependente foi considerado o nível de eficiência da identificação da incerteza imprevisto. Essa variável foi, por sua vez, desdobrada em: NAI – nível de antecipação de sua identificação, sendo classificado como identificado previamente e identificado posteriormente à ocorrência do evento imprevisto, e NIE – nível do impacto do evento imprevisto, que foi classificado em ‘mais impacto’, quando afetou negativamente os clientes, a organização e / ou o projeto, e ‘menos impacto’, quando não houve impacto negativo ou foi possível mitigá-lo.

Estabeleceu-se o nível de significância (ou margem de erro) de 10% na análise relacional, expressando que a conclusão (rejeição da hipótese) das provas estatísticas deviam representar 90% de possibilidade de estarem corretas. Esse valor é aceitável, pelo tamanho reduzido da amostra e por este ser um estudo de Ciências Sociais (SIEGEL, CASTELLAN JR, 2006, p. 30).

Houve limitações também referentes ao método escolhido, à criação das variáveis, aos casos selecionados, aos instrumentos utilizados para a coleta de dados, à interpretação dada pelo entrevistado às questões formuladas, e às técnicas empregadas para análise e interpretação dos dados, tanto na fase qualitativa quanto na quantitativa. Entre estas, destacam-se as seguintes: (i) os casos selecionados, pois mesmo que tenham atendido aos requisitos estabelecidos, não podem ser considerados representativos de uma população de projetos inovadores, tanto pelo tamanho da amostra, quanto pelo significado e porte da inovação para cada organização; (ii) a opção pelo entrevistado único em um levantamento de campo restringiu as respostas às percepções do entrevistado, impedindo outras

estratégias de validação das informações; (iii) a transformação que algumas variáveis sofreram na análise relacional para que as provas estatísticas pudessem ser aplicadas, em razão do pequeno tamanho da amostra, pode ter impedido a identificação de outras relações relevantes. Em razão disso, não se pôde generalizar os resultados obtidos com este estudo.

4 Resultados e discussão

4.1 Análise qualitativa e descritiva

Nos próximos itens serão descritas as análises efetuadas com base nas informações obtidas no questionário e nas entrevistas, que estão detalhadas no Quadro 2.

Quadro 2 – Tipo de percepção do sinal precoce, quando ocorreu e quem percebeu

Evento imprevisto		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	Total	
		Fator gerador da incerteza impreviável																																				
Causa externa					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	23
Causa organizacional		X	X					X	X						X																						X	7
Causa originada na GP			X		X	X								X	X						X	X													X	X		10
Total de causas por imprevisto		1	1	1	2	2	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
		Fator motivador da identificação da incerteza impreviável																																				
Tipo de gestão prévia da incerteza impreviável									GR	BI		GR		GR	BI	GR	BI		BI																			
Momento do projeto no qual se percebeu o primeiro sinal precoce		Início	Durante	Durante	Final	Durante	Final	Durante	Durante	Durante	Início	Início	Final	Durante	Início	Final	Início	Início	Início	Durante	Durante	Durante	Final	Início	Início	Durante	Durante	Durante	Durante	Durante	Durante	Durante	Durante	Durante	Início	Durante		
Informação Precoce	Comunicação																																					
	Equipe do projeto	GP																																				
	Expressão do cliente																																					
	Expressão do parceiro																																					
	Fornecedores																																					
Primeiros sintomas	Controle do projeto e relatórios																																					
	Expressão do cliente																																					
	Expressão do usuário																																					
Sábite																																						
Total de sinal precoce por imprevisto		1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	
		Nível de eficiência da identificação da incerteza impreviável																																				
NAI - Nível de antecipação da identificação da incerteza impreviável		Prévia	Posterior	Prévia	Posterior	Prévia	Posterior	Prévia	Posterior	Prévia	Posterior	Prévia	Posterior	Prévia	Posterior	Prévia	Posterior	Prévia	Posterior	Prévia	Posterior	Prévia	Posterior	Prévia	Posterior	Prévia	Posterior	Prévia	Posterior	Prévia	Posterior	Prévia	Posterior	Prévia	Posterior	Prévia	Posterior	
NIF - Nível de impacto do evento imprevisto		Micros	Méios	Micros	Méios	Micros	Méios	Micros	Méios	Micros	Méios	Micros	Méios	Micros	Méios	Micros	Méios	Micros	Méios	Micros	Méios	Micros	Méios	Micros	Méios	Micros	Méios	Micros	Méios	Micros	Méios	Micros	Méios	Micros	Méios	Micros	Méios	
Legenda:		BI - Busca de informação, GR - Gestão por planejamento ou risco, EQ - Equipe, GP - Gerente de Projetos, ME - Membro da equipe, SP - Sponsor																																				

4.1.1 Fator gerador da incerteza impreviável

Nesse fator buscam-se as causas do evento imprevisto, ou seja, da incerteza impreviável. Numa pequena parcela dos eventos imprevistos, houve mais de uma causa de incerteza impreviável, totalizando 40 causas para os 35 eventos imprevistos. A causa pode ser: **externa à organização**, maioria dos casos (66%), classificada em cliente, meio ambiente, mercado, parceiro e fornecedor; **organizacional**, originada nas características da estrutura e de procedimentos da organização, foi relacionada à falta de estrutura e à falta de integração das áreas em sete casos (20%); **originada na GP**, mencionada em dez eventos imprevistos (29%), quando houve falha na comunicação, falha no planejamento, problemas na equipe ou uma solução emergencial.

4.1.2 Fator motivador da identificação da incerteza impreviável

4.1.2.1 Tipo de gestão prévia da incerteza impreviável

Essa variável possui três categorias, conforme Quadro 2: busca de informação, com 14% dos casos; os gerido previamente por planejamento ou gestão de riscos, com 20% dos casos; e sem gestão prévia, que representam 66% dos casos. A **busca de informação** para superar a incerteza impreviável é o tipo de gestão mais proativo, conforme recomendado por Loch *et al.* (2008). Um exemplo dos cinco eventos imprevistos desse tipo ocorreu em

consequência do acompanhamento de fatores impactantes ao projeto, por meio de fontes externas à organização, o que permitiu identificar uma variável que não era considerada em nenhum projeto similar no Brasil.

Em sete eventos imprevistos, a incerteza estava sendo **gerida pelo planejamento ou GR**. Um deles é o caso do projeto da geração de um novo produto que exigia um equipamento com certa capacidade técnica não usual. Na análise prévia foram identificadas inúmeras empresas, no Brasil e no exterior, que informavam em seu sítio na internet que produziriam um equipamento específico, caso ele não existisse. Assim, em sua GR foi gerada uma ação contingencial para a importação desse equipamento na impossibilidade de ele ser contratado no mercado nacional. Entretanto, mesmo na busca no exterior, identificou-se que o equipamento não existia, nem seria possível ser fabricado pelas empresas. Por conseguinte, foi necessário que ele fosse projetado e sua fabricação liderada pela equipe.

4.1.2.2 Percepção do sinal precoce

O Quadro 2 apresenta as três características da percepção do sinal precoce identificadas nas entrevistas: o momento na qual essa percepção ocorreu, quem o percebeu e o tipo de sinal precoce. Pode ter sido percebido mais de um sinal precoce para um mesmo evento, por isso foram totalizados 42 sinais para os 35 eventos imprevistos. As células do Quadro 2 que estão com 'X' significam que um sinal precoce foi comentado durante a entrevista, mas não foi considerado antes de o evento ocorrer, portanto esses casos foram desconsiderados na contabilização.

Cada tipo de projeto possui um ciclo de vida e respectivas fases, definidos de acordo com o produto do projeto. Para identificar o momento no qual o sinal precoce foi percebido, gerou-se uma nomenclatura básica que pudesse abranger qualquer projeto. Assim, foram definidos três momentos, conforme pode ser observado no Quadro 2: **início**, quando o projeto está em sua fase inicial de planejamento e de desenvolvimento da solução; **durante**, quando o produto ou serviço está em pleno desenvolvimento ou execução e **final**, quando o produto já está desenvolvido e prestes a entrar em fase de operação ou lançamento. Dos 35 imprevistos, onze ocorreram no início do projeto, 17 durante o projeto e sete ao seu final.

Quem percebeu o sinal precoce pode ter sido, conforme Quadro 2: a **equipe**, quando o entrevistado não mencionou especificamente uma pessoa, mas citou a percepção do sinal ou do problema pela equipe, representando 45% dos casos; o **gerente de projetos**, que compreende 26% dos casos; o **membro da equipe**, com 14% dos casos; ou o **sponsor**, em 10% dos casos. Excluindo os casos para os quais a percepção do problema ocorreu subitamente, os números modificam-se e a equipe passa a responder por 29%, assim como o gerente de projetos, o membro da equipe por 21% e o **sponsor** permanece com 10%.

Com relação ao tipo de sinal precoce, a **informação precoce** tem um número pequeno de sinais e pouca visibilidade, portanto são mais difíceis de serem percebidos, como os identificados em dez entrevistas (21%) e sinalizados no Quadro 2. O **primeiro sintoma** apresenta um sinal mais fácil de ser identificado, como nos doze casos (30%) encontrados. Uma terceira categoria foi criada para representar um evento imprevisto não percebido antecipadamente, o **súbito**. Deve-se considerar que outros sinais podem ter sido emitidos, mas não foram observados ou considerados relevantes pelos entrevistados, como os assinalados com 'X', no Quadro 2.

A informação precoce do tipo **comunicação**, dois dos 42 casos, detalhados no Quadro 2, representa a obtenção de um sinal durante a comunicação entre departamentos durante o

projeto. Como ocorreu no caso do líder que buscava algum sistema com informações básicas para seu projeto, quando outro gerente sugeriu que ele procurasse num determinado departamento. Ele não encontrou um sistema informatizado como procurava, mas informações manuscritas mais completas do que havia esperado.

O único caso com a informação precoce vindo da **equipe do projeto** ocorreu no início de um projeto. O gerente percebeu durante um *brainstorm*: “[...] senti a necessidade de eles entenderem melhor [...] para poderem escrever [...]”. No caso, a nova equipe que entendia muito sobre como desenvolver um determinado produto, mas desconheciam totalmente o mercado ao qual esse novo produto atenderia.

O sinal precoce é percebido pela **expressão do cliente**, na interface com a equipe do projeto. Foram encontradas cinco menções a esse tipo de sinal, dos quais dois foram classificados como informação precoce e três, como primeiros sintomas. No primeiro caso, classificado como informação precoce, o entrevistado comentou que “dava para perceber que existia um ou outro diretor que estava mais interessado [...]” em liderar aquele projeto dentro da organização-cliente. Logo depois, os clientes “[...] se manifestaram abertamente em um workshop [...]” sobre o assunto, o que foi considerado como um primeiro sintoma. Esses casos demonstram como os sinais vão ficando mais fortes, passando de informação precoce a primeiros sintomas.

A única ocorrência da **expressão do parceiro** foi manifestada pelo líder na organização parceira, que viabilizaria a distribuição do produto do projeto. O parceiro responsável saiu da organização, surpreendendo a equipe que não deu sentido a sinais anteriores, pois “Ele mesmo já tinha falado que ele estava muito cansado, estava esgotado [...]”. Segundo o próprio entrevistado, isso ocorreu porque “a gente talvez não quisesse acreditar naquele cenário.”

Ocorreram dois casos de informação precoce obtida de **fontes externas**. Em um deles, o gerente de projetos tinha percebido a rejeição de seu produto por algumas organizações, pois “Existem congressos, existem eventos que a gente participa [...] onde, no contato, a gente percebia que algumas [pessoas] se manifestavam [...]” negativamente quanto ao produto.

Três eventos imprevistos foram antecidos por *gut feelings*, que também pode ser chamado de intuição. No primeiro caso, o entrevistado disse que “É como se a gente tivesse [desde o início] fazendo algum produto para atrair esses grandes *players*.”

Em três casos, os primeiros sintomas foram obtidos por meio do **controle do projeto e relatórios**. Num deles, o membro da equipe percebeu, ao avaliar detalhadamente um relatório de controle do fornecedor, que esse controle estaria sendo fraudado, o que se confirmou após uma auditoria.

O primeiro sintoma percebido pela **expressão do usuário** ocorreu em apenas um caso, quando a equipe percebeu, durante a fase-piloto, que o nível de envolvimento dos consumidores com o produto não estava acontecendo como havia sido previsto.

O tipo de sinal precoce mais comentado pelos entrevistados, seis casos, foi o primeiro sintoma que ocorreu durante o **trabalho dentro do projeto**. Um dos casos é o do *sponsor* que estava tentando definir com uma área de suporte o período que ela estaria à disposição do projeto, quando percebeu que vários sistemas estavam previstos para serem implantados na mesma data, o que seria impossível.

O tipo de sinal precoce súbito reflete a percepção da ocorrência de um problema, na maioria das vezes não havendo mais tempo para ações que minimizem o seu impacto. Como pode observado no Quadro 2, foram identificados 18 eventos dessa categoria.

4.1.2.3 Relação entre as características da percepção do sinal precoce

Identificando-se o primeiro sinal precoce percebido para cada evento imprevisto, observa-se o seguinte: (i) a maioria dos sinais precoces ocorreu subitamente (51%); os outros dois tipos ocorreram quase na mesma proporção – informação precoce (23%) e primeiros sintomas (26%); (ii) a maioria dos sinais precoces foi percebida pela equipe (57%); em segundo lugar, pelo gerente de projetos (31%) e, por último, pelo *sponsor* (11,4%); (iii) metade dos sinais precoces (49%) foi percebida durante o projeto, onze casos (31%) no início e o restante (20%) ao final.

Conforme pode ser observado na Tabela 1, a maioria dos casos de informação precoce ocorreu no início do projeto e a maioria dos primeiros sintomas ocorreu durante o projeto, assim como os eventos súbitos, que ocorreram mais durante e ao final do projeto. Para essa análise, as ocorrências relativas ao membro da equipe foram somadas às da equipe. Observa-se que os gerentes de projeto foram os responsáveis pela maioria das percepções das informações precoces. Quanto aos primeiros sintomas, a equipe foi o tipo mais numeroso. A maioria dos eventos subitamente percebidos também o foi pela equipe do projeto.

Tabela 1 – Quantidade de eventos imprevistos por tipo de sinal precoce relacionado ao momento de sua percepção e por quem

Tipo de sinal precoce	Momento da percepção				Quem percebeu			
	Início	Durante	Final	Total	Equipe	Gerente de projetos	<i>Sponsor</i>	Total
Informação Precoce	6	2	0	8	2	6	0	8
Primeiros sintomas	2	7	0	8	6	1	2	9
Súbito	3	8	7	18	12	4	2	18
TOTAL	11	17	7	35	20	11	4	35

Na Tabela 2, observa-se que o gerente de projetos foi o que mais percebeu no início do projeto. A equipe percebeu mais durante o projeto, assim como o *sponsor*, com poucas ocorrências.

Tabela 2 – Quantidade de eventos imprevistos por momento da percepção e quem o percebeu

Momento da percepção do sinal precoce	Quem percebeu			
	Equipe	Gerente de projetos	<i>Sponsor</i>	Total
Início	4	7	0	11
Durante	11	2	4	17
Final	5	2	0	7
TOTAL	20	11	4	35

4.1.3 Nível de eficiência da identificação da incerteza imprevísivel

4.1.3.1 Nível de antecipação da identificação da incerteza imprevísivel – NAI

Dos 16 entrevistados, três não conseguiram relatar um evento imprevisto com o nível de antecipação prévio, entretanto foi possível identificar dois eventos desse nível num dos projetos, totalizando 14 eventos identificados previamente (40%). Com relação aos eventos identificados após a sua ocorrência, dois entrevistados conseguiram relatar um terceiro

evento com esse nível de antecipação, totalizando 21 eventos identificados posteriormente (60%).

4.1.3.2 Nível de impacto do evento imprevisto – NIE

Conforme relato dos entrevistados, em apenas cinco casos (14%) não houve impacto negativo; em 13 casos (37%) houve impacto, mas ainda foi possível mitigá-lo, porém em 17 casos (49%), o impacto foi total. Assim, pode-se dizer que praticamente metade dos eventos imprevistos teve menos impacto – sem ou com o impacto mitigado.

4.2 Análise relacional

Pode-se perceber na Tabela 3, pelas células em destaque, que tanto o fator gerador da incerteza impreviável quanto o fator motivador da identificação da incerteza impreviável estão relacionados ao nível de eficiência da identificação da incerteza impreviável. Há três exceções nesse relacionamento: não foi possível verificar a associação da causa externa com o nível de impacto do evento imprevisto, da causa na GP com nenhuma das variáveis relativas aos níveis de eficiência e entre quem percebeu o sinal precoce e o nível de antecipação da identificação.

Tabela 3 – Resultado estatístico da relação entre as variáveis independentes e as dependentes

Variável Independente	Variáveis	Variáveis dependentes			
		NAI		NIE	
		P	Prova Estatística	P	Prova estatística
Fator gerador da incerteza impreviável	Ocorrência de causa externa	3,1%	Fisher	19,3%	χ^2
	Ocorrência de causa organizacional	1,0%	Fisher	8,8%	Fisher
	Ocorrência de causa com origem na GP	70,4%	Fisher	47,1%	Fisher
Fator motivador da identificação da incerteza impreviável	Tipo de sinal precoce	0,0%	χ^2	0,0%	χ^2
	Quem percebeu o sinal precoce	12,8%	Fisher	1,3%	χ^2
	Momento da percepção do sinal precoce	7,3%	Fisher	1,5%	χ^2

Como o tipo de gestão prévia da incerteza impreviável possui três categorias com pequena quantidade de eventos em cada uma delas, não foi possível agrupá-las para atender as condições para a prova do Qui-Quadrado nem para a prova de Fisher, conseqüentemente, não foi possível avaliar sua relação com o nível de eficiência. Entretanto, com base no cruzamento de informações do Quadro 2, pode-se perceber que os sete eventos imprevistos que foram geridos por planejamento ou GR dessa amostra foram identificados posteriormente. Assim, pode-se dizer que a GR em projetos não foi suficiente para que as incertezas impreviáveis fossem identificadas e tratadas adequadamente, como afirmam Nikander e Eloranta (2001). Nesses casos surgiram fatores inesperados, principalmente por causas externas, como informações irrealistas de fornecedores e parceiros, ou, quando a causa era interna, por avaliação errônea da probabilidade de um evento ocorrer e o nível de sua consequência.

4.2.1 Relação entre o fator gerador da incerteza impreviável e o NAI e o NIE

Percebe-se, na Tabela 4, que a identificação posterior à ocorrência do evento imprevisto foi causada mais por fatores externos (81%) do que a identificação prévia, proporcionalmente. Apesar do que vários padrões de gestão de risco (HM TREASURY, 2004; COSO, 2004)

indicam, que esse tipo de causa pode apenas ser mitigado e não evitado, nesta amostra houve seis casos de identificação prévia à ocorrência do evento imprevisto e com causa externa. Quatro deles utilizaram a busca de informação, como gestão prévia da incerteza, e dois casos não foram geridos previamente. Em um desses, o cliente acabou resolvendo a questão que havia sido procrastinada e, no outro, foi possível identificar a incerteza imprevisível ainda na fase de piloto do projeto.

Tabela 4 – Distribuição da ocorrência de causa externa por NAI

Ocorrência de causa externa		NAI		Total
		Prévia	Posterior	
Sem causa externa	Frequência	8	4	12
	%	57,1%	19,0%	34,3%
Com causa externa	Frequência	6	17	23
	%	42,9%	81,0%	65,7%
Total	Frequência	14	21	35
	%	100,0%	100,0%	100,0%

Observa-se na Tabela 5 menor concentração de eventos imprevistos sem causa organizacional com identificação prévia (57,1%), ante os identificados posteriormente (95,2%). Relativamente, a causa organizacional tem maior ocorrência em imprevistos identificados previamente e com menos impacto. Comparando-se os dois tipos de causa, pode-se dizer que as causas externas têm maior probabilidade de serem identificadas posteriormente, enquanto com relação à causa interna, há maior probabilidade de que seja identificada previamente.

Tabela 5 – Distribuição da ocorrência de causa organizacional por NAI e NIE

Ocorrência de causa organizacional		NAI		NIE		Total
		Prévia	Posterior	Menos impacto	Mais impacto	
Sem causa organizacional	Frequência	8	20	12	16	28
	%	57,1%	95,2%	66,7%	94,1%	80,0%
Com causa organizacional	Frequência	6	1	6	1	7
	%	42,9%	4,8%	33,3%	5,9%	20,0%
Total	Frequência	14	21	18	17	35
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

4.2.2 Relação entre o fator motivador da identificação da incerteza imprevisível e o NAI e o NIE

4.2.2.1 Relação entre o tipo de sinal precoce e o NAI e o NIE

Com base no primeiro sinal percebido em cada evento imprevisto e para ser possível a prova estatística, as quantidades das ocorrências do tipo informação precoce e primeiro sintoma foram somadas, criando-se uma categoria chamada ‘com sinal precoce’. Os casos de sinal precoce súbito foram categorizados como ‘sem sinal precoce’. Conforme demonstrado na Tabela 6, para a totalidade dos eventos identificados previamente à ocorrência do evento imprevisto, houve percepção dos sinais precoces; porém, quando a identificação foi posterior, ela tendeu a ter proporcionalmente mais eventos imprevistos sem sinal precoce. Por sua vez, a grande maioria dos com menos impacto (88,9%) foram eventos para os quais se percebeu pelo menos um sinal precoce, enquanto a quase totalidade dos eventos imprevistos com mais impacto (94,1%) o sinal precoce não foi percebido. A percepção do sinal precoce foi, relativamente, mais presente nos eventos

imprevistos com o nível de antecipação da identificação prévia e naqueles com menos impacto; o inverso ocorre quando não se percebe o sinal precoce.

Tabela 6 – Distribuição do tipo de sinal precoce por NAI e NIE

Tipo de sinal precoce		NAI		NIE		Total
		Prévia	Posterior	Menos impacto	Mais impacto	
Com sinal precoce	Frequência	14	3	16	1	17
	%	100,0%	14,3%	88,9%	5,9%	48,6%
Sem sinal precoce	Frequência	0	18	2	16	18
	%	0,0%	85,7%	11,1%	94,1%	51,4%
Total	Frequência	14	21	18	17	35
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Há duas informações da Tabela 6 que merecem ser analisadas mais detalhadamente, pois podem ser consideradas anomalias. A primeira refere-se aos três casos de identificação posterior à ocorrência de evento imprevisto e com sinal precoce. Esses eventos foram geridos previamente por planejamento ou GR; em dois deles, a gestão não foi aprofundada suficientemente, surgindo fatores inesperados. No terceiro caso, apesar do uso da terceirização como mitigação do risco e de todos os cuidados da equipe, não foi possível evitar-se uma ação trabalhista, inesperada pelo gerente de projetos. A segunda informação que merece ser aprofundada revela dois casos nos quais houve menos impacto, mesmo com o sinal precoce não tendo sido percebido antecipadamente. Em um deles, quando o gerente de projetos percebeu a ocorrência do imprevisto, negociou com o cliente, pois ele não teria recursos humanos nem financeiros para atender a mudança legal ocorrida durante o projeto. Após algumas consultas jurídicas, a proposta foi aceita pelo cliente. No segundo caso, os principais elementos da equipe de especialistas, montada e aprovada pelo cliente, não puderam iniciar o projeto, por causa da demora de aprovação por parte do cliente, mas foi possível se adotarem soluções paliativas, evitando maior impacto ao projeto.

4.2.2.2 Relação entre quem percebeu o sinal precoce e o NIE

Com relação a variável quem percebeu o sinal precoce, também para permitir a prova estatística, os eventos imprevistos identificados pelo *sponsor* foram exclusivos, por causa do baixo número de ocorrências (4). Conforme a distribuição demonstrada na Tabela 7, os eventos com menos impacto tenderam a ser, proporcionalmente, mais percebidos pelo gerente de projetos (56,2%), enquanto a grande maioria dos com mais impactos (86,7%) foram percebidos pela equipe.

Tabela 7 – Distribuição de quem percebeu o sinal precoce por NIE

Quem percebeu o sinal precoce		NIE		Total
		Menos impacto	Mais impacto	
Equipe	Frequência	7	13	20
	%	43,8%	86,7%	64,5%
Gerente de projetos	Frequência	9	2	11
	%	56,2%	13,3%	35,5%
Total	Frequência	16	15	31
	%	100,0%	100,0%	100,0%

Pode-se observar na Tabela 1, que o gerente de projetos tendeu a perceber mais o tipo de sinal informação precoce e na Tabela 2 que ele tendeu a perceber o sinal precoce no início

do projeto. Nesses casos, pode-se afirmar que o gestor atuou como *sensemaker*, pela interação com os envolvidos e o ambiente.

4.2.2.3 Relação entre o momento da percepção do sinal precoce e o NAI e o NIE

Quanto ao momento da percepção do sinal precoce, as ocorrências de percepção durante o projeto e ao seu final foram somadas, para permitir a aplicação da prova estatística. Na Tabela 8 pode-se perceber que enquanto a identificação prévia divide-se em proporções iguais entre o início e durante / final do projeto, na grande maioria dos casos identificados posteriormente (81%), houve a percepção do sinal precoce durante ou ao final do projeto. Da mesma forma que quando houve menos impacto, também existiu uma proporção igualitária entre os percebidos no início e os que foram percebidos durante ou ao final do projeto, no entanto, quase a totalidade de eventos com mais impacto (88,2%) perceberam o sinal precoce durante ou ao final do projeto. A percepção logo no início do projeto, relativamente, está mais presente em eventos com menos impacto, enquanto a percepção durante ou ao final do projeto provavelmente foi motivo de maior impacto. Pode-se deduzir que, quanto mais tarde se percebe a incerteza imprevisível, maior a possibilidade de ocorrer impacto no projeto e de que ele não seja identificado previamente.

Tabela 8 – Distribuição do momento da percepção do sinal precoce por NAI e NIE

Momento da percepção do sinal precoce		NAI		NIE		Total
		Prévia	Posterior	Menos impacto	Mais impacto	
Início	Frequência	7	4	9	2	11
	%	50,0%	19,0%	50,0%	11,8%	31,4%
Durante / Final	Frequência	7	17	9	15	24
	%	50,0%	81,0%	50,0%	88,2%	68,6%
Total	Frequência	14	21	18	17	35
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

5 Conclusões

O principal objetivo deste estudo foi entender qual a relevância dos sinais precoces para identificar as incertezas imprevisíveis em projetos inovadores. Para tal foi utilizada uma amostra de 16 projetos inovadores e 35 eventos imprevistos, representativos de incertezas imprevisíveis. Com base em entrevistas aprofundadas, a análise dos dados foi inicialmente qualitativa e posteriormente foram aplicados testes estatísticos não paramétricos.

Na análise qualitativa foram identificados: o fator gerador da incerteza imprevisível, o fator motivador de sua identificação e o nível de eficiência dessa identificação. Houve mais de uma causa - fator gerador da incerteza imprevisível – para alguns eventos imprevistos. A causa externa foi a mais citada (23 eventos), em seguida a causa com origem na gestão do projeto (dez eventos) e, por último, a causa organizacional (7 eventos).

Os fatores motivadores da identificação da incerteza foram avaliados em relação ao tipo de gestão prévia da incerteza imprevisível e a percepção do sinal precoce. Apesar de que a maioria dos eventos imprevistos não teve gestão prévia da incerteza imprevisível, houve cinco eventos iniciados por uma busca de informação e sete eventos foram geridos previamente por planejamento ou gestão de riscos.

Embora tenha sido identificado mais de um sinal precoce em alguns eventos imprevistos, a grande maioria dos eventos (18) ocorreu subitamente, isto é, sem a percepção de um sinal precoce. Em 11 eventos foi citado um sinal do tipo informação precoce e em 13 eventos foi citado um primeiro sintoma de um problema. Esses eventos imprevistos ocorreram em todas as fases do projeto, pois ocorreram tanto no início do projeto (11 casos), quanto

durante o seu desenvolvimento (17 casos) e, mesmo ao final do projeto (7 casos); sendo percebido pelo *sponsor* (4 casos), pelo gerente do projeto (11 casos) ou por um membro da equipe (20 casos).

Para avaliar o nível de eficiência da identificação da incerteza imprevisível foram utilizadas duas informações: o nível de antecipação da identificação da incerteza imprevisível, com 14 casos identificados previamente e 21 identificados posteriormente, e o nível do impacto do evento imprevisto, sendo 17 casos com impacto total, normalmente impacto alto ou muito alto, e 18 casos sem impacto ou com impacto mitigado.

A relevância dos sinais precoces para se identificar a incerteza imprevisível pode ser percebida em pelo menos sete constatações deste estudo:

1) Há uma relação entre as características do sinal precoce e o nível de eficiência da identificação da incerteza imprevisível. A principal relação é que em todos os eventos identificados previamente ocorreu a percepção de uma informação precoce ou um primeiro sintoma. A percepção desse sinal também está relacionada com menos impacto no projeto.

2) Apenas cinco eventos imprevistos iniciaram por uma busca de informação, como gestão prévia da incerteza, e mesmo esses foram precedidos por sinais precoces. Assim, pode-se confirmar que, nessa amostra, a criação de sentido das incertezas imprevisíveis iniciou-se mais pelos sinais do ambiente do que pela busca de identificação das incertezas. Além disso, a percepção de um sinal precoce, mesmo que já seja um sintoma do possível problema, tende a gerar eficiência na identificação da incerteza imprevisível.

3) Em dois eventos imprevistos que ocorreram subitamente, o entrevistado relatou um sinal precoce ao qual não deu importância. As exceções a se ter mais impacto na falta de percepção do sinal precoce demonstram a inclusão da sorte, como no caso em que houve um acordo com o cliente, quando não havia recursos humanos e financeiros para atender uma mudança legal que impactava as entregas do projeto.

4) Pode-se dizer que a gestão de riscos nos projetos pesquisados não foi suficiente para que as incertezas imprevisíveis fossem identificadas e tratadas adequadamente, pois todos os eventos dessa mostra que foram previstos no planejamento foram identificados posteriormente. Pode-se dizer que houve falta atenção no que estava ocorrendo no entorno do projeto, de maneira a perceber as mudanças do ambiente.

5) A gestão de projetos, quando inadequada, pode gerar eventos imprevistos, como no caso de soluções emergenciais. A inadequação da gestão também pode dificultar a superação das lacunas de conhecimento, por mal interpretar o nível de conhecimento sobre uma área incerta do projeto.

6) Há uma tendência maior do gerente do projeto perceber o sinal precoce no início do projeto, provavelmente por uma atuação mais próxima de todos os envolvidos no projeto e seu entorno. Porém, essa percepção tende a estar relacionada com menos impacto do evento imprevisto, mais do que pela antecipação da identificação. Assim, uma atuação do gestor como *sensemaker* torna-se vital para que toda a equipe possa estar atenta às mudanças do ambiente que podem impactar o projeto.

7) Há influência também do momento da percepção do sinal precoce, pois quando houve identificação posterior da incerteza imprevisível e mais impacto referente ao evento, o sinal precoce tendeu a ser percebido durante ou ao final do projeto. Isto pode indicar uma tendência a se ter menos eficiência ao longo do tempo. Poder-se-ia associar essa eficiência

à propriedade de continuidade da criação de sentido, pois no início do projeto há probabilidade de existir um tempo maior para refinar o entendimento pelas ações tomadas. Assim, quanto antes o sinal precoce é percebido, mais tempo se tem para entender e superar a lacuna de conhecimento, e, portanto, maior a probabilidade de se obter um bom resultado.

Assim, baseando-se nessas conclusões pode-se fazer as seguintes recomendações: atenção aos sinais precoces, aplicação do diagnóstico de incertezas em projetos e utilização da busca de informação. A primeira recomendação refere-se à incorporação dos sinais precoces à gestão de incerteza para permitir uma atenção adequada às mudanças no ambiente do projeto. Em uma atitude reativa, alguns gerentes de projetos acham que percebê-los é uma questão de sorte: "A sorte de algum momento você enfrentar ou ser alertado numa situação que está passando na sua frente que você não tinha pensado antes [...]", pois as pessoas estão sempre fazendo muitas coisas e não têm tempo de perceber: "[...] a cabeça está sempre carregada de coisas assim é difícil você capturar do nada, assim pensando: 'ah, eu acho que este projeto pode dar problema aqui'." Os sinais precoces compõem uma área de conhecimento bastante utilizada na inteligência competitiva e pode ser de grande valia para integrar a área teórica da gestão dos projetos. Em relação às práticas utilizadas, também é importante que a GR sirva de acompanhamento efetivo do ambiente e suas mudanças, de forma a se perceber os sinais precoces e os riscos emergentes.

Como segunda recomendação sugere-se utilizar o diagnóstico de incertezas, sugerido por Loch *et al.* (2006; 2008), incorporando-o às práticas de GP, como uma fase prévia para se identificar suas áreas mais incertas. As áreas mais incertas do projeto devem ser tratadas pela gestão da incerteza até a obtenção de conhecimento suficiente para que possa ser tratada pela gestão de riscos. Isso teria como consequência uma atuação mais focada, preventiva e efetiva, contribuindo para a percepção e entendimento dos sinais precoces.

A última recomendação refere-se à utilização da busca de informação, que mostrou-se uma ferramenta valiosa para a superação da lacuna de conhecimento. A importância dessa utilização pôde ser percebida por meio dos três projetos que a aplicaram a busca de informação em partes que continham incerteza imprevisível, ajudando a evitar causas externas que, assim, foram identificadas previamente.

O estudo conjunto dos temas de incerteza imprevisível, de sinal precoce, de criação de sentido e de GP, por ser ainda pouco explorado, além de permitir novos estudos, também permite o aprofundamento nas questões aqui levantadas. Para se desenvolver uma teoria normativa com ampla generalização, outros estudos estatísticos aprofundados deverão ser feitos futuramente.

Os projetos dessa amostra usaram metodologias baseadas no Guia PMBOK (PMI, 2008), considerada instrucionista (LOCH *et al.*, 2006). Infelizmente, a área de gestão de projetos enfatiza apenas esse tipo de metodologia, negligenciando o uso de outros métodos, como a experimentação e a improvisação, que poderiam ser mais efetivos e mais bem sucedidos, como o *design thinking*, *discovery-driven planning*, ou mesmo a metodologia ágil. Portanto, sugere-se um estudo de casos, no qual se comparassem o uso dessas metodologias para avaliar sua atuação perante as incertezas imprevisíveis.

Referências

ANSOFF, I. *Managing Strategic Surprise by Response to Weak Signals*. **California Management Review**, p.21-33, Winter 1975.

Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission – COSO. Gerenciamento de risco corporativo – estrutura integrada, 2007. Disponível em: http://www.coso.org/documents/COSO_ERM_ExecutiveSummary_Portuguese.pdf. Acesso em: 26.01.2011.

CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Trad. Luciana de Oliveira da Rocha. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

DERVIN, B. *Interviewing as Dialectical Practice: Sense-Making Methodology as Exemplar*. In: **International Association of Media and Communication**, Stockholm, Sweden, July 20/25, 2008.

HIGUERA, R.; HAIMES, Y. **Software Risk Management**. Pittsburgh: Carnegie Mellon, Software Engineering Institute, 1996.

HILTUNEN, E. *The future sign and its three dimensions*. **Futures**, v.40, n.3, p.247–260, 2008.

HM TREASURY. **Orange Book: Management of Risk – Principles and Concepts**. London: HMSO publications, 2004.

International Organization for Standardization – ISO. **ISO/DIS 31000: Risk management – Principles and guidelines on implementation**. Switzerland, 2008.

KAPPELMAN, L.A.; MCKEEMAN, R.; ZHANG, L. *Early warning signs of it project failure: the dominant dozen*. **Information Systems Management**; v.23, n.4; p.31; Fall, 2006.

LOCH, C.H.; SOLT, M.E.; BAILEY, E.M. *Diagnosing Unforeseeable Uncertainty in a New Venture*. **Journal of Product Innovation Management**, v. 25, n. 1, p. 28–46, 2008.

LOCH, C.H.; MEYER, A. D.; PICH, M. T. **Managing the Unknown: a new approach to managing high uncertainty and risk in projects**. New Jersey: John Wiley & Sons, 2006.

NIKANDER, I. O. **Early warnings: a phenomenon in project management**. Espoo, Tese de doutorado em ciência da tecnologia – *Helsinki Universit of Technology*, 2002.

NIKANDER, I.O.; ELORANTA, E. *Preliminary signals and early warnings in industrial investment projects*. **International Journal of Project Management**, v. 15, n. 6, p. 371-376, 1997.

NIKANDER, I.O.; ELORANTA, E. *Project management by early warnings*. **International Journal of Project Management**, v. 19, n. 7, p. 385-399, 2001.

Office of Government Commerce – OGC. Managing successful projects with Prince2. 4th. ed. London: The Stationery Office, 2005.

Organization for Economic Co-Operation and Development – OECD. Oslo manual: guidelines for collecting and interpreting innovation data. 3rd ed. Paris: OECD, 2005.

PICH M.T.; LOCH C.H.; MEYER, A. *On uncertainty, ambiguity, and complexity in project management*. **Management Science**, v. 48, n. 8; p. 1008-1023, August 2002.

Project Management Institute – PMI. **Guia PMBOK** – Um Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos, 4th ed., Newton Square: PMI, 2008.

_____. **Practice Standard for Project Risk Management**. Newton Square: PMI, 2009.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa Social: Métodos e Técnicas**. 3^a. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SANCHEZ, A. M.; PEREZ, M. P. *Early warning signals for R&D projects: An empirical study*. **Project Management Journal**, v. 35, n.1, p. 11-23, 2004.

SCHOEMAKER, P J. H.; DAY, G. S. *Why We Miss the Signs*. **Mit Sloan Management Review**, Winter 2009

SHENHAR, A.; DVIR, D. **Reinventing Project management: the diamond approach to successful growth and innovation**. Boston: Harvard Business School Press, 2007.

SIEGEL, S.; CASTELLAN JR, N. J. **Estatística não-paramétrica para as ciências do comportamento**. Trad. Sara Ianda Coreia Carmona. 2^a edição. Porto Alegre: Artmed, 2006.

SIMON, L. *Managing creative projects: an empirical synthesis of activities*. **International Journal of Project Management**, v. 24, n. 2, p. 116-126, February 2006.

STRAUSS, A.; CORBIN, J. **Pesquisa qualitativa: técnicas e procedimentos para o desenvolvimento de teoria fundamentada**. Trad. Luciane de O. da Rocha. 2^a ed. Porto Alegre: ARTMED, 2008.

THIRY, M. *Sensemaking in value management practice*. **International Journal of Project Management**, v. 19, n. 2, p. 71-77, 2001.

WEICK, K. E. **Sensemaking in Organizations**. London: Sage, 1995.

_____. *Faith, Evidence, and Action: Better Guesses in an Unknowable World*. **Organization Studies**, v. 27, n. 11, p. 1723-1736, 2006.

WEICK, K. E.; SUTCLIFFE, K. M.; OBSTFELD, D. *Organizing and the process of sensemaking*. **Organization science**, v.16, n.4, p. 409-421, Jul./Aug. 2005.

WIDEMAN, R. M. (ed.) **Project and Program Risk Management: A Guide to Managing Project Risks and Opportunities**. PMI, 1992. Disponível em: <http://pmi.books24x7.com/viewer.asp?bookid=5607>. Acesso em: 04.11.2010.