

## INCERTEZA IMPREVISÍVEL EM PROJETOS INOVADORES: CRIANDO SENTIDO COM A GESTÃO DE PROJETOS

### RESUMO

Quanto maior for o nível de inovação de um projeto, maior a probabilidade de ele conter incerteza imprevisível (*unknown unknowns*), que deveria ser melhor compreendida pela gestão de riscos. Esse tipo de incerteza pode ser identificado por sinais precoces de mudanças no ambiente e entendida por meio da criação de sentido (*sensemaking*). Assim, o objetivo deste artigo é entender como a gestão de projetos cria sentido para as incertezas imprevisíveis em projetos inovadores e se as práticas aplicadas foram são eficientes. Em termos empíricos, foi realizada uma pesquisa de campo que selecionou 16 projetos, totalizando 35 eventos imprevisíveis 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 o método de gestão por aprendizado (experimentação e improvisação) foi mais utilizado nos eventos imprevisíveis. De fato, a gestão de riscos não foi eficiente para identificar as incertezas imprevisíveis, sendo mais eficientes processos como coleta de informação e criação coletiva de sentido. Assim sugere-se incorporar um diagnóstico de incertezas, para focar a busca de informações referentes às lacunas de conhecimento em áreas mais incertas do projeto, e socializar o conhecimento de todos os integrantes da equipe e dos *stakeholders*.

**Palavras-chave:** Criação de Sentido; Incerteza Imprevisível; Gestão de Projetos Inovadores.

## UNCERTAINTY IN INNOVATIVE PROJECTS UNPREDICTABLE: CREATING DIRECTION WITH PROJECT MANAGEMENT

### ABSTRACT

The more innovative a project is, the greater the probability of occurrence of unforeseeable uncertainty (*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 understand how project management makes sense of unforeseeable uncertainties in innovative projects and which practices are more efficient. 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 learning process (experimentation and improvisation) was more used in unforeseen events, risk management is not enough to identify unforeseeable uncertainty, and practices as collect information, collective sensemaking are more efficient. The results of this analysis suggest incorporating the diagnosis of unforeseeable to focus in information search about gaps in knowledge and socialize the knowledge of all team members and stakeholders.

**Keywords:** Sense Making; Unforeseeable Uncertainty; Innovative Project Management.

Rosária de Fátima Segger Macri Russo<sup>1</sup>  
Roberto Sbragia<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Doutora em Ciências pela Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo - FEA/USP. Professora do Programa de Mestrado Profissional em Administração - Gestão de Projetos da Universidade Nove de Julho - PMPA-GP/UNINOVE. Brasil. E-mail: [rmmusso@uninove.br](mailto:rmmusso@uninove.br)

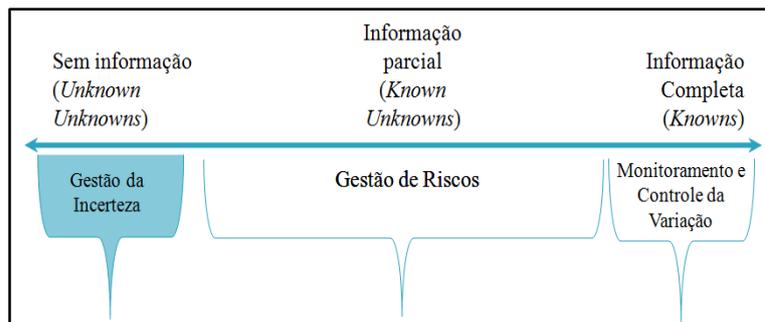
<sup>2</sup> Doutor em Ciências pela Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo - FEA/USP. Professor da Universidade de São Paulo - USP. Brasil. E-mail: [rsbragia@usp.br](mailto:rsbragia@usp.br)

## 1 INTRODUÇÃO

O ambiente socioeconômico de constante mudança impõe enormes desafios às organizações, como a contínua exigência por inovações. 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 (Organization for Economic Co-Operation and Development [OECD], 2005). O grau de novidade da inovação está relacionado com o nível de incerteza em seu resultado (OECD, 2005) e reside no desconhecimento sobre a tecnologia a ser empregada, o mercado a ser atendido, o processo de produção e de distribuição, etc.

Para essas inovações se viabilizarem, elas devem se transformar em projetos, que exigem investimentos, tanto para implementar a própria inovação, quanto para obter o conhecimento necessário para isso. Os projetos inovadores são caracterizados por apresentarem alto nível de

incerteza. O nível de incerteza é correlacionado com a quantidade de informação existente sobre o tema envolvido (Wideman, 1992). Conforme demonstra a Figura 1 entende-se que: *knowns* – informação completa, quando há informação suficiente e completa sobre o que pode acontecer e sobre o seu impacto nos objetivos do projeto, portanto a certeza é total; *known unknowns* – informação parcial, quando sabe-se que há alguma probabilidade de algum evento ocorrer e pode-se avaliar o provável impacto sobre os objetivos do projeto, então, a incerteza é específica ou geral; *unknown unknowns* (unk unks) – sem informação, quando há completo desconhecimento do que ocorrerá, aqui a incerteza é total. Loch, Solt, e Baley (2008) denominaram o unk unks (Wideman, 1992) de incerteza imprevisível, termo que será usado nesse artigo. Esses autores afirmam que a presença desse nível de incerteza significa que “todo um conjunto de influências não é identificado” (Loch et al., 2008, p. 31).



**Figura 1 – Espectro da incerteza e gestão de riscos em projetos**

Fonte: Adaptado de Wideman, 1992.

A área de conhecimento dentro da Gestão de Projetos [GP] que trata a incerteza é a Gestão de Riscos [GR]. Para Wideman (1992), o escopo da GR englobava todo o espectro da incerteza se a informação a ser tratada fosse conhecida. Entretanto, essa definição do escopo, por um lado, limita a GR, pois exclui a gestão da incerteza, ressaltada na **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, e, por outro lado, ultrapassa seu limite, pois o monitoramento e controle da variação é a prática mais indicada quando há a certeza total. Assim, deve ficar clara a distinção entre risco e incerteza. Shenhar e Dvir (2007, p. 171) definem a diferença entre esses conceitos: “incerteza é o desconhecido, enquanto risco é o que pode dar errado.” Eles complementam afirmando que a incerteza tem grande influência nos riscos do projeto, mas há outros fatores que também impactam, como escassez de recursos, complexidade do projeto, pressão pelo prazo de entrega, além de inadequação das habilidades dos envolvidos.

Porém, para o entendimento das mudanças do ambiente e da novidade do projeto é preciso compreender o seu significado, pelo *sensemaking* (Weick, 1995), traduzido neste artigo por ‘criação de sentido’. Esse é o processo pelo qual as organizações e os indivíduos trabalham as incertezas, as ambiguidades, as mudanças e as situações problemáticas, gerando invenções e novas situações, que resultam em ações que levam à solução dos problemas e à estabilidade do ambiente. O principal é que haja sentido no sinal identificado, isto é, que ele seja plausível e compreensível para os envolvidos. Esse sinal da mudança no ambiente pode ser chamado de sinal precoce. Há vários estudos (Hiltunen, 2008; Kappelman, Mckeeman, & Zhang, 2006; Nikander, 2002; Nikander & Eloranta, 1997; Sanchez & Perez, 2004) que avaliaram a gestão desses sinais em projetos, porém em nenhum deles as práticas para a criação de sentido de tais sinais foram avaliadas. Outra forma de se identificar esse tipo de incerteza é pela busca de informação sobre as áreas mais desconhecidas dos projetos (Loch, Meyer, & Pich, 2006; Loch, Solt *et al.*, 2008).

Assim, surge a necessidade de se identificarem as causas dessas incertezas e as práticas – métodos de gestão, processos e atividades – que permitem aos gestores e a própria equipe do projeto criarem o significado para os sinais da mudança no ambiente e identificarem a incerteza imprevisível. Quando a incerteza imprevisível se concretiza em um projeto, torna-se um evento imprevisto. Para isso, foi formulada a seguinte questão de pesquisa: Como a gestão de projetos cria sentido de forma eficiente para as incertezas imprevisíveis em projetos inovadores? Para responder essa questão, foram estabelecidos os seguintes objetivos: descrever as causas das incertezas imprevisíveis e práticas utilizadas, como

o método de gestão e os processos para a criação de sentido; avaliar a eficiência da identificação da incerteza imprevisível e analisar as relações da eficiência da identificação da incerteza imprevisível com as causas, o método de gestão e os processos utilizados.

Para tal, inicialmente apresenta-se uma síntese da fundamentação teórica sobre o assunto, destacando-se as metodologias diferenciadas para gestão de projetos inovadores, como a GR trata a incerteza imprevisível e como o conceito de criação de sentido ocorre nas organizações para se identificarem as incertezas imprevisíveis. Em seguida, os procedimentos metodológicos usados nesse estudo são detalhados. Os resultados são descritos tanto para a análise qualitativa quanto para a relacional. Finaliza-se com as conclusões obtidas com base nos resultados das análises, para responder às questões de pesquisa, assim como são formuladas recomendações para a teoria, a prática e para estudos futuros.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Metodologias diferenciadas para gestão de projetos inovadores

Willians (1999) afirma que para gerenciar um alto nível de incerteza estrutural, com muitos elementos inter-relacionados dinamicamente, são necessários novos métodos de GP. 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. Shenhar e Dvir (2007) sugerem uma abordagem flexível, adaptativa e focada no sucesso do projeto para gerar resultados para o negócio com base em multicritérios e não apenas em escopo, orçamento e prazo. O planejamento deve ser feito no início do projeto e replanejado quando as mudanças no contexto assim o exigirem. O tipo de gestão é adaptativo à tipologia do projeto.

Alguns autores (Loch, Meyer *et al.*, 2006; Loch, Solt *et al.*, 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 por meio de 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 Guia PMBOK

(Project Management Institute [PMI], 2013) e o PRINCE2 (Office of Government Commerce [OGC], 2005), são suficientes. Esses métodos são chamados pelos autores de **instrucionismo**. Quando apenas a incerteza é alta, deve-se usar um método de **aprendizado** no processo, para superar a lacuna de conhecimento. Esse método pode utilizar a improvisação, quando as experiências vivenciadas dirigem as ações a serem tomadas, com o planejamento e a execução ocorrendo simultaneamente, ou a experimentação, que 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. Entretanto, se apenas a complexidade é alta, os autores sugerem aplicar o **selecionismo**, quando são desenvolvidas múltiplas soluções sequenciais ou concorrentes para o mesmo problema, selecionando-se a melhor solução em um dado momento. Quando ambos os fatores são altos, os autores sugerem obter mais informações, antes de aplicar o selecionismo. Esse processo é iterativo e gradual, pois, com o progresso do projeto, o desconhecido torna-se conhecido. A gestão deve evoluir, contemplando cada vez mais o

planejamento, no qual apenas uma pequena variação é esperada.

- **Tratamento da incerteza na gestão de riscos**

Perminova, Magnus e Wikstro (2008, p. 76) definem incerteza como “[...] um contexto para os riscos, eventos com um impacto negativo sobre os resultados do projeto, ou para as oportunidades, eventos com impacto benéfico sobre o desempenho do projeto.” Assim, o plano de respostas ao risco deve assegurar que não haverá impactos negativos aos objetivos do projeto, o que depende da habilidade dos envolvidos em usarem os conhecimentos e experiências, em lidarem com situações incertas. É necessário ressaltar a diferença entre o risco e a incerteza, dado que pelos padrões atuais ambos seriam geridos pela GR. Na

Figura 2 se destacam as definições de risco e como a incerteza imprevisível é tratada em padrões de GR específicos para GP (três primeiros) e para organizações.

PADRÃO	DEFINIÇÃO DE RISCO	GESTÃO DA INCERTEZA
PMI (2009, 2013)	Evento ou condição incerta que, se ocorrer, gerará um impacto positivo ou negativo aos objetivos do projeto.	A incerteza é tratada como a probabilidade do risco ocorrer. Não trata os riscos desconhecidos.
PRINCE2 (OGC, 2005)	Incerteza do resultado (se oportunidade positiva ou ameaça negativa).	O processo de monitoramento e controle avalia os sinais de alerta, assim como as tendências futuras.
SRM (Higuera, Haimes, 1996)	Um evento incerto que, se ocorrer, pode ter um impacto positivo ou negativo aos objetivos do projeto.	Visão prospectiva para antecipar resultados e consequências das decisões tomadas.
ISO 31000 (Associação Brasileira de Normas Técnicas [ABNT], 2009)	O efeito das incertezas nos objetivos; efeito é um desvio no esperado, positivo ou negativo.	A GR explicitamente endereça a incerteza. Ele é dinâmico, iterativo e responde às mudanças, pois continuamente as percebe.
<i>Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission [COSO] (2007)</i>	O risco é representado pela possibilidade de que um evento ocorrerá e afetará negativamente a realização dos objetivos.	A GR permite lidar com a incerteza e associada ao risco e oportunidade, alavancar a capacidade de gerar valor da organização.
HM Treasury (2004)	Incerteza do resultado de ações e eventos: é uma oportunidade, se positivo, ou uma ameaça, se negativo. É a combinação de probabilidade e impacto, incluindo a importância percebida.	A GR trata a incerteza da organização em obter os benefícios esperados
Risk Management Standard (AIRMIC, ALARM, IRM, 2002)	Combinação da probabilidade de um evento e suas consequências que podem constituir-se em oportunidades de benefícios ou ameaças ao sucesso.	A GR deve diminuir a incerteza da organização para atingir os objetivos.

**Figura 2** – Definição de risco e gestão da incerteza nos padrões de GR

A GR em projetos é criticada (Murray-Webster & Pellegrinelli, 2010; Pender, 2001; Perminova *et al.*, 2008) por não esclarecer e endereçar devidamente as incertezas inerentes aos planos. As estimativas apresentam variabilidade normal, como pelo desconhecimento sobre determinados detalhes de disponibilidade de recursos ou mesmo de sua produtividade, podendo esconder avaliações enviesadas com possibilidades de melhorias. O PMI (2013, p. 310) indica que “os riscos desconhecidos não podem ser gerenciados proativamente”, para os quais se sugere o uso de uma reserva para o gerenciamento.

De fato, embora a GR seja um processo contínuo, Nikander e Eloranta (2001) afirmam que ela ocorre, praticamente, no início do projeto, ressaltando a importância da identificação antecipada dos sinais precoces de mudança no decorrer do projeto. Conforme a

Figura 2, o PRINCE2 (OGC, 2005) cita o monitoramento dos sinais precoces, chamando de sinais e avisos antecipados e a ISO 31000 (ABNT, 2009) cita a percepção e as respostas às mudanças, que ocorrem de maneira lenta ou súbita. A seguir será comentado como se pode dar sentido a esses sinais precoces na GP.

- **Criação de sentido**

Para se entender a criação de sentido o conceito de *organizing* será utilizado também. Esse conceito é representado pela sequência, demonstrada

na Figura 3: mudança ecológica, legalização, seleção e retenção. As atividades de criação de sentido estão muito próximas desse processo, pois as pessoas organizam as informações, as ideias para fazer sentido (Weick, Sutcliffe, & Obstfeld, 2005). As propriedades da criação de sentido (Weick, 1995) são: **construção da identidade**, o indivíduo (*sensemaker*) para manter ou estabelecer uma identidade pessoal inicia a criação de sentido; **retrospecção**, para estabelecer um significado para o presente, o indivíduo sempre se baseia nas experiências passadas, no conhecimento tácito; **extração de sinais**, devido ao contexto vivenciado e a disposições pessoais se destaca sinais do ambiente para os quais não há um significado claro e interpretável; **enactment** é o processo de interação com o ambiente, de maneira ativa, para dar sentido a um evento ou sinal, pois só há criação de significado após se dizer ou fazer algo a respeito do sinal; **social**, também para dar significado ao sinal, é preciso que haja interação entre as pessoas, presencial ou não, pois o significado escolhido tende a ser aquele que tem validação e suporte social; **contínuo**, pois o significado é gerado pelo refinamento do entendimento, de forma contínua e dinâmica, pelas ações tomadas e pela restauração do equilíbrio; e **plausibilidade** que prevalece sobre a exatidão e acurácia. Estas propriedades são destacadas no texto a seguir.



**Figura 3 – Organizing**  
 Fonte: Adaptado de Weick *et al.* (2005)

A criação de sentido pode começar quando algum **sinal** é extraído ou uma mudança no ambiente organizacional é percebida, reconhecendo-se uma mudança ecológica (Weick *et al.*, 2005). Esta é identificada de várias formas, como 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. Como o sentido é criado e não descoberto, o compartilhamento do significado e do conhecimento envolve a interação entre as pessoas, seja ela presencial ou não. O significado criado tende a ser aquele com suporte **social**, validação e relevância compartilhada.

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 estória **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, 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 ajuda a construir novos paradigmas com informações compartilhadas e *cross-fertilization* (Thiry, 2001). Numa avaliação específica com gerentes de projeto criativos, Simon (2006) identificou a criação de sentido como 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

A

Figura 4 apresenta uma síntese dos procedimentos metodológicos utilizados neste artigo. Como percebeu-se pouca teoria sobre o fenômeno, aplicou-se um processo exploratório, em sua fase qualitativa, para a identificação da gestão de projeto utilizada para a criação de sentido. Na sua fase quantitativa, a natureza foi descritiva, para atender ao objetivo de contribuir com as teorias existentes, com base na criação de uma teoria substantiva (Dervin, 2008). Um levantamento de campo transversal foi aplicado de abril a dezembro de 2011. A amostra foi intencional e por conveniência, pois os elementos relacionavam-se com as características estabelecidas no plano formulado (projetos com alto nível de tecnologia empregada no projeto, pois era desconhecida da organização, ou muito alto, quando a tecnologia ainda não existia no início do projeto). 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).

	FASE QUALITATIVA	FASE QUANTITATIVA
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: <b>codificação</b> , análise de frases e comparações entre unidades de análise; <b>descrição de categorias</b> – notas de codificação; <b>previsão da representação</b> – notas teóricas.	- Margem de significância de 10% - Provas estatísticas não paramétricas: -- Qui-Quadrado ( $\chi^2$ ) -- Fisher

Figura 4 – Síntese dos procedimentos metodológicos

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 *Project Management Office* [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%). Dois projetos eram de uma empresa pública, mas que tinha um PMO que treinou os gestores em Gestão de Projetos, com uma metodologia baseada no Guia PMBOK (PMI, 2013). Os projetos, unidade de análise da pesquisa, possuíam predominantemente inovação no produto ou serviço (50%) e inovação organizacional (31%), conforme padronização da OECD (2005). Solicitaram-se dois eventos imprevistos para cada projeto, mas, como em alguns deles 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 a importância dos eventos escolhidos.

Como estratégia da análise qualitativa, os seis passos indicados por Creswell (2007, p. 195) foram seguidos: organização, leitura, codificação, descrição de categorias, previsão da representação das informações e extração da interpretação final. As informações sobre o protocolo de entrevista, origem

das categorias e mais detalhes podem ser obtidos na tese de doutorado que originou essa pesquisa (Russo, 2012). Entretanto, os quatro primeiros passos não foram sequenciais, pois as análises de cada projeto e dos respectivos eventos imprevistos ocorriam 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, codificaram-se frases citadas pelos entrevistados, classificando-as em categorias, com a geração de novas, quando necessário. Privilegiaram-se as técnicas da teoria fundamentada (Strauss & Corbin, 2008), como o uso de questionamento e, principalmente, análise de frases e comparações entre os eventos.

Conforme pode ser visto na Figura 5, as variáveis independentes avaliadas foram: causas da incerteza imprevisível e práticas para a criação de sentido, subdividida em: tipo de gestão prévia da incerteza imprevisível, método de gestão do projeto, método de gestão do evento imprevisto e processos e atividades. A variável dependente chamada nível de eficiência da identificação da incerteza imprevisível foi desdobrada em: nível de antecipação de sua identificação [NAI] e nível do impacto do evento imprevisto [NIE].

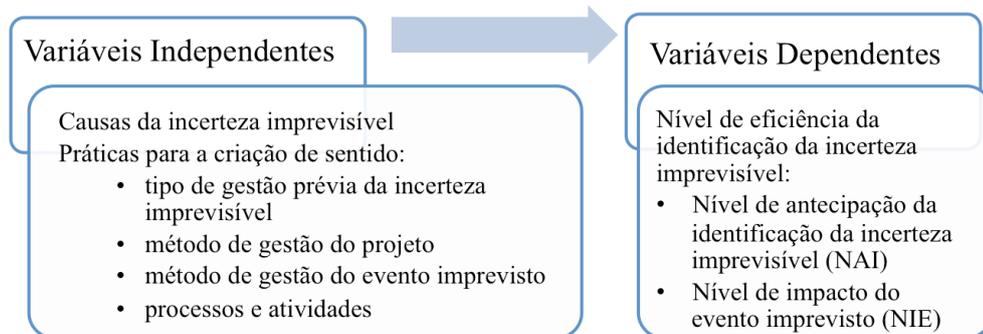


Figura 5 – Design conceitual

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, 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 para as questões formuladas, e às técnicas empregadas para análise e interpretação dos dados, tanto na fase qualitativa quanto na quantitativa. Destacam-se as seguintes limitações: os casos selecionados, pois mesmo com os requisitos atendidos, não são representativos de uma população de projetos inovadores, tanto pelo tamanho da amostra, quanto pelo significado e porte da inovação para cada organização; a opção pelo entrevistado único em um levantamento de campo restringiu as respostas às percepções do entrevistado, impedindo

outras estratégias de validação das informações; a transformação de algumas variáveis na análise relacional para a aplicação das provas estatísticas, em razão do pequeno tamanho da amostra, pode ter impedido a identificação de outras relações relevantes. Em razão disso, não se pode generalizar os resultados obtidos com este estudo.

#### 4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

##### 4.1 Análise qualitativa e descritiva

Nos próximos itens serão descritas as análises efetuadas com base nas informações obtidas por meio do questionário e das entrevistas. A Figura 6 apresenta uma síntese dos dados coletados.

Projeto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Tota	
Evento imprevisto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	35	
<b>Causas da incerteza impreviável</b>																		
Causa externa à organização			X	X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	23	
Causa organizacional	X		X				X									X	7	
Causa originada na GP		X		X	X					X	X			X			10	
Total de causas por imprevisto	1	1	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	40	
<b>Práticas para a gestão da incerteza impreviável</b>																		
Tipo de gestão prévia								GR	BI	GR								
Método de gestão do projeto	F	M	M	M	M	A	F	F	M	F	F	M	M	F	F	M	F	
Método de gestão do evento imprevisto	A	A	P	Pr	Pr	A	A	A	P	A	P	Pr	A	A	A	P	Pr	
Processos da gestão da incerteza impreviável	Coleta de informações	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	24
	Diagnóstico	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	22
	Criação coletiva de sentido	X	X			X	X	X	X			X	X	X		X	X	19
	Decisão	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	35
	Memória / Difusão	X	X	X							X	X					X	6
	Execução	X					X		X	X		X			X		X	11
	Novo ciclo							X	X					X			X	6
Total de processos	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	245	
<b>Nível de eficiência da identificação da incerteza impreviável</b>																		
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		
	Menos	Mais	Menos	Mais	Menos	Mais	Menos	Mais	Menos	Mais	Menos	Mais	Menos	Mais	Menos	Mais		
NIE - Nível de impacto do evento imprevisto	Prévia	Posterior	Prévia	Posterior	Prévia	Posterior	Prévia	Posterior	Prévia	Posterior	Prévia	Posterior	Prévia	Posterior	Prévia	Posterior		
	Menos	Mais	Menos	Mais	Menos	Mais	Menos	Mais	Menos	Mais	Menos	Mais	Menos	Mais	Menos	Mais		

Figura 6 – Detalhamento das es, da gestão utilizada e do nível de eficiência da identificação

Legenda do tipo de gestão prévia: BI – Busca de informação, GR – Gestão por planejamento ou risco.

Legenda dos métodos de gestão: A– Aprendizado, F– Formal, M– Macro, P– Planejamento, Pr– Procrastinação.

- **Causas da incerteza impreviável**

Como se observa na Figura 6, houve mais de uma causa de incerteza impreviável para uma pequena parcela dos eventos imprevistos, totalizando 40 causas para os 35 eventos. A causa foi: **externa à organização**, maioria dos casos (66%), classificada em cliente, meio ambiente, mercado, parceiro e fornecedor; **organizacional**, 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 que gerou impactos inesperados. Destacou-se as causas originadas na GP, para tentar

identificar melhorias em sua gestão para projetos inovadores.

#### PRÁTICAS PARA A GESTÃO DA INCERTEZA IMPREVISÍVEL

- **Tipo de gestão prévia da incerteza impreviável**

Nas entrevistas verificou-se se a incerteza impreviável havia sido gerida previamente e como isso havia sido feito. Como pode ser observado na Figura 6, em sete eventos imprevistos (20%), a incerteza foi gerida pelo planejamento ou GR. Com base no cruzamento de informações da Figura 6, percebe-se que os sete eventos imprevistos geridos

por planejamento ou GR dessa amostra foram identificados posteriormente. Nesses casos surgiram fatores inesperados, principalmente por causas externas, como informações irrealistas de fornecedores e parceiros.

Para efeito desta pesquisa, é importante identificar os eventos para os quais houve busca de informação para superar a incerteza imprevisível, a forma mais proativa de tratar a incerteza (Loch, Solt *et al.*, 2008); identificou-se cinco eventos imprevistos (14%) desse tipo. No primeiro caso, a busca do conhecimento e do melhor parceiro para distribuir o produto do projeto foi um objetivo pensado desde o início do desenvolvimento do produto, inclusive para torná-lo mais atrativo ao mercado. No segundo caso, houve uma busca para conhecer o porte e a influência de um grupo de especialistas que desaprovava o produto do projeto, pois, conforme o entrevistado, “[...] a gente sabia que tinha, mas a gente não tinha ideia do tamanho disso.” O terceiro caso ocorreu em consequência do acompanhamento de fatores impactantes ao projeto, por meio de fontes externas à organização, o que permitiu identificar uma variável desconsiderada em projetos similares no Brasil. O quarto caso ocorreu em um projeto com muitos *stakeholders* externos como cidadãos munícipes, prefeitura, organizações não governamentais: “quando ele foi lançado existiam várias dúvidas, principalmente de como ele deveria atuar, então havia uma necessidade grande de criar uma agenda positiva [...]” O último caso caracterizou-se pela necessidade de informações e sistemas cuja origem não estava definida.

- **Métodos de gestão do projeto**

Praticamente a totalidade dos projetos, 15 dos 16, utilizou métodos de planejamento pelo uso de práticas-padrão, como o Guia PMBOK (PMI, 2013). O método de planejamento, demonstrado na Figura 6, incorporou três tipos de aplicação: **formal**, 50% dos casos, que utilizou a maioria dos processos sugeridos pelas melhores práticas, como comenta um entrevistado “[...] a gente tinha um cronograma, trabalhamos em cima de um projeto *master*, de um

plano *master* e tinha ‘n’ riscos e as suas mitigações, seguindo todos os padrões de projeto [...]”; **macro**, 44% dos projetos, sem formalização de todas as práticas, como citado por um entrevistado “A gente só fazia aquele acompanhamento, quase diário do projeto todo [...], porque não houve intenção de fazer um projeto completo.”; **aprendizado**, houve apenas um caso desse método que utilizou a experimentação. Nesse projeto desenvolveu-se um novo serviço de uma consultoria, implementado em partes e avaliado ao final de cada uma delas. Não houve casos de aplicação do método de selecionismo

- **Métodos de gestão dos eventos imprevistos**

Conforme se observa na Figura 6, a maioria (66%) dos eventos imprevistos usou o método de aprendizado, que engloba a experimentação e a improvisação. Foi possível aplicar o planejamento em apenas 20% dos casos. A categoria de procrastinação foi incluída para representar os cinco casos (14%) nos quais postergaram a solução ou quando a ocorrência do imprevisto gerou o abandono do projeto.

- **Processos para a criação de sentido da gestão da incerteza imprevisível**

Com base nas entrevistas, as atividades para a criação de sentido em cada um dos eventos foram classificadas em 27 categorias, descritas na Figura 7. Após a análise de todos os eventos foram criados sete processos para agrupá-las. Tanto os processos quanto as atividades e sua cronologia estão detalhados na Figura 7. As atividades ocorreram 177 vezes nos 35 eventos imprevistos, com uma média de 5,05 atividades por evento. A maior quantidade de atividades foi nove e em três eventos só houve uma. Em alguns eventos imprevistos, a mesma atividade ou processo ocorreu mais de uma vez, em momentos distintos.

Processo	Atividade	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	
Coleta de informações	Buscar especialista		2	3				2																							1						4	
	Buscar fornecedor												1							2				2								3		2			5	
	Buscar parceiros											2	5	6											3	1												5
	Buscar patentes												3																									1
	Checar a informação						4													1	1		1	1								1	5	3			8	
	Elaborar pesquisa																				1																	1
	Obter evidências							5	1	2					1	3					2					4				1								8
	Pesquisar											1	2								1	3		3														5
Diagnóstico	Classificar							4																						3							2	
	Diagnosticar problema							3	3					3			1		5					5	1		2	2									9	
	Revisar	4	3				6														2								6	3							6	
	Identificar alternativas	2	1									4	5	1										1	3	2			2			1					10	
	Mudar ideias										4						4		3																	4		4
Criação coletiva de sentido	Compartilhar	1					3	9								6	2												5		3						7	
	Discutir com a equipe		4		1	1		2	4						2							1						2	1		4	2					11	
	Envolver outros depts		2			2	1	1						2	2										2						5	3					9	
	Negociar												6									4			6												3	
Decisão	Abortar										3	4	2																1							5	5	
	Fechar acordo						8				6									5				4	8	2			7	6							8	
	Procrastinação				1	2					9	3	1																					1				6
	Solucionar	5	4	6		3	7	6	3	5			5	7	1	5	2	3	4	4	6	3	2	4	2	7	3				4	4		6		26		
	Tentativa de evitar			1			5	4			1																										1	5
Memória / difusão	Registrar	3	5	5										4	7													4								6		
Execução	Avaliar	8					7					7	3							7									4							6		
	Cumprir o planejado	7									8	2		4																			7				5	
	Planejar	6									7													5		3			5		6						6	
Novo ciclo	Gerar novo ciclo								6	5									4				6									5				6	6	
<b>Total de atividades por evento imprevisto</b>		<b>8</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>177</b>	

Figura 7 – Detalhamento dos processos com suas atividades e cronologia

A partir da cronologia das atividades, foi possível identificar nesses processos uma sequência de ações, representada na Figura 8. Pode-se dizer que a ligação entre o ambiente e a coleta de informação

foi a percepção dos sinais precoces emitidos pelo ambiente ou a busca de informação para superar uma lacuna de conhecimento.

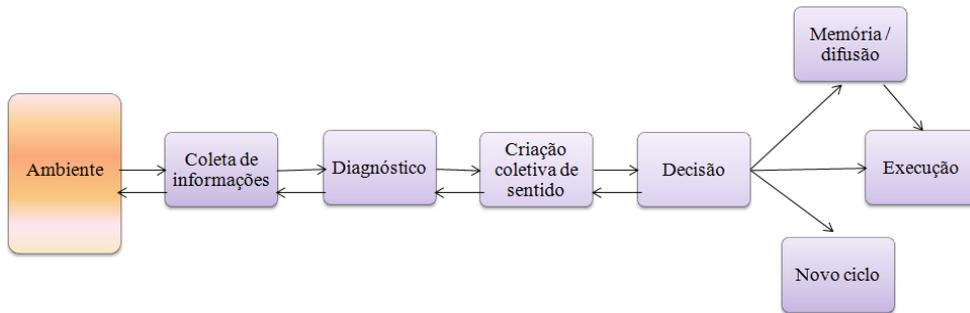


Figura 8 – Modelo de processos da gestão da incerteza

O processo de **coleta de informações** envolveu as atividades de buscar especialista, fornecedor, parceiro ou patente, checar a informação recebida, obter evidências e pesquisar. Esse processo esteve presente em 69% dos eventos imprevistos e, em 40%, a gestão da incerteza iniciou-se por ele. O processo de **diagnóstico** compreendeu as atividades de diagnosticar um problema, identificar

alternativas, assim como classificar, revisar ou mudar de ideia. Esse processo constou em 63% dos eventos imprevistos e foi o primeiro em 17% deles. O processo de **criação coletiva de sentido**, que constou em 54% dos eventos e foi o primeiro a ser executado em 20% deles, visou compartilhar a informação, discutir com a equipe, envolver outros departamentos na gestão da incerteza e negociar com

fornecedores e parceiros. Entretanto, não significa que nos outros processos não existiu a criação de sentido; nesse processo, as pessoas discutiram as questões envolvidas, preparando-se para a tomada de decisão. Em todos os eventos imprevistos, existiram atividades relacionadas a uma tomada de **decisão**, como solucionar a incerteza, fechar um acordo com o departamento, parceiro ou fornecedor, tentar evitar ou mesmo procrastinar a decisão. Ele foi o primeiro processo em seis casos (23%). O processo de **memória / difusão** teve apenas uma atividade – registrar – e ocorreu apenas em 17% dos eventos imprevistos, mas nem sempre ocorreu após o processo de decisão. O processo de **execução** representou as ações ocorridas após a tomada de decisão como avaliar, planejar e executar o planejado, atividades presentes em 31% dos eventos. Esse processo demonstrou que a incerteza foi superada apenas após uma avaliação, se a ação tomada realmente apresentou os efeitos desejados. O processo de **novo ciclo** de criação de sentido esteve presente em 17% dos eventos, pois foi necessária a criação de uma nova fase ou mesmo um novo projeto para que a incerteza fosse superada. Esse novo ciclo não fez parte deste estudo.

- **Nível de eficiência da identificação da incerteza imprevísivel**

A Figura 9 mostra a classificação dos eventos imprevistos pelo NAI - Nível de antecipação da identificação da incerteza imprevísivel e NIE - Nível de impacto do evento imprevisto, assim como a relação entre eles. Sobre o NAI, três dos 16 entrevistados não conseguiram relatar um evento imprevisto com o nível de antecipação prévio, entretanto foi possível identificar dois eventos desse nível em outro projeto, totalizando 14 eventos com identificação prévia (40%). Dois entrevistados relataram um terceiro evento com identificação posterior, totalizando 21 eventos (60%). Quanto ao NIE, em cinco casos (14%) não houve impacto negativo e em 13 casos (37%) foi possível mitigá-lo, constituindo assim a categoria menos impacto. Os outros 17 casos (49%) foram classificados na categoria mais impacto. Pode ser observado na Figura 9 que para todos os eventos imprevistos identificados previamente foi possível ter menos impacto.

Nível de antecipação da identificação da incerteza imprevísivel – NAI	Identificação prévia	Identificação posterior	Total
Nível de impacto do evento imprevisto – NIE			
Menos impacto	14	4	18
Mais impacto	0	17	17
Total de eventos imprevistos	14	21	35

**Figura 9** – Distribuição dos eventos imprevistos pelo NAI e pelo NIE

- **Análise relacional**

Para testar a hipótese de as variáveis NAI e NIE serem independentes na associação com as variáveis dependentes, foi efetuada a prova do Qui-Quadrado ( $\chi^2$ ) ou a prova de Fisher. Para esta análise, as provas estatísticas foram realizadas no nível de significância de 10%. A hipótese de nulidade neste estudo sempre se refere à semelhança entre os grupos considerados. É adequado lembrar que a não rejeição da hipótese de nulidade, num determinado nível de significância, não significa afirmar que essa hipótese seja verdadeira, apenas que não foram encontradas evidências para negá-la. Os

resultados e o tipo de prova aplicado a essas variáveis constam na

Tabela 1, sendo que as associações identificadas entre as variáveis estão em destaque. As provas não puderam ser aplicadas nas seguintes variáveis: processo de decisão, pois ela esteve presente em todos os eventos imprevistos, não sendo, portanto, uma variável aleatória, mas uma variável constante, e tipo de gestão prévia da incerteza imprevísivel que não atendeu às condições para a prova do Qui-Quadrado nem para a prova de Fisher, pois possui três categorias.

**Tabela 1** – Resultado estatístico da relação entre as variáveis independentes e as dependentes

Variáveis Independentes		Variáveis	Variáveis dependentes			
			NAI		NIE	
			p	Prova Estatística	p	Prova estatística
Causas da incerteza imprevisível		Ocorrência de causa externa à organização	3,1%	Fisher	19,3%	□ <sup>2</sup>
		Ocorrência de causa organizacional	1,0%	Fisher	8,8%	Fisher
		Ocorrência de causa oriunda da GP	70,4%	Fisher	47,1%	Fisher
Práticas para a criação de sentido	Método de gestão	Método de gestão do projeto	89,0%	□ <sup>2</sup>	86,2%	□ <sup>2</sup>
		Método de gestão do imprevisto	66,6%	Fisher	42,7%	Fisher
	Processos da gestão da incerteza imprevisível	Ocorrência de coleta de informações	13,7%	Fisher	5,3%	□ <sup>2</sup>
		Ocorrência de diagnóstico	39,2%	□ <sup>2</sup>	23,8%	□ <sup>2</sup>
		Ocorrência de criação de sentido coletivo	1,9%	□ <sup>2</sup>	2,8%	□ <sup>2</sup>
		Ocorrência de memória / difusão	2,8%	Fisher	17,7%	Fisher
		Ocorrência de execução	72,1%	Fisher	80,3%	□ <sup>2</sup>
Ocorrência de novo ciclo	66,4%	Fisher	65,8%	□ <sup>2</sup>		

A Tabela 2 foi construída para demonstrar a distribuição das variáveis dependentes associadas com o nível de eficiência da identificação da incerteza imprevisível (NAI e / ou NIE). Sobre a ocorrência de causa externa, percebe-se na Tabela 2 que houve apenas associação ao NAI e, quando a identificação foi posterior à ocorrência do evento imprevisto, ela foi proporcionalmente causada mais por fatores externos (81%) do que a identificação prévia. Quanto à causa organizacional, observa-se

menor concentração de eventos imprevistos com identificação prévia sem esse tipo de causa (57,1%), ante os identificados posteriormente (95,2%). Quando houve uma causa organizacional, houve maior ocorrência de imprevistos identificados previamente e com menos impacto. Comparando-se os dois tipos de causa, a causa externa teve maior probabilidade de ser identificada posteriormente, enquanto a causa interna teve maior probabilidade de ser identificada previamente.

**Tabela 2** – Distribuição da ocorrência das variáveis por NAI e NIE

Variável			NAI		NIE		Total
			Prévia	Posterior	Menos impacto	Mais impacto	
Ocorrência de causa externa à organização	Sem causa externa	Freq.	8	4			12
		%	57,1%	19,0%			34,3%
	Com causa externa	Freq.	6	17			23
		%	42,9%	81,0%			65,7%
Ocorrência de causa organizacional	Sem causa organizacional	Freq.	8	20	12	16	28
		%	57,1%	95,2%	66,7%	94,1%	80,0%
	Com causa organizacional	Freq.	6	1	6	1	7
		%	42,9%	4,8%	33,3%	5,9%	20,0%
Ocorrência do processo de coleta de informações	Sem processo	Freq.			3	8	11
		%			16,7%	47,1%	31,4%
	Com processo	Freq.			15	9	24
		%			83,3%	52,9%	68,6%
Ocorrência do processo de criação coletiva de sentido	Sem processo	Freq.	3	13	5	11	16
		%	21,4%	61,9%	27,8%	64,7%	45,7%
	Com processo	Freq.	11	8	13	6	19
		%	78,6%	38,1%	72,2%	35,3%	54,3%

Variável			NAI		NIE		Total
			Prévia	Posterior	Menos impacto	Mais impacto	
Ocorrência do processo de memória / difusão	Sem processo	Freq.	9	20			29
		%	64,3%	95,2%			82,9%
	Com processo	Freq.	5	1			6
		%	35,7%	4,8%			17,1%
Total		Freq.	14	21	18	17	35
		%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

A respeito do processo de coleta de informações, percebe-se na Tabela 2, que ele foi associado apenas ao NIE e, quando houve menos impacto, a grande maioria dos eventos imprevistos (83,3%) tendeu a utilizar esse processo. Por causa dessa alta concentração, afirma-se que as atividades desse processo, como a busca por informações externamente, checar a informação, obter evidências e pesquisar, podem contribuir para ocorrer menos impacto no projeto.

Sobre o processo de criação coletiva de sentido, observa-se que a maioria dos casos de identificação prévia (78,6%) utilizou esse processo e a maioria dos que identificaram posteriormente (61,9%), porém, não o utilizou. Da mesma forma, a maioria com menos impacto (72,2%) utilizou esse processo e, quando houve mais impacto (64,7%), proporcionalmente, ele foi menos utilizado. Como esse processo foi composto pelas atividades de compartilhar a informação, discutir com a equipe, envolver outros departamentos na gestão da incerteza e negociar com fornecedores e parceiros, o uso de uma dessas atividades pode contribuir para a incerteza ser tratada mais eficientemente.

O processo de memória / difusão só foi associado com o NAI, como consta na Tabela 2. Nos eventos imprevistos cuja incerteza imprevisível foi identificada previamente, a maioria (64,3%) não utilizou esse processo, assim como na identificação posterior a sua ocorrência (95,2%). Nota-se que esse processo foi, relativamente, mais utilizado quando houve uma identificação prévia. Como a atividade de registrar foi a única atividade desse processo, ela ocorreu, provavelmente, para registrar a situação peculiar identificada e as ações tomadas para futuro compartilhamento com a equipe, outros departamentos da organização, ou até mesmo com clientes e fornecedores.

## 5 DISCUSSÃO

A GR aplicada nos projetos pesquisados não foi suficiente para que as incertezas imprevisíveis fossem identificadas e tratadas adequadamente, como afirmam Nikander e Eloranta (2001), pois todos os eventos dessa amostra que

foram previstos no planejamento foram identificados posteriormente. Provavelmente houve falta atenção no que estava ocorrendo no entorno do projeto, para perceber as mudanças do ambiente. Embora vários padrões de GR (HM TREASURY, 2004; COSO, 2004) indiquem que a causa externa pode apenas ser mitigada e não evitada, nesta amostra houve seis casos de identificação prévia à ocorrência do evento imprevisto 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 procrastinada e, no outro, foi possível identificar a incerteza imprevisível ainda na fase de piloto do projeto. Pode-se dizer que a busca de informação está ligada a propriedade da criação de sentido chamada de extração de sinais e que, para essa amostra, essa prática mostrou-se eficiente, apesar de não ter sido possível verificar isso estatisticamente.

Observou-se que 23 casos (66%) utilizaram o **método de aprendizado**, que compreende a improvisação e a experimentação, para a criação de sentido das incertezas imprevisíveis. Deduz-se assim que esse método é mais usado do que as práticas formais estabelecidas. Isto está alinhado com os resultados obtidos de Sadler-Smith e Leyborne (2006) que verificaram que os gerentes de projeto usam mais a intuição e a improvisação, quando avaliaram as preferências entre o uso de processos racionais e a intuição. Quanto aos métodos de gestão de projetos, apenas um projeto usou a experimentação e os outros usaram algum nível de planejamento, com formalização completa em 50% dos projetos. Assim, o método de gestão usado no projeto e no evento imprevisto são distintos em 24 casos (69%), excluindo-se os cinco eventos imprevistos nos quais houve procrastinação. Por outro lado, a GP, quando inadequada, pode gerar eventos imprevistos, como no caso de soluções emergenciais. Entretanto, não foi possível identificar qual método é mais eficiente por causa do tamanho reduzido da amostra.

O processo de **coleta de informações** foi utilizado na maioria dos eventos imprevistos (69%), tendendo a gerar menos impacto e, em muitos eventos, a gestão da incerteza se iniciou por ele

(40%). Pode-se associar este processo com o tipo de gestão prévia busca de informações, pois ele foi usado sempre que esse tipo de gestão prévia foi utilizado. Pode-se ligar esse processo ao *enactment*, propriedade da criação de sentido, pois as pessoas estão agindo e gerando uma série de alternativas possíveis para poder dar sentido ao que está acontecendo. Conclui-se, assim, que as atividades de buscar especialista, fornecedor, parceiro ou patente, checar a informação recebida, obter evidências e pesquisar contribuíram de alguma forma para minimizar o impacto da incerteza imprevisível nos projetos.

O processo de **criação coletiva de sentido** revelou uma tendência de o evento imprevisto ser identificado antes e a produzir menos impacto. De fato, a criação coletiva de sentido visa o compartilhamento das informações, o envolvimento de outros departamentos, reforçando a propriedade social da criação de sentido. Como o sentido é criado e não apenas descoberto, a interação social é fator preponderante no processo, concluindo-se assim que essa prática foi eficiente para identificar as incertezas imprevisíveis.

O processo de **memória e difusão** ocorreu em poucos eventos, mas houve uma tendência de ele ser utilizado quando a incerteza imprevisível foi identificada previamente. Este processo remete à propriedade de retrospectão, pois Weick (1995) afirma que as ideias são reconhecidas após a sua execução. Assim o registro das ideias e da situação permite essa reflexão e também o compartilhamento das informações para decisões futuras.

## 6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O principal objetivo deste estudo foi entender como a gestão de projetos cria sentido para as incertezas imprevisíveis em projetos inovadores e se essas práticas são eficientes. Para tal foi utilizada uma amostra de 16 projetos inovadores, totalizando 35 eventos imprevistos, que representam as 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 identificadas as causas da incerteza imprevisível e as práticas para a sua gestão. Como práticas foram avaliadas: o tipo de gestão prévia da incerteza imprevisível, o método de gestão do projeto e o do evento imprevisto e os processos de criação de sentido para o evento imprevisto. Para avaliar o nível de eficiência da identificação da incerteza imprevisível foram utilizadas duas informações: o nível de antecipação da identificação da incerteza imprevisível e o nível do impacto do evento imprevisto. É importante ressaltar que todas

as conclusões descritas a seguir se referem à amostra utilizada para este estudo e, portanto, não podem ser generalizadas.

Nos casos analisados, observou-se que a gestão de riscos não foi eficiente para identificar as incertezas imprevisíveis. Por outro lado, quando utilizou-se previamente uma busca por informação foi possível identificar previamente e se ter menos impacto no projeto, inclusive em eventos com causas externas à organização. Percebeu-se que o método de gestão por aprendizado, principalmente a improvisação, foi mais utilizado nos eventos imprevistos para a criação de sentido. Esse método diferenciou-se da aplicação do planejamento na gestão da maioria dos projetos. Entretanto, não foi possível avaliar a relação da utilização desses métodos com a eficiência da identificação da incerteza imprevisível, pelo pequeno tamanho da amostra. Ainda para a criação de sentido, os processos mais eficientes foram a coleta de informação e criação coletiva de sentido, além da memória e difusão. Assim pode-se dizer que a incerteza imprevisível pôde ser tratada mais adequadamente a partir de informações mais aprofundadas, discussões com várias áreas e parceiros e o registro dos significados identificados para compartilhamento e tomada de decisão.

Assim, com base nessas conclusões reforça-se a recomendação da aplicação do diagnóstico de incertezas em projetos para a utilização da busca e coleta de informações. Também, recomenda-se tanto a aplicação de metodologias diferenciadas em um mesmo projeto, quanto o uso da criação coletiva de sentido. Primeiro, reforça-se a utilização do diagnóstico de incertezas (Loch, Meyer *et al.*, 2006), como uma fase prévia para se identificar as áreas mais incertas do projeto, que devem ser tratadas pela gestão da incerteza até a obtenção de conhecimento suficiente para que possa ser tratada pela GR. Não se está dizendo aqui que a incerteza imprevisível pode ser controlada, o que se recomenda é a consciência do nível de incerteza de cada parte do projeto para tentar identificar os sinais de que uma mudança está para ocorrer. Também nesse sentido, a segunda recomendação refere-se à utilização da busca e coleta de informações, que teria como consequência uma atuação mais focada, preventiva e efetiva, contribuindo para a percepção e entendimento dos sinais precoces.

A terceira recomendação refere-se à aplicação de metodologias diferenciadas conforme o nível de incerteza (Loch, Meyer *et al.*, 2006; Loch, Solt *et al.*, 2008). Sugere-se que sejam introduzidos nos cursos e treinamentos de GP, que além de focar em práticas e metodologias consideradas instrucionismo, como o Guia PMBOK (PMI, 2013) e PRINCE2 (OGC, 2005), incorporem o método de aprendizado e o de selecionismo. Também, não se

faz aqui a apologia de um método, mas, sim, a consciência de qual é a melhor maneira para se enfrentar cada situação, pois a identificação do melhor método para cada nível de incerteza e o respectivo treinamento pode contribuir para que os projetos sejam mais bem sucedidos.

O quarto fator relevante a ser integrado na área teórica de gestão de incertezas é a criação coletiva de sentido. A importância do social, das ações coletivas nas práticas para a criação de sentido revela-se na confirmação de que o sentido das incertezas imprevisíveis é gerado mais pela criação coletiva do que pela criação de sentido individual. Essa constatação faz com que a atuação do gestor de projetos, como um *sensemaker*, se destaque. Ele tem um importante papel a desempenhar para que a equipe e os envolvidos deem sentido para a situação, atuando na construção de sua identidade dentro do projeto, compartilhando e socializando o conhecimento de cada elemento da equipe e dos *stakeholders*.

O estudo conjunto dos temas de incerteza imprevisível, de criação de sentido e de gestão de projetos, 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. Além disso, também deveria ser feita uma avaliação mais detalhada do uso do diagnóstico da incerteza imprevisível (informal ou formalmente) em projetos inovadores para avaliar sua real efetividade. Os projetos dessa amostra usaram metodologias baseadas no Guia PMBOK (PMI, 2013), considerada instrucionista. Portanto sugere-se um estudo de casos múltiplos, no qual se comparassem o uso dessas metodologias com outros métodos, como a experimentação e a improvisação (*design thinking*, *discovery-driven planning*, *Scrum*), que poderiam ser mais efetivos e mais bem sucedidos perante as incertezas imprevisíveis.

## REFERÊNCIAS

- Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT (2009). *ABNT NBR ISO 31000:2009 Gestão de riscos - Princípios e diretrizes*. ABNT.
- Association of Insurance and Risk Managers [AIRMIC], National Forum for Risk Management in the Public Sector [ALARM], Institute of Risk Management [IRM]. *A Risk Management Standard*. London: 2002. Disponível em: <http://www.theirm.org/publications/PUstandard.html>. Acesso em: 13.10.2010.
- Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission [COSO] (2007) *Gerenciamento de risco corporativo – estrutura integrada*. Disponível em: [http://www.coso.org/documents/COSO\\_ERM\\_ExecutiveSummary\\_Portuguese.pdf](http://www.coso.org/documents/COSO_ERM_ExecutiveSummary_Portuguese.pdf). Acesso em: 26.01.2011.
- Choo, C. W. (1996, October) The knowing organization: How organizations use information to construct meaning, create knowledge and make decisions. *International journal of information management*, 16 (5), 329-340.
- Creswell, J. W. (2007) *Projeto de Pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto*. (2a. ed, L.O. Rocha, Trad.) Porto Alegre: Artmed. (Obra original publicada em 2003).
- Dervin, B. (2008, 20/25 July) Interviewing as Dialectical Practice: Sense-Making Methodology as Exemplar. In: *International Association of Media and Communication*, Stockholm, Sweden.
- Higuera, R., & Haimes, Y. (1996) *Software Risk Management*. Pittsburgh: Carnegie Mellon, Software Engineering Institute.
- Hiltunen, E. (2008) The future sign and its three dimensions. *Futures*, 40 (3), 247-260.
- HM Treasury (2004) *Orange Book: Management of Risk – Principles and Concepts*. London: HMSO publications.
- Kappelman, L.A., Mckeeman, R., & Zhang, L. (2006, fall) Early warning signs of it project failure: the dominant dozen. *Information Systems Management*, 23 (4), 31-36.
- Loch, C.H., Meyer, A. D., & Pich, M. T. (2006) *Managing the Unknown: a new approach to managing high uncertainty and risk in projects*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Loch, C.H., Solt, M.E., & Bailey, E.M. (2008) Diagnosing Unforeseeable Uncertainty in a New Venture. *Journal of Product Innovation Management*, 25 (1), 28-46.
- Murray-Webster, R. & Pellegrinelli, S. (2010) Risk management reconceived: reconciling economic rationality with behavioural tendencies. *Journal of Project, Program & Portfolio Management*, 1 (1), p. 1-16.

- Nikander, I. O. (2002) *Early warnings: a phenomenon in project management*. Tese de doutorado em ciência da tecnologia – Helsinki University of Technology, Estocolmo.
- Nikander, I.O., & Eloranta, E. (1997) Preliminary signals and early warnings in industrial investment projects. *International Journal of Project Management*, 15 (6), 371-376.
- Nikander, I.O., & Eloranta, E. (2001) Project management by early warnings. *International Journal of Project Management*, 19 (7), 385-399.
- Office of Government Commerce [OGC] (2005) *Managing successful projects with Prince2*. 4th. ed. London: The Stationery Office.
- Organization for Economic Co-Operation and Development [OECD] (2005) *Oslo manual: guidelines for collecting and interpreting innovation data*. 3rd ed. Paris: OECD.
- Pender, S. (2001, February) Managing incomplete knowledge: Why risk management is not sufficient. *International Journal of Project Management*, 19 (2), p. 79-87.
- Project Management Institute (2009) *Practice Standard for Project Risk Management*. Newton Square: author.
- Project Management Institute (2013) *PMBOK Guide – A guide to the Project Management Body of Knowledge*, 5<sup>th</sup> ed., Newton Square: author.
- Perminova, O., Magnus, G., & Wikstro, K. (2008, January) Defining uncertainty in projects – a new perspective. *International Journal of Project Management*, 26 (1), 73-79.
- Russo, R. de F. S. M. (2012) *Criando sentido para as incertezas imprevisíveis em projetos inovadores*. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.
- Sadler-Smith, S.; Leyborne, E. (2006) The role of intuition and improvisation in project management. *International Journal of Project Management*, 24 (6), p. 483-492.
- Sanchez, A. M., & Perez, M. P. (2004) Early warning signals for R&D projects: An empirical study. *Project Management Journal*, 35 (1), 11-23.
- Shenhar, A., & Dvir, D. (2007) *Reinventing Project management: the diamond approach to successful growth and innovation*. Boston: Harvard Business School Press.
- Siegel, S., & Castellan, N. J., Jr. *Estatística não-paramétrica para as ciências do comportamento*. (2<sup>a</sup> ed., S. I. C. Carmona, Trad.) Porto Alegre: Artmed, 2006. (Obra original publicada em 1988).
- Simon, L. (2006, February) Managing creative projects: an empirical synthesis of activities. *International Journal of Project Management*, 24 (2), 116-126.
- Strauss, A., & Corbin, J. (2008) *Pesquisa qualitativa: técnicas e procedimentos para o desenvolvimento de teoria fundamentada*. (2a. ed, L. O. Rocha, Trad.) Porto Alegre: ARTMED.
- Thiry, M. (2001) Sensemaking in value management practice. *International Journal of Project Management*, 19 (2), 71-77.
- Weick, K. E. (1995) *Sensemaking in Organizations*. London: Sage.
- Weick, K. E. (2006) Faith, Evidence, and Action: Better Guesses in an Unknowable World. *Organization Studies*, 27 (11), 1723-1736.
- Weick, K. E., Sutcliffe, K. M., & Obstfeld, D. (2005, Jul./Aug.) Organizing and the process of sensemaking. *Organization science*, 16 (4), 409-421.
- Wideman, R. M. (Ed.) (1992) *Project and Program Risk Management: A Guide to Managing Project Risks and Opportunities*. PMI. Disponível em: <http://pmi.books24x7.com/viewer.asp?bookid=5607>. Acesso em: 04.11.2010.
- Williams, T. M. (1999, October) The need for new paradigms for complex project. *International Journal of Project Management*, 17 (5), 269-273.