



## VII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE QUALIDADE DO PROJETO DO AMBIENTE CONSTRUÍDO

A inovação e o desafio do projeto na sociedade: A qualidade como alvo

Londrina, 17 a 19 de Novembro de 2021

### INFLUÊNCIA DO USO DO IPD SOBRE A GESTÃO DE RISCOS DE EMPREENDIMENTOS<sup>1</sup>

INFLUENCE OF IPD USE ON THE RISK MANAGEMENT OF PROJECTS

**REGIS, Márcio (1); TEIXEIRA, Priscila (2); SHOJI, Simone (3); CARDOSO, Francisco (4); MELHADO, Silvio (5); SOUZA, Flavia (6)**

**(1)** Universidade de São Paulo, mromulosregis@usp.br

**(2)** Universidade de São Paulo, priscila.maris26@gmail.com

**(3)** Universidade de São Paulo, simoneshoji2@gmail.com

**(4)** Universidade de São Paulo, ff.cardoso@usp.br

**(5)** Universidade de São Paulo, silvio.melhado@usp.br

**(6)** Universidade de São Paulo, flavia.souza@usp.br

#### RESUMO

A aplicação da gestão de riscos (GR), ao longo das fases de empreendimentos da construção civil, é influenciada pela forma como os participantes-chave se relacionam. O IPD (*Integrated Project Delivery*) ou Desenvolvimento Integrado de Empreendimentos constitui-se num conjunto de princípios voltados para a colaboração e o compartilhamento de riscos e resultados. Neste trabalho, avaliou-se a influência da aplicação dos princípios do IPD sobre a GR de empreendimentos da construção civil. Para tanto, foi realizado um levantamento mediante a aplicação de questionário a profissionais atuantes no setor. Os resultados indicaram: nível de conhecimento básico sobre GR; aplicação da GR de forma pouco consistente nas organizações; e algumas premissas do IPD já foram experimentadas por uma parcela dos respondentes. A comunicação aberta, direta e honesta contribui relevantemente para a GR, e a participação antecipada da construtora pode favorecer a gestão de custos e a exequibilidade. Apesar de fundamental, a cultura de “não culpar” não foi vista com tanta relevância, mostrando possíveis barreiras culturais do setor. Por fim, identificou-se a falta de conhecimento como a barreira mais relevante para a não aplicação da GR nas organizações.

**Palavras-chave:** *Gestão de riscos. Desenvolvimento integrado de empreendimentos. Gestão de partes interessadas.*

#### ABSTRACT

*The application of risk management (RM), throughout the phases of civil construction projects, is influenced by the way the key participants relate. IPD (Integrated Project Delivery) is a set of principles aimed at collaboration and the sharing of risks and results. In this work, the*

---

<sup>1</sup> REGIS, Márcio; TEIXEIRA, Priscila; SHOJI, Simone; CARDOSO, Francisco; MELHADO, Silvio; SOUZA, Flavia. Influência do uso do IPD sobre a gestão de riscos de empreendimentos. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE QUALIDADE DO PROJETO, 7., 2021, Londrina. **Anais...** Londrina: PPU/UUEL/UEM, 2021. p. 1-10. DOI <https://doi.org/10.29327/sbqp2021.437965>

*influence of the application of the IPD principles on the RM of civil construction projects was evaluated. To this end, a survey was carried out by applying a questionnaire to professionals working in the sector. The results indicated: basic level of knowledge about RM; application of RM in an inconsistent way in organizations; and some premises of the IPD have already been tried by a portion of the respondents. Open, direct and honest communication contributes significantly to the RM, and the contractors early participation can favor cost management and feasibility. Although fundamental, the culture of “not to blame” was not seen with such relevance, showing possible cultural barriers in the sector. Finally, the lack of knowledge was identified as the most relevant barrier to the non-application of RM in organizations.*

**Keywords:** Risk management. Integrated project delivery. Stakeholder management.

## 1 INTRODUÇÃO

Empreendimentos de construção civil são caracterizados pela existência de diversos fatores que levam ao aparecimento de incertezas. Cada empreendimento envolve a produção de um produto único, dado que sua execução depende de diversas condições relacionadas com o local da construção e a dinâmica da cadeia produtiva (KUMAR; NARAYANAN, 2020). Outra característica marcante é a quantidade e variedade de partes interessadas com poder de influência sobre o objeto ou impactados pelos seus resultados (XIA et al., 2018), destacando-se o cliente, o projetista e a construtora, que, comumente, atuam de forma isolada e possuem expectativas e culturas de trabalho diversas (PÁDUA, 2018).

Esse contexto de desenvolvimento complexo resulta no surgimento de incertezas, que, quando concretizadas, impactam os objetivos do empreendimento, relativos, por exemplo, a prazo, custo, qualidade, segurança ou sustentabilidade ambiental (HWANG et al., 2014). Assim, a NBR ISO 31000:2018 define risco como o efeito da incerteza nos objetivos do empreendimento e o resultado dos riscos são as oportunidades e ameaças que acompanham o desenvolvimento do produto da construção civil (ABNT, 2018). Devido a essa possibilidade de impactar os objetivos inicialmente traçados, é necessário realizar a gestão de riscos (GR), visando garantir o sucesso do empreendimento e, em última instância, agregar-lhe valor e aumentar a eficiência dos processos produtivos (LIU et al., 2013). A estrutura da GR deve ser aplicável ao longo do ciclo de vida do empreendimento, mediante uma estratégia que permita aos participantes trabalhar colaborativamente e de forma sistemática em suas diferentes fases (ZOU et al., 2017).

Nesse sentido, visando atender as necessidades de agentes da construção civil por modelos contratuais que estimulam a colaboração entre os participantes-chave de empreendimentos, foi criado o *Integrated Project Delivery* (IPD) ou Desenvolvimento Integrado de Empreendimentos. Os modelos tradicionais de desenvolvimento de empreendimentos apresentam baixo desempenho por limitarem a colaboração e inovação, restringindo uma efetiva coordenação de projetos, e por primarem pela valorização individual das partes (ABAURRE, 2013). A fragmentação das obrigações entre os agentes dificulta a definição de responsabilidades, resultando no surgimento de conflitos, reivindicações e disputas, que podem aumentar as incertezas sobre os resultados (FERNANDES, 2019), e, por consequência, afetar a GR.

Por outro lado, o IPD fundamenta-se no estabelecimento de procedimentos e práticas colaborativas que estimulam o envolvimento conjunto dos referidos agentes, desde as fases iniciais do empreendimento, justamente no estágio em que é maior a capacidade de impactar custos, prazos e funcionalidade do objeto construído (AIA, 2007). Riscos e benefícios devem ser compartilhados e a

colaboração se baseia na confiança mútua, que encoraja as partes a focar nos resultados do empreendimento mais do que em seus objetivos particulares (ABAURRE, 2013).

Dessa forma, entre os benefícios do IPD, destacam-se a melhoria da comunicação, o alinhamento de interesses e objetivos, o trabalho em equipe, a confiança e compartilhamento de riscos e recompensas (MESA et al., 2016). O IPD otimiza o planejamento da construção e reduz as modificações de projeto e organizacionais durante a execução (DE MARCO; KARZOUNA, 2018). Como resultado, menores reservas de contingência são necessárias, permitindo a diminuição do custo total do empreendimento (SLOOT et al., 2019). Explorar a influência dos princípios e práticas do IPD sobre a GR de empreendimentos da construção civil no Brasil pode mostrar como uma mudança nas relações entre os agentes se refletiria em ganhos de competitividade, inovação e geração de valor para o setor.

## 2 OBJETIVO

Considerando a possível relação entre as metodologias apresentadas, o objetivo deste trabalho é avaliar a influência da aplicação dos princípios e práticas do IPD sobre a GR de empreendimentos da construção civil. Para tanto, foram definidos os seguintes objetivos específicos, que se refletem na montagem do instrumento de pesquisa e nas análises realizadas: verificar a atuação dos profissionais quanto à GR; analisar o sistema de gestão de riscos das organizações em que os profissionais atuam; explorar a experiência dos profissionais quanto à aplicação de procedimentos típicos do IPD; e verificar a aplicabilidade de características do IPD para a GR.

## 3 METODOLOGIA

Foi realizada uma pesquisa descritiva (GIL, 2002), mediante o levantamento da influência do uso do IPD sobre a GR de empreendimentos. Os dados foram coletados por meio de um questionário (BABBIE, 1999), aplicado pela internet a profissionais da construção civil que atuam em uma construtora, pequenas empresas de projeto, uma gerenciadora de empreendimentos e um órgão federal especializado em projetos. A pesquisa foi aplicada no círculo profissional de parte dos autores, em São Paulo-SP. O questionário foi elaborado com base na pesquisa bibliográfica sobre a GR e IPD, sendo organizado em três partes (Quadro 1).

Quadro 1 – Composição do questionário

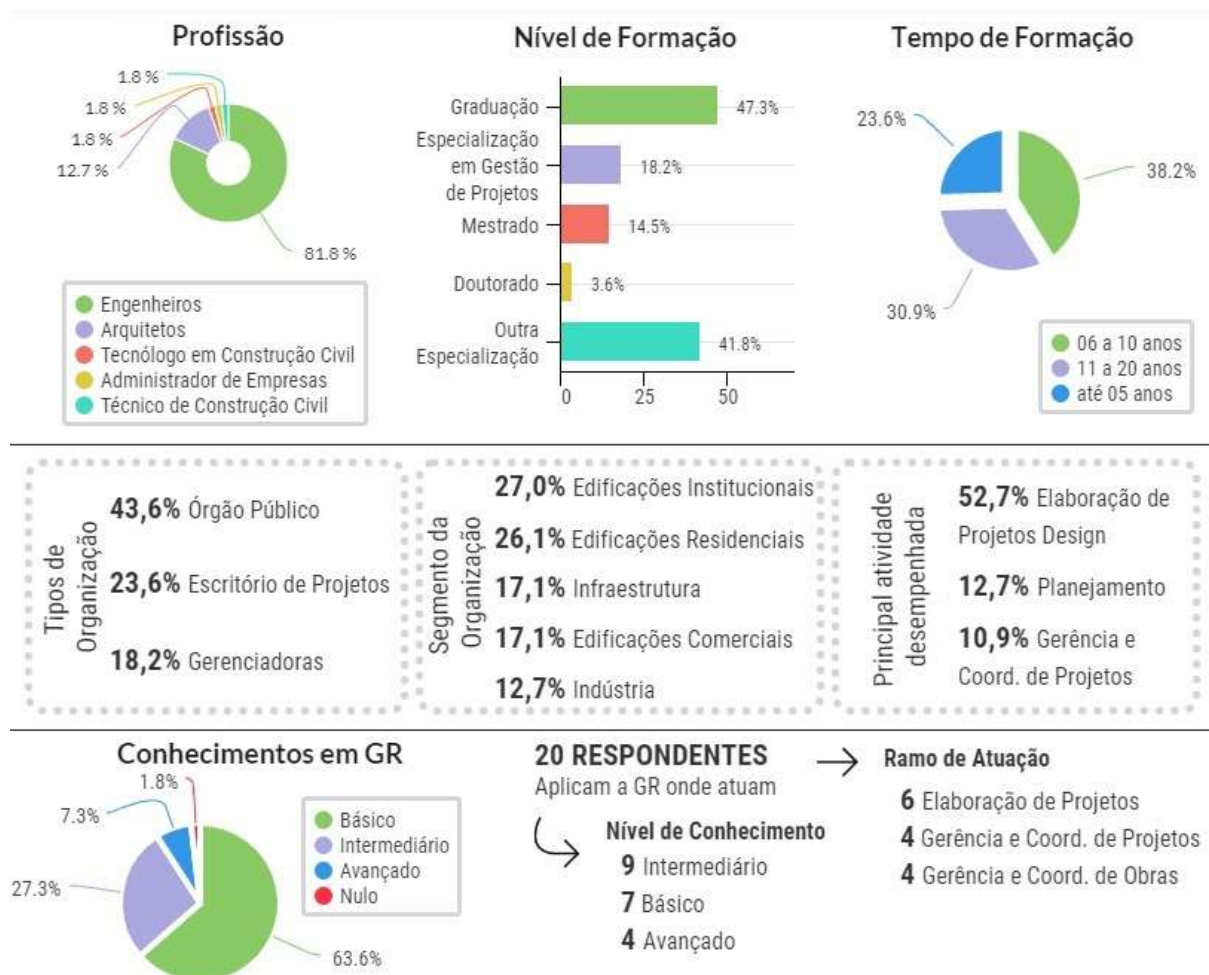
Parte	Escopo	Questões
1	Perfil profissional e acadêmico dos respondentes (formação profissional, nível de especialização, tempo de experiência, tipo de empresa, atividade desempenhada e segmento).	1-6
2	Aplicação de metodologias de GR (grau de conhecimento e experiência, nível de aplicabilidade das técnicas e desempenho da metodologia nas organizações).	7-11
3	Aplicação de premissas do IPD e impacto na GR (experiência com premissas do IPD, influência dos princípios do IPD sobre a GR e principais barreiras para a utilização da GR nas organizações).	12-18

Fonte: Os autores

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A pesquisa abrangeu 55 respondentes, cujo perfil profissional, de conhecimento e experiência sobre a GR é apresentado na Figura 1.

Figura 1 – Perfil dos respondentes



Fonte: Os autores

Sobre a aplicabilidade de técnicas de GR, os resultados (Figura 2) mostram a concentração das respostas em técnicas menos aprimoradas (identificação dos riscos e análise qualitativa). Destaque também para o número de pessoas que declararam nunca aplicar análise quantitativa com uso de softwares (37; 67,3%). Tais números mostram como o nível de conhecimento básico dos respondentes se refletiu na não aplicação de técnicas numéricas e mais avançadas. Quanto ao grau de formalidade (existência de processos definidos, treinamentos e padronizações) e de adequação do sistema de GR (PÁDUA, 2018), os resultados, concentrados em níveis mais baixos (Figura 3), demonstram que há uma grande oportunidade de melhoria do sistema de GR das organizações.

Na terceira parte da pesquisa, aborda-se a experiência prática dos respondentes com premissas do IPD que guardam relação próxima com a GR, apresentando-se a correlação com o tipo de organização em que os profissionais atuam (Tabela 1). Nota-se que 40% dos profissionais já participaram de empreendimentos com ao menos uma das premissas do IPD e 27,3% experienciaram todas as premissas relacionadas. Os profissionais de gerenciadora possuem maior experiência em duas

das três premissas, o que pode ser explicado pelo envolvimento dessas organizações em empreendimentos que exigem maior colaboração entre os stakeholders.

A participação ativa da construtora durante as fases iniciais foi vista de forma positiva, principalmente para “Custos” e “Exequibilidade”, o que sugere o foco das organizações do setor para a visão de produção (Figura 4). “Custos” foi o quesito visto como o mais impactado positivamente, indicando que o orçamento pode ter mais confiabilidade quando a construtora atua desde o início no empreendimento. Já o “Meio ambiente” não foi visto como um elemento altamente beneficiado pela participação precoce da construtora.

Figura 2 – Nível de aplicabilidade de técnicas de GR

	Escala Likert				
	Nunca				Sempre
	1	2	3	4	5
Identificação dos riscos	4	3	26	7	14
Análise Qualitativa (sem atribuição de números) dos riscos	4	15	14	14	7
Análise Semi-Qualitativa (qualitativa usando números, porcentagens) dos riscos	12	16	14	7	5
Análise Quantitativa (com emprego de softwares) dos riscos	37	8	4	3	2
Avaliação conjunta por participantes-chave do empreendimento	13	14	15	8	4
Processo de Tomada de Decisão sobre os riscos analisados (etivar, transferir, mitigar, eliminar etc.)	12	11	18	7	6
Aplicação de Planos de Ação para resposta aos riscos analisados	13	16	14	6	5
Monitoramento dos riscos	17	12	11	6	7

Fonte: Os autores

Figura 3 – Grau de formalidade e adequação do sistema de GR

	Totalmente Informal / Inadequado ↔ Totalmente Formal / Adequado				
	1	2	3	4	5
Grau de formalidade do sistema atual de GR da organização/setor de trabalho (processos definidos, treinamentos e padronizações).	11	23	10	6	2
Grau de adequação do sistema atual de Gestão de Riscos da organização/setor de trabalho	14	15	13	9	1

Fonte: Os autores

Tabela 1 – Experiência em empreendimentos com aplicação de premissas do IPD

Premissas	Geral	Órgão Público	Empresa Projetista	Gerenciadora	Construtora	Outros
Participação da construtora no projeto desde os estudos preliminares	56,4%	41,7%	61,5%	80,0%	75,0%	50,0%
Gerenciamento coletivo dos riscos e responsabilidades	40,0%	33,3%	53,8%	50,0%	0,0%	50,0%

Compartilhamento dos riscos pelos stakeholders	40,0%	25,0%	53,8%	60,0%	25,0%	50,0%
Todas as premissas anteriores	27,3%	20,8%	38,5%	30,0%	0,0%	50,0%

Fonte: Os autores

Figura 4 – Grau de impacto na GR da participação ativa de uma construtora nas fases de concepção e projeto de um empreendimento

	Escala Likert				
	Impacto Negativo				Impacto Muito Positivo
	1	2	3	4	5
Custos	3	3	1	10	38
Prazo	2	1	4	16	32
Qualidade	1	2	6	12	34
Meio ambiente	1	3	15	17	19
Escopo	1	3	8	17	26
Segurança	1	3	6	16	29
Operação e Manutenção	1	3	5	15	31
Exequibilidade	1	2	6	9	37

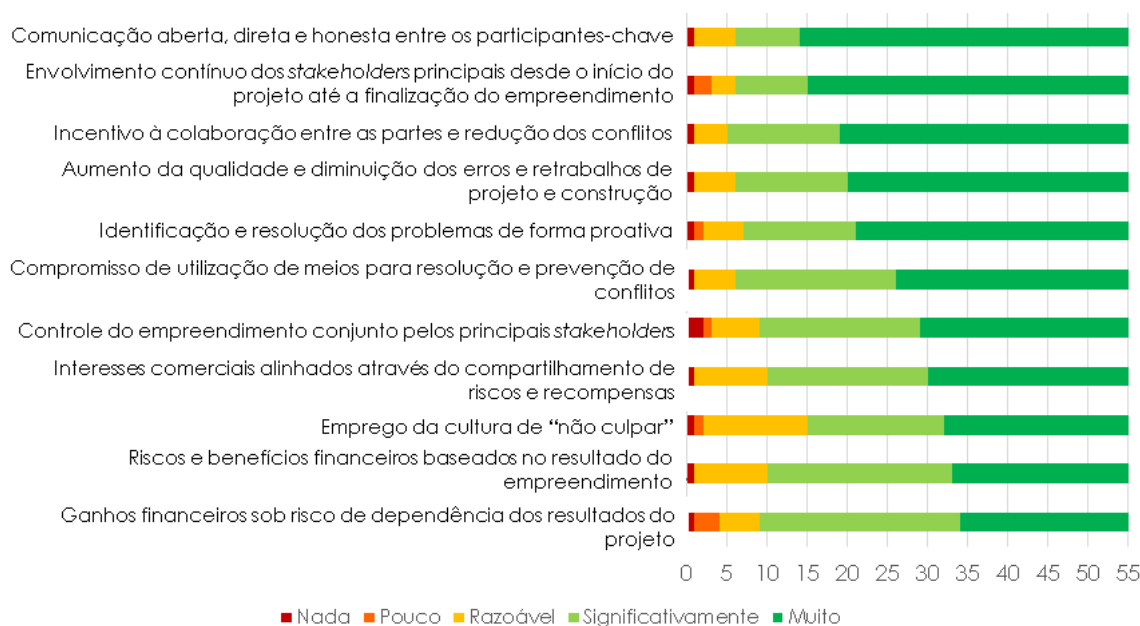
Fonte: Os autores

Em seguida, foi investigado o quanto a aplicação de princípios, práticas e objetivos da metodologia IPD podem favorecer a GR de um empreendimento (Figura 5). A “comunicação aberta, direta e honesta” e o “envolvimento contínuo dos participantes” foram vistos como os maiores contribuidores para a GR. Esses princípios são interdependentes e, em conjunto, possibilitam um processo de GR aplicado ao longo do ciclo de vida do empreendimento (ZOU et al., 2017).

A “cultura de ‘não culpar’” e “ganhos financeiros dependendo dos resultados” não foram vistos como tão influentes sobre a GR, o que levanta possíveis razões culturais do setor de construção civil. Os agentes do setor estão acostumados com modelos contratuais tradicionais, em que os deveres individuais são reforçados e as formas de resolução de falhas são baseadas na imposição de punições de uma parte sobre a outra (ABAURRE, 2013). A busca pelo culpado por eventuais impactos negativos nos objetivos, comum nos contratos tradicionais, desencoraja os participantes de trabalhar de forma colaborativa na identificação e tratamento dos riscos.

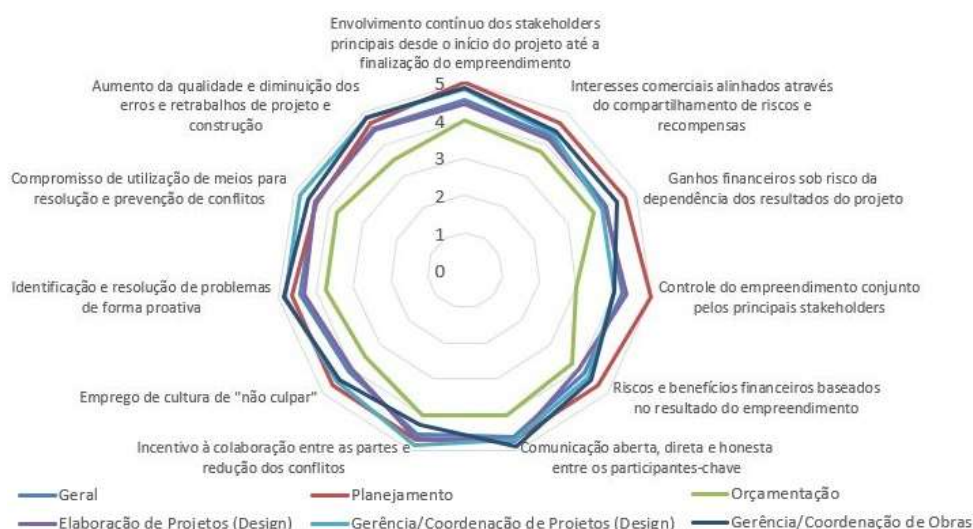
Os resultados referentes à influência das condições de contratação do IPD sobre a GR foram separadas por atividade desempenhada pelos respondentes (Figura 6). Verificou-se a homogeneidade das respostas dos grupos de elaboração e gerência/coordenação de projetos, explicado pela proximidade entre as atividades. Os profissionais de orçamentação enxergam menor influência dos diversos quesitos. Já os profissionais que atuam com planejamento vislumbram maior influência do que os demais, indicando como seu papel na estruturação dos processos do empreendimento lhes permite ver a importância dos diversos quesitos elencados na antecipação das incertezas e melhor gestão das mudanças.

Figura 5 – Grau de influência das condições de contratação do IPD sobre a GR



Fonte: Os autores

Figura 6 – Graus de influência das condições do IPD sobre a GR por atividade desempenhada



Fonte: Os autores

Para a mesma questão, foi feito agrupamento das respostas por tipo de organização (Figura 7), observando-se que os profissionais do órgão público vêm menor influência nas diversas categorias. Tal resultado pode ser um reflexo da rigidez desse tipo de organização, cujos modelos contratuais e relações entre as partes são regidos por regras taxativas (TOLEDO, 2018). Mesmo a nova Lei de Licitações contém dispositivos que endereçam ao contratado a responsabilidade total pelos riscos associados às mudanças de projeto (BRASIL, 2020), afastando a possibilidade de adoção integral do IPD nas contratações públicas.

Por outro lado, os profissionais de gerenciadora enxergam maior influência positiva,

em relação aos demais grupos, dos quesitos elencados para a GR, provavelmente por ser o participante que atua em diversas fases dentro dos modelos atuais de contratos do setor (TOLEDO, 2018), possuindo uma visão mais ampla dos fatores que levam aos riscos e como determinados procedimentos podem auxiliar na sua identificação e tratamento. Os demais grupos apresentaram comportamento homogêneo em relação ao geral, sem grandes oscilações.

O envolvimento antecipado e colaborativo das principais partes interessadas por influenciar a GR é considerado positivo para todas as etapas do processo de GR (Figura 8), sendo a identificação dos riscos a mais favorecida, sugerindo como a comunicação aberta, direta, honesta e antecipada pode contribuir nesse processo.

Figura 7 – Graus de influência das condições do IPD sobre a GR por tipo de organização



Fonte: Os autores

Figura 8 – Influência do envolvimento antecipado dos stakeholders sobre a GR

	Escala Likert				
	Nada	1	2	3	Muito
Conhecimento das premissas, restrições e objetivos do empreendimento	1	1	3	14	36
Identificação dos riscos	1	0	6	6	42
Análise e avaliação dos riscos	1	0	3	11	40
Tratamento dos riscos	1	2	2	10	40
Monitoramento e controle	1	1	3	13	37

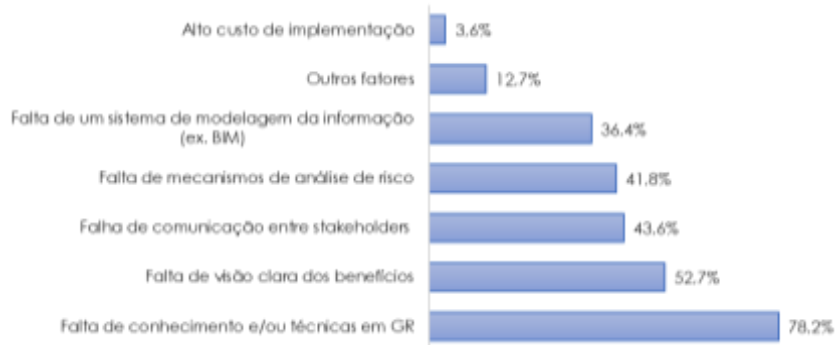
Fonte: Os autores

Por fim, a falta de conhecimento das técnicas de GR foi vista como a principal barreira para a utilização dessa metodologia (Figura 9), indicando um reflexo do nível de conhecimento básico pela maior parte dos respondentes. Em seguida, a falta de visão clara sobre os benefícios aponta para fatores culturais do setor, em que a inovação enfrenta muitos desafios. As falhas de comunicação entre as partes interessadas também foram vistas como uma barreira relevante, indicando que os profissionais entendem que a comunicação é um instrumento importante para o sucesso dos empreendimentos do setor. A falta de mecanismos de análise de riscos



conjunta entre as partes interessadas pode ser correlacionada com as características dos sistemas de GR das organizações, em geral, informais e não adequados. O custo de implementação não foi visto como barreira relevante, mostrando que os profissionais reconhecem a existência de custo, mas outras questões são entraves mais preponderantes.

Figura 9 – Barreiras para a utilização da GR nas organizações



Fonte: Os autores

## 5 CONCLUSÕES

As empresas de projeto e construtoras estão, cada vez mais, sendo impulsionadas a criar uma base de empreendimentos colaborativos, acompanhados do alto uso de novas tecnologias. Nesse contexto, as organizações do setor começam a questionar o modelo tradicional de compartilhamento de riscos entre as partes interessadas. Como resposta, foi criado o IPD, visando estimular o processo colaborativo no desenvolvimento do empreendimento.

Os resultados desta pesquisa indicam que os profissionais do setor possuem nível de conhecimento básico sobre a GR, a qual ainda é aplicada de forma pouco consistente nas organizações, mediante o emprego de técnicas menos avançadas. Algumas premissas-chave do IPD vêm sendo incorporadas nos empreendimentos, com destaque para a “participação da construtora nas definições de projeto desde a fase de concepção”.

O envolvimento precoce da construtora tende a contribuir destacadamente para a gestão de custos e exequibilidade das construções. A comunicação aberta, direta e honesta entre os participantes-chave foi vista como a maior contribuidora para a GR. Por outro lado, apesar de fundamental, a cultura de “não culpar” não foi vista com tanta relevância, mostrando que os profissionais não reconhecem a importância de estabelecer metodologias de trabalho menos focadas em procurar responsáveis para as incertezas. Como barreira para a implementação da GR, ressaltou-se a falta de conhecimento, que pode ser justificada pela carência de incentivo na aplicabilidade do sistema, esta motivada por questões organizacionais e culturais do setor, como o foco nos ganhos individuais e o pouco incentivo à colaboração.

Ao aferir como o uso do IPD pode influenciar a GR de empreendimentos, foi possível entender as oportunidades e principais carências do setor em relação à gestão e controle das incertezas, no contexto de suas relações contratuais. Outrossim, o diagnóstico produzido sobre a aplicação dos princípios do IPD em prol da GR contribui para que os agentes do setor possam implementar mudanças na

estratégia de desenvolvimento de seus empreendimentos, a fim de aumentar a colaboração, incentivar a inovação e gerar mais valor para todos os envolvidos. Finalmente, sugere-se que outras pesquisas abordem a forma de viabilização jurídica do IPD, considerando as estruturas contratuais vigentes e levando em conta a necessidade de um instrumento multilateral que estabeleça a divisão das responsabilidades e benefícios entre vários participantes de um empreendimento.

## REFERÊNCIAS

- ABAURRE, M. W. **Modelos de contrato colaborativo e projeto integrado para modelagem da informação da construção**. Dissertação (Mestre em Engenharia) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.
- ABNT ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 31000**: Gestão de riscos - Diretrizes. Rio de Janeiro, 2018.
- AMERICAN INSTITUTE OF ARCHITECTS (ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA). **Integrated Project Delivery: A Guide**. [S. l.: s. n.], 2007.
- AMERICAN INSTITUTE OF ARCHITECTS (ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA). **On Compensation: Considerations for teams in a changing industry**. [S. l.: s. n.], 2008.
- BABBIE, Earl. **Métodos de Pesquisas de Survey**. Tradução Guilherme Cezarino. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1999, 519 p.
- BRASIL. Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021. Lei de licitações e contratos administrativos. **Diário Oficial da União**, Brasília-DF, n. 61, 1º abr. 2021.
- CHEN, W.; WANG, J.; WANG, C. Study of risk evaluation for complex projects under BIM and IPD collaborative pattern based on neighborhood rough sets. **Technical Gazette**, [s. l.], ed. 27, p. 444-449, 2020.
- DE MARCO A.; KARZOUNA, A. Assessing the benefits of the Integrated Project Delivery Method. **Procedia Computer Science**, [s. l.], ed. 138, p. 823-828, 2018.
- FERNANDES, M. C. S. **Dinâmica dos Dispute Boards e perspectivas de utilização em contratos de construção no Brasil**. Dissertação (Mestre em Ciências) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Ed. Atlas, 2002.
- HWANG, B.; ZHAO, X.; TOH, L. P. Risk management in small construction projects in Singapore: Status, barriers and impact. **International Journal of Project Management**, [s. l.], ed. 32, p. 116–124, 2014.
- LIU, J. Y.; ZOU, P. X. W.; GONG, W. Managing project risk at the enterprise level: exploratory case studies in China. **J. Constr. Eng. Manage.** [s. l.], ed. 139, p. 1268-1274, 2013.
- MESA, H.; MOLENAAR, K.; ALARCÓN, L. Exploring performance of the integrated project delivery process on complex building projects. **International Journal of Project Management**, [s. l.], ed. 34, p. 1089-1101, 2016.
- PÁDUA, R. C. **A gestão de riscos na indústria da construção civil brasileira**. Monografia (Especialização em Gestão de Projetos na Construção), Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.
- SLOOT, R. N. F.; HEUTINK, A.; VOORDIJK, J. T. Assessing usefulness of 4D BIM tools in risk mitigation strategies. **Automation in Construction**, [s. l.], ed. 106, 2019.
- TOLEDO, F. D. **Proposta de ferramentas para análise de cenários na gestão de custos de empreendimentos em empresas de engenharia e construção**. Dissertação (Mestre em Ciências) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.
- XIA, N.; ZOU, P. X. W.; GRIFFIN, M. A.; WANG, X.; ZHONG, R. Towards integrating construction risk management and stakeholder management: systematic literature review and future research agendas. **International Journal of Project Management**, [s. l.], 2018.
- ZOU, Y.; KIVINIEMI, A.; JONES, S. W. A review of risk management through BIM and BIM-related technologies. **Safety Science**, [s. l.], ago. 2017.