

# INFLUÊNCIA DO USO DO IPD SOBRE A GESTÃO DE RISCOS DE EMPREENDIMENTOS

*INFLUENCE OF IPD USE ON THE RISK MANAGEMENT OF PROJECTS*

*INFLUENCIA DEL USO DE IPD EN LA GESTIÓN DE RIESGOS DE PROYECTOS*

Márcio R. S. Regis<sup>1</sup>, Priscila M. Teixeira<sup>1</sup>, Simone Shoji<sup>1</sup>, Francisco F. Cardoso<sup>1</sup>, Silvio Melhado<sup>1</sup>, Flávia R. Souza<sup>1</sup>

## RESUMO:

Apesar de os riscos serem inerentes aos empreendimentos de construção civil, as práticas de Gestão de Riscos (GR) nesta indústria ainda não estão extensivamente difundidas. No contexto nacional, uma possível barreira para a implementação da GR são questões organizacionais e culturais do setor, como o foco nos ganhos individuais e modelos contratuais que não estimulam a colaboração entre os participantes-chave. No contexto internacional, o *Integrated Project Delivery* (IPD) tem o potencial de contribuir para a minimização da exposição aos riscos, uma vez que se constitui num conjunto de princípios voltados para a colaboração e o compartilhamento de riscos e resultados em todas as fases do empreendimento. Neste trabalho, avaliou-se a influência da aplicação dos princípios do IPD sobre a GR de empreendimentos da construção civil. Para tanto, foi realizada uma revisão sistemática da literatura, seguida de pesquisa de campo realizada por meio da aplicação de questionário junto a profissionais atuantes no setor. Os resultados da pesquisa de campo indicaram: nível de conhecimento básico sobre GR; aplicação da GR de forma pouco consistente nas organizações; e que algumas premissas do IPD já foram experimentadas por uma parcela dos respondentes. A comunicação direta e o envolvimento dos participantes-chave em todas as etapas do empreendimento são os fatores que, na opinião dos entrevistados, possuem maior capacidade de impacto sobre as respostas aos eventos que possam afetar os resultados previstos, e desta forma vir a reduzir a exposição aos riscos do empreendimento.

**PALAVRAS-CHAVE:** Desenvolvimento integrado de empreendimentos. Gestão de partes interessadas. Benefícios e barreiras.

<sup>1</sup>Universidade de São Paulo. Depto. de Eng. de Construção Civil. Programa de Inovação na Construção Civil - Construlnova

**Fonte de Financiamento:**  
Não há.

**Conflito de Interesse:**  
Não há.

**Ética em Pesquisa:**  
CAAE nº  
60186722.9.0000.5561 e  
Parecer CEP nº 5.524.287.

**Submetido em:** 07/04/2022  
**Aceito em:** 26/08/2023

How to cite this article:

REGIS, M. R. S. *et al.* Influência do uso do IPD sobre a gestão de riscos de empreendimentos. **Gestão & Tecnologia de Projetos**. São Carlos, v18, n1, 2023. <https://doi.org/10.11606/gtp.v18i1.196431>



### **ABSTRACT:**

Although risks are inherent to construction projects, risk management (RM) practices in this industry are not yet extensively disseminated. In the national context, a possible barrier to the implementation of RM are organizational and cultural issues in the industry, such as the focus on individual gains and contractual models that do not encourage collaboration among key participants. In the international context, Integrated Project Delivery (IPD) has the potential to contribute to the minimization of risk exposure, since it is a set of principles focused on collaboration and sharing of risks and results in all phases of the project. This article has evaluated the influence of the application of the IPD principles on the RM of civil construction projects. Therefore, a systematic literature review was carried out, followed by a survey, through the application of a questionnaire with professionals working in the sector. The results of the field research indicated: basic level of knowledge about RM; application of RM in an inconsistent way in organizations; and that some premises of the IPD have already been tried by a portion of the respondents. Direct communication and the involvement of key participants in all stages of the project are the factors that, in the opinion of the interviewees, have the greatest impact on responses to events that may affect the expected results, and thus reduce the exposure to project risks.

**KEYWORDS:** Integrated project delivery. Stakeholder management. Benefits and barriers.

### **RESUMEN:**

Si bien los riesgos son inherentes a los proyectos de construcción civil, las prácticas de Gestión de Riesgos (GR) en esta industria aún no están ampliamente difundidas. En el contexto nacional, una posible barrera para la implementación de GR son las cuestiones organizativas y culturales del sector, como el enfoque en las ganancias individuales y los modelos contractuales que no fomentan la colaboración entre los participantes clave. En el contexto internacional, el Integrated Project Delivery (IPD) tiene el potencial de contribuir a la minimización de la exposición a riesgos, ya que constituye un conjunto de principios dirigidos a la colaboración y distribución de riesgos y resultados en todas las fases del proyecto. En este trabajo se evaluó la influencia de la aplicación de los principios IPD en la GR de proyectos de construcción civil. Para ello, se realizó una revisión sistemática de la literatura, seguida de una investigación de campo realizada mediante la aplicación de un cuestionario con profesionales que actúan en el sector. Los resultados de la investigación de campo indicaron: nivel de conocimientos básicos sobre GR; aplicación de GR de manera inconsistente en las organizaciones; y que algunos supuestos de IPD ya han sido experimentados por una parte de los encuestados. La comunicación directa y el involucramiento de los actores clave en todas las etapas del emprendimiento son los factores que, en opinión de los entrevistados, tienen mayor impacto en la respuesta a eventos que pueden afectar los resultados esperados, y así reducir la exposición a los riesgos del negocio.

**PALABRAS CLAVE:** Desarrollo integrado de proyectos. Gestión de los interesados. Beneficios y barreras.

## INTRODUÇÃO

Empreendimentos de construção civil são caracterizados pela existência de diversos fatores que levam à exposição a riscos de diversas naturezas em virtude da sua unicidade e da quantidade de partes interessadas com objetivos nem sempre convergentes (XIA *et al.*, 2018). Tal contexto se caracteriza como complexo resultando em graus significativos de incertezas, com o potencial de impactar os objetivos dos empreendimentos tais como prazo, custo, qualidade, segurança, desempenho técnico, social e ambiental (HWANG *et al.*, 2014). Devido ao nível de incertezas inerente aos empreendimentos de construção, faz-se necessária 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 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).

O *Integrated Project Delivery* (IPD) ou desenvolvimento integrado de empreendimentos, em livre tradução, foi criado para atender às necessidades de agentes da construção civil por modelos contratuais transacionais, que estimulam a colaboração por meio do compartilhamento dos riscos e benefícios, tomada de decisão conjunta e utilização de meios que conciliem os interesses mútuos das partes interessadas na resolução de conflitos (EL-ADAWAY, 2013). Entretanto, é possível desenvolver estratégias para a aplicação dos princípios do IPD, a depender do tipo de colaboração predominante no empreendimento, de modo a operacionalizar os conceitos associados ao IPD, independente da denominação atribuída (MUIANGA; GRANJA, 2021). Em princípio, o IPD visa balancear as perdas e os ganhos inerentes aos riscos do empreendimento entre todos os agentes envolvidos (ELGHAISH *et al.*, 2020); no entanto, na medida em que o IPD possibilita maior colaboração, transparência nas transações, antecipação das questões divergentes e resoluções rápidas de conflitos, ele permite que os riscos sejam mais bem compreendidos e gerenciados, com tendência de minimização da exposição às incertezas e possíveis perdas (RODRIGUES; LINSHARD, 2021).

O entendimento da influência dos princípios e práticas do IPD sobre a GR de empreendimentos da construção civil pode apresentar reflexões sobre como mudanças nas relações entre os agentes se reflete em ganhos de competitividade, inovação e geração de valor para o setor. Apesar de os riscos serem inerentes aos empreendimentos de construção civil, a GR nesta indústria ainda é negligenciada.

Nos ambientes corporativos, potencializa-se tanto a globalização quanto o desenvolvimento sustentável como objetivos principais e a adoção de propostas com impacto de minimizar riscos e aumento da colaboração, tal como preconiza o IPD (EVANS; FARRELL; ELBELTAGI; DION, 2021). A GR, se sistematicamente e colaborativamente aplicada, oferece a oportunidade de potencializar os resultados dos empreendimentos da indústria da construção civil (EILERS *et al.*, 2020). Além disso, a aplicação de práticas colaborativas na gestão dos empreendimentos, como a proporcionada pelo IPD, tem se tornado uma tendência da indústria para responder aos desafios oriundos da crescente complexidade dos empreendimentos e restrições do mercado altamente competitivo (CHEN; WANG; WANG, 2020). Dessa forma, o objetivo deste trabalho é avaliar a influência da aplicação dos princípios e práticas do IPD sobre a GR nos empreendimentos da construção civil, uma vez que, apesar de os conceitos associados apresentarem uma sinergia positiva, a correlação entre IPD e GR ainda é pouco explorada pela comunidade acadêmica.

Para tanto, foram definidos os seguintes objetivos específicos, que se refletem na montagem do instrumento de pesquisa e nas análises realizadas:

- a) verificar a atuação dos profissionais da construção civil quanto à GR;

- b) analisar o sistema de gestão de riscos das organizações em que os profissionais atuam;
- c) explorar a experiência dos profissionais quanto à aplicação de procedimentos típicos do IPD; e
- d) verificar a aplicabilidade de características do IPD para a GR.

## REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A pesquisa bibliográfica foi realizada por meio de Revisão Sistemática da Literatura (RSL), método que permite a integração de resultados de outros estudos (PETTICREW, 2001), tendo sido fundamental para respaldar a estruturação e análises dos resultados do questionário aplicado. Para tanto, publicações internacionais foram buscadas na plataforma Scopus, que se destaca como uma das maiores bases de dados bibliométricas para pesquisas quantitativas de resumos e citações acadêmicas multidisciplinares (BAAS *et al.*, 2019).

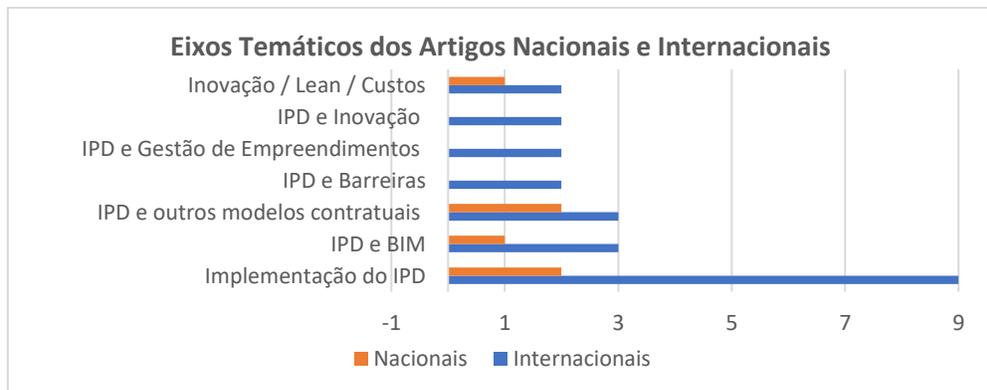
A primeira etapa consistiu em uma busca por artigos de revistas científicas e trabalhos apresentados em simpósios, utilizando-se dos parâmetros: (a) Título, resumo e palavras-chave “IPD”, “Construction Industry”, “Risk Management”, “Construction Projects”, “Project Management” e “Stakeholders Management”; (b) período de 2010 a 2022 e (c) excluindo “DOCTYPE ‘cp’”, “PUBSTAGE ‘aip’” e “SUBJAREA ‘ARTS’”. Foram excluídos os *Conference Papers* (‘cp’) e *Articles in Press* (‘aip’) para filtrar a amostra de resumos a serem avaliados. Deve-se destacar que, pelo fato de o *Building Information Modeling* (BIM) ser um tema amplamente pesquisado, optou-se por não o utilizar nas buscas, para que não houvesse desvio do foco principal da pesquisa.

Quanto à revisão de trabalhos nacionais, a busca se deu nas revistas “Gestão & Tecnologia de Projetos”, da Universidade de São Paulo, e “Ambiente Construído”, da Associação Nacional de Tecnologia no Ambiente Construído (Antac), utilizando as palavras: “IPD”, “gestão de riscos”, “gerenciamento de projetos”, “construção civil”, “BIM”, “integração de projetos” e “gestão de empreendimentos”.

As publicações resultantes das buscas passaram primeiramente por leitura exploratória, a partir dos resumos, para filtrar os artigos que interessavam à pesquisa, seguida de leituras seletiva e analítica (GIL, 2002). Como amostra inicial, foram selecionados 47 artigos, sendo 39 internacionais e 8 nacionais. Restaram para análise completa do conteúdo, após a leitura dos resumos, 29 artigos, sendo 23 internacionais e 6 nacionais. Os artigos que não foram selecionados desviavam do tema principal do trabalho, trazendo enfoque em BIM sem estabelecer correlações às pautas de IPD e GR, por exemplo. Na Figura 1, apresenta-se a divisão dos artigos por eixos temáticos.

Figura 1. Publicações e eixos temáticos verificados

Fonte: Os autores



Na amostra de artigos selecionados, não foram identificadas publicações que tratavam do cruzamento entre IPD e GR; em geral, os artigos traziam temáticas relacionadas ao IPD e

tangenciavam o tema de GR. Por exemplo, estudos citam o compartilhamento de riscos como um dos princípios do IPD (EL-ADAWAY, 2013), porém, sem fazer uma análise aprofundada dos riscos envolvendo o empreendimento. Desta forma, verificou-se que a relação entre os temas não foi suficientemente explorada pela comunidade acadêmica, constituindo a lacuna de pesquisa a ser explorada neste trabalho.

## MODELOS CONTRATUAIS E A GESTÃO DE RISCOS

O modelo contratual mais utilizado na construção civil é conhecido como Contrato Sequencial ou *Design-Bid-Build* (DBB), que possui etapas escalonadas e consiste em um método de contratação em que o projeto e a obra são contratados separadamente (BONASORTE, 2021). No contexto dessa tipologia de contrato, 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 do empreendimento (FERNANDES, 2019).

Já os contratos estruturados a partir dos princípios do IPD, fundamentam-se no estabelecimento de procedimentos e práticas colaborativas que estimulam o envolvimento conjunto dos principais participantes – empreendedor, projetista e construtor, desde as fases iniciais do empreendimento, justamente no estágio em que é maior a capacidade de impactar custos, prazos e funcionalidade do objeto construído. 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 individuais (AIA, 2007).

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 favorece a otimização do planejamento da construção e a redução das 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).

## IMPLEMENTAÇÃO DO IPD

Os princípios essenciais do IPD, definidos pelo *American Institute of Architects* (AIA), são: (1) Respeito e confiança mútuos; (2) Benefício e recompensa mútuos; (3) Inovação colaborativa e tomada de decisão; (4) Envolvimento antecipado dos participantes-chave; (5) Definição antecipada de metas; (6) Planejamento intensificado; (7) Comunicação aberta; (8) Tecnologia adequada; (9) Organização e liderança (AIA, 2007).

Os modelos de implementação do IPD preveem que as principais partes interessadas do empreendimento estabeleçam uma relação contratual multilateral e relacional. Nesse sentido, o contrato IPD, em geral, distingue-se dos modelos tradicionais, como *Design-Bid-Build* - DBB (Projeto-Contratação-Construção) e *Design-Build* - DB (Projeto-Construção), por ser baseado em:

- Envolvimento contínuo e antecipado das partes contratantes, desde a concepção do empreendimento, diferindo, portanto, dos processos tradicionais, em que participam inicialmente somente o empreendedor e a equipe responsável pelos estudos preliminares. O envolvimento continua durante a definição de critérios de projeto e seu detalhamento, proporcionando que a construtora atue ativamente nas decisões de projeto (MEDINA, 2014);
- Interesses comerciais alinhados por meio do compartilhamento de riscos e recompensas, incluindo ganho financeiro sob risco da dependência dos resultados do

projeto. O orçamento do empreendimento é composto por um preço-alvo (*target cost*) e por reservas de contingência; a remuneração das partes compõe-se, além dos custos incorridos, das economias em relação ao preço-alvo e das reservas de contingência não usadas (AHMED *et al.*, 2021);

- Controle e tomada de decisão colaborativos pelos participantes-chave, por meio da formação de, no mínimo, dois grupos, conforme o modelo de implementação adotado, compostos por representantes do empreendedor, projetista e construtor, sendo um grupo normalmente responsável pelas tomadas de decisão e gestão global do empreendimento, e outro pela execução das decisões tomadas (AHMED *et al.*, 2021).

Os modelos contratuais IPD mais adotados nos Estados Unidos da América (EUA), AIA C-191 e ConsensusDocs 300 (AHMED *et al.*, 2021), e no Canadá, CCDC 30 (CCDC, 2018), guardam diversas semelhanças, principalmente quanto aos pontos-chave e filosofia de trabalho, apresentando diferenças quanto à GR, pela profundidade com que tratam a aplicação do processo de identificação, avaliação e implementação do plano para gestão dos riscos do empreendimento (Tabela 1). Enquanto o modelo ConsensusDocs 300 é mais prescritivo e detalhado no que tange a técnicas e procedimentos, os modelos AIA C-191 e CCDC 30 abordam essa questão de forma mais geral, sendo o último o menos prescritivo.

**Tabela 1.** Gestão de risco nos modelos de contratos IPD

**Fonte:** Os autores, adaptado de Ahmed *et al.* (2021) e CCDC (2018)

Aspecto	AIA C-191	ConsensusDocs 300	CCDC 30
Identificação e avaliação de riscos	Matriz de riscos a ser desenvolvida no estágio inicial	<i>Workshop (checklists, brainstorming)</i> para desenvolver matriz de riscos no estágio inicial	A ser realizado no estágio inicial (fase de validação)
Técnicas de avaliação de riscos	Não estabelece	Sistema de pontuação para quantificar probabilidade e impacto sobre custo e tempo	Não estabelece
Plano de gestão de riscos	Cada risco deve ser gerenciado pela pessoa com a melhor habilidade de controle sobre ele, com possibilidade de alocação por consenso	Equipe IPD desenvolve o plano de alocação dos riscos e submete à aprovação do Core Group, e define o membro da equipe responsável pelo monitoramento e gestão de cada risco	Não estabelece

Nos EUA, as principais questões de preocupação em relação à gestão dos processos de IPD incluem riscos e incentivos, responsabilidades e indenizações, suspensão e rescisão, seguro, compartilhamento de dados e resolução de disputas (AHMED *et al.*, 2021). As condições contratuais não usuais constituem um dos principais desafios para a implementação do IPD nos EUA e Canadá. A relutância em participar do IPD acontece devido às incertezas, como a estrutura de compartilhamento de riscos e recompensas e os riscos de incorporação do IPD no ambiente operacional (EBRAHIMI; DOWLATABADI, 2018).

Já nos países em que a aplicação do IPD é incipiente, experiências demonstraram que a relutância por parte dos empreendedores em divulgar o orçamento do empreendimento constitui uma barreira cultural, comprometendo o nível de colaboração intensivo entre as partes envolvidas (IOPPI; FORMOSO; ISATTO, 2015). Para que o desenvolvimento dos trabalhos se dê de maneira sustentável, é fundamental que haja confiança mútua entre as partes envolvidas, especialmente, quanto ao orçamento disponível e as movimentações financeiras (ELGHAISH; ABRISHAMI; HOSSEINI, 2020).

Algumas das principais dificuldades enfrentadas na implementação do IPD dizem respeito a:

- Barreiras legais (LI; MA, 2017; JU; DING; SKIBNIEWSKI, 2017; CHEN; WANG; WANG, 2020): a estrutura jurídica deve proporcionar suporte à adoção plena das premissas do IPD, com destaque para contratos multilaterais;
- Apoio do empreendedor (MEDINA, 2014; LI; MA, 2017): o contrato IPD exige do empreendedor um alto nível de envolvimento e disposição para romper paradigmas como controle total sobre as decisões e supervalorização do custo e prazo, a despeito de outras metas relativas a qualidade e desempenho;
- Falta de confiança entre os participantes-chave (PIROOZ FAR *et al.*, 2019; FORERO *et al.*, 2015): a confiança mútua é essencial e a incompatibilidade entre os participantes pode afetar negativamente o compartilhamento e a comunicação durante o desenvolvimento do empreendimento, comprometendo seus resultados.

O sucesso da aplicação do IPD em empreendimentos envolve, principalmente: capacidade dos membros da equipe em lidar com uma nova estrutura de trabalho; integração entre os envolvidos (CHOI *et al.*, 2019); conhecimento sobre os conceitos do IPD; e alocação eficiente dos recursos, mediante envolvimento intensivo e precoce dos participantes (EBRAHIMI; DOWLATABADI, 2018).

A implementação do IPD depende, ainda, do emprego de tecnologias adequadas que permitam fortalecer a comunicação e integração entre as partes interessadas (AIA, 2007). O emprego do BIM, por exemplo, tem potencial para apoiar o IPD, por gerar benefícios para o planejamento, execução e operação e agregar valor ao empreendimento, por meio da diminuição da redundância de dados e aumento da produtividade e eficiência (FAKHIMI; SARDROUD; AZHAR, 2018). O IPD e as funcionalidades BIM também guardam forte conexão com a *Lean Construction* e o emprego conjunto dessas abordagens demonstrou vantagens efetivas em relação a prazo e, em menor escala, controle dos custos (NGUYEN; AKHAVIAN, 2019).

Ainda quanto a tecnologias associáveis ao IPD, o *blockchain* permite que os participantes possam rastrear as transações contratuais independentemente da posição geográfica, aumentando a confiança entre os membros da equipe, por oferecer-lhes a garantia da imutabilidade das transações (ELGHAISH; ABRISHAMI; HOSSEINI, 2020). E quanto a inovações em modelos de gestão, os contratos "*Faster Fast Track*" ou "*Flash Track*" podem ser beneficiados, em sua premissa básica de redução de prazos, pelo uso integrado do BIM com o IPD, que engaja as partes interessadas no cumprimento dos objetivos designados (PISHDAD-BOZORG; AUSTIN; DE LA GARZA, 2016).

## MÉTODO DE PESQUISA

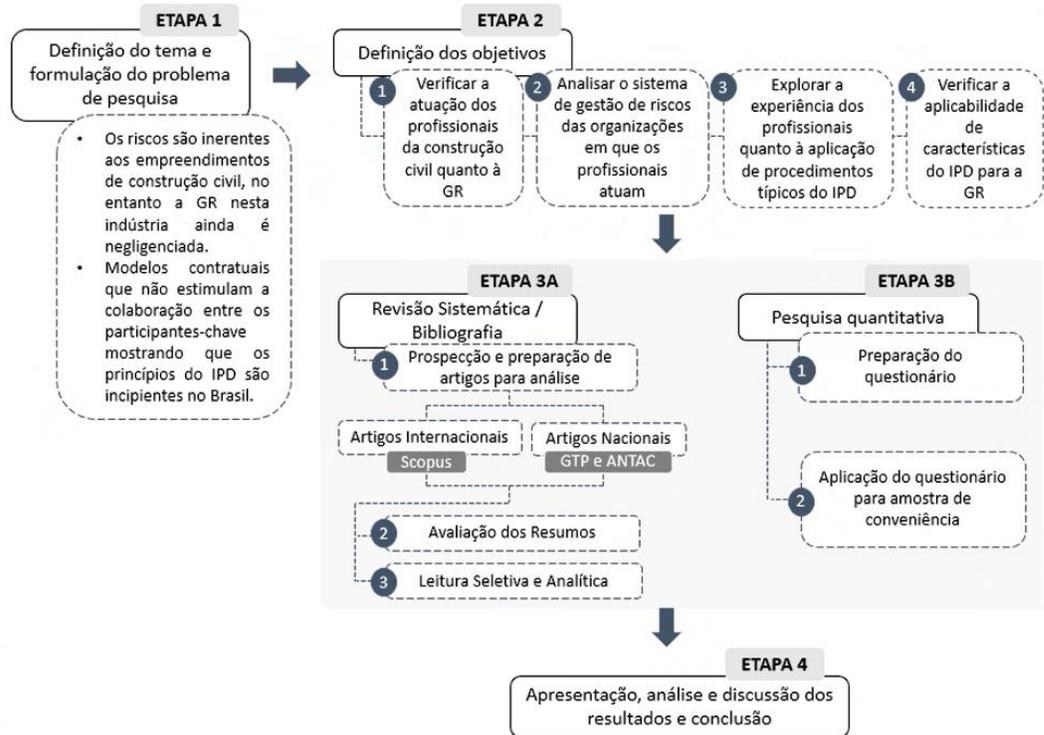
Esta pesquisa foi conduzida sob a forma de levantamento, com abordagem exploratória (GIL, 2002), por visar à identificação de relações entre IPD e GR, um tema, conforme indicou a revisão bibliográfica, ainda pouco explorado. Considerando-se que se procurou trazer resultados com potencial para solucionar problemas reais, a pesquisa pode ser classificada como de natureza aplicada (PRODANOV; FREITAS, 2013). Quanto às técnicas de obtenção dos dados, optou-se pela pesquisa de campo, por meio da aplicação de questionário estruturado (CRESWELL, 2009).

O trabalho foi iniciado com a formulação do problema de pesquisa e respectivos objetivos geral e específicos, apresentados na revisão bibliográfica. Foi, então, realizada revisão sistemática sobre os temas abordados, a fim de subsidiar a formulação do instrumento de pesquisa de campo. Adiante, os dados foram coletados, consolidados e analisados, visando à obtenção de

respostas conclusivas para as questões tratadas no trabalho. Na Figura 2, apresenta-se o fluxo metodológico adotado.

Figura 2. Fluxo metodológico da pesquisa

Fonte: Os autores



O questionário foi aplicado a uma unidade de amostra composta por: profissionais da construção civil que atuam em uma construtora, pequenas empresas de projeto, uma gerenciadora de empreendimentos e um órgão federal especializado em projetos, todos localizados na cidade de São Paulo - SP. O critério de seleção da amostra foi a experiência e conhecimento técnico para responder às questões colocadas.

Para elaborar o questionário, baseou-se nos conceitos e temáticas obtidos a partir da pesquisa bibliográfica sobre a GR e IPD, sendo organizado em três partes (Tabela 2). Considerando que o IPD é um tema pouco explorado por muitos profissionais e visando viabilizar o máximo de respostas, o questionário foi elaborado de forma a investigar a experiência dos profissionais com as premissas e práticas do IPD e seu impacto sobre a GR, sem citar diretamente o termo "IPD". O IPD é um método complexo, que exige conhecimento e experiência específicas do processo.

Tabela 2. Composição do questionário

Fonte: Os autores

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 dos princípios do IPD e seu 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

Nesse sentido, o questionário não cita em nenhuma de suas perguntas ou opções de respostas o termo IPD e sim, os princípios que o norteiam: (1) Respeito e confiança mútuos; (2) Benefício

e recompensa mútuos; (3) Inovação colaborativa e tomada de decisão; (4) Envolvimento antecipado dos participantes-chave; (5) Definição antecipada de metas; (6) Planejamento intensificado; (7) Comunicação aberta; (8) Tecnologia adequada; (9) Organização e liderança.

## RESULTADOS

A unidade de análise para a pesquisa é composta por profissionais da construção civil, os quais receberam o questionário eletrônico, resultando na amostra de 55 respondentes, cujo perfil profissional e das organizações em que atuam foram caracterizados pelas respostas à primeira parte do questionário (Figura 3). Verifica-se que a amostra é caracterizada como de conveniência, uma vez que foi definida pela proximidade de convívio profissional com os autores (CHRISTENSEN; JOHNSON; TURNER, 2015). A unidade de análise é caracterizada pela alta representatividade de engenheiros civis (81,7%), em relação aos demais profissionais abrangidos. Quanto ao nível de formação, observou-se predominância de profissionais com pós-graduação (71%), desde especialização até doutorado. Também se verificou predominância de profissionais com menos de 10 anos de experiência no setor. Quanto ao tipo de organização, destacou-se a presença de órgão público (44%), seguido de escritório de projetos e gerenciadoras. Como o órgão público da amostra atua na elaboração de projetos, a parcela da amostra atuando em organizações projetistas representa 67%, o que se refletiu também na principal atividade desempenhada - elaboração de projetos (53%). Os segmentos da indústria mais presentes foram edificações institucionais (27%) e edificações residenciais (26%).

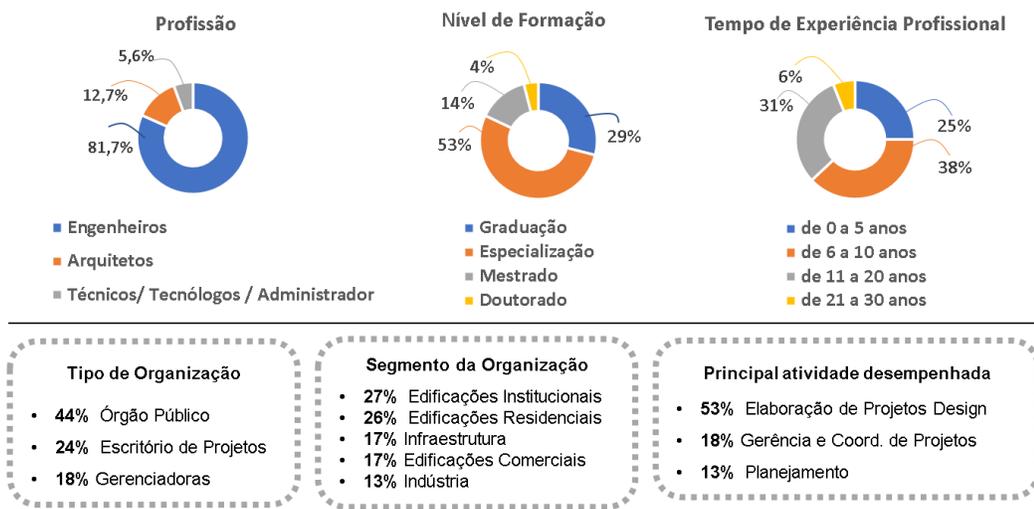


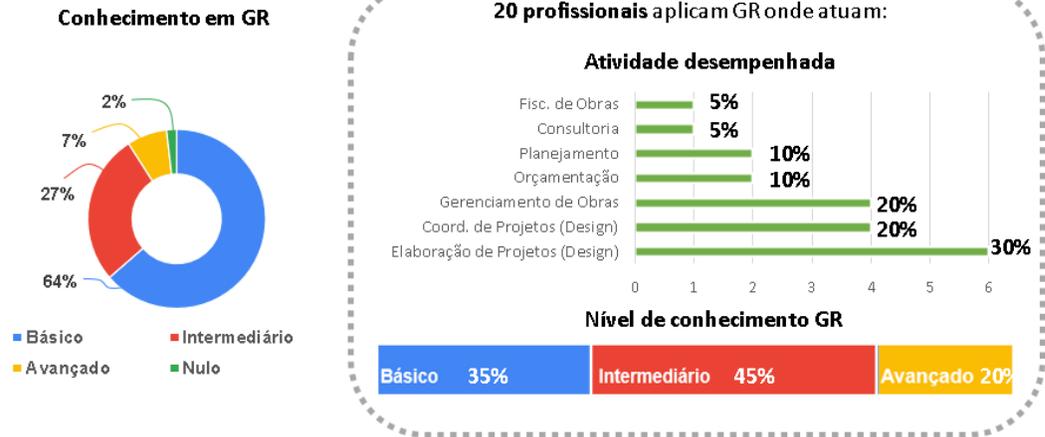
Figura 3. Perfil dos profissionais

Fonte: Os autores

Em relação à segunda parte do questionário (conhecimento e experiência com GR), observou-se que a grande maioria dos respondentes declarou possuir conhecimentos básicos sobre GR (64%) e uma parcela diminuta (2%) não tem conhecimento (Figura 4). Em relação à aplicação da GR onde atuam, 20 profissionais responderam positivamente. Verificou-se uma proporção reduzida dos profissionais que trabalham com elaboração de projetos e aplicam GR (30%) em relação à sua representatividade na amostra geral (53%). Por outro lado, profissionais da área de gerenciamento de obras que confirmaram aplicar a GR (20%) superaram a proporção da amostragem geral (12%).

**Figura 4.** Conhecimento e aplicação de GR nas organizações

Fonte: Os autores

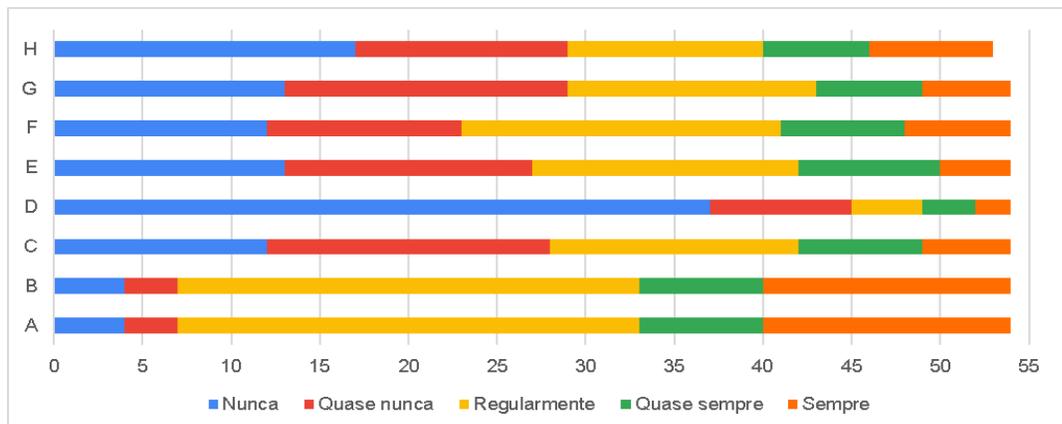


Quanto à frequência de aplicação dos componentes do processo de GR, os profissionais indicaram ter tido maior experiência na fase de identificação dos riscos, seguido da análise qualitativa (Figura 5). As análises semiquantitativa e quantitativa e as fases de avaliação, tomada de decisão, resposta aos riscos e monitoramento apresentaram menor frequência de participação dos respondentes.

Os profissionais responderam sobre a frequência de aplicação das seguintes técnicas de GR: A= Identificação dos riscos, B= Análise Qualitativa (sem atribuição de números) dos riscos, C= Análise Semiquantitativa (qualitativa usando números, porcentagens) dos riscos, D= Análise Quantitativa (com emprego de softwares) dos riscos, E= Avaliação conjunta por participantes-chave do empreendimento, F= Processo de Tomada de Decisão sobre os riscos analisados (evitar, transferir, mitigar, eliminar etc.), G= Aplicação de Planos de Ação para resposta aos riscos analisados e H= Monitoramento dos riscos, usando-se a Escala Likert. Os profissionais indicaram ter tido maior experiência nas fases “A” e “B” (Figura 5). O profissional que declarou conhecimento nulo sobre GR se absteve de responder às oito perguntas e outro respondente se absteve à questão “H”.

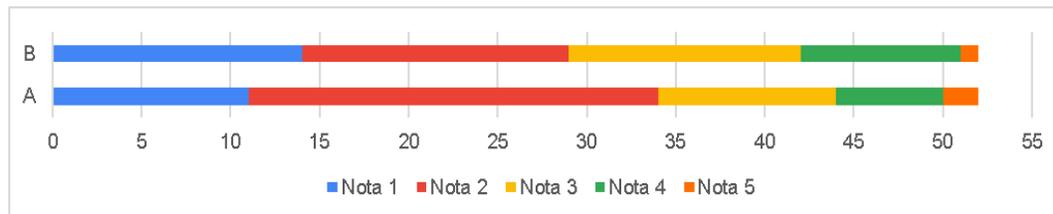
**Figura 5.** Frequência de aplicação de componentes do processo de GR

Fonte: Os autores



Em seguida, foi investigada a percepção dos respondentes sobre a formalidade, definida pela existência de processos estabelecidos, treinamentos e padronizações, bem como quanto à adequação do sistema de GR das organizações em que atuam, sendo questionados sobre: A= Avalie o grau de formalidade do sistema atual de Gestão de Riscos de sua organização/setor de trabalho (Considere como formal o sistema que inclui processos definidos, treinamentos e padronizações) e B= Avalie o grau de adequação do sistema atual de Gestão de Riscos de sua organização/setor de trabalho, de acordo com a escala na qual 1= Totalmente informal / Inadequado e 5= Totalmente Formal/ Adequado. Os resultados indicaram que as organizações

possuem, na visão dos profissionais questionados, sistemas de GR predominantemente informais e inadequados para a realização de suas atividades (Figura 6). Nesse grupo de perguntas, três entrevistados se abstiveram de responder.



**Figura 6.** Grau de formalidade e adequação do sistema de GR

Fonte: Os autores

Na terceira parte do questionário, inicialmente foi questionada a experiência prática com premissas específicas do IPD, apresentando-se os resultados gerais e por tipo de organização em que os profissionais atuam (Tabela 3). Foram escolhidas premissas do IPD que possuem relação com processos de GR cooperativos (MARINELLI; SALOPEK, 2019). Notou-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 declararam possuir maior experiência em duas das três premissas. Por outro lado, os respondentes de construtoras afirmaram não terem participado de empreendimentos com aplicação do “gerenciamento coletivo de riscos e responsabilidades”.

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%

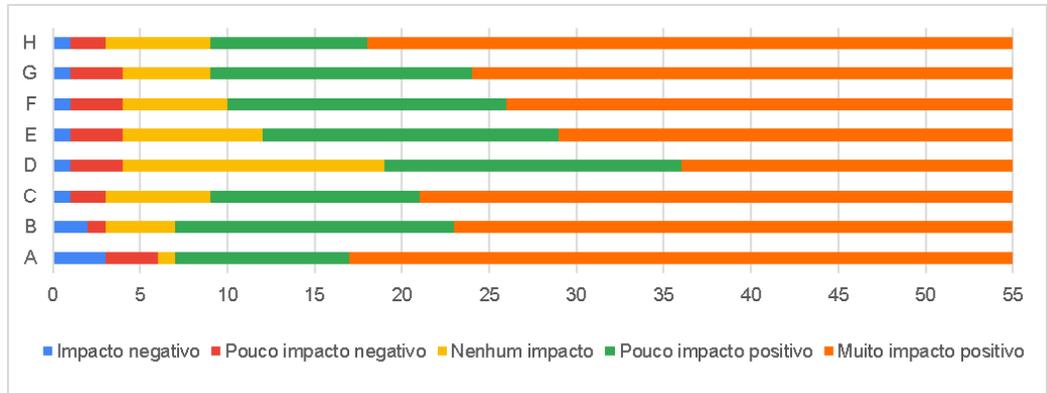
**Tabela 3.** Experiência em empreendimentos com aplicação de premissas do IPD

Fonte: Os autores

Em seguida, foi avaliado o grau de impacto sobre a GR de um empreendimento, decorrente da participação ativa da construtora nas fases de concepção e projeto (Figura 7). A avaliação se deu através de análise realizada em Escala Likert, com relação às incertezas que envolvem o cumprimento dos objetivos do empreendimento, sendo: A= Custos, B= Prazo, C= Qualidade, D= Meio Ambiente, E= Escopo, F= Segurança, G= Operação e Manutenção e H= Exequibilidade. Verificou-se que a atuação da construtora nas tomadas de decisão durante as fases iniciais foi vista de forma positiva, principalmente para as áreas de “A” e “H”. Já a área de “D” não foi vista como um elemento altamente beneficiado pela participação precoce da construtora. Não houve abstenções nesse grupo de questões.

**Figura 7.** – Grau de impacto na GR da participação ativa de uma construtora nas fases de concepção e projeto de um empreendimento

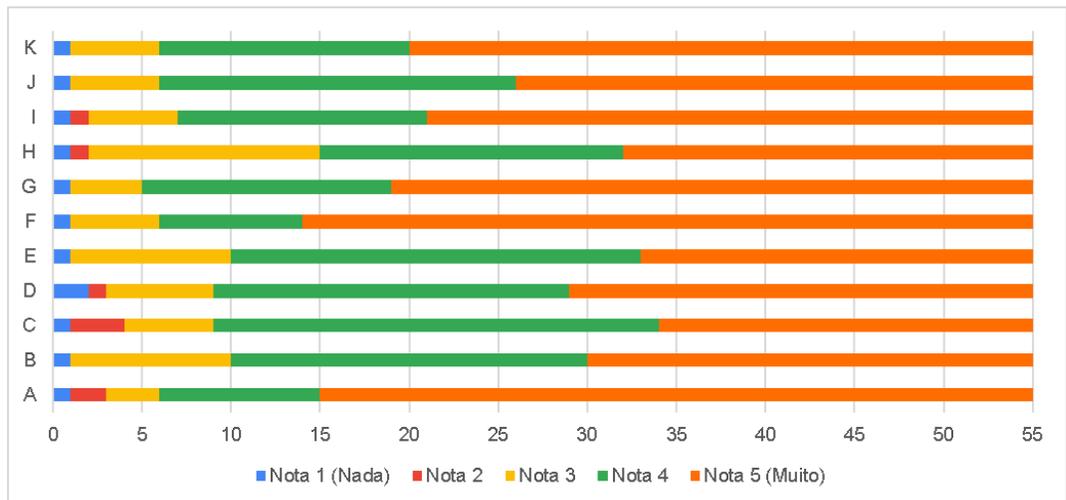
Fonte: Os autores



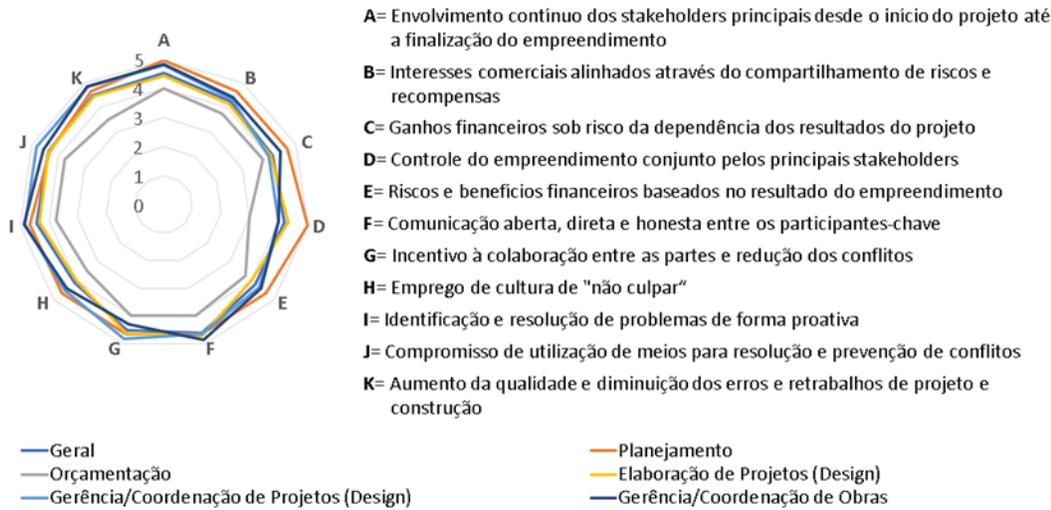
Adiante, por meio da escala Likert, foi investigado o quanto a aplicação de princípios, práticas e objetivos da metodologia IPD podem favorecer a GR de um empreendimento. Os respondentes deveriam classificar com notas de 1 a 5, onde 1=Nada e 5=Muito, aos seguintes parâmetros: A= Envolvimento contínuo dos *stakeholders* principais desde o início do projeto até a finalização do empreendimento, B= Interesses comerciais alinhados através do compartilhamento de riscos e recompensas, C= Ganhos financeiros sob risco da dependência dos resultados do projeto, D= Controle do empreendimento conjunto pelos principais *stakeholders*, E= Riscos e benefícios financeiros baseados no resultado do empreendimento, F= Comunicação aberta, direta e honesta entre os participantes-chave, G= Incentivo à colaboração entre as partes e redução dos conflitos, H= Emprego de cultura de "não culpar", I= Identificação e resolução de problemas de forma proativa, J= Compromisso de utilização de meios para resolução e prevenção de conflitos e K= Aumento da qualidade e diminuição dos erros e retrabalhos de projeto e construção. De acordo com as respostas, os itens "F" e "A" foram vistos como os maiores contribuidores para a GR, enquanto "C" e "H" não foram vistos como tão influentes sobre a GR (Figura 8).

**Figura 8.** – Grau de influência das condições de contratação do IPD sobre a GR

Fonte: Os autores



Os resultados referentes à influência das condições de contratação do IPD sobre a GR foram separados por atividade desempenhada pelos respondentes (Figura 9). Verificou-se a homogeneidade das respostas dos grupos. 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 9.** 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 10), observando-se que os profissionais do órgão público vêm menor influência nas diversas categorias. Por outro lado, os profissionais de gerenciadora enxergam maior influência positiva, em relação aos demais grupos, dos quesitos elencados para a GR. As demais organizações apresentaram comportamento homogêneo em relação ao geral, sem grandes oscilações.



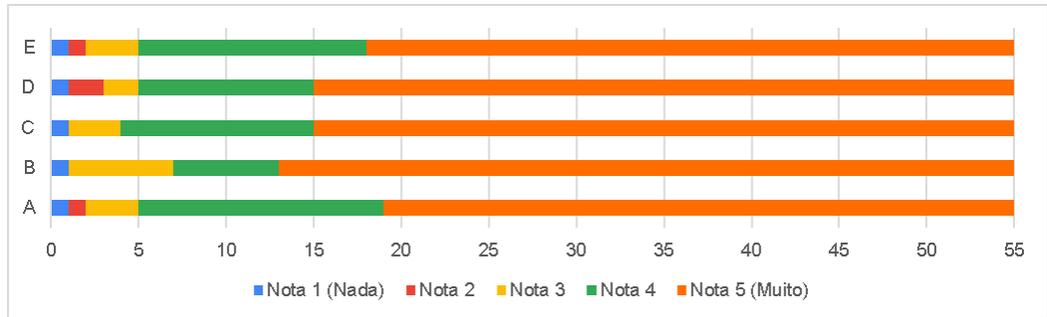
**Figura 10.** Graus de influência das condições do IPD sobre a GR por tipo de organização

**Fonte:**  
Os autores

Adiante, foi questionado o quanto o envolvimento antecipado e colaborativo dos participantes pode favorecer ao processo de GR (Figura 11), conforme as etapas: A= Conhecimento das premissas, restrições e objetivos do empreendimento, B= Identificação dos riscos, C= Análise e avaliação dos riscos, D= Tratamento dos riscos e E= Monitoramento e controle, as opções de respostas eram notas de 1 a 5, sendo 1= Nada e 5= Muito. Verificou-se que todas as etapas da GR seriam altamente beneficiadas pelo envolvimento antecipado e colaborativo. Não houve abstenção nesse grupo de questões.

**Figura 11.** Influência do envolvimento antecipado e colaborativo dos participantes sobre a GR

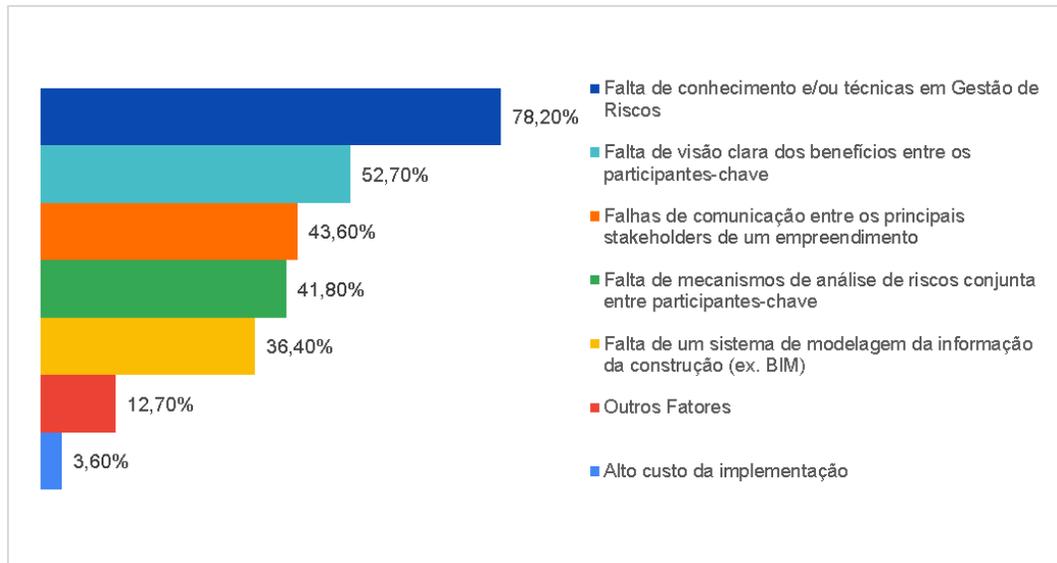
**Fonte:**  
Os autores



Por fim, foram exploradas as dificuldades para a implementação da GR nas organizações do setor, verificando-se como principais barreiras a falta de conhecimento sobre as técnicas de gestão de riscos, falta de visão clara sobre os benefícios e as falhas de comunicação entre as partes interessadas (Figura 12). Por outro lado, a falta de uma estrutura de trabalho BIM e o alto custo de implementação não foram vistos como barreiras relevantes.

**Figura 12.** Barreiras para a utilização da GR nas organizações

**Fonte:** Os autores



## ANÁLISE DOS RESULTADOS

A maioria dos respondentes indicou realizar com mais frequência a identificação e a análise qualitativa de riscos, bem como que os sistemas de GR das organizações são informais e inadequados. Esses resultados podem ser atribuídos a dois fatores, suportados por outras pesquisas: nível de conhecimento preponderantemente básico sobre a GR (RENAULT; AGUMBA; BALOGUN, 2016); e informalidade dos sistemas de GR das organizações, a qual afeta a extensão e o repertório de técnicas empregadas (DU *et al.*, 2016).

Os profissionais de construtora consultados indicaram não ter participado de empreendimentos em que o “gerenciamento coletivo dos riscos e responsabilidades” foi aplicado, corroborando resultados de outras pesquisas de que essa premissa constitui uma das barreiras culturais para a implementação do IPD (MEDINA, 2014). A falta de clareza sobre o tratamento dos riscos nos contratos multilaterais e questões sobre seguros também são barreiras para a aplicação desta premissa na prática, mesmo em países nos quais o IPD está avançando (EL-ADAWAY, 2013).

O resultado confirma a necessidade de um amplo mapeamento dos riscos envolvendo as diversas partes interessadas na indústria da construção civil (PÁDUA, 2018).

Os respondentes entendem que a participação da construtora nas fases iniciais de empreendimentos do setor tem impacto muito positivo sobre a GR, especialmente em áreas ligadas à produção, como “custos” e “exequibilidade”. Apesar de os respondentes enxergarem menor influência da participação da construtora nas fases iniciais sobre as incertezas relacionadas com “meio ambiente”, a interação antecipada reduz desperdícios de recursos, por melhorar a comunicação no âmbito da cadeia de suprimentos do empreendimento (JU; DING; SKIBNIEWSKI, 2017). Ademais, quando o IPD é aplicado em conjunto com o BIM, possibilita-se a melhoria da produtividade da execução (ARIFFIN *et al.*, 2017).

Os princípios do IPD “comunicação aberta, direta e honesta” e o “envolvimento contínuo dos participantes”, considerados os mais benéficos para a GR, são interdependentes e, em conjunto, possibilitam um processo de GR aplicado ao longo do ciclo de vida do empreendimento (ZOU *et al.*, 2017). A partir desta pesquisa, os resultados indicam que o envolvimento intensivo das partes interessadas prevista pelo IPD promove a sinergia e colaboração que impactam positivamente o processo de identificação e monitoramento dos riscos, incentivando o estabelecimento de uma cultura de atenção e prevenção dos riscos.

A segmentação das respostas por atividade desempenhada apontou que os profissionais, em geral, têm percepção similar de que os princípios do IPD influenciam positivamente a GR, principalmente, a “comunicação aberta, direta e honesta entre os participantes chave”. A comunicação é um fator de grande influência, pois a dinâmica entre os membros das equipes de contratos IPD é mais intensa do que o verificado em contratos transacionais e as equipes que apresentam maior entrosamento tendem a melhorar os resultados do IPD (EBRAHIMI; DOWLATABADI, 2018). O fato de os profissionais de gerenciadora terem indicado uma maior relevância do IPD para a GR deve-se, provavelmente, por serem os participantes que atuam 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.

Já a percepção dos respondentes de órgão público, quanto à menor influência da aplicação do IPD sobre a efetividade da GR, quando comparado com outros grupos, é reflexo da base burocrática desse tipo de organização, cujos modelos contratuais e relações entre as partes são regidos por leis e regulamentos. A falta de previsão legal para contratos multilaterais e envolvimento da construtora na fase de concepção está entre as principais barreiras para adoção do IPD por parte do poder público (LI; MA, 2017; JU; DING; SKIBNIEWSKI, 2017).

No Brasil, a contratação integrada, instituída pelo Regime Diferenciado de Contratações Públicas - RDC (BRASIL, 2011), constitui o modelo mais próximo de integração entre as fases de projeto e obra em empreendimentos públicos, aproximando-se da abordagem *Design-Build*, mas ainda distante do IPD (MOREIRA; ANDERY, 2020). Assim, a impossibilidade jurídica de adoção do IPD por parte do poder público o impede de atuar como praticante dessa forma contratual em seus empreendimentos.

Não obstante essa falta de base legal, a Nova Lei de Licitações, nº 14.133 (BRASIL, 2021), que substituirá, após dois anos de sua entrada em vigor, outros diplomas legais que tratam de licitações públicas, prevê a adoção de meios alternativos de resolução de controvérsias, entre eles conciliação, mediação, comitê de resolução de disputas e arbitragem (art. 151, caput). Ademais, a adoção do BIM ou de outros processos e tecnologias integrados foi recomendada, sempre que adequado ao objeto da licitação (art. 19, § 3º).

Como visto, parte dos instrumentos e sistemas alinhados com o IPD foram inseridos no contexto dos empreendimentos públicos por meio da referida lei. No entanto, o arcabouço legal ainda não abrange outras premissas básicas, como contratos relacionais multilaterais, envolvimento da construtora na fase de projeto (quando muito, a ela pode ser adjudicada à

elaboração do projeto básico), divisão de ganhos (por meio de incentivos pelo cumprimento de objetivos e metas), e tomada de decisão conjunta, impossibilitada pela supremacia do ente público nos contratos administrativos.

Quanto à GR, a Nova Lei de Licitações traz dispositivos sobre a análise de riscos na fase preparatória da licitação (art. 18, inciso X) e matriz de alocação de riscos entre o contratante e o contratado (art. 22; art. 46, § 4º; art. 103), a ser incluída no edital e no contrato, conforme o regime escolhido. Apesar das diversas referências a riscos, o tratamento dado à GR limitou-se aos processos e estruturas de controle interno e linhas de defesa corporativas para a Administração Pública. A GR aplicada a empreendimentos não foi abordada diretamente, tampouco os processos e estruturas que poderiam promovê-la nos empreendimentos públicos.

A pesquisa de campo indicou que o envolvimento antecipado das partes interessadas foi visto como fator que favorece positivamente todas as etapas da GR. O engajamento prematuro e contínuo dos principais participantes, incentivado por um ambiente de trabalho transparente e colaborativo, resulta em uma maior efetividade na mitigação dos riscos, redução dos conflitos e ganhos de valor para o empreendimento (MARINELLI; SALOPEK, 2019).

Quanto às barreiras para implementação da GR nas organizações, a falta de conhecimento sobre as técnicas de gestão de riscos, a mais apontada pelos respondentes, indica reflexo do nível de conhecimento básico pela maior parte da amostra. Nesse sentido, os resultados da pesquisa de campo corroboram com os resultados da revisão sistemática de literatura. A falta de visão clara sobre os benefícios aponta para fatores culturais do setor, em que a inovação enfrenta muitos desafios (CHOI *et al.*, 2019). A existência de falhas de comunicação entre as partes interessadas também foi vista como uma barreira relevante, indicando que os profissionais entendem que o envolvimento e a colaboração são fundamentais para a gestão das incertezas e sucesso de empreendimentos do setor (PIROOZFAR *et al.*, 2019). A falta de mecanismos de análise de riscos conjunta entre as partes interessadas está correlacionada com os modelos de desenvolvimento transacionais, que limitam a integração e colaboração entre os envolvidos, o que dificulta a implementação de um sistema de GR dinâmico e participativo (MARINELLI; SALOPEK, 2019). Os dados da pesquisa indicaram que 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. Dessa forma, os resultados mostraram que as premissas do IPD são vistas como catalisadores e podem possibilitar maior interesse conjunto no controle das incertezas e, por conseguinte, uma mitigação mais eficaz dos riscos dos empreendimentos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante de todas as barreiras identificadas nesta pesquisa que afetam a GR e a integração entre os agentes, pode ser desafiador para as empresas de projeto, construtoras e empreendedores, criar uma cultura de contratos integrados e colaborativos, acompanhados do uso de novas tecnologias. Para que a mudança cultural ocorra, as organizações do setor precisam ultrapassar o modelo tradicional, o qual possui características que limitam o compartilhamento de riscos entre as partes interessadas, para propor a implementação de inovações que gerem melhorias na GR. No contexto internacional, o desafio dessa mudança criou condições para o surgimento do IPD, visando a estimular o processo colaborativo no desenvolvimento de empreendimentos. Os ganhos trazidos com a implementação do IPD, em termos de diminuição da exposição aos riscos, foram abordados neste artigo, cumprindo-se os objetivos inicialmente propostos.

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 e em bases qualitativas nas organizações, mediante o emprego de técnicas menos avançadas. Ainda, 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. Como barreira para a implementação da GR, ressaltou-se a falta de conhecimento, que pode ser justificada pela carência de incentivo na sua aplicação, motivada por questões organizacionais e culturais do setor, como o foco nos ganhos individuais e o pouco incentivo à colaboração.

O nível de colaboração e compartilhamento de riscos e responsabilidades previsto pelo IPD exige uma mudança completa no comportamento dos agentes e o desenvolvimento de um modelo de negócios novo, incluindo-se a estrutura jurídica, financeira e de relacionamento, com o fim de agregar valor para o empreendimento. O papel do ente público não necessariamente deve estar associado à responsabilidade de fomentar e realizar seus empreendimentos sob esse regime inovador, uma vez que o arcabouço legal não subsidia a aplicação plena das premissas do IPD.

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. Além disso, o diagnóstico produzido sobre a aplicação dos princípios do IPD em prol da GR contribui para que os agentes do setor possam repensar seus modelos de negócios e estruturas de relacionamento, implementando 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. Nesse sentido, a nova lei de licitações abre oportunidade de pesquisas sobre o efeito da aplicação prática dos novos instrumentos tecnológicos e de GR nas contratações públicas.

### **Referências Bibliográficas**

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.

AHMED, M. *et al.* Contractual Guidelines for Promoting Integrated Project Delivery. **Journal of Construction Engineering and Management**, v. 147, 2021. DOI: 10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0002173. Disponível em: [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0002173](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0002173).

AMERICAN INSTITUTE OF ARCHITECTS (ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA). **Integrated Project Delivery: A Guide**, 2007.

AMERICAN INSTITUTE OF ARCHITECTS (ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA). **On Compensation: Considerations for teams in a changing industry**, 2008.

ARIFFIN, H. L. T. *et al.* **Factors concerning procurement selection in Building Information Modelling (BIM) projects**. In: International Conference on Research and Innovation in Information Systems (ICRIIS), 2017, Lankawi. **Proceedings** [...], 2017.

BAAS, Jeroen *et al.* **Scopus as a curated, high-quality bibliometric data source for**

**academic research in quantitative science studies.** Amsterdam: Elsevier, 2019. 10 p.  
Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/338781878\\_Scopus\\_as\\_a\\_curated\\_high-quality\\_bibliometric\\_data\\_source\\_for\\_academic\\_research\\_in\\_quantitative\\_science\\_studies](https://www.researchgate.net/publication/338781878_Scopus_as_a_curated_high-quality_bibliometric_data_source_for_academic_research_in_quantitative_science_studies). Acesso em: 23 set. 2022.

BONASORTE, Marlene Delmont Cordeiro. **Identificação de Causas de Atrasos e Oportunidades de Aplicação dos Princípios Lean Construction e Fast Track em Obras Rápidas de Varejo.** 213 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestre em Habitação: Planejamento e Tecnologia, Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo – Ipt, São Paulo, 2021. Disponível em: [http://cassiopea.ipt.br/teses/2021\\_HAB\\_Marlene.pdf](http://cassiopea.ipt.br/teses/2021_HAB_Marlene.pdf). Acesso em: 10 out. 2022.

BRASIL. Lei nº 12.462, de 4 de agosto de 2011, que institui o Regime Diferenciado de Contratações Públicas – RDC e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 10 ago. 2011.

BRASIL. Lei nº 14.133, de 1 de abril de 2021. Lei de Licitações e Contratos Administrativos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1 abr. 2021. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.133-de-1-de-abril-de-2021-311876884>

CANADIAN CONSTRUCTION DOCUMENTS COMMITTEE (CCDC). **CCDC 30: Integrated Project Delivery Contract.** Canadá: 2018.

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**, ed. 27, p. 444-449, 2020. DOI: 10.17559/TV-20191022112633.

CHOI, J.; YUN, S.; LEITE, F.; MULVA, S. P. Team Integration and Owner Satisfaction: Comparing Integrated Project Delivery with Construction Management at Risk in Health Care Projects. **Journal of Management in Engineering**, v. 35, n. 1, 2019. DOI: 10.1061/(ASCE)ME.1943-5479.0000654.

CHRISTENSEN, Larry B.; JOHNSON, R. Burke; TURNER, Lisa A. **Research Methods, Design, and Analysis.** 12. ed. Londres: Global Edition, 2015. 543 p.

CRESWELL, J.W. **Research Design.** California: Sage Publications, 2009.

DE MARCO A.; KARZOUNA, A. Assessing the benefits of the Integrated Project Delivery Method. **Procedia Computer Science**, ed. 138, p. 823-828, 2018. DOI: 10.1016/j.procs.2018.10.107.

DU, L. *et al.* Enhancing engineer–procure–construct project performance by partnering in international markets: Perspective from Chinese construction companies. **International Journal of Project Management**, ed. 34, p. 30–43, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijproman.2015.09.003>.

EBRAHIMI, G.; DOWLATABADI, H. Perceived Challenges in Implementing Integrated Project Delivery (IPD): Insights from Stakeholders in the U.S. and Canada for a Path Forward. **International Journal of Construction Education and Research**, v. 15, ed. 4, p. 291–314, 2018. DOI: 10.1080/15578771.2018.1525446. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/15578771.2018.1525446>.

EILERS *et al.* Don't risk your real estate actions to realize efficient project risk management using the BIM method. In: ISARC 2020, Kitakyushu. **Proceedings**, 2020.

EL-ADAWAY, I. H. Promoting the Sustainability of Relational Contracting through Addressing Third Party Insurance Obstacles. **Journal of Management in Engineering**, v. 29, ed. 13, p. 216–223, 2013. DOI: 10.1061/(ASCE)ME.1943-5479.0000140.

ELGHAISH, F.; ABRISHAMI, S.; HOSSEINI, M. R. Integrated project delivery with blockchain: An automated financial system. **Automation in Construction**, v. 114, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2020.103182>.

ELGHAISH, Faris; HOSSEINI, M. Reza; TALEBI, Saeed; ABRISHAMI, Sepehr; MARTEK, Igor; KAGIOGLOU, Michail. Factors Driving Success of Cost Management Practices in Integrated Project Delivery (IPD). **Sustainability**, [S.L.], v. 12, n. 22, p. 9539, 16 nov. 2020. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/su12229539>.

EVANS, Martin; FARRELL, Peter; ELBELTAGI, Emad; DION, Helen. Competency framework to integrate lean construction and integrated project delivery on construction megaprojects: towards a future of work global initiatives in multinational engineering organisations. **Benchmarking: An International Journal**, [S.L.], v. 29, n. 6, p. 1913-1956, 28 set. 2021. Emerald. <http://dx.doi.org/10.1108/bij-02-2021-0066>.

FAKHIMI, A. *et al.* IPD/BIM collaboration requirements on oil, Gas and Petrochemical projects. In: EUROPEAN CONFERENCE ON PRODUCT AND PROCESS MODELLING, 2018, Copenhagen. **Proceedings** [...], p. 20-25, 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.

FORERO, S. *et al.* A Deeper Look into the Perception and Disposition to Integrated Project Delivery (IPD) in Colombia. In: 23RD ANNUAL CONFERENCE OF THE INTERNATIONAL GROUP FOR LEAN CONSTRUCTION, 2015, Perth. **Proceedings** [...], p. 297-306, 2015.

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**, v. 32, p. 116–124, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijproman.2013.01.007>.

IOPPI, Vinícius; FORMOSO, Carlos Torres; ISATTO, Eduardo Luis. Barreiras e oportunidades para a implementação dos princípios de IPD e práticas de LPDS na gestão dos projetos de instalações da indústria de base brasileira. **Ambiente Construído**, [S.L.], v. 15, n. 4, p. 87-104, dez. 2015. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1678-86212015000400041>.

JU, Q.; DING, L.; SKIBNIEWSKI, M. Optimization strategies to eliminate interface conflicts in complex supply chains of construction projects. **Journal of Civil Engineering and Management**, v. 23, n. 6, p. 712–726, 2017. DOI: 10.3846/13923730.2016.1232305. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3846/13923730.2016.1232305>.

LI, S.; MA, Q. Barriers and challenges to implement integrated project delivery in China. In: 25TH ANNUAL CONFERENCE OF THE INTERNATIONAL GROUP FOR LEAN CONSTRUCTION, 2017, Grécia. **Proceedings** [...], 2017. DOI: <https://doi.org/10.24928/2017/0119>.

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**, v. 139, p. 1268-1274, 2013. DOI: 10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0000717.

MARINELLI, Marina; SALOPEK, Marko. Joint risk management and collaborative ethos.

Journal Of Engineering, Design and Technology, [S.L.], v. 18, n. 2, p. 343-361, 7 set. 2019. Emerald. <http://dx.doi.org/10.1108/jedt-03-2019-0071>.

MEDINA, A. Learning through Failure: the Challenge of Lean Project Delivery from the Contractors Perspective in Peru. In: 25TH ANNUAL CONFERENCE OF THE INTERNATIONAL GROUP FOR LEAN CONSTRUCTION, 2014, Oslo, Norway. **Proceedings** [...], 2014.

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.], v. 34, p. 1089-1101, 2016. DOI: 10.1016/j.ijproman.2016.05.007.

MOREIRA, R. L. A.; ANDERY, P. R. P., 2020. Integração entre projeto e obra em empreendimento público rodoviário. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 20, n. 3, p. 51-66, jul./set. 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s1678-86212020000300417>.

MUIANGA, Elisa Atália Daniel; GRANJA, Ariovaldo Denis. Estrutura conceitual do integrated project delivery (IPD): princípios, catalisadores e proposições. **Gestão & Tecnologia de Projetos**, [S.L.], v. 16, n. 2, p. 173-195, 12 mar. 2021. Universidade de São Paulo, Agência USP de Gestão da Informação Acadêmica (AGUIA). <http://dx.doi.org/10.11606/gtp.v16i2.167263>.

NGUYEN, P.; AKHAVIAN, R. Synergistic Effect of Integrated Project Delivery, Lean Construction, and Building Information Modeling on Project Performance Measures: A Quantitative and Qualitative Analysis. **Hindawi Advances in Civil Engineering**, p. 1-9, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1155/2019/1267048>.

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.

PETTICREW, M. Systematic reviews from astronomy to zoology: myths and misconceptions. **British Medical Journal**, v. 322, n. 7278, p. 98–101, jan. 2001.

PIROOZFAR, P. *et al.* Facilitating Building Information Modelling (BIM) using Integrated Project Delivery (IPD): A UK perspective. **Journal of Building Engineering**, v. 26, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jobbe.2019.100907>.

PISHDAD-BOZORGI, P.; AUSTIN, R.; DA LA GARZA, J. M. Flash Track Practices Distilled via Structured Interviews from EPC Projects. In: CONSTRUCTION RESEARCH CONGRESS, 2016, San Juan, Puerto Rico. **Proceedings** [...], 2016.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do Trabalho Científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Editora Feevale, 2013. 277 p.

RENAULT, B. Y.; AGUMBA, J. N.; BALOGUN, O. A. Drivers for and obstacles to enterprise risk management in construction firms: a literature review. **Procedia Engineering**, v. 164, p. 402–408, 2016.

RODRIGUES, Monique Rieger; LINDHARD, Søren Munch. Benefits and challenges to applying IPD: experiences from a norwegian mega-project. **Construction Innovation**, [S.L.], v. 23, n. 2, p. 287-305, 27 set. 2021. Emerald. <http://dx.doi.org/10.1108/ci-03-2021-0042>.

SLOOT, R. N. F.; HEUTINK, A.; VOORDIJK, J. T. Assessing usefulness of 4D BIM tools in risk mitigation strategies. **Automation in Construction**, v. 106, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2019.102881>.

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. *et al.* Towards integrating construction risk management and stakeholder management: systematic literature review and future research agendas. **International Journal of Project Management**, v. 36, p. 701-715, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2018.03.006>.

ZOU, Y.; KIVINIEMI, A.; JONES, S. W. A review of risk management through BIM and BIM-related technologies. **Safety Science**, v. 97, p. 88-98, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ssci.2015.12.027>

Márcio R. S. Regis  
[marcioromulo@gmail.com](mailto:marcioromulo@gmail.com)

Priscila M. Teixeira  
[priscila.maris26@gmail.com](mailto:priscila.maris26@gmail.com)

Simone Shoji  
[simoneshoji2@gmail.com](mailto:simoneshoji2@gmail.com)

Francisco F. Cardoso  
[ff.cardoso@usp.br](mailto:ff.cardoso@usp.br)

Silvio Melhado  
[silvio.melhado@usp.br](mailto:silvio.melhado@usp.br)

Flávia R. Souza  
[flavia.souza@usp.br](mailto:flavia.souza@usp.br)