

GTBiMGO

GRUPO DE TRABALHO - CC GOIÂNIA

CENÁRIO BIM EM CONSTRUTORAS E INCORPORADORAS DE GOIÂNIA-GO

Outubro/2020

Realização:



Comunidade
da Construção
Sistemas a base de cimento
GOIÂNIA / GO

Promoção:



Associação
Brasileira de
Cimento Portland



Sinduscon-GO
SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO NO ESTADO DE GOIÁS



UFG
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

Coordenação técnica:



MOL!
ENGENHARIA



AMPLUS
CONSTRUTORA

APRESENTAÇÃO

A pesquisa foi proposta pela Enga. Civil Kelly Miranda (Gerente de Projetos na Amplus Construtora) e pelo Eng. Civil Me. Cláudio Lustosa Bucar (Diretor da Mol Engenharia), contando com a condução e suporte operacional da Enga. Civil Me. Daniela Castro (Coordenadora do programa Comunidade da Construção de Goiânia).

Com a aplicação do questionário, teve-se como objetivo a obtenção de informações do *status quo* do **uso BIM nas empresas construtoras e incorporadoras** participantes do Programa Comunidade da Construção de Goiânia. Os dados levantados subsidiaram o desenvolvimento da metodologia para lançamento do grupo de trabalho **GT BIM GO**.

Realização:



Promoção:



Coordenação técnica:



GTBiMGO

GRUPO DE TRABALHO - CC GOIÂNIA

EMPRESAS PARTICIPANTES

A pesquisa foi aplicada via *Google* Formulários, no período de **27/07/2020** a **12/08/2020**; e contou com colaboração de **22 empresas** que participaram respondendo ao questionário.

Estas empresas integravam o grupo de construtoras/incorporadoras aderidas ao **13º Ciclo de Ações da Comunidade da Construção de Goiânia**, programa com promoção ABCP e Sinduscon-GO, e coordenação técnica pela UFG.



Realização:



Promoção:



Coordenação técnica:



MOTIVAÇÃO

A elaboração e aplicação da pesquisa tiveram como motivações:

- ✓ fornecer parâmetros de estudos para o grupo de trabalho GT BIM GO, lançado em novembro de 2020;
- ✓ entender qual uso BIM as construtoras e incorporadoras de Goiânia-GO estão aplicando;
- ✓ entender as principais dificuldades de uso BIM nos processos de coordenação de projetos e obra;
- ✓ aumentar o nível de maturidade BIM na cadeia construtiva de Goiânia-GO;
- ✓ fornecer subsídios para o planejamento estratégico das empresas em 2021.

Realização:



Promoção:



Coordenação técnica:



GTBiMGO

GRUPO DE TRABALHO - CC GOIÂNIA

RESULTADOS DA PESQUISA

Realização:



Promoção:



Coordenação técnica:



Das 22 empresas participantes, **73%** delas são incorporadoras e construtoras; predominando as empresas com previsão de até **10 milhões** de reais em faturamento anual.

1 Perfil das empresas

Incorporação e Construção

73%

Construção

23%

Incorporação

5%

2 Faturamento anual projetado para 2020

Não sabem ou não podem informar

45%

Até R\$ 10 milhões

23%

Entre R\$ 10 e R\$ 50 milhões

18%

Entre R\$ 50 e R\$ 100 milhões

14%

Realização:



Promoção:



Coordenação técnica:



Foi solicitado às empresas que respondessem à pesquisa o profissional responsável pela área de coordenação/gestão de projetos ou o profissional que estivesse mais alinhado com o processo BIM dentro da construtora/incorporadora.

A maioria dos respondentes que preencheram o questionário são **coordenadores de projeto**.

3 Perfil dos respondentes

Coordenador(a) de projetos

55%

Sócio(a)/Proprietário(a)

14%

Engenheiro(a) de obras

14%

Arquiteto(a)

9%

Diretor(a) de Engenharia/Coordenador(a) de obras

5%

Gerente de planejamento

5%

Realização:



Promoção:

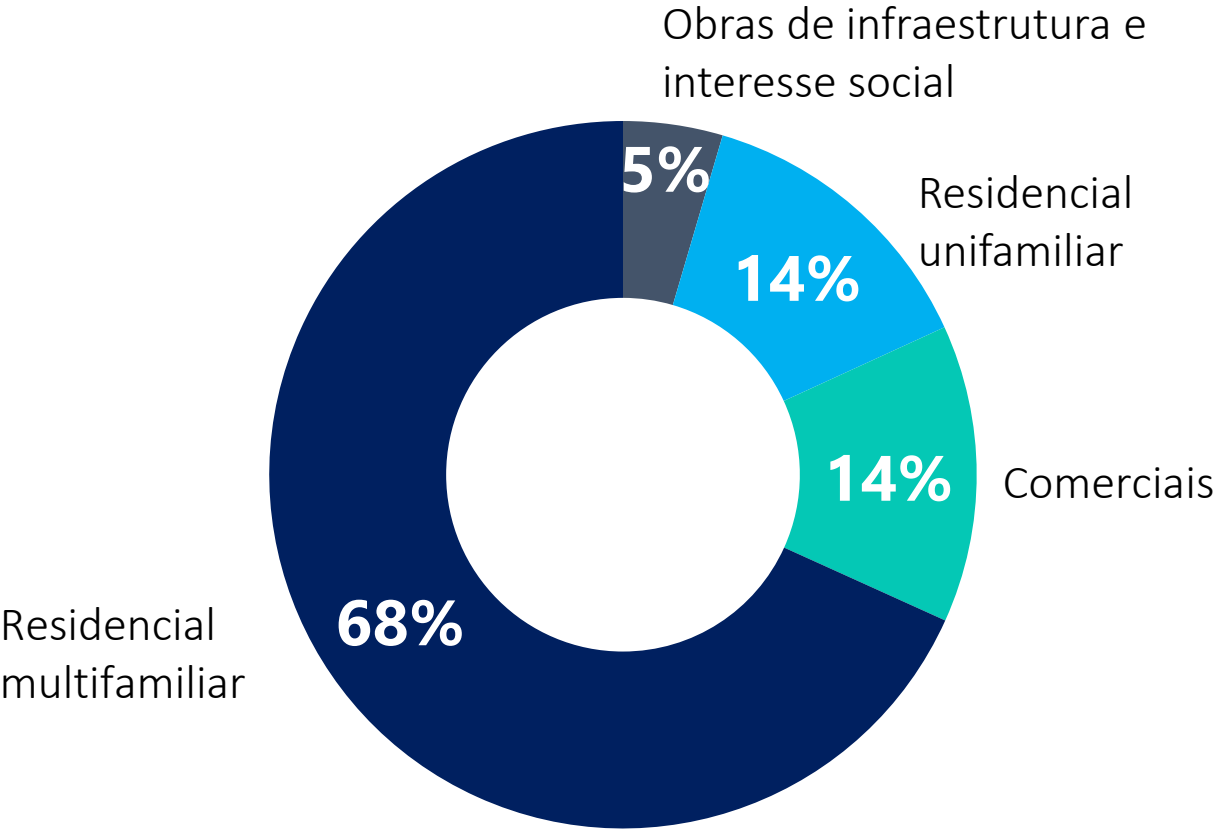


Coordenação técnica:



Mais da metade das construtoras e incorporadoras responderam que o padrão predominante de suas obras são **residenciais multifamiliares**.

4 Padrão predominante das obras



Realização:



Comunidade da Construção
Sistemas a base de cimento
GOIÂNIA / GO

Promoção:



Associação Brasileira de Cimento Portland



Sinduscon-GO
SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO DO ESTADO DE GOIÁS



UFG
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

Coordenação técnica:



MOL!
ENGENHARIA

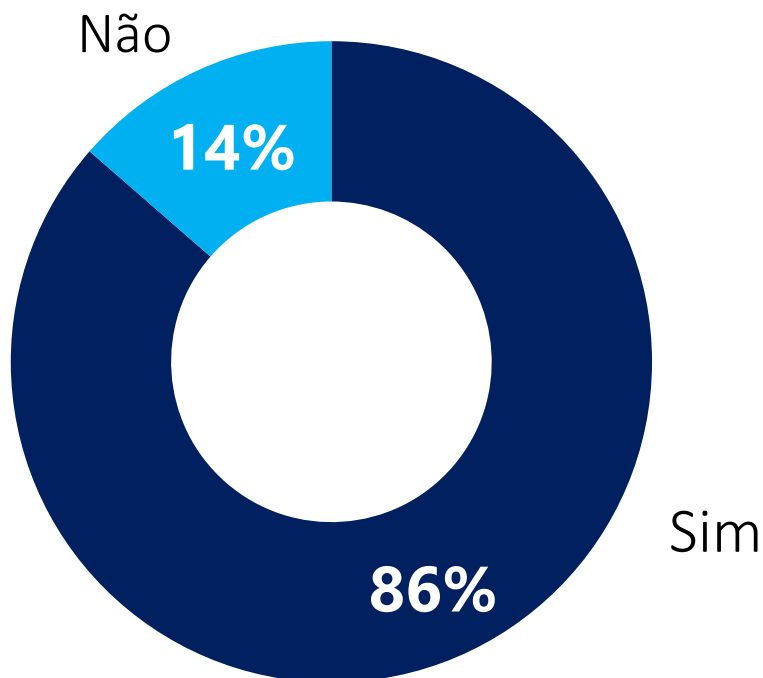


AMPLUS
CONSTRUTORA

Cerca de **86%** das empresas aderidas à Comunidade da Construção de Goiânia já trabalharam ou contrataram projetos BIM, o que indica que o BIM está presente nos processos de projeto, direta ou indiretamente.

As próximas perguntas, referentes ao BIM, foram direcionadas **somente aos profissionais que responderam já terem trabalhado com BIM.**

5 Contrataram ou trabalharam com projetos BIM



Realização:



Promoção:



Coordenação técnica:



As 3 opções mais escolhidas pelos respondentes da pergunta abaixo estão relacionadas à qualidade dos projetos: **compatibilização, detalhamento e quantitativo de materiais.**

Estas respostas demonstram uma insatisfação com o processo tradicional no setor de projetos e uma busca no BIM para resolver essas questões.

Todas as empresas responderam que esperam melhorar a compatibilização dos projetos com BIM.

6 Motivos que levaram à implantação do BIM

Melhorar a compatibilização

100%

Melhorar o detalhamento dos projetos

90%

Melhorar a assertividade nos quantitativos

63%

Melhorar o planejamento/control

58%

Reduzir o custo da obra

53%

Atualização de mercado

42%

Simular a construção e/ou o custo do empreendimento

37%

Realização:



Promoção:



Coordenação técnica:



Dentre os usos BIM atuais exercidos pelas construtoras e incorporadoras, a **“extração de lista de materiais para quantitativos”** e **“Modelagem 3D”** são os principais resultados apontados pelos entrevistados.

Questionados sobre os usos BIM previstos para os próximos 18 meses, **“Orçamento 5D”**, **“Planejamento 4D”** e **“Avanço físico/medição dos serviços”** estão presentes em mais de 60% das respostas. A seguir, é apresentado o gráfico com os resultados.

Realização:



Comunidade
da Construção
Sistemas a base de cimento
GOIÂNIA / GO

Promoção:



Associação
Brasileira de
Cimento Portland



Sinduscon-GO
SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO NO ESTADO DE GOIÁS



UFG
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

Coordenação técnica:



MOL!
ENGENHARIA



AMPLUS
CONSTRUTORA

7

Usos BIM das construtoras/incorporadoras

■ Atual ■ Perspectiva futura

Extração de lista de materiais para orçamento



Modelagem 3D



Visualização em obra



Modelagem das condições existentes



Estimativas de custo



Avanço físico/medição dos serviços



Orçamento para obra completo 5D



Planejamento 4D



Realidade aumentada



Realidade virtual



Rastreamento de elementos construtivos *As built*



Simulações para tomada de decisão



Simulação energética



Planejamento de manutenção



Realização:



Promoção:



Coordenação técnica:



Observa-se que nos três primeiros usos, “extração de lista de materiais para orçamento”, “modelagem 3D” e “visualização em obra”, a porcentagem atual de uso BIM somada à porcentagem de “previsão futura” ultrapassam os 100%.

Isso sinaliza que, embora as empresas afirmem trabalhar em BIM, o processo de implantação e desenvolvimento dessas funções ainda está em andamento. Situação que influenciou os respondentes a marcarem o item “uso atual” como também a opção “perspectiva futura” de uso BIM.

Realização:



Comunidade
da Construção
Sistemas a base de cimento
GOIÂNIA / GO

Promoção:



Associação
Brasileira de
Cimento Portland



Sinduscon-GO
SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO NO ESTADO DE GOIÁS



UFG
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

Coordenação técnica:



MOL!
ENGENHARIA



AMPLUS
CONSTRUTORA

Foi solicitado às construtoras/incorporadoras que elencassem as principais “dores” que tiveram - ou estão que passando - com a implantação do BIM na empresa.

A maioria relata a “**falta de experiência da equipe técnica**”, seja conceitualmente ou com a utilização das ferramentas. Em segundo lugar, a dificuldade apontada refere-se à “**implementação da cultura/ideia**” na empresa, bem como junto aos parceiros de projeto. Também apresentaram dificuldades na **aquisição de softwares**.

8

Desafios e dificuldades na implantação do BIM

Falta de experiência BIM da equipe técnica

58%

Implantar a cultura/ideia na empresa

47%

Aquisição de licenças dos *softwares*

47%

Implantar a cultura/ideia na empresa e parceiros de projetos

42%

Aquisição de novos equipamentos

37%

Atraso em entrega do projeto executivo por falha na gestão das incompatibilidades

32%

Não tem BIM *MANDATE*

26%

Falta de conhecimento estratégico para alcançar maior nível de maturidade BIM

26%

Falta de banco de dados para composições de orçamento

16%

Falta de informações para a modelagem de elementos/famílias

11%

Realização:

Promoção:

Coordenação técnica:

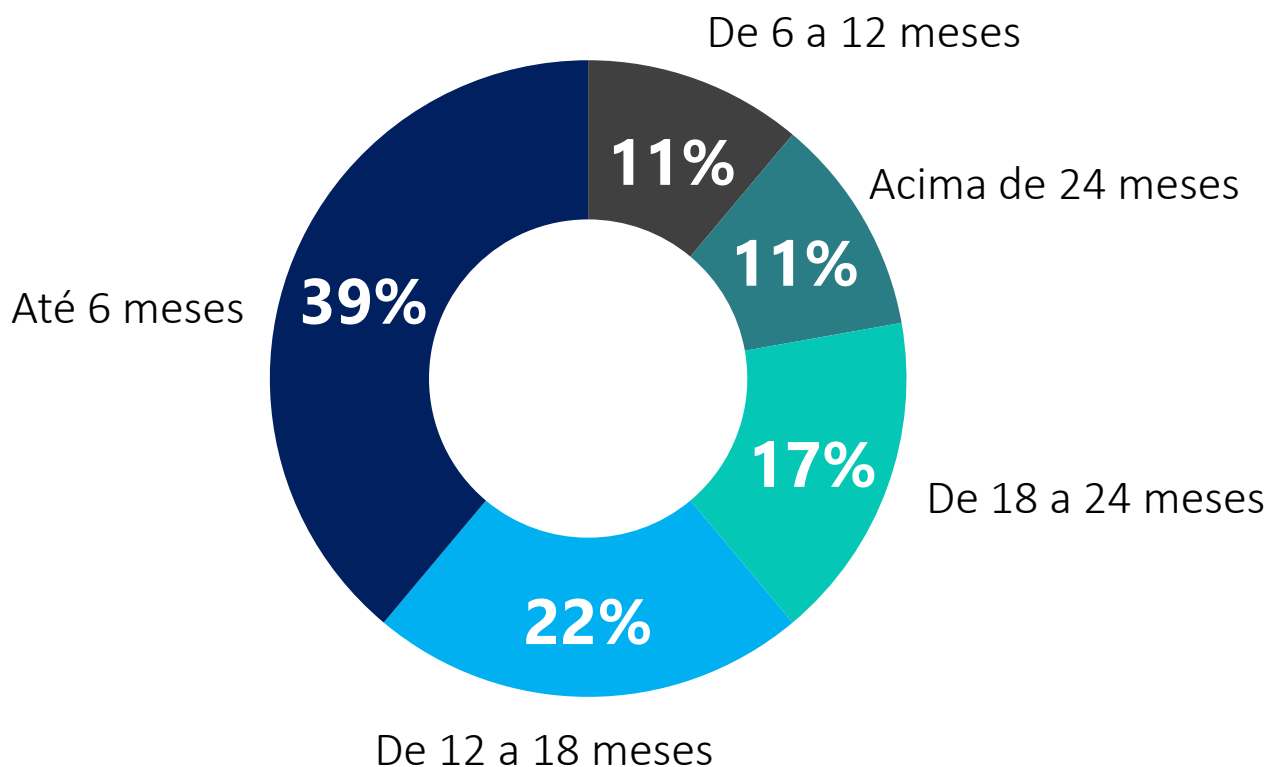


O relatório mostra que a maioria das empresas implantou o BIM de forma eficaz há **menos de 6 meses**.

Como a pesquisa foi realizada no meio do semestre, a implantação do BIM deu-se a partir do ano de 2020.

9

Tempo de implementação eficaz do BIM



Realização:



Promoção:



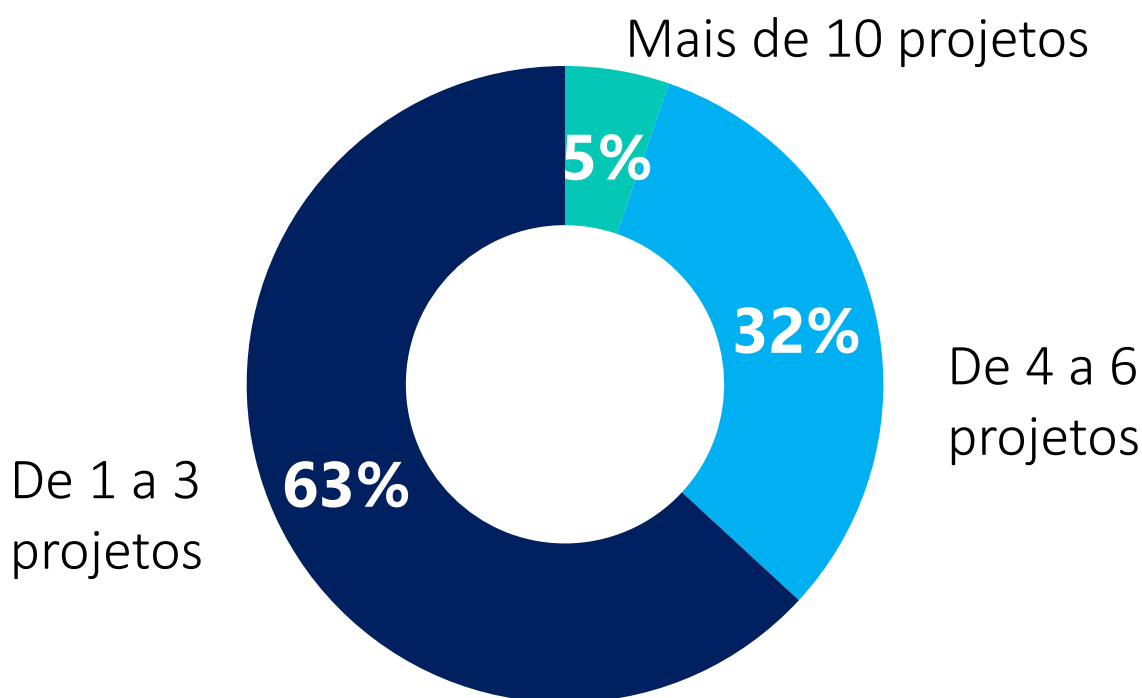
Coordenação técnica:



A resposta inclui projetos e obras em andamento. É possível perceber que a grande maioria ainda encontra-se em fase de adaptação, tendo desenvolvido de **1 a 3 empreendimentos BIM** por empresa.

10

Quantidade de projetos BIM desenvolvidos



Realização:



Comunidade da Construção
Sistemas a base de cimento
GOIÂNIA / GO

Promoção:



Associação Brasileira de Cimento Portland



Sinduscon-GO
SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO DO ESTADO DE GOIÁS



UFG
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

Coordenação técnica:



MOL!
ENGENHARIA



AMPLUS
CONSTRUTORA

Foram listadas as principais disciplinas de projetos que costumam ser desenvolvidas, tendo sido apresentadas 3 opções aos participantes da pesquisa:

1. **Contrato BIM;**
2. **Contrato tradicional;**
3. **Não contrato este projeto.**

Dentre as disciplinas mais contratadas estão “**Estrutura**” e “**Arquitetura**”. Essa resposta pode estar relacionada ao fato de que a maioria dos projetistas dessas duas disciplinas já produzem modelos 3D em seus *softwares* de autoria, dentro de seus processos internos.

Um ponto interessante a ser observado é a disciplina de “**Gerenciamento de Projetos**”, para qual foi observado **58% de contratação/uso BIM** nas empresas. Isso indica que quase metade das construtoras/incorporadoras, apesar de contratar projetos BIM, não têm um gerenciamento de projetos BIM, fazendo com que todo o potencial do processo de projeto fique prejudicado. A seguir, é apresentado o gráfico com os resultados.

Realização:



Comunidade
da Construção
Sistemas a base de cimento
GOIÂNIA / GO

Promoção:



Associação
Brasileira de
Cimento Portland



Sinduscon-GO
SINDICADO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO NO ESTADO DE GOIÁS



UFG
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

Coordenação técnica:



MOL!
ENGENHARIA



AMPLUS
CONSTRUTORA

11

Projetos realizados com ou sem BIM

Contrato BIM
 Contrato Tradicional
 Não contrato

Estrutural

95%

5%

Arquitetônico executivo

95%

5%

Elétrico

89%

11%

Hidrossanitário

89%

11%

SPDA

79%

16%

5%

Arquitetônico legal

74%

26%

Gás

68%

26%

5%

Exaustão mecânica

68%

21%

11%

Climatização

68%

21%

11%

Proteção e combate a incêndio (Executivo)

68%

26%

5%

Interiores

68%

21%

11%

Pressurização de escadas

63%

21%

16%

Automação

58%

21%

21%

Gerenciamento de projetos

58%

26%

16%

Realização:



Promoção:



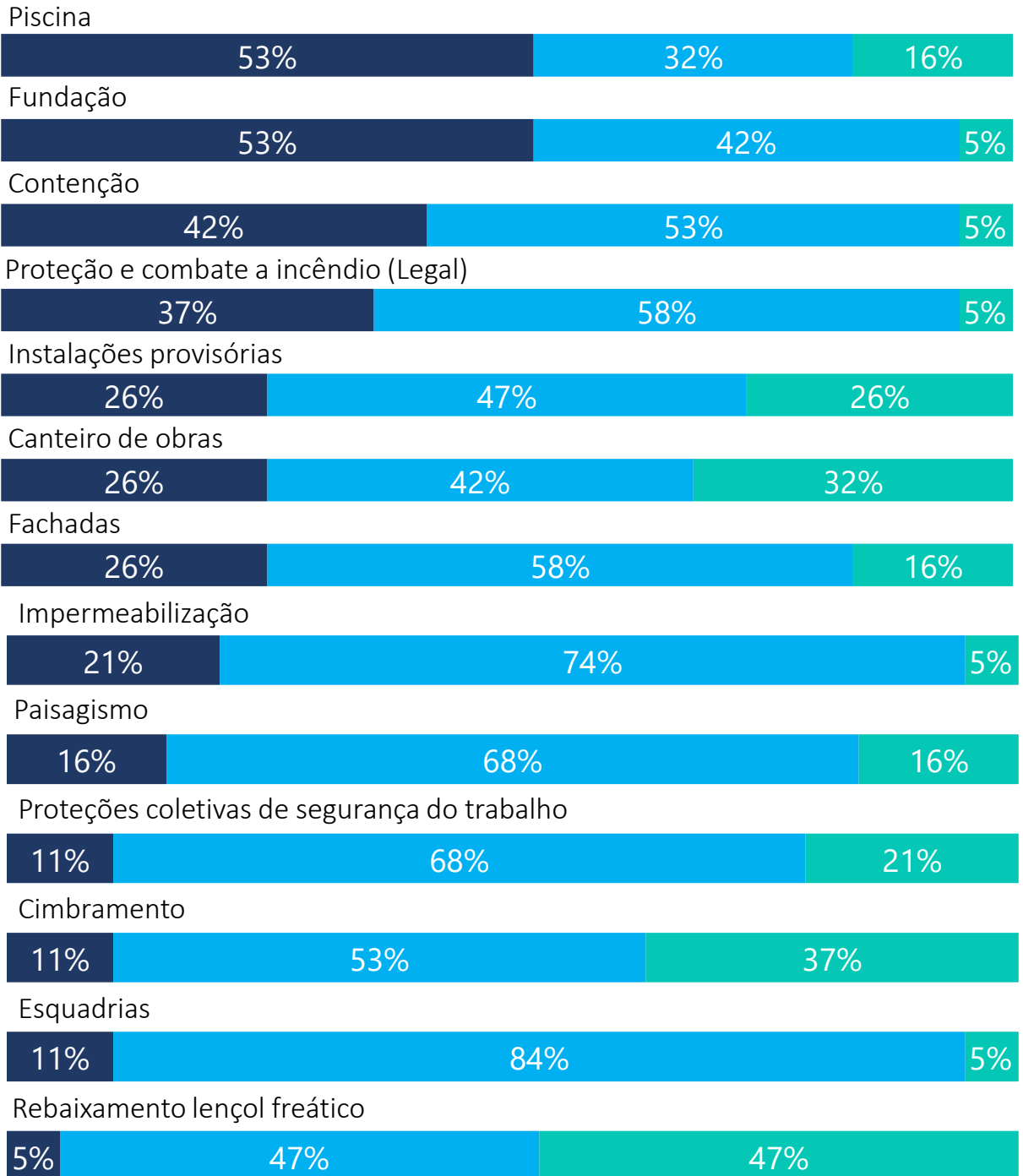
Coordenação técnica:



11

Projetos realizados com ou sem BIM

Contrato BIM
 Contrato Tradicional
 Não contrato



Realização:



Promoção:



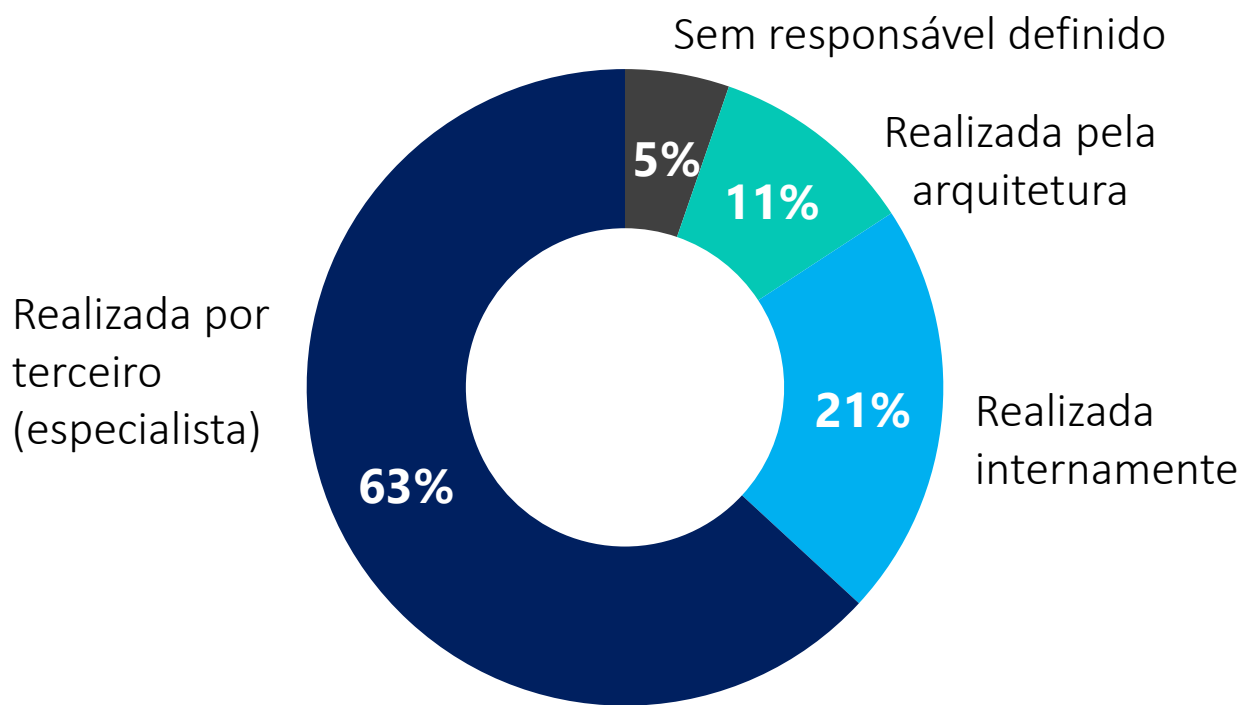
Coordenação técnica:



A maioria das construtoras e incorporadoras terceiriza a compatibilização de projetos. Poucas são as empresas que realizam internamente esse serviço.

12

Em relação à compatibilização dos projetos



Realização:



Promoção:



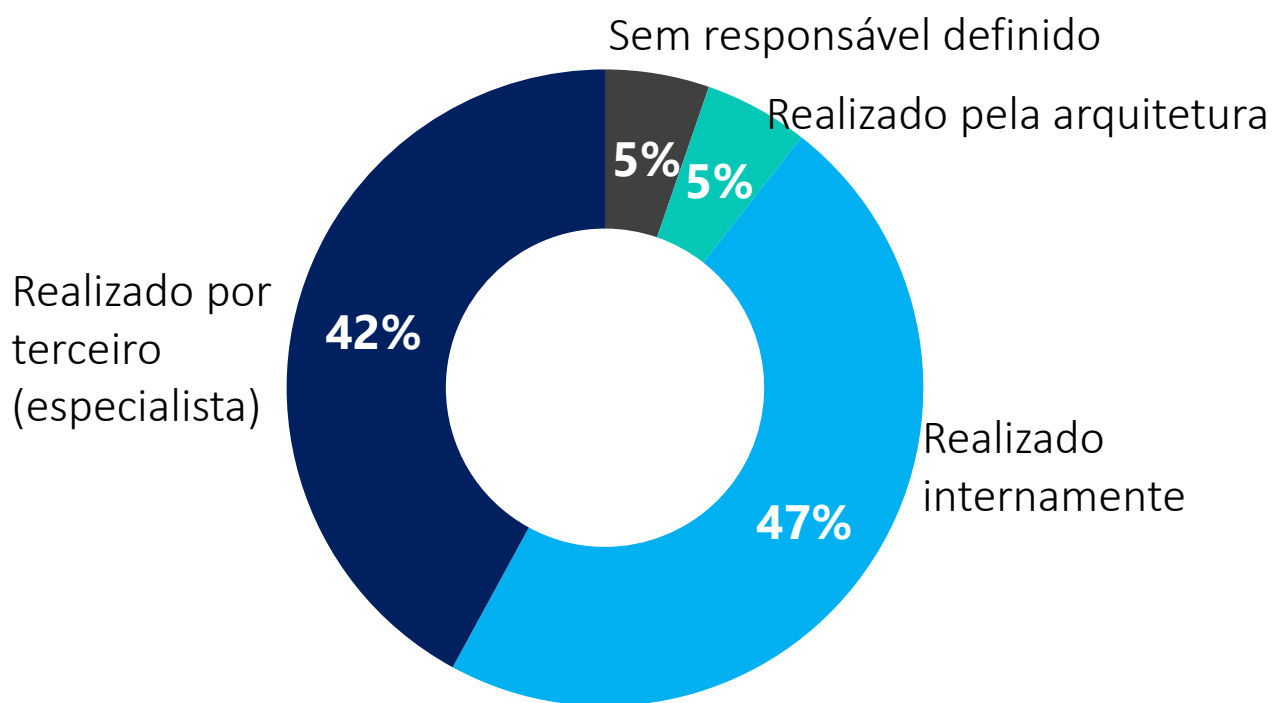
Coordenação técnica:



Das empresas que trabalham com BIM, quase metade delas realiza o gerenciamento de projetos internamente. Praticamente a outra metade terceiriza esse serviço.

13

Em relação ao gerenciamento dos projetos



Realização:



Promoção:



Coordenação técnica:



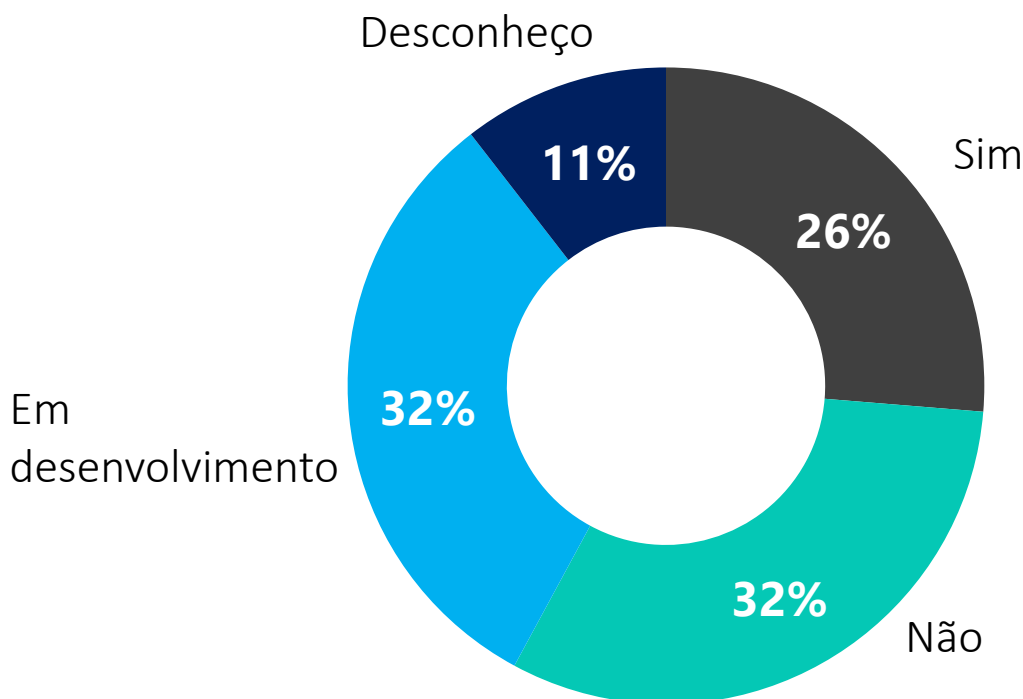
Apenas **26%** das empresas **possuem um BIM MANDATE** desenvolvido e **11%** afirmam desconhecer esse documento.

Isso aponta que **43%** das empresas ainda **não expõem seus requisitos de modelagem aos parceiros de projeto** e envolvidos no processo.

O ponto positivo é que **32%** das empresas já entendem a importância e estão desenvolvendo o BIM MANDATE.

14

Possui BIM MANDATE?



Realização:



Promoção:



Coordenação técnica:



Salienta-se que 79% das empresas afirmaram que o **BIM elevou em até 25% o custo** de contratação dos projetos, e 90% delas responderam haver redução das incompatibilidades de projetos com o uso do BIM.

15 O uso do BIM elevou os custos com os projetos?

Sim – Até 25%

79%

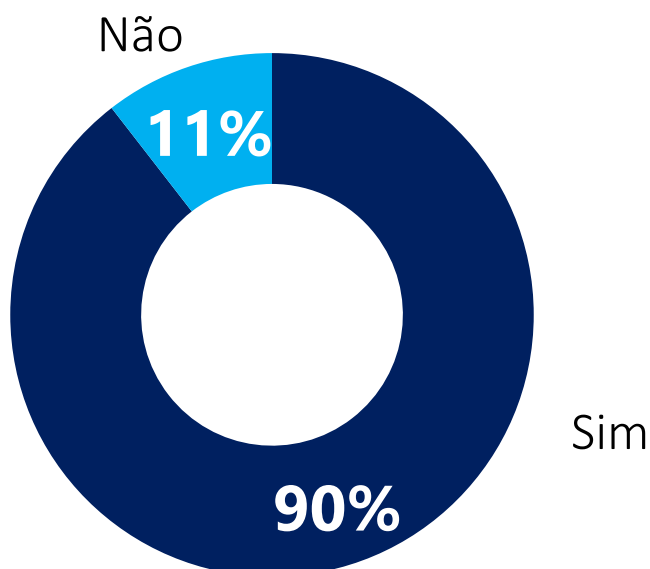
Sim – Entre 25 e 50%

16%

Não

5%

16 Houve redução das incompatibilidades de projeto?



Realização:



Comunidade
da Construção
Sistemas a base de cimento
GOIÂNIA / GO

Promoção:



Associação
Brasileira de
Cimento Portland



Sinduscon-GO
SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO NO ESTADO DE GOIÁS



UFG
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

Coordenação técnica:



MOL!
ENGENHARIA



AMPLUS
CONSTRUTORA

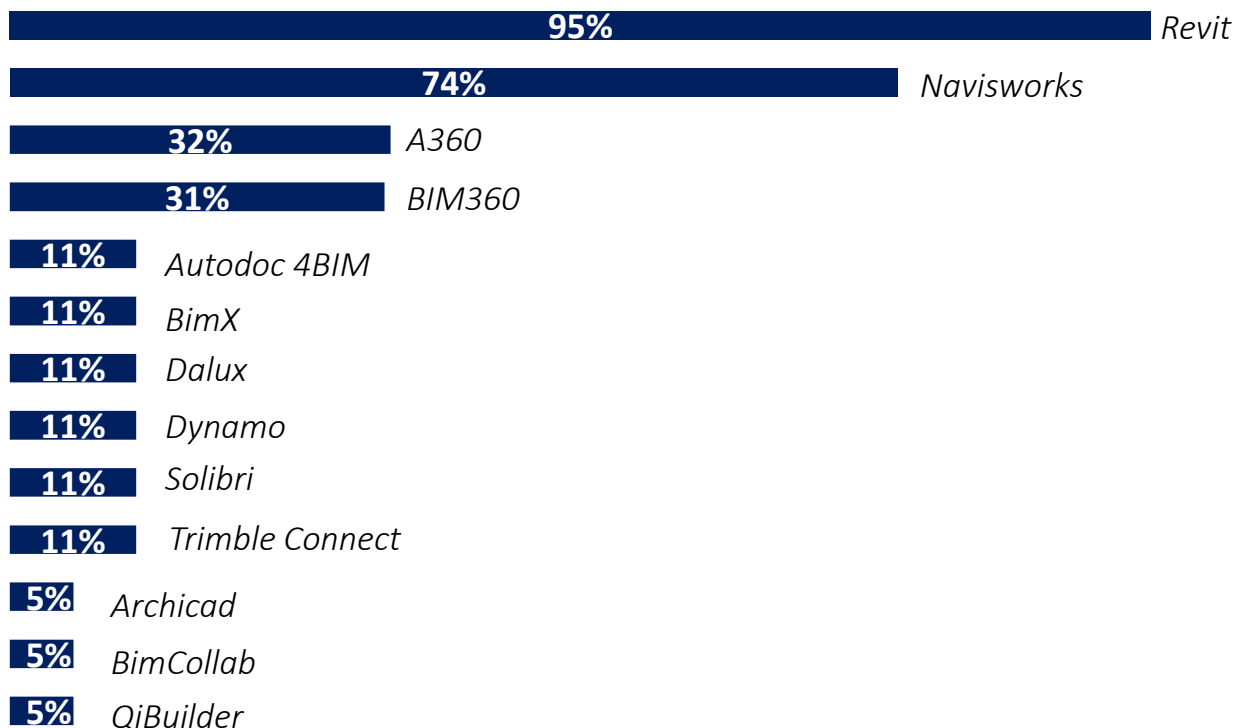
Os *softwares* da Autodesk são largamente os mais utilizados, com destaque para o *Revit* e o *Navisworks*.

Para gerenciamento de informações, destaca-se o *software* A360.

Observa-se que 95% das construtoras utilizam o *Revit* em seus processos.

17

Ferramentas BIM mais utilizadas



Realização:



Promoção:



Coordenação técnica:

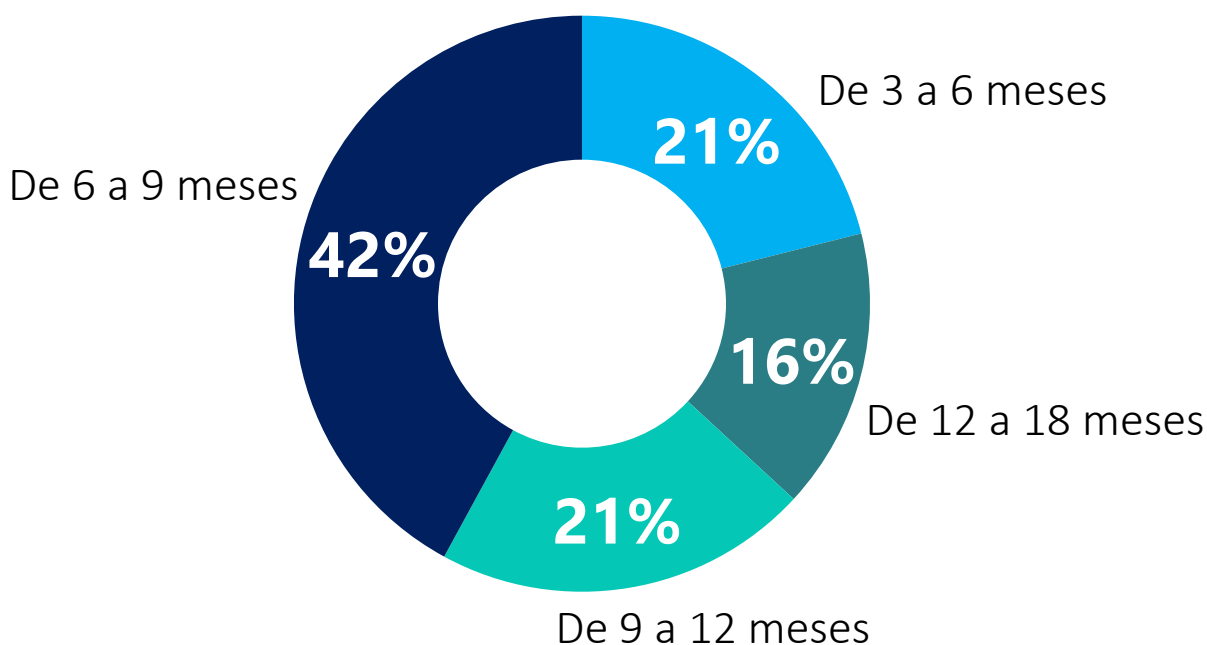


O tempo médio de desenvolvimento dos projetos, em Goiânia-GO, ainda é baixo.

Contando a partir da aprovação legal na prefeitura, onde o esforço BIM é maior (devido à contratação dos projetos complementares), **21%** das empresas **desenvolvem seus projetos em menos de 6 meses** e 84% finalizam o processo em menos de um ano.

18

Tempo médio de desenvolvimento dos projetos – da aprovação legal à obra



Realização:



Promoção:



Coordenação técnica:



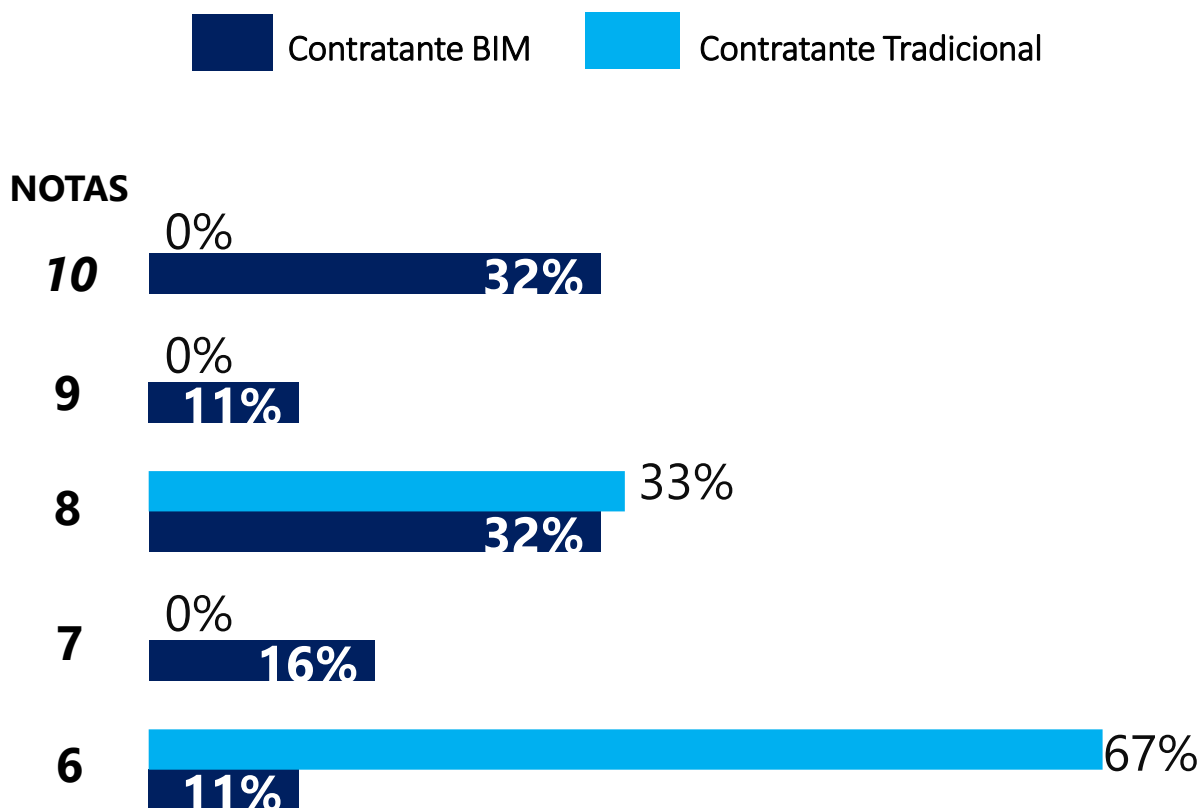
Foi solicitado às empresas que avaliassem, com notas de 1 a 10, qual o grau de satisfação com o processo atual de projetos.

Notas 8 e 10 foram predominantes nas respostas das empresas que **utilizam BIM**.

Dentre as empresas que **não utilizam BIM**, as respostas variam com **notas 6 e 8**.

19

Grau de satisfação com o processo de projeto atual



Realização:



Promoção:



Coordenação técnica:



GTBiMGO

GRUPO DE TRABALHO - CC GOIÂNIA

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa foi aplicada com o objetivo de se obter informações do *status quo* do uso BIM nas empresas construtoras e incorporadoras aderidas ao Programa Comunidade da Construção de Goiânia no ano de 2020.

Das empresas que responderam ao questionário, 86% informaram que já trabalharam ou contrataram projetos BIM, o que corresponde a cerca de 19 construtoras e incorporadoras.

A busca pelo “aperfeiçoamento das compatibilizações e dos detalhamentos de projetos” foram os dois principais fatores que levaram essas empresas a implantarem o BIM. Contudo, mais da metade dos entrevistados apontaram também outros aspectos que impulsionaram essa migração, destacando-se:

Realização:



Promoção:



Coordenação técnica:



GTBiMGO

GRUPO DE TRABALHO - CC GOIÂNIA

CONSIDERAÇÕES FINAIS

o anseio em melhorar a “assertividade nos quantitativos”, o “planejamento e controle”, além da expectativa de “reduzir o custo da obra”.

De modo geral, identifica-se por meio dos resultados obtidos que há um grande potencial de desenvolvimento do BIM dentro das construtoras e incorporadoras, tendo em vista que, à época da pesquisa, cerca de 80% das empresas responderam usar a ferramenta principalmente para “extração de lista de materiais para orçamento” e para “modelagem 3D”.

Observa-se também que, para as diversas disciplinas listadas, há um determinado percentual de empresas que ainda desenvolvem seus projetos de modo tradicional.

Realização:



Comunidade
da Construção
Sistemas a base de cimento
GOIÂNIA / GO

Promoção:



Associação
Brasileira de
Cimento Portland



Sinduscon-GO
SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO DO ESTADO DE GOIÁS



UFG
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

Coordenação técnica:



MOL!
ENGENHARIA



AMPLUS
CONSTRUTORA

GTBiMGO

GRUPO DE TRABALHO - CC GOIÂNIA

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quanto ao BIM MANDATE, somente 26% das empresas possuem esse documento, no qual tem como função detalhar os aspectos de modelagem das informações dos projetos e especificar as diretrizes e os padrões construtivos definidos pela construtora e incorporadora.

Embora 1/3 das empresas estejam desenvolvendo seu BIM MANDATE, 43% ainda não expõem seus requisitos de modelagem aos parceiros de projeto e envolvidos no processo.

Portanto, considerando os resultados e a análise dessa pesquisa, foi proposto a criação do grupo de trabalho denominado GT BIM GO, o qual terá suas atividades desenvolvidas de fevereiro a novembro de 2021.

Realização:



Comunidade
da Construção
Sistemas a base de cimento
GOIÂNIA / GO

Promoção:



Associação
Brasileira de
Cimento Portland



Sinduscon-GO
SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO NO ESTADO DE GOIÁS



UFG
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

Coordenação técnica:



MOL!
ENGENHARIA



AMPLUS
CONSTRUTORA

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dentre os objetivos do GT BIM GO, salienta-se:

- colaborar na aplicação prática do BIM nas construtoras e incorporadoras a partir das experiências e conhecimentos adquiridos pelos participantes do GT;
- aumentar o nível de maturidade e integração do BIM na cadeia construtiva (tendo em vista que a “falta de experiência da equipe técnica” foi apontada como uma das principais dificuldades no processo de implantação da tecnologia);
- desenvolver um “Guia de Orientações Práticas” que sirva como ponto de partida para melhorias de aplicação, ou ainda, para implementação BIM.

Realização:



Comunidade
da Construção
Sistemas a base de cimento
GOIÂNIA / GO

Promoção:



Associação
Brasileira de
Cimento Portland



Sinduscon-GO
SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO NO ESTADO DE GOIÁS



UFG
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

Coordenação técnica:



MOL!
ENGENHARIA



AMPLUS
CONSTRUTORA

FICHA TÉCNICA

METODOLOGIA DA PESQUISA E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Eng.ª Civil Kelly Miranda

Amplus Construtora



kellymiraanda@gmail.com | (62) 98143-4696

Eng. Civil Me. Cláudio Lustosa Bucar

Mol Engenharia

APLICAÇÃO DA PESQUISA

Eng.ª Civil Me. Daniela Castro Silva

Comunidade da Construção de Goiânia



daniela@sinduscongoias.com.br

COORDENAÇÃO TÉCNICA

Prof. Dr. Oswaldo Cascudo

Universidade Federal de Goiás

COORDENAÇÃO INSTITUCIONAL

Eng. Civil Me. Waldir Belisário dos Santos Júnior

Associação Brasileira de Cimento Portland

Realização:



Promoção:



Coordenação técnica:

