



# MASTER PLAN



MAPEAMENTO DE TECNOLOGIAS PARA  
OBRAS DE INFRAESTRUTURA

PROGRAMA PARA  
DESENVOLVIMENTO  
DA INDÚSTRIA

# Sumário

1. INTRODUÇÃO.....	3
2. JUSTIFICATIVA.....	4
3. OBJETIVO GERAL E ESPECÍFICOS.....	5
4. ESPECIFICAÇÃO.....	5
4.1. Requisitos.....	5
4.2. Premissas.....	6
4.3. Restrições.....	6
5. MAPEAMENTO DE ATORES.....	6
6. LEVANTAMENTO DE RISCO DO PROJETO.....	7
7. COMUNICAÇÃO E MONITORAMENTO DO PROJETO.....	8
8. ARTEFATOS DO PROJETO.....	9
9. CRONOGRAMA.....	10
10. REFERÊNCIAS.....	10

## 1. INTRODUÇÃO

Apesar de expressiva representatividade na economia nacional, aproximadamente 8% do PIB, a construção apresentou um percentual de inovação de 29,6%, enquanto que a média da indústria nacional foi de 35,7% em 2016, de acordo com dados do IBGE (Santos, 2017). A inovação ainda é um grande desafio na construção, principalmente pela dificuldade de adotar sistemas construtivos inovadores. Por outro lado, as oportunidades advindas da implementação de inovações prometem impulsionar o crescimento do setor.

Após a grande instabilidade do setor de construção no Brasil, as grandes inovações tecnológicas no final do século XX voltaram-se predominantemente para a linha de racionalização das construções a partir de intervenções nas bases técnicas instaladas. Já em meados da década de 2000, o grande aumento da demanda de obras fez surgir a necessidade de estratégias inovadoras que aumentassem o volume de produção do setor frente ao déficit e custo da mão de obra. Neste contexto, percebe-se a importância e a viabilidade da implementação de técnicas e tecnologias inovadoras para a solução de problemas que surgem no setor da construção. Os principais efeitos da inovação estão relacionados com aumento da produtividade, melhoria da qualidade e redução de custos, entre outros (CBIC, 2016).

Percebendo os desafios e oportunidades da implementação de inovações na construção, a Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC) coordenou o Programa Inovação Tecnológica (PIT) e já publicou dois Cadernos de Casos de Inovação na Construção Civil (em 2011 e 2014) e o Catálogo de Inovação na Construção Civil (em 2016). Visando fomentar o uso de práticas inovadoras, cada um dos cadernos possui sete inovações apresentando o processo construtivo, os resultados qualitativos e quantitativos e cuidados no uso. Por sua vez, o catálogo apresenta uma compilação sobre inovações mapeadas ao longo de 10 anos e divididas conforme a seguinte classificação: sistema de estrutura; sistema de piso; sistema de vedação; sistema de cobertura; sistema de instalação; e ferramenta, máquina ou equipamento.

Com base no trabalho desenvolvido pela CBIC, a proposta deste projeto é a publicação periódica e atualizada da compilação de um mapeamento de técnicas e tecnologias voltadas para obras de infraestrutura. A intenção é subsidiar informações sobre inovações em âmbito global para que empresas e órgãos públicos possam analisar a viabilidade e, conseqüentemente, implementar nas obras do Estado do Ceará.

## 2. JUSTIFICATIVA

O setor da construção possui diversas áreas de atuação e em todas um grande potencial econômico. Este potencial pode ser incrementado com a implementação de tecnologias e técnicas que venham a inovar os sistemas construtivos. Quando se trata de obras de infraestrutura, a grande maioria das tecnologias e técnicas ainda são convencionais e, conseqüentemente, impõem limitações frente às demandas por produtividade e qualidade.

Em geral, a baixa taxa de investimentos em inovação no setor se dá por falta de informações sobre projetos inovadores e pelo alto custo (associado a riscos) que as mudanças podem trazer para os processos construtivos das empresas. Portanto, uma compilação de informações sobre técnicas e tecnologias inovadoras para obras de infraestrutura apresenta-se como uma ferramenta útil na tomada de decisões mais assertivas e eficientes por parte de empresas e órgãos públicos.

Vale salientar que, para serem catalogadas, as inovações não precisam necessariamente substituir os processos já existentes, mas podem ser complementares aos já praticados. O importante é que os processos sejam melhorados e os resultados potencializados pelo uso de inovações.

Este projeto foi elaborado por um grupo de especialistas do setor na primeira reunião do projeto Masterplan da Federação das Indústrias do Estado do Ceará (FIEC) e está ligado direta e indiretamente às ações propostas no *roadmap* do setor, de acordo com o quadro abaixo:

Ações diretamente contempladas	Ações indiretamente contempladas
Mapear soluções de sistemas construtivos inovadores e sustentáveis para obras de infraestrutura	Criar mecanismos que apoiem a introdução de inovações no mercado
Mapear tecnologias de sistemas construtivos inovadores e sustentáveis	Apoiar implantação de projetos e iniciativas inovadoras para construção sustentável
Criar banco de inovações tecnológicas no segmento	Fortalecer cultura de sustentabilidade e de inovação tecnológica em sistemas construtivos
Divulgar boas práticas em gestão de obras de infraestrutura	Promover cultura industrial sustentável e inovadora
Fomentar utilização de sistemas construtivos sustentáveis em obras de infraestrutura	Incorporar cultura de inovação nos sistemas construtivos sustentáveis

Incentivar projetos sustentáveis e com inovação tecnológica	Identificar principais necessidades do Estado em relação a obras de infraestrutura
Disseminar cultura de inovação na elaboração de projetos de infraestrutura	

Vale ressaltar ainda que este projeto pretende contribuir para o alcance da visão de futuro construída pelos especialistas do setor no painel da Rota Estratégica do Setor de Construção e Minerais Não Metálicos, a saber: Confiabilidade e eficiência na execução de obras de infraestrutura atendendo às necessidades da sociedade.

### 3. OBJETIVO GERAL E ESPECÍFICOS

Este projeto tem como objetivo subsidiar o setor da construção, voltado a obras de infraestrutura, no processo de implementação de técnicas e tecnologias inovadoras e sustentáveis através de um mapeamento de soluções e publicação de um catálogo com periodicidade bienal.

Objetivos específicos:

- Firmar parceria com empresas, órgãos públicos e universidades para colaboração na pesquisa e implementação das inovações;
- Executar levantamento de técnicas e tecnologias com informações sobre suas aplicações práticas visando explicitar os potenciais ganhos decorrentes da inovação;
- Compilar as técnicas e tecnologias mais relevantes e aplicáveis ao contexto local;
- Efetivar disseminação das informações junto a empresas de obras de infraestrutura e órgãos chave;
- Sensibilizar atores sobre a importância da inovação nas atividades envolvendo as obras de infraestrutura.

### 4. ESPECIFICAÇÃO

#### 4.1. Requisitos

Os seguintes requisitos se fazem necessários para que o projeto tenha o impacto esperado:

- A pesquisa deve vasculhar técnicas e tecnologias desenvolvidas em todo o mundo;
- Os sistemas construtivos contidos no catálogo devem ter sido aplicados pelo menos uma vez;
- As soluções precisam ter certificações de sustentabilidade;
- A viabilidade técnica e financeira de cada solução precisa ser apresentada no catálogo;
- O catálogo deve ser atualizado de forma anual;
- O acesso ao catálogo deve ser livre e gratuito e sua publicação deve ser amplamente divulgada.

#### 4.2. Premissas

Para garantir a factibilidade e viabilidade deste projeto, as seguintes premissas precisam ser atendidas:

- As informações sobre as técnicas e tecnologias inovadoras e sustentáveis existem e são acessíveis;
- O projeto receberá apoio do setor governamental e empresarial.

#### 4.3. Restrições

Este projeto possui as seguintes restrições para seu escopo:

- As tecnologias e técnicas mapeadas não devem desviar do contexto de infraestrutura;
- As tecnologias e técnicas mapeadas não devem ter mais de 10 anos;
- O catálogo deve conter entre 20 e 50 inovações por edição.

### 5. MAPEAMENTO DE ATORES

As instituições apresentadas no quadro a seguir destacam-se como atores chave para a consumação deste projeto:

Instituição
Sindicato da Indústria da Construção Pesada do Ceará – SINCONPE
Conselho Temático de Infraestrutura – COINFRA/FIEC
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA
Secretaria da Infraestrutura do Estado do Ceará – SEINFRA
Secretaria Municipal da Infraestrutura – SEINF

Departamento de Arquitetura e Engenharia – DAE
Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE
Universidade Federal do Ceará – UFC
Universidade de Fortaleza – UNIFOR
Núcleo de Tecnologia Industrial do Ceará – NUTEC
Governo Estadual do Ceará

## 6. LEVANTAMENTO DE RISCO DO PROJETO

Os riscos mensuráveis são apresentados no quadro a seguir com suas possíveis causas e prováveis efeitos:

Risco	Causas possíveis	Efeitos prováveis
1. Não haver inovações suficientes	Indisponibilidade de informações	Encerramento do projeto
	Tempo hábil não suficiente para coleta das informações	
2. Não obtenção de patrocínio	Crise política/financeira	Encerramento do projeto
	Falta de interesse das empresas e do governo	
	Alto nível de burocracia para obtenção dos recursos	
3. Não aderência das técnicas e tecnologias por parte do mercado	Falta de interesse das empresas e do governo	Encerramento do projeto
	Falta de desenvolvimento tecnológico suficiente para adoção das inovações	Enfraquecimento do projeto
	Falta de recursos para implementação das técnicas e tecnologias mapeadas	Encerramento do projeto

4. Iniciativa semelhante da existente	Existência de esforços semelhantes desenvolvidos por outros órgãos	Enfraquecimento do projeto
---------------------------------------	--------------------------------------------------------------------	----------------------------

## 7. COMUNICAÇÃO E MONITORAMENTO DO PROJETO

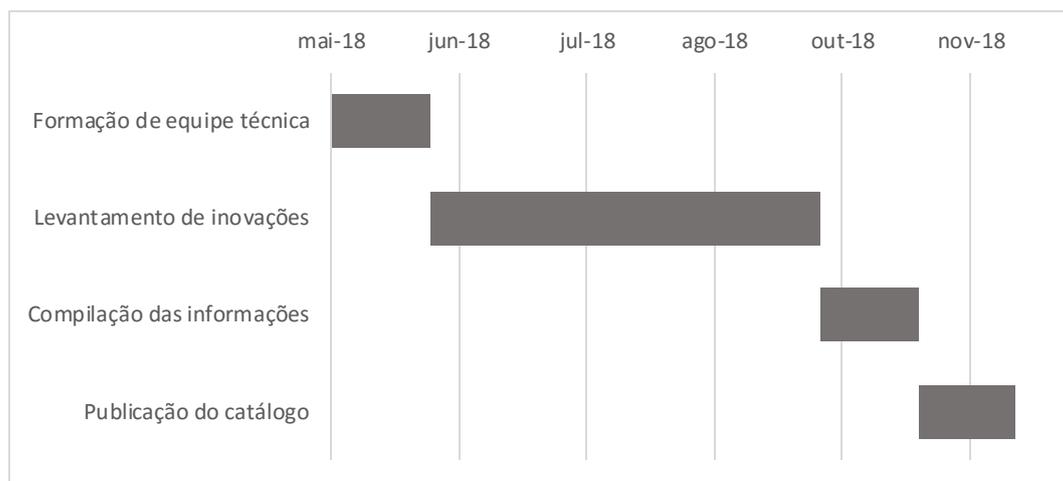
Atividade	Escopo	Participantes	Periodicidade
Comunicação interna	<p>A ferramenta utilizada para acompanhar as informações detalhadas das atividades dos projetos será o quadro digital (Trello).</p> <p>O acompanhamento das informações macro serão através de um quadro físico anexado no Núcleo de Economia e Estratégia (NEE) da FIEC</p>	<p>Pesquisador, coordenador e líder Masterplan (opcional)</p>	Permanente
Comunicação externa	<p>Contato com os Stakeholders do projeto será via e-mail e, posteriormente, telefone.</p> <p>Todos os contatos serão registrados em ferramenta interna de gestão de contatos</p>	<p>Todos os envolvidos</p>	Permanente
Solicitações para o projeto	<p>Quaisquer solicitações formais devem ser feitas somente via e-mail. Portanto, solicitações por chats, ligações ou mensagens serão desconsideradas</p>	<p>Todos os envolvidos</p>	Permanente

Reunião com o coordenador do projeto	Local: FIEC A priorização das atividades será feita por opinião dos especialistas (coordenador do projeto)	Pesquisador, coordenador e líder Masterplan (opcional)	Semanalmente ou, no máximo, quinzenalmente
Metodologia de condução do projeto	O projeto seguirá a metodologia ágil de gestão de projetos chamada Scrum e adaptada às necessidades deste projeto	Todos os envolvidos	Permanente
Sprints	As sprints do projeto serão entregues através de reuniões presenciais Serão realizadas reuniões semanais para atualizar o grupo sobre o andamento das atividades	Pesquisador, coordenador e líder Masterplan (opcional)	21 dias
Stakeholders	Será elaborado um documento com a identificação de Stakeholders O pesquisador e o coordenador do projeto farão uma identificação da relevância dos Stakeholders em alto e médio/baixo impacto para definir o acompanhamento das informações do projeto	Pesquisador, coordenador e líder Masterplan (opcional)	Permanente e revisado semanalmente

## 8. ARTEFATOS DO PROJETO

- Plano de Comunicação
- Plano de Risco
- Plano de Gerenciamento de Escopo do Projeto

## 9. CRONOGRAMA



## 10. REFERÊNCIAS

CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. **Catálogo de inovação na construção civil**. Brasília, p. 137, 2016. Disponível em: <[https://cbic.org.br/wp-content/uploads/2017/11/Catalogo\\_de\\_Inovacao\\_na\\_Construcao\\_Civil\\_2016.pdf](https://cbic.org.br/wp-content/uploads/2017/11/Catalogo_de_Inovacao_na_Construcao_Civil_2016.pdf)>. Acesso em 16/04/2018.

SANTOS, A. **Inovação ainda é o grande dilema da construção civil**. Curitiba, 2017. Disponível em: <<http://www.cimentoitambe.com.br/inovacao-dilema-construcao-civil/>>. Acesso em 16/04/2018.