



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
Campus Governador Valadares
Diretoria de Ensino
Docência Área de Engenharia e suas Tecnologias
Avenida Minas Gerais, 5189 - Bairro Ouro Verde - CEP 35057-760 - Governador Valadares - MG
(33) 3272-5400 - www.ifmg.edu.br

PLANO DE TRABALHO

1. PARTÍCIPES E COORDENAÇÃO

1.1 Partícipes

Dados do Órgão/Entidade/Empresa									Dados do Representante Legal				
ID	Identificação	CNPJ	Endereço	Bairro	Cidade	UF	CEP	Telefone	E-mail	Nome	CPF	RG	Cargo
01	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais	10.626.896-0001-72	Av. Professor Mário Werneck, 2590	Buritiz	Belo Horizonte	MG	30575-050	(31) 2513-5100	gabinete@ifmg.edu.br	Kléber Gonçalves Glória	551.507.726-15	MG-3698675	Reitor
02	CIABATARI ENGENHARIA E SERVICOS LTDA	30.060.476/0001-89	Av. Veneza, 196A	Grã-Duquesa	Governador Valadares	MG	35057-730	(33)9991-9415	guilherme@gvbim.com	Guilherme Augusto Valente de Almeida Noia	061.644.466-43	3351287-SSP (ES)	Sócio/Administrador

1.2 Coordenador(es)

ID	Nome	CPF	SLAPE (se houver)	Telefone	E-mail	Partícipe Vinculado
01	Carolyne Amélia Assis Ávila	114.292.876-40	3007605	(35)998085453	carolyne.avila@ifmg.edu.br	01
02	Guilherme Augusto Valente de Almeida Noia	061.644.466-43		(33)9991-9415	guilherme@gvbim.com	02

2. DESCRIÇÃO DO PROJETO

2.1 Informações Gerais

Título do Projeto	Natureza do Projeto	Prazo de Execução (em meses)
Modelagem BIM do sistema de drenagem urbana do centro da cidade de Governador Valadares, MG.	() Ensino (X) PD&I	36
Resumo do Projeto O projeto consiste na utilização de metodologia BIM para desenvolvimento de modelagem e estudos de diagnóstico do sistema de drenagem urbana existente em uma bacia hidrográfica da região central de Governador Valadares. Em etapas futuras e em função dos resultados obtidos neste projeto, poderão ser vislumbradas alternativas de Engenharia para melhoria deste sistema.	() Extensão () Desenvolvimento Institucional	

2.2 Justificativa

O presente projeto consiste no desenvolvimento de modelagem do sistema atual de drenagem urbana de uma bacia hidrográfica do município de Governador Valadares, através da utilização de fluxo de trabalho BIM. A modelagem em questão resultará na construção virtual dos elementos deste sistema, bem como na reprodução dos parâmetros do meio físico da área em estudo. De posse deste modelo virtual, será possível o desenvolvimento de estudos para avaliação diagnóstica do sistema de drenagem urbana atual da área escolhida. Em etapas futuras, os resultados encontrados poderão subsidiar análises de Engenharia para indicação de alternativas de intervenção para mitigação do problema.

O desenvolvimento deste projeto se justifica pelos recorrentes eventos de alagamentos que atingem o município de Governador Valadares, sobretudo nos períodos de cheia. Tais eventos repercutem de forma negativa nas atividades rotineiras da população valadarense, gerando transtornos expressivos de ordem ambiental e socioeconômica.

Destaca-se que a localidade de estudo deste projeto - região central da cidade - desempenha papel estratégico na cadeia produtiva do município, apresentando elevada densidade de ocupação, concentração de estabelecimentos comerciais e fluxo de veículos intenso, inclusive de transporte público. Portanto, fica evidente a necessidade de realização de estudos para o diagnóstico da condição atual do sistema de drenagem urbana desta região, os quais consistem no escopo deste projeto.

O estudo proposto pretende preencher as seguintes lacunas existentes no âmbito de seu desenvolvimento:

Lacuna 1 - Ausência de informações cadastrais completas dos elementos que compõem as redes de drenagem urbana da região de estudo: constitui uma etapa do projeto o levantamento de dados geométricos referentes aos elementos da rede de drenagem da área de estudo. Para realização desta etapa poderão ser necessárias visitas em campo, acesso a dados de bases públicas e consulta aos órgãos responsáveis pelo sistema de drenagem urbana da cidade (SAAE e Prefeitura Municipal).

Lacuna 2 - Em função da ausência mencionada no item acima, há desconhecimento sobre a atual condição da capacidade hidráulica do sistema de drenagem urbana: após a etapa de coleta dos dados cadastrais e geométricos dos elementos que compõem o sistema de drenagem da área estudada será realizada simulação computacional para avaliação da capacidade hidráulica do sistema de drenagem urbana da área de estudo em escoar vazões típicas resultantes de eventos de chuva em períodos de cheia.

Lacuna 3 - Demanda de elementos/dados para subsídio de estudos de Engenharia visando a mitigação dos alagamentos na região central do Município de Governador Valadares: como finalidade precípua deste projeto, os dois tópicos apresentados acima visam subsidiar estudos futuros para desenvolvimento de soluções de Engenharia que visam minimizar a ocorrência dos episódios de alagamento na localidade de estudo e as suas consequências.

Justificativa da parceria proposta neste Plano de Trabalho:

A parceria entre os partícipes apresentadas neste Plano de Trabalho visa fomentar os elementos relacionados abaixo, os quais constituem interesse recíproco entre as partes:

- Primeiramente, é importante mencionar que o movimento de estreitamento de vínculos entre academia e empresas da iniciativa privada, proporciona uma melhor formação acadêmica aos discentes envolvidos nesta relação.

As instituições acadêmicas fornecem embasamento técnico-científico e as empresas ofertam expertise e experiência técnica contextualizada, oportunizando momentos de aplicação prática dos conceitos aprendidos em sala de aula.

Portanto, por meio desta parceria, fomenta-se um processo de formação acadêmica de qualidade e mais amplo aos discentes. Desta forma, no futuro, as empresas do mercado terão oferta de mão-de-obra mais qualificada e contextualizada às rotinas, modus operandi e necessidades corporativas, formando um ciclo benéfico para ambas as partes (academia - iniciativa privada).

- Além disso, cabe mencionar que a apresentação de questões-problemas enfrentados pela iniciativa privada ao ambiente acadêmico, fomenta o desenvolvimento de produção científica de valor. Ou seja, as ideias e soluções propostas nos estudos acadêmicos estarão alinhadas às reais necessidades do mercado sendo, portanto, passíveis de resultarem em contribuição efetiva à Engenharia.

Em função do exposto até aqui, evidenciam-se os benefícios para à comunidade e União da parceria entre o ente público aqui representado pelo IFMG - campus Governador Valadares e a empresa relacionada neste Plano de Trabalho, denominada Ciabatar Engenharia e Serviços LTDA.

2.3 Objetivos do Projeto

2.3.1 Objetivo Geral

Aplicação da metodologia BIM para modelagem do sistema de drenagem urbana de uma bacia hidrográfica da região central da cidade de Governador Valadares, com vistas à realização de estudos de diagnóstico da condição atual deste sistema.

2.3.2 Objetivos Específicos

- Oportunizar aos discentes do curso de Engenharia Civil do IFMG o contato com uma empresa de Engenharia Civil da iniciativa privada especializada no desenvolvimento de projetos e soluções utilizando a metodologia BIM.
- Conduzir um processo completo de implantação de fluxo de trabalho BIM para solução do problema apresentado, contemplando os múltiplos aspectos envolvidos nessa implantação.
- Realizar a modelagem em ambiente virtual dos elementos constituintes do sistema de drenagem urbana da área em estudo utilizando ferramentas BIM.
- Desenvolver simulações para avaliação da capacidade hidráulica do sistema de drenagem urbana avaliado e identificar zonas críticas do ponto de vista de alagamentos (mancha de inundação).
- Provocar a discussão acerca da necessidade de desenvolvimento de estudos visando encontrar possíveis soluções para o problema dos alagamentos recorrentes no município de Governador Valadares.
- Estreitar o relacionamento, em nível municipal, entre instituição acadêmica, órgãos públicos responsáveis e iniciativa privada, visando união de ideias e recursos diversos para solução da questão- problema levantada.

2.4 Metas e Etapas de Execução

ID	Meta	Quantidade	Unidade de Medida
01	Criação do Laboratório BIM no IFMG-GV	01	Não se aplica
ID	Etapa	Partícipe Responsável	Mês Inicial (Indicar mês de execução do projeto, ex. 1º, 2º, 3º...) Mês Final (Indicar mês de execução do projeto, ex. 1º, 2º, 3º ...)

01	Fornecer espaço físico e computadores	IFMG	1º mês	6º mês
02	Parcerias com fornecedores de softwares	IFMG; GVBIM	1º mês	6º mês

ID	Meta	Quantidade	Unidade de Medida	
02	Definição da área de estudo	01	Não se aplica	
ID	Etapa	Partícipe Responsável	Mês Inicial (Indicar mês de execução do projeto, ex. 1º, 2º, 3º...)	Mês Final (Indicar mês de execução do projeto, ex. 1º, 2º, 3º ...)
01	Definição dos critérios para escolha da área de estudo	IFMG; GVBIM	6º mês	8º mês
02	Demarcação da área selecionada utilizando o Google Earth (KMZ) referente ao projeto piloto	IFMG; GVBIM	8º mês	10º mês
03	Demarcação da área selecionada utilizando o Google Earth (KMZ) referente a área total de estudo;	IFMG; GVBIM	8º mês	10º mês
04	Validação da área pelos participantes do projeto.	IFMG; GVBIM	10º mês	12º mês

ID	Meta	Quantidade	Unid. Medida	
03	Estudos dos processos iniciais	01	Não se aplica	
ID	Etapa	Partícipe Responsável	Mês Inicial (Indicar mês de execução do projeto, ex. 1º, 2º, 3º...)	Mês Final (Indicar mês de execução do projeto, ex. 1º, 2º, 3º ...)
01	Desenvolvimento do BEP (BIM Execution Plan)	IFMG; GVBIM	12º mês	15º mês
02	Estudo de interoperabilidade	IFMG; GVBIM	15º mês	18º mês

ID	Meta	Quantidade	Unid. Medida	
04	Desenvolvimento Projeto piloto	01	Não se aplica	
ID	Etapa	Partícipe Responsável	Mês Inicial (Indicar mês de execução do projeto, ex. 1º, 2º, 3º...)	Mês Final (Indicar mês de execução do projeto, ex. 1º, 2º, 3º ...)
01	Coleta de dados (Aero; zoneamento; informações do SAAE; CEMIG; SEMOV)	IFMG; GVBIM	18º mês	20º mês
02	Modelagem BIM através dos softwares definidos no BEP	IFMG; GVBIM	20º mês	22º mês
03	Verificação de consistência dos dados	IFMG; GVBIM	22º mês	23º mês
04	Simulação e avaliação dos resultados	IFMG; GVBIM	23º mês	24º mês

ID	Meta	Quantidade	Unid. Medida	
05	Validação e revisão dos processos e fluxos de trabalho BIM	01	Não se aplica	
ID	Etapa	Partícipe Responsável	Mês Inicial (Indicar mês de execução do projeto, ex. 1º, 2º, 3º...)	Mês Final (Indicar mês de execução do projeto, ex. 1º, 2º, 3º ...)
01	Estruturar os critérios de validação	IFMG; GVBIM	24º mês	26º mês

02	Revisar os fluxos dos processos de trabalho	IFMG; GVBIM	26º mês	28º mês
----	---	-------------	---------	---------

ID	Meta	Quantidade	Unid. Medida	
06	Desenvolvimento Projeto piloto	01	Não se aplica	
ID	Etapa	Partícipe Responsável	Mês Inicial (Indicar mês de execução do projeto, ex. 1º, 2º, 3º...)	Mês Final (Indicar mês de execução do projeto, ex. 1º, 2º, 3º...)
01	Coleta de dados (Aero; zoneamento; informações do SAAE; CEMIG; SEMOV)	IFMG; GVBIM	28º mês	30º mês
02	Modelagem BIM através dos softwares definidos no BEP	IFMG; GVBIM	30º mês	32º mês
03	Verificação de consistência dos dados	IFMG; GVBIM	32º mês	34º mês
04	Simulação e avaliação dos resultados	IFMG; GVBIM	34º mês	36º mês

2.5 Resultados Esperados e Beneficiários

Resultados Esperados		
<ul style="list-style-type: none"> Coleta de informações cadastrais do sistema de drenagem urbana de uma bacia hidrográfica do município de Governador Valadares; Modelagem BIM da infraestrutura do sistema de drenagem urbana referente à área de estudo; Simulação hidráulica e desenvolvimento de estudo diagnóstico da condição atual deste sistema; Identificação de zonas críticas de alagamento no interior da área de estudo; Subsídio à estudos futuros para proposição de soluções de Engenharia para o problema. 		
ID	Beneficiários do Projeto (Público Alvo)	Quantidade Prevista
01	Discentes do curso de Engenharia Civil do IFMG	10
0204	Docentes do curso de Engenharia Civil do IFMG	04
03	População de Governador Valadares	28100
TOTAL		281014

3. PLANO DE APLICAÇÃO DETALHADO

3.1 Plano de Aplicação Financeiro e Desembolso

ID	Natureza de Despesa	Item Especificação	Unid. Medida	Qtd.	Valor Unit.	Valor Total	Partícipe Financiador	Data Desembolso / Repasse (mês do projeto)	Partícipe Executor
01	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA
TOTAL						R\$	-----		

3.2 Plano de Aplicação NÃO Financeiro

ID	Item Especificação	Unid. Medida	Qtd.	Valor Unit.	Valor Total	Partícipe Ofertante
01	Microcomputador DELL I7 - Optiplex 7070 MOD D11S - RAM 16gb HDD 500gb, SSD 128gb, DVD+RW, Windows 10PRO - patrimônio 161081 a 161085	Unidade	05	R\$ 4.845,56	R\$ 24.227,80	01
02	Monitor Dell para OptiPlex 7070 - patrimônio 161122 a 161126	Unidade	05	R\$ 833,70	R\$ 4.168,50	01
03	(4) Docentes com formação na área de Engenharia Civil para orientação de estudantes no projeto	Hora	1152	R\$ 44,89	R\$ 51.718,06	01

04	(1) Docente com formação na área de Engenharia Ambiental para orientação de estudantes no projeto	Hora	288	R\$ 44,89	R\$ 12.928,32	01
05	(1) Técnico de Laboratório de Edificações	Hora	288	R\$ 24,47	R\$ 7.047,24	01
06	(1) Profissional habilitado com conhecimento em metodologia BIM para fornecer suporte técnico	Hora	360	R\$ 200,00	R\$ 72.000,00	02
TOTAL					R\$ 172.089,92	----- ----

4. OBRIGAÇÕES DOS PARTICÍPES

Partícipe	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais
Obrigações	1. Fornecer infraestrutura básica para desenvolvimento do projeto: espaço físico, computadores, etc. 2. Suporte do corpo docente para orientação de discentes envolvidos no projeto

Partícipe	CIABATARI ENGENHARIA E SERVICOS LTDA
Obrigações	1. Suporte técnico/intelectual em função da expertise da empresa na área de concentração das pesquisas a serem desenvolvidas;

5. TITULARIDADE DOS BENS REMANESCENTES

Partícipe detentor da titularidade dos bens remanescentes do projeto	Bens remanescentes: Caso a 2ª etapa da 1ª meta for cumprida, os softwares ficariam para o IFMG.
--	---

Governador Valadares, 11 de outubro de 2022.



Documento assinado eletronicamente por **Carolyne Amélia Assis Ávila, Professora**, em 13/10/2022, às 11:05, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Guilherme Augusto Valente de Almeida Noia, Usuário Externo**, em 13/10/2022, às 11:37, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://sei.ifmg.edu.br/consultadocs> informando o código verificador **1347708** e o código CRC **07792D37**.