

ATESTADO TÉCNICO

Frazillio & Ferroni Informática Comércio e Serviços Ltda.

Av Dr Vieira de Carvalho 40 - 7 Andar

São Paulo - SP

CNPJ: 00.510.077/0001-01

Contrato Arteris: 15681

Objeto:

Contratação de empresa especializada para implantação BIM nas atividades de projeto, obra e operação rodoviária, com o objetivo de elevar a qualidade dos projetos, planilhas de quantidades e orçamentos, assertividade dos prazos contratuais, melhoria do acompanhamento (organização, comunicação e coordenação das interfaces) das obras, bem como, melhoria do acompanhamento de riscos e controles de operação e manutenção das concessionárias controladas pela Arteris.

Atestamos que a empresa acima citada, executou serviços técnicos especializados para Arteris, no período de 03/09/2018 a 30/08/2019, para Implantação BIM contemplando o seguinte escopo de trabalho:

Prover serviços de consultoria para implantação BIM contemplando as seguintes entregas:

1 Plano do trabalho: Plano do trabalho contendo os critérios de acompanhamento do serviço;

2 Diagnóstico - Avaliação dos processos, pessoas e tecnologias contemplando:

Avaliação dos processos: Avaliação dos processos existentes nos departamentos constituintes da Arteris, Holding e Concessionárias, fazendo um diagnóstico e descrevendo a situação atual, com apontamento dos pontos de melhoria /adequação para implantação do BIM;

Avaliação de Hardware e Software: Foi executado um diagnóstico dos hardwares e softwares atualmente em uso pelas equipes que estarão envolvidas na implantação BIM. Foi avaliado a disponibilidade e capacidade dos hardwares em função dos softwares necessários para utilização do BIM.

Avaliação dos Usuários: Identificação dos perfis de usuários existentes e suas necessidades no que tange a implementação BIM.

- 3 **Plano de Implantação** – Foi elaborado um plano de implantação considerando as informações obtidas na etapa de Diagnóstico com as perspectivas de pessoas, processos, políticas e tecnologias segregados por Departamento, contemplando:

Melhorias por Departamento: Plano de melhoria dos processos contemplando soluções a ser adotadas para maximizar os benefícios da utilização do BIM em cada departamento (Mapeamento das Oportunidades de Melhoria);

Meta de Benefícios: Como resultado do Mapeamento de Oportunidades de Melhoria foram desenvolvidos indicadores, métricas e metas que evidenciem os benefícios qualitativos e quantitativos decorrente da implantação do BIM;

Segregação de Usuários: Plano apresentando a segmentação dos grupos de usuários (papeis e responsabilidades), suas características e necessidades de capacitação para que operem os processos dentro de seus departamentos;

Plano de Gestão Mudanças: Este plano contempla os eventos de apresentação dos resultados das ações estabelecidas no Plano de Implantação aos principais Stakeholders do projeto e os eventos para comunicação das mudanças necessárias aos processos referentes a implantação do BIM;

Tecnologia: Foi elaborado plano das melhorias de hardwares e softwares necessários para a implantação BIM.

- 4 **Execução BIM** - Entrega referente a execução assistida utilizando processo BIM nas áreas envolvidas com o objetivo de definir instruções técnicas com critérios, diretrizes e padrões assertivos para contratação de projetos, contemplando:

- a. **Testes de Extração de Dados** - Extração de dados das ferramentas, carregamento dos dados para validar as interações e realizar testes para verificar se as respostas esperadas pelos departamentos estão condizentes com as saídas do BIM.

Contemplou a elaboração de modelo BIM de um projeto referência seguindo critérios propostos por disciplina para validação de padrões estabelecidos e de metodologia de extração de quantidades a partir do modelo BIM;

- b. **Padronização** - Execução dos processos adequados ao BIM e desenvolvimento dos padrões relacionados aos mesmos de forma que adquira a capacidade de realizar análises e adequações, quando necessário.

Contemplou a elaboração de bibliotecas, padrões e templates para subsidiar a análise dos critérios de projeto propostos.

Entrega de uma série de documentos, contemplando os seguintes tópicos:

- Critérios e diretrizes de projeto por disciplina para Contratação BIM;
- Formatos de arquivos para troca de informações entre as ferramentas;
- Propriedade Intelectual do Modelo BIM;
- Usos do Modelo BIM;
- Desenhos dos processos, papéis e responsabilidades;
- Padrões para Coordenação de Modelos: Unidades de Medida, Sistema de Coordenadas, etc;
- Bibliotecas e templates padrões de infraestrutura;
- Diretrizes de Modelagem - LOD;
- Informações dos elementos do modelo - LOI;
- Estruturação do Modelo BIM;
- Padrões de Representação Gráfica;
- Padrões de Nomenclatura;
- Classificação das informações dos Elementos conforme NBR-15965;
- Fluxo de avanço de modelo BIM por etapa de projeto;
- Checklists para validação de Qualidade de modelo BIM;
- Diretrizes para ambiente de Trabalho Colaborativo;
- Especificação dos softwares;
- Plano de Execução BIM.

- 5 **Treinamentos** - Definição de plano de treinamento, com conteúdo programático e carga horária para capacitação da equipe, de forma que esta possa desempenhar os papéis necessários para utilização do BIM aderente ao fluxo de projeto (EVTEA, Funcional, Anteprojeto, Básico e Executivo) contemplando as disciplinas e softwares definidos:

- AutoCAD Map 3D - Geoespacial Básico;
- Autodesk InfraWorks para estudos de traçado geométrico, drenagem, obra de arte especial e EVTEA;
- Autodesk Vehicle Tracking;
- AutoCAD Civil 3D para projeto de topografia, terraplenagem, geologia, geotecnia, traçado geométrico e drenagem contemplando fluxos para quantificação e integração com Navisworks;
- Revit para projeto de Obras de Arte Especiais;

- Revit para projeto de Edificações;
- Navisworks para coordenação BIM multidisciplinar, revisão de modelos, detecção de conflitos, sequência construtiva e extração de quantidades com base em catálogo padrão de custo e orçamentação (contemplando base SICRO);
- Sinalização horizontal, sinalização vertical e dispositivos de segurança.

Realização de treinamentos por perfil de usuário dentro dos processos definidos contemplando: análise e recebimento dos projetos, implementação de cronogramas e métodos executivos da obra e toda sua utilização nas diversas necessidades da operação da rodovia, permitindo interpretação dos resultados do modelo considerando diferentes perspectivas:

- **Gestão e controle de qualidade de projetos BIM** com múltiplos projetistas para fazer coordenação multidisciplinar, verificar e aprovar os modelos recebidos e fazer o controle de qualidade;
- **Planejamento e Orçamentação** para quantificar e orçar os projetos com base em modelos BIM;
- **Extração e verificação das informações** do modelo para alimentação de outras ferramentas de análise;
- **Elaboração de estudos de projetos.**

Horas por item e total:

Item	Horas
Item 1: Plano de Trabalho	
1.1 Plano de Trabalho	80
Item 2: Diagnóstico	
2.1 Avaliação dos Processos	300
2.2 Avaliação de Hardware e Software	100
2.3 Avaliação dos Usuários	70
Item 3: Plano de Implantação	
3.1 Melhorias por Departamento	350
3.2 Meta de Benefícios	80
3.3 Segregação de Usuários	240
3.4 Plano de Gestão da Mudança	120
Item 4: Execução BIM	
4.2 Teste de Carga de Dados	360
4.3 Padronização	870
Item 5: Treinamentos	
5.1 Treinamentos (execução e preparação)	416
Total de horas de serviços técnicos especializados	2.986

Prazo:

O prazo para execução dos trabalhos contemplando todas as entregas do projeto foi de 12 meses.

Todas as expectativas com relação ao cumprimento dos cronogramas pactuados foram atendidas.

Informamos ainda que, a referida empresa, durante a execução do contrato, cumpriu satisfatoriamente com suas obrigações contratuais, não havendo em nossos registros fatos que a desabone.

São Paulo, 26 de março de 2020.



Marco Antônio Giusti

Diretor de Engenharia – CREA 185.630/D

Arteris S/A

Av. Pres. Juscelino Kubitschek, 510 - Vila Nova Conceição, São Paulo - SP, 04506-000

Tel. (11) 3074-2404

CNPJ: 02.919.555/0001-67