

| | |
|--|---|
| PROVA ESCRITA (CADERNO DE RESPOSTAS) | CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO DO CANDIDATO |
| LOCAL: SALA 201 – BLOCO D – ESCOLA POLITÉCNICA/CT/UFRJ DATA: 04/11/2024 | A5B4 |

QUESTÃO Nº ①

O ORÇAMENTO DE UM EMPREENDIMENTO É A ETAPA DO PROJETO QUE ASSOCIA UM CUSTO (VALOR MONETÁRIO) PARA A SUA EXECUÇÃO. DESDE O INÍCIO DA CONCEPÇÃO DO PROJETO SÃO ELABORADOS ORÇAMENTOS PRELIMINARES, PARA ESTUDOS DE VIABILIDADE ECONÔMICA, E QUE VÃO EVOLUINDO ATÉ A ETAPA EXECUTIVA. NESTA FASE O ORÇAMENTO É DETALHADO E ELABORADO MINUCIOSAMENTE PARA EVITAR QUALQUER TIPO DE ERRO, VÃO PREVISÃO (IMPREVISIBILIDADE), ^{INCERTEZAS} ~~PREVISÃO~~ DENTRE OUTROS FATORES QUE POSSAM ONERAR A OBRA ALÉM DO PREVISTO, POTENDO CULMINAR NO FRACASSO DO EMPREENDIMENTO NO QUESITO FINANCEIRO.

DESTA FORMA A PRIMEIRA ETAPA DO ORÇAMENTO É REALIZAR UMA ANÁLISE AMPLA E PROFUNDA DO ESCOPO DO PROJETO. ESSA ANÁLISE DEVERÁ ABRANGER OS PROJETOS EXECUTIVOS, MEMORIAIS DESCRITIVOS E EXECUTIVOS, CADERNO DE ENCARGOS, E TODA DOCUMENTAÇÃO DISPONÍVEL. NO PASSO SEGUINTE É NECESSÁRIO LISTAR TODOS OS SERVIÇOS ~~E RESPECTIVO QUE~~ QUE PRECISARÃO SER EXECUTADOS PARA QUE SE ATINJA O OBJETIVO DO PROJETO, ISTO É, SUA CONCLUSÃO. AQUI O PROJETO É SECCIONADO EM GRUPO DE ATIVIDADES PARA

| | |
|--|---|
| PROVA ESCRITA (CADERNO DE RESPOSTAS) | CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO DO CANDIDATO |
| LOCAL: SALA 201 – BLOCO D – ESCOLA POLITÉCNICA/CT/UFRJ DATA: 04/11/2024 | A5B4 |

QUESTÃO Nº 1

FACILITAR SUA ORGANIZAÇÃO, ~~organização~~. Por exemplo, O PROJETO DE UMA CASA PODE SER DIVIDIDO EM: FUNDACÕES, ESTRUTURAS; VEDAÇÕES; ESQUADRIAS; ETC... CADA GRUPO TERÁ SEUS RESPECTIVOS SERVIÇOS LISTADOS. AQUI É IMPORTANTE CITAR A IMPORTÂNCIA DA ELABORAÇÃO CORRETA DA ESTRUTURA ANALÍTICA DO PROJETO (GAP), A FIM DE EVITAR A APROPRIAÇÃO CONFUSA DE SERVIÇOS E CUSTOS NA ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO. O PRÓXIMO PASSO É QUANTIFICAR ESSES SERVIÇOS, ATRAVÉS DE LEVANTAMENTOS DOS PROJETOS E PLANILHÁ-LOS. EM SEGUIDA É NECESSÁRIO ASSOCIAR OS CUSTOS P/ CADA SERVIÇO. OS CUSTOS EM UMA OBRA SÃO CLASSIFICADOS EM DOIS TIPOS: DIRETOS E INDIRETOS. O PRIMEIRO ESTÁ RELACIONADO COM TODOS OS CUSTOS QUE EFETIVAMENTE SE CONSEGUE APROPRIAR E AGREGAR VALOR DIRETAMENTE AO RESPECTIVO SERVIÇO, EX: TIJLOS, ARGAMASSA, PEDREIRO, SERVENTE, P/ A EXECUÇÃO DE ALVENARIA, MEDINDO-SE E APROPRIANDO CUSTOS, TEMPO DE PRODUÇÃO, CONSUMO DE INSUMOS E HORAS DE EQUIPAMENTOS QUE FORAM CONSUMIDOS P/ A EXECUÇÃO DE UMA DETERMINADA QUANTIDADE, PODE-SE DEFINIR O CUSTO DIRETO UNITÁRIO

CONCURSO PÚBLICO PARA PROVIMENTO ELETIVO DE VAGAS NO CARGO DE PROFESSOR DA CARREIRA DE MAGISTÉRIO SUPERIOR

| | |
|--|---|
| PROVA ESCRITA (CADERNO DE RESPOSTAS) | CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO DO CANDIDATO |
| LOCAL: SALA 201 – BLOCO D – ESCOLA POLITÉCNICA/CT/UFRJ DATA: 04/11/2024 | A5B4 |

QUESTÃO Nº ①

PARA A EXECUÇÃO DE UMA UNIDADE DAQUELE SERVIÇO, ESTA É A ETAPA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO (CPU), NO QUAL LISTARÁ TODOS OS CUSTOS DIRETOS P/ EXECUÇÃO DE UMA UNIDADE, ALÉM DO CONSUMO DE TEMPO, FUNDAMENTAL P/ A PROGRAMAÇÃO / PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES. CADA SERVIÇO DEVE TER UMA CPU ASSOCIADA, DE FORMA QUE MULTIPLICANDO-SE ESTE VALOR PELA QUANTIDADE LEVANTADA E SOMANDO-SE TODOS OS SERVIÇOS LEVANTADOS PREVIAMENTE TEM-SE O CUSTO DIRETO TOTAL DA OBRA.

O PRÓXIMO PASSO É LISTAR OS CUSTOS ASSOCIADOS A ITENS QUE É DE DIFÍCIL APROPRIAÇÃO AOS SERVIÇOS POIS PARTICIPAM DA OBRA COMO OMTODO, T. EX: ENGENHEIROS, OSMS, ADMINISTRATIVO, CAMIÃO, RH, ETC... PARA ESSES SERVIÇOS É NECESSÁRIO ESTIMÁ-LOS CONFORME ESCOPO DA OBRA FAZENDO SUA PREVISIBILIDADE AO LONGO DO TEMPO. A FIM DE POSSIBILITAR A ASSOCIAÇÃO DESSES CUSTOS À APROPRIAÇÃO DOS SERVIÇOS AO LONGO DA OBRA E CONSEQUENTEMENTE PERMITIR O RECEBIMENTO DE SEUS VALORES PELO CLIENTE NAS MEDICÕES É APLICADO UM MULTIPLICADOR DE CUSTO DIRETO, CHAMADO BDI

| | |
|--|--------------------------------------|
| PROVA ESCRITA (CADERNO DE RESPOSTAS) | CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO DO CANDIDATO |
| LOCAL: SALA 201 – BLOCO D – ESCOLA POLITÉCNICA/CT/UFRJ DATA: 04/11/2024 | A5B4 |

QUESTÃO N° ①

(BONIFICAÇÃO | BÔNUS E DESPESAS INDIRECTAS), QUE ALÉM DAS DESPESAS INDIRECTAS, TAMBÉM ABRANGEM IMPOSTOS, CUSTAS BANCARIAS, ENTRE OUTROS, ALÉM DO PRÓPRIO LUCRO QUE O CONSTRUTOR PRETENDE TER DE RETORNO.

COM TODAS ESSAS INFORMAÇÕES ELABORA-SE A PLANILHA ORÇAMENTÁRIA E CALCULA-SE O PREÇO DE VENDA (PV), NO QUAL $PV = \sum CD \times (1 + BDI)$ (SIMPLIFICADO)

TODAS ESSAS ETAPAS, EM ESPECIAL O LEVANTAMENTO DE QUANTITATIVO E A COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO TRAZEM INFORMAÇÕES P/ ETAPA SEGUINTE, O PLANEJAMENTO DE LONGO PRAZO NESTA ETAPA OS SERVIÇOS SERÃO ENCADEADOS, RESTRIÇÕES SERÃO ESTABELECIDAS E OS PRAZOS/DURAÇÃO DEFINIDOS, RECOMENDA-SE O USO DO PERT P/ DEFINIR OS PRAZOS DAS ETAPAS E OBRA COMO UM TODO P/ PLANEJAMENTO DE LONGO PRAZO POIS ESTIMAMOS TEMPOS PROVÁVEIS, PESSIMISTAS E OTIMISTAS, QUE SOMADOS AO CPM É DEFINIDO O CAMINHO CRÍTICO DA OBRA, OU SEJA, A CADEIA DE EVENTOS QUE, SE ATRASAR, IMPACTA DIRETAMENTE NO PRAZO FINAL.

① PLANEJAMENTO DE LONGO PRAZO, DEVE SER TRANSFORMADO

| | |
|--|---|
| PROVA ESCRITA (CADERNO DE RESPOSTAS) | CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO DO CANDIDATO |
| LOCAL: SALA 201 – BLOCO D – ESCOLA POLITÉCNICA/CT/UFRJ DATA: 04/11/2024 | A534 |

QUESTÃO Nº ①

É DESDOBRADO EM PROGRAMAÇÕES MENORES. DELE É HERDADO FERRAMENTAS IMPORTANTES COMO O CRONOGRAMA FÍSICO, GERAMENTE REPRESENTADO POR UM GRÁFICO DE GANTT, O CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO, QUE ASSOCIA O ANDAMENTO DA OBRA c/ O DESEMBOLSO NECESSÁRIO NO ~~PRONTO~~ ^{ANDAMENTO} ~~DESEMBOLSO~~, DANDO ORIGEM À CURVAS DE DESEMBOLSO POR PERÍODO, CURVA DE DESEMBOLSO ACUMULADO (CURVA "S") E HISTOGRAMA DE MÃO-DE-OBRA.

SE ESSAS FERRAMENTAS/INFORMAÇÕES QUE SÃO DESDOBRADAS, EM CONJUNTO c/ AS COMPOSIÇÕES E QUANTITATIVOS EM PROGRAMAÇÕES DE CAMPO, GERALMENTE SEMANAIS. ~~AS~~ ESSAS PROGRAMAÇÕES DEVERÃO DECOMPOR OS SERVIÇOS MAIS AINDA E CONSIDERAR A FRENTE DE SERVIÇO E TODAS SUAS CARACTERÍSTICAS, E PROGRAMAR AS ATIVIDADES DE FORMA A ATENDER O PLANEJAMENTO MACRO. AS PRODUTIVIDADES PODERÃO SER EXTRAÍDAS DAS FICHAS DE COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO O QUE PERMITIRÁ QUE AS EQUIPES SEJAM DIMENSIONADAS E AJUSTADAS P/ ATENDER O PRAZO. ALÉM DISSO PREMISAS DO LEAN CONSTRUCTION TAMBÉM DEVEM SER APLICADAS SEMPRE NA PREMISSA DE MELHORAR

| | |
|--|---|
| PROVA ESCRITA (CADERNO DE RESPOSTAS) | CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO DO CANDIDATO |
| LOCAL: SALA 201 – BLOCO D – ESCOLA POLITÉCNICA/CT/UFRJ DATA: 04/11/2024 | A5B4 |

QUESTÃO Nº 1

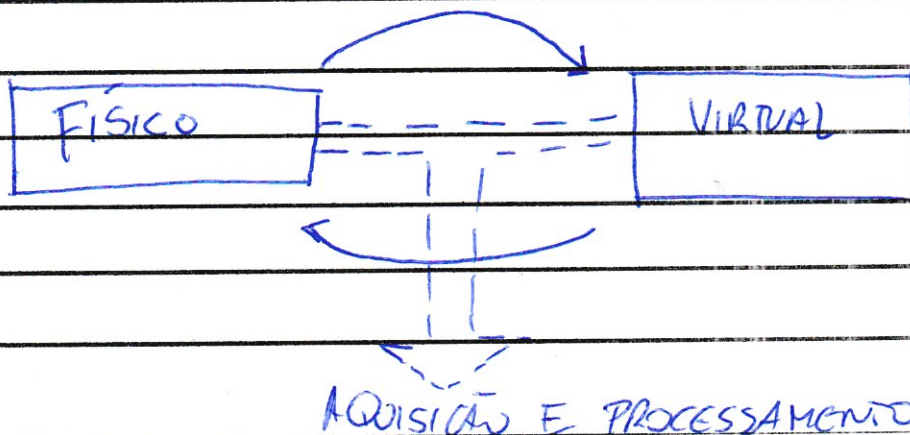
A PRODUTIVIDADE POR FIM O CONTROLE DAS ATIVIDADES DEVE SER ESTABELECIDO P/ VERIFICAR A EFETIVIDADE DOS INDICADORES UTILIZADOS NA ORGANIZAÇÃO DA OBRA ALÉM DE OUTROS FATORES ASSOCIADOS À QUALIDADE E SEGURANÇA. A MÁXIMA QUE NÃO EXISTE PLANEJAMENTO S/ CONTROLE É VERDADEIRA POIS SÃO SISTEMAS QUE SE RETROALIMENTAM CONSTANTEMENTE. A PROGRAMAÇÃO É FEITA/IDEALIZADA ANTES DO SEU INÍCIO E DEVE-SE VERIFICAR SE FOI CUMPRIDA, E EM CASO NEGATIVO ESSES INDICADORES DEVEM SER REVISTOS P/ QUE A OBRA ~~SEJA~~ ATENDA O PRAZO E CUSTOS PREVISTOS. TODAS ESSAS APROPRIAÇÕES SÃO FEITAS IN LOCO E TODAS AS MELHORIAS E DESAFIOS FICAM DE "KNOW-HOW" P/ A EMPRESA NO FIM DA OBRA, AUMENTANDO SUA COMPETITIVIDADE NA CONCORRÊNCIA P/ A PRÓXIMA OBRA.

| | |
|--|---|
| PROVA ESCRITA (CADERNO DE RESPOSTAS) | CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO DO CANDIDATO |
| LOCAL: SALA 201 – BLOCO D – ESCOLA POLITÉCNICA/CT/UFRJ DATA: 04/11/2024 | A584 |

QUESTÃO Nº

2

OS SISTEMAS CYBER-FÍSICOS (CPS) SÃO TECNOLOGIAS ORIUNDAS DA INDÚSTRIA 4.0, CARACTERIZADOS PELA INTEGRAÇÃO ENTRE OS MEIOS FÍSICOS E VIRTUAIS EM UM PROJETO, DIFERENTE DAS PREMISSAS DA INTERNET INDUSTRIAL DAS COISAS (IIOT) NO QUAL OS AGENTES DO SISTEMA SÃO PASSÍVEIS, OU SEJA, ~~RECEBEM~~ LEEM, TRANSMITEM E EXECUTAM AÇÕES PRÉ-ESTABELECIDAS, OS CPS INTEGRAM O PROCESSAMENTO DE DADOS POR MEIO COMPUTACIONAL EM SUA ESTRUTURAÇÃO, PERMITINDO QUE AS INFORMAÇÕES AQUISITADAS NO MEIO FÍSICO RETRO-ALIMENTE O MODELO VIRTUAL POR MEIO DE ALTERAÇÕES REDESENHADAS POR ALGORITMOS CAPAZES DE INTERVIREM NO FUNCIONAMENTO DO SISTEMA DE FORMA CORRETIVA. OU SEJA, TRABALHAM DE FORMA BIDIRECIONAL, CONFORME CROQUI ABAIXO



| | |
|--|---|
| PROVA ESCRITA (CADERNO DE RESPOSTAS) | CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO DO CANDIDATO |
| LOCAL: SALA 201 – BLOCO D – ESCOLA POLITÉCNICA/CT/UFRJ DATA: 04/11/2024 | A584 |

QUESTÃO Nº

2

A SUA ~~COMPOSIÇÃO~~ COMPOSIÇÃO / ARQUITETURA É DIVIDIDA EM TRÊS PARTES. A PRIMEIRA SÃO OS COMPONENTES FÍSICOS, AQUELES TANGÍVEIS, COMO SENSORES E ATUADORES. ELES SÃO RESPONSÁVEIS PELA ATUAÇÃO NO MODELO REAL, REALIZANDO LEITURAS ~~DE~~ E REALIZANDO OPERAÇÕES RECEBIDAS PELOS MECANISMOS VIRTUAIS.

O SEGUNDO GRUPO SÃO OS COMPONENTES DE COMUNICAÇÃO, COMO ANTENAS, TRANSMISSORES WI-FI, RFID (RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION), DENTRE OUTROS. ESSES COMPONENTES SÃO RESPONSÁVEIS POR AQUISITAR OS DADOS E TRANSMITÍ-LOS PARA O TERCEIRO GRUPO DE COMPONENTES, OS COMPONENTES COMPUTACIONAIS. ESSES SERÃO RESPONSÁVEIS POR PROCESSAR AS INFORMAÇÕES RECEBIDAS ~~RECEBIDAS~~ OFERECENDO RESPOSTAS P/ AS SITUAÇÕES RECEBIDAS. SÃO DOTADOS DE PROGRAMAÇÃO DE ALTO DESEMPENHO E SISTEMAS MAIS MODERNOS ATUAM CADA VEZ MAIS AUTÔNOMOS, COM GRANDE INFLUÊNCIA DO "LEARN MACHINE", "BIG DATA" E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL.

A APLICAÇÃO DESTES SISTEMAS NA CONSTRUÇÃO CIVIL AINDA É PEQUENA PERTO DAS POSSIBILIDADES DE GANHOS

| | |
|--|--------------------------------------|
| PROVA ESCRITA (CADERNO DE RESPOSTAS) | CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO DO CANDIDATO |
| LOCAL: SALA 201 – BLOCO D – ESCOLA POLITÉCNICA/CT/UFRJ DATA: 04/11/2024 | A5 B4 |

QUESTÃO Nº

2

COM AS DIVERSAS APLICABILIDADES POSSÍVEIS PRIMEIRA-
MENTE PODEM SER ~~CONSTRUÍDOS~~ MODELADOS DE ALGUMAS
FORMAS, SEJA P/ EVENTOS DISCRETOS, NO QUAL UM
EVENTO IDENTIFICADO POR UM SENSOR PROVOCA UMA REAÇÃO
EM UM ~~OUTRO~~ ELEMENTO DO SISTEMA, P. EX: UM EQUIPA-
MENTO DE TRANSPORTE DETECTA UM OBSTÁCULO NO SEU
TRAJETO E DESVIA; ii) FLUXO DE DADOS, ONDE DADOS
SÃO CONSTANTEMENTE AQUISITADOS COMO TERMOPARES,
EXTENSÔMETROS, ETC...; ~~AGENTES FÍSICOS~~ PROMOVENDO
AÇÕES CONFORME AS MEDIÇÕES ATINJAM OS LIMITES
PERTIDOS NO SISTEMA, P. EX: TEMPERATURA DE RESFRIAMENTO
DO CONCRETO EM ESTRUTURAS MASSIVAS (POST-COOLING SYSTEMS);
iii) AGENTES, NO QUAL UM ELEMENTO ATUARIA UM COMANDO
FISICAMENTE, P. EX: ROBÔS REALIZANDO TAREFAS (GRUAS
AUTOMATIZADAS)
PORTANTO ^{DESCRIÇÃO} PODEM SER APLICADOS P/ ~~OS~~ CONTROLES DE
EQUIPAMENTOS; MONITORAMENTO DA EXECUÇÃO DA OBRA,
PRINCIPALMENTE SE INTEGRADO O/ MODELOS BIM;
MANUTENÇÃO PREDITIVA DOS EQUIPAMENTOS; ANTECIPANDO FALHAS.
MAIOR SEGURANÇA NO CANTIEIRO DE OBRAS; SUSTENTABILIDADE
MEDINDO OS CONSUMOS DE ÁGUA, EMISSÕES DE

| | |
|---|---|
| PROVA ESCRITA (CADERNO DE RESPOSTAS) | CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO DO CANDIDATO |
| LOCAL: SALA 201 – BLOCO D – ESCOLA POLITÉCNICA/CT/UF RJ DATA: 04/11/2024 | A5 B4 |

QUESTÃO Nº

2

GASES, ETC

EXEMPLOS PRÁTICOS E REAIS PODEMOS CITAR A EXECUÇÃO RECENTE DE UMA RODOVIA NA CHINA, NO QUAL TODOS OS EQUIPAMENTOS DE PAVIMENTAÇÃO ESTAVAM INTEGRADOS C/ GPS ~~GPS~~ E A ETAPA DE EXECUÇÃO DE BINTER E CAPA DE POLAMENTO BI TOTALMENTE S/ OPERADORES NOS EQUIPAMENTOS. A EQUIPE TÉCNICA ACOMPANHOU À DISTÂNCIA RECEBENDO OS DADOS POR DISPOSITIVOS DE COMUNICAÇÃO INTEGRADOS C/ GPS e RFID.

OUTRO EXEMPLO É A LEITURA DE DEFLEXÕES EM ESTRUTURAS CONFORME O SEU LANÇAMENTO, CASO SEJA DETECTADO DESVIOS O SISTEMA INFORMA D/ QUE OS LIMITES FORAM ATINGIDOS E AÇÕES PRECISAM SER TOMADAS. ESTA É A PRINCIPAL OPORTUNIDADE C/ ESSES SISTEMAS, O CONTROLE EM TEMPO REAL DE TUDO QUE ACONTECE, PERMITINDO A TOMADA DE DECISÃO RAPIDAMENTE, NEM DE AUMENTAR A PRODUTIVIDADE, REDUZIR OS DESPERDÍCIOS E PROMOVER A SUSTENTABILIDADE.

OS DESAFIOS ENCONTRADOS ESTÃO RELACIONADOS AO GRANDE GRAU DE COMPLEXIDADE DE UM CAMPEIRO DE

CONCURSO PÚBLICO PARA PROVIMENTO ELETIVO DE VAGAS NO CARGO DE PROFESSOR DA CARREIRA DE MAGISTÉRIO SUPERIOR

| PROVA ESCRITA (CADERNO DE RESPOSTAS) | CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO DO CANDIDATO |
|--|--------------------------------------|
| LOCAL: SALA 201 – BLOCO D – ESCOLA POLITÉCNICA/CT/UFRJ DATA: 04/11/2024 | A5B4 |

QUESTÃO Nº

2

OBRAS TRADICIONAIS, c/ DIVERSAS ORGANIZAÇÕES ACONTECENDO SIMULTANEAMENTE NO MESMO ESPAÇO. NESTE SENTIDO A INDUSTRIALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO PASSA A SER UM AGENTE IMPORTANTE P/ IMPLANTAÇÃO DOS CPS. POR ALÉM DISSO É NECESSÁRIO INTEGRAR DIVERSOS COMPONENTES DE DIVERSOS FABRICANTES NO SISTEMA, ALÉM DO ALTO CUSTO INICIAL P/ IMPLANTAÇÃO NA OBRA.

CONCURSO PÚBLICO PARA PROVIMENTO ELETIVO DE VAGAS NO CARGO DE PROFESSOR DA CARREIRA DE MAGISTÉRIO SUPERIOR

| | |
|--|---|
| PROVA ESCRITA (CADERNO DE RESPOSTAS) | CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO DO CANDIDATO |
| LOCAL: SALA 201 – BLOCO D – ESCOLA POLITÉCNICA/CT/UFRJ DATA: 04/11/2024 | A5B4 |

QUESTÃO Nº

3

A METODOLOGIA BIM É UMA FERRAMENTA ESTRATÉGICA P/ A OTIMIZAÇÃO DE PROJETOS E PROCESSOS CONSTRUTIVOS ~~CONSTRUTIVOS~~ QUE VEM GANHANDO APLICAÇÃO CONSTANTE NA CONSTRUÇÃO CIVIL. SUA PRINCIPAL CARACTERÍSTICA É A MODELAGEM PARAMÉTRICA DOS ELEMENTOS CONSTRUTIVOS. OU SEJA, CADA ELEMENTO PROJETADO E CONSEQUENTEMENTE DESENHADO APRESENTARÁ ALÉM DAS TRADICIONAIS POSIÇÕES GEOMÉTRICAS BIDIMENSIONAIS NO DESENHO, ~~ALÉM~~ INFORMAÇÕES VOLUMÉTRICAS (EIXO Z → 3D), CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO MATERIAL QUE O COMPÕE (CONDUTIVIDADE TÉRMICA, CALOR ESPECÍFICO, RESISTÊNCIA, ETC...), ALÉM DE INFORMAÇÕES COMO CUSTO, DURABILIDADE, CICLO DE VIDA, ENTRE INÚMERAS POSSIBILIDADES DE INFORMAÇÃO.

A MODELAGEM PARAMÉTRICA PERMITE QUE A INFORMAÇÃO DO MODELO FLUA DE FORMA RÁPIDA E TRANSPARENTE ENTRE TODOS OS AGENTES QUE PARTICIPAM DO PROJETO, PERMITINDO A IDENTIFICAÇÃO RÁPIDA DE DESVIOS/FALHAS E A PROPAGAÇÃO/DIVULGAÇÃO DE QUALQUER ALTERAÇÃO NO MODELO, POIS TODAS AS PARTES TRABALHAM INTEGRADAS EM UMA MESMA PLATAFORMA, OU ARQUIVO.

| | |
|--|---|
| PROVA ESCRITA (CADERNO DE RESPOSTAS) | CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO DO CANDIDATO |
| LOCAL: SALA 201 – BLOCO D – ESCOLA POLITÉCNICA/CT/UFRJ DATA: 04/11/2024 | A5B4 |

QUESTÃO Nº 3

OU SEJA, TUDO É COMPARTILHADO EM TEMPO REAL. ALÉM DISSO, A MODELAGEM BIM INTEGRA EM UM MESMO MODELO TRIDIMENSIONAL TODAS AS DISCIPLINAS DO PROJETO. INICIALMENTE ELABORA-SE O PROJETO ARQUITETÔNICO, SEGUIDO DO ESTRUTURAL, PERMITINDO QUE AS INSTALAÇÕES SEJAM PROJETADAS A SEGUIR SIMULTANEAMENTE. ESSA INTEGRAÇÃO EM UMA MESMA PLATAFORMA EVITA QUE INCOMPATIBILIDADES ENTRE SISTEMAS CONSTRUTIVOS OCORRAM, EM CONTRA PUNTO AO SISTEMA TRADICIONAL, NO QUAL CADA PROJETISTA DESENVOLVE OS SEUS PROJETOS ISOLADAMENTE E EM ALGUNS CASOS SÓ SE DESCOBRE AS INCOMPATIBILIDADES DURANTE A EXECUÇÃO. DESTA FORMA OTIMIZA SIGNIFICATIVAMENTE O TEMPO QUE É DEMANDADO P/ O COORDENADOR DO PROJETO RELACIONADO A ANÁLISE DE COMPATIBILIZAÇÃO.

ADEMAIS, AO CARREGAR INFORMAÇÕES PARAMÉTRICAS, PERMITE A OTIMIZAÇÃO DA ELABORAÇÃO DE PLANEJAMENTO E ORÇAMENTOS, AO INTEGRAR AOS ELEMENTOS, INDICADORES DE CUSTO E PRODUÇÃO, ALÉM DISSO É POSSÍVEL AUTOMATIZAR O LEVANTAMENTO DE QUANTITATIVOS PELO DESENHO TRIDI-

| | |
|--|---|
| PROVA ESCRITA (CADERNO DE RESPOSTAS) | CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO DO CANDIDATO |
| LOCAL: SALA 201 – BLOCO D – ESCOLA POLITÉCNICA/CT/UFRJ DATA: 04/11/2024 | A5B4 |

QUESTÃO Nº

3

MENSURAL

No CANTO DE OBRAS A METODOLOGIA BIM PERMITE A VISUALIZAÇÃO DOS ELEMENTOS QUE IRÃO SER CONSTRUÍDOS ANTERIORMENTE À SUA EXECUÇÃO, PERMITINDO AVALIAR DETALHES CONSTRUTIVOS CRÍTICOS E ANTICIPAR PLANOS DE AÇÃO. ALÉM DISSO, PERMITE QUE O PROCEDIMENTO DE COMPRAS DE INSUMOS SEJA AUTOMATIZADO. AO SELECIONAR OS ELEMENTOS QUE SE DESEJA CONSTRUIR É POSSÍVEL OBTER A RELAÇÃO DE MATERIAIS E INICIAR O PEDIDO AOS FORNECEDORES.

NESTE SENTIDO É POSSÍVEL INTEGRAR O PLANEJAMENTO E CONTROLE E INTEGRAR ROTINAS P/ QUE OS PEDIDOS SEJAM FEITOS DE FORMA AUTOMÁTICA, CONFORME O EXECUTADO É INFORMADO NA PLATAFORMA.

OUTRO PONTO IMPORTANTE, É QUE O CONSTRUTOR PODE ALIMENTAR O MODELO C/ ALTERAÇÕES REALIZADAS EM CAMPO, EVITANDO ASSIM A NECESSIDADE DE ELABORAÇÃO DE UM "AS BUILT". ALÉM DISSO, CASO INFORME ALTERAÇÕES DE GEOMETRIAS EXECUTADAS DIFERENTES DAQUELAS PREVISTAS, JÁ OBTÉM UM PROJETO ATUALIZADO P/ A FABRICAÇÃO

| | |
|--|---|
| PROVA ESCRITA (CADERNO DE RESPOSTAS) | CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO DO CANDIDATO |
| LOCAL: SALA 201 – BLOCO D – ESCOLA POLITÉCNICA/CT/UFRJ DATA: 04/11/2024 | A584 |

QUESTÃO Nº

3

DOS PRÓXIMOS ELEMENTOS. NO MODELO TRADICIONAL ISSO RESULTARIA EM DIAS DE ~~PARALISACAO~~ ^{PARALISACAO} NA FRENTE DE SERVIÇO ATÉ QUE O NOVO PROJETO CHEGASSE À OBRA.

OS MAIORES DESAFIOS P/ UTILIZAÇÃO DA METODOLOGIA BIM ENVOLVE: i) QUALIFICAÇÃO DAS EQUIPES TÉCNICAS P/ OPERAR O MODELO, ESTA PRÁTICA ENVOLVE REDIRECIONAR COMPLETAMENTE ALGUNS METODOS TRADICIONAIS NA CONSTRUÇÃO E ESBARRA EM RESISTÊNCIA DOS PROFISSIONAIS; ii) INTEGRAÇÃO DE DIVERSOS SISTEMAS DE PROJETO E GESTÃO. ALGUMAS EMPRESAS DE SOFTWARES DE DIMENSIONAMENTO JÁ TEM APLICADO FERRAMENTAS P/ ~~INTERFALAR~~ INTEGRAR SUAS PLATAFORMAS, PORÉM É UM PROCESSO LENTO; iii) NECESSIDADE QUE OS FORNECEDORES E FABRICANTES FORNEÇAM AS INFORMAÇÕES DOS SEUS PRODUTOS P/ QUE O SISTEMA POSSA SER ALIMENTADO, A INFORMAÇÃO É O GRANDE TRUNFO DO BIM, ASSIM COMO A FALTA DELA POUCO SE EXTRAI DA TECNOLOGIA; iv) INCENTIVO TÉCNICO E LEGAL. RECENTEMENTE FOI PROMULGADO O DECRETO 9377 E AS ABNT NBR 19650 e 15965, PORÉM POUCO AINDA É SOLICITADO/ESTIPULADO SOBRE O USO DO

| | |
|--|--------------------------------------|
| PROVA ESCRITA (CADERNO DE RESPOSTAS) | CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO DO CANDIDATO |
| LOCAL: SALA 201 - BLOCO D - ESCOLA POLITÉCNICA/CT/UFRJ DATA: 04/11/2024 | A584 |

QUESTÃO Nº ③

BIM EM PROJETOS. EMPRESAS COMO A PETROBRAS E ALGUMAS PREFEITURAS JÁ ADOPTAM A MODELAGEM BIM P/ SUAS LICITAÇÕES, UM PEQUENO GRUPO EM UM GRANDE MAR DE POSSIBILIDADES.

GRANDES POSSIBILIDADES DE EXPANSÃO TAMBÉM SÃO APONTADAS POR AUTORES P/ A MODELAGEM E APRESENTAM ÓTIMAS OPORTUNIDADES, POR EXEMPLO:

| BIM | DESCRIÇÃO |
|-----|----------------------------------|
| 3D | MODELO TRIDIMENSIONAL |
| 4D | PLANEJAMENTO |
| 5D | ORÇAMENTO |
| 6D | SUSTENTABILIDADE / ciclo de vida |
| 7D | MANUTENÇÃO |
| 8D | SEGURANÇA |
| 9D | LEAN CONSTRUCTION |
| 10D | INDUSTRIALIZAÇÃO |

ESSA CLASSIFICAÇÃO EXPANDE A MODELAGEM, SEMPRE INCLUINDO INFORMAÇÃO, DESDE O MODELO TRADICIONAL / PADRÃO 3D, ATÉ MODELOS MAIS AVANÇADOS COMO O 10D.