



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

## CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES DESCRIÇÃO ITEM 02

### 1. CONCEITUAÇÃO GERAL

O Projeto a ser desenvolvido visa a implementação de uma edificação de grande porte na sede da UFES no Campus de Alegre, tal obra abarca diferentes setores da comunidade acadêmica, ou seja, um programa de necessidades que engloba atividades diversas, desde salas aula e laboratórios voltados para um viés acadêmico, passando pelo serviço de Saúde do campus, por unidades administrativas, auditório, Clínica escola de nutrição e Farmácia escola.

Devido ao alto investimento que demanda uma obra deste porte, a elaboração dos projetos se guia por uma logística da proposição de no mínimo dois módulos construtivos, ou seja, de modo que a obra possa ocorrer em no mínimo duas etapas de maneira mais independente o possível, para tanto os projetos devem garantir essas interligações futuras entre os módulos prevendo esperas e demais artifícios técnicos necessários. Dessa maneira o primeiro módulo construído pode funcionar em momento prévio e concomitante a construção da segunda etapa.

O Projeto se desenhará em um terreno em declive que demandará uma análise detalhada das relações entre obra e terreno, assim como as soluções estruturais pertinentes.

A elaboração do conceito e partido arquitetônico deve levar em conta o conjunto arquitetônico já existente no campus com ênfase na compreensão do funcionamento do conjunto urbanístico interno. Nesta análise do conjunto arquitetônico fica intrínseca à análise de soluções técnicas já utilizadas e as relações dessas com os serviços de manutenção executados.

A empresa deverá nomear um responsável técnico, esse profissional deve acolher os encaminhamentos da equipe técnica da UFES e servir de interlocutor entre a equipe de fiscalização e acompanhamento e a equipe responsável pela elaboração do projeto. Em momento posterior tal profissional será responsável pela compatibilização dos projetos.

### 2. PRIMEIRA ETAPA (PROJETO ARQUITETÔNICO)

#### 2.1- CONSIDERAÇÕES GERAIS

Os projetos a serem concebidos deverão obedecer à legislação específica referente à natureza da edificação, às normas da ABNT, sobretudo a norma de acessibilidade (NBR-9050) em sua versão mais atualizada.

Devem ser atendidos, também, os requisitos da legislação incidente sobre a área de projeto, como a legislação urbanística (Plano Diretor Urbano do Município de Alegre, leis de uso e ocupação do solo, códigos de obras e edificações e procedimentos de segurança em edificações, normativas de saúde coletiva e vigilância sanitária, etc.).



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

A edificação, em todos os seus ambientes, internos e externos, não poderá possuir obstáculos à livre mobilidade de portadores de deficiência.

Deverão sempre ser levados em conta os aspectos estéticos e funcionais, visando a facilidade de manutenção, segurança e controle de acessos.

Deverão utilizar técnicas que melhor aproveitem os recursos naturais, possibilitando um menor consumo de água e de energia para climatização e iluminação, também disponibilizando ventilação cruzada e iluminação natural ao maior número possível de ambientes, sobretudo em ambientes de longa permanência como as salas de aula e afins.

Os materiais e equipamentos a serem especificados devem ter baixo consumo de água e/ou energia, empregando nos projetos, vasos sanitários com baixo consumo de água por descarga, torneiras e chuveiros com limitadores de vazão.

Todos os ambientes de trabalho devem atender aos níveis de conforto térmico, acústico (temperatura, umidade, ventilação, iluminação natural e artificial, nível de ruídos, além de outros), assim como de segurança, de acordo com as orientações da Organização Mundial de Saúde - OMS, Normas da ABNT.

Será imprescindível uma abordagem arquitetônica que permita a criação de áreas técnicas externas de fácil acesso facilitando serviços de manutenção e afins, de modo que elementos aparentes como tubulações, ares-condicionados e elementos quaisquer não interfiram na estética da edificação.

### **2.1.1 - CARACTERIZAÇÃO BÁSICA DOS TIPOS DE PROJETOS PARALELOS AO ARQUITETÔNICO**

**URBANISMO/PAISAGISMO:** Refere-se a urbanização do terreno onde a edificação a ser construída se insere os diversos elementos. São exemplos de projetos de urbanização e paisagismo: execução de passeio público, estacionamentos externos e internos com sistema viário e controle de acesso, sistemas de drenagem de água em geral, iluminação, rede de esgoto, jardins internos e externos e outros demais elementos a compor o conjunto.

No caso específico do projeto a ser elaborado interação da nova edificação com o urbanismo já existente no Campus, previsão de novos caminhos que guiem os acessos prediais.

Considerando os fatores de inserção da edificação em meio urbano já consolidado, prever as relações entre os acessos prediais e a via Urbana, minimizando qualquer forma de confronto entre os componentes urbanos da Rua Padre Anchieta e a edificação.

## **2.2 - DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DOS PROJETOS DE ARQUITETURA, URBANISMO, PAISAGISMO**

### **2.2.1 - ESTUDO PRELIMINAR:**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

O estudo preliminar consiste no levantamento técnico, documento ilustrado capaz de informar qual a situação do terreno e da edificação sobre o qual o projeto irá ser elaborado, com apresentação de documentos tais como, plantas baixas, planta de cobertura, implantação, localização, situação urbanística em relação ao terreno; cortes e elevações.

Consiste na definição básica de partido arquitetônico e urbanístico geral. Produtos: plantas baixas normalizadas e cotadas, com informações textuais necessárias (nomes de ambientes, área construída, locais de acesso, tipos e dimensões de esquadrias, níveis de piso, tipos de pavimento, especificações de materiais de cobertura, pisos, revestimentos de paredes e forros, vagas de garagem, degraus de escada e demais elementos técnicos), em escala.

Cortes normalizados e cotados, com informações textuais necessárias (nomes de ambientes, níveis de piso, anotações de passeios e pavimentos externos, elementos de estrutura e cobertura e demais elementos técnicos) em escala, conforme o caso para melhor visualização e compreensão. Plantas de cobertura com definições de águas, caimentos, rufos, calhas, rincões, diagrama básico da estrutura de cobertura, definição de materiais e demais elementos construtivos, em escala conforme o caso.

Elevações normalizadas, com especificação de materiais de revestimento e esquadrias e demais aspectos construtivos necessários, em escala.

Nas implantações, identificar os principais pontos com informações textuais necessárias (de passeios e edificações, áreas verdes e públicas, elementos de interesse ambiental e paisagístico, infraestruturas e áreas de estacionamento), ressaltando níveis de piso, materiais de pavimentação, níveis originais do terreno e níveis propostos após o projeto.

Para projetos arquitetônicos e urbanísticos deve ser elaborado o estudo de volumetria tridimensional e o memorial justificativo sucinto do estudo preliminar, com fundamentação conceitual e técnica do partido.

Deverão ser criadas imagens e animações que apresentem graficamente o real dimensionamento do projeto e as soluções arquitetônicas adotadas nas fachadas prediais e a composição desta com o entorno da edificação.

E também elementos gráficos suficientes para a clareza das relações definidas entre a edificação e o terreno, como sistemas de contenção, terraplanagens necessárias. Obrigatoriamente deverão ser apresentados cortes esquemáticos que delineiam o perfil natural do terreno e a proposição de alterações necessárias para a edificação.

O formato de entrega da etapa consiste em apresentação por parte da empresa dos estudos realizados, demonstrando as escolhas técnicas adotadas e suas respectivas justificativas.

Para a análise por parte da equipe técnica da contratante deve ser providenciados arquivos em formato DWG e RVT, assim como as pranchas diagramadas em padrão ABNT em formato PDF.



Todas as pranchas do projeto devem ser diagramadas com a formatação prévia utilizada como modelo padrão da universidade a ser disponibilizado.

Tal análise pode acarretar na sugestão de modificações necessárias que deverão ser feitas por parte da empresa logo na sequência a fim de garantir o melhor resultado possível.

### **2.2.2 - ANTEPROJETO DE ARQUITETURA:**

Definição pormenorizada de partido arquitetônico e/ou urbanístico geral, segundo normas técnicas correspondentes e padrão técnico projetual corrente — com maior apuro técnico da representação dos elementos construtivos.

Produtos: plantas baixas normalizadas e cotadas, nas quais deve constar o dimensionamento dos elementos estruturais em planta (pilares ou similares), com informações textuais necessárias (nomes de ambientes, área construída, locais de acesso, tipos, materiais e dimensões de esquadrias, níveis de piso, tipos de pavimento, especificações de materiais de cobertura, pisos, estruturas, revestimentos de paredes e forros, vagas de garagem, degraus de escada e demais elementos técnicos), em escala, conforme padrão técnico de representação de projetos de Arquitetura e Urbanismo.

Cortes normalizados e cotados, com informações textuais necessárias (nomes de ambientes, níveis de piso, anotações de passeios e pavimentos externos, elementos de estrutura e cobertura e demais elementos técnicos) em escala.

Plantas de cobertura com definições completas: planos de águas e respectivos caimentos, rufos, calhas, rincões, diagrama completo da estrutura de cobertura, localização e especificação de tubos de descida de águas pluviais, gárgulas, grelhas e demais equipamentos e elementos construtivos de drenagem, com especificação completa de materiais e demais elementos construtivos, em escala.

Elevações normalizadas, com especificação de materiais de revestimento e esquadrias e demais aspectos construtivos necessários, com exibição de elementos construtivos correspondentes à escala.

Implantação, situação e locação do edifício ou projeto de urbanização, com cotas e definições de limite de terrenos e edificações limítrofes.

Plantas e cortes de movimentação, corte e aterro, com exibição de níveis originais do terreno e cotas de projeto, em escala correspondente às praticadas no estudo.

Na implantação, deverá ser evidenciado nível de piso, materiais de pavimentação, níveis originais do terreno, espécies vegetais especificadas para a proposta paisagística em escala média de altura e usos das partes da via (passeio, faixa de rolamento, faixa de estacionamento, faixa de



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

acostamento, baias, refúgios, etc.) Seções de via devem ser apresentadas em escala condizente com as dimensões e hierarquia viária proposta.

A planta urbanística geral consiste em desenho técnico normatizado e cotado, com informações textuais necessárias (identificação de passeios e edificações, áreas verdes, elementos de interesse ambiental e paisagístico, infraestruturas como reservatórios elevados, subestações, lixeira e áreas de estacionamento com os raios de curvatura, marcação das seções de via, definição de áreas eventualmente destinadas a equipamentos públicos, caso haja necessidade.

O detalhamento de espaços públicos e passeios devem ser apresentados em plantas baixas e seções, podendo também apresentar elevações de caráter explicativo. O detalhamento de espaços públicos e passeios, quando necessário, deve exibir locação de mobiliário urbano, cotas de circulações e seu dimensionamento, níveis de piso e degraus, detalhes de rampas e guarda-corpos, faixas táteis e direcionais, desenhos de elementos paisagísticos existentes, com locação de ponto e extensão de aplicação em projeto, especificações de materiais e níveis de projeto em planta baixa e cortes.

O detalhamento de mobiliário, quando houver, deve ser executado em plantas, cortes e elevações, podendo também acrescentar perspectivas ao conjunto, totalmente cotado e com todas as informações textuais necessárias (especificações de material, revestimentos e tratamento de superfícies, eventuais espécies vegetais aplicadas no projeto paisagístico, formas de fixação ao pavimento projetado e demais aspectos construtivos de interesse). O detalhamento de mobiliário urbano e comunicação visual, deve ser executado em escala apropriada que possibilite melhor entendimento para execução no canteiro de obra.

O memorial descritivo deve conter, no mínimo, a quantificação das áreas, extensões e volumes dos elementos construtivos mais significativos do projeto, com definição de seus materiais de cobertura, vedações, esquadrias, impermeabilizações, pisos, forros, acessos, escadas e rampas, equipamentos e demais elementos acessórios, através de relatório dos ambientes, suas áreas construídas e características técnicas e construtivas gerais.

O memorial justificativo deve consistir, basicamente, em fundamentação conceitual e técnica do partido, com explicitação dos critérios de definição formal, de sistema construtivo e estrutural, padrão de acabamento, definição de fluxos e racionalização de instalações e acessos.

O formato de entrega da etapa consiste em apresentação por parte da empresa dos estudos realizados, demonstrando as escolhas técnicas adotadas e suas respectivas justificativas.

Para a análise por parte da equipe técnica da contratante deve ser providenciados arquivos em formato DWG e RVT, assim como as pranchas diagramadas em padrão ABNT em formato PDF. Todas as pranchas do projeto devem ser diagramadas com a formatação prévia utilizada como modelo padrão da universidade.

Tal análise pode acarretar na sugestão de modificações necessárias que deverão ser feitas por parte da empresa logo na sequência a fim de garantir o melhor resultado possível.



### 2.2.3 - PROJETO BÁSICO DE ARQUITETURA e URBANISMO:

Definição pormenorizada de partido arquitetônico e/ou urbanístico geral com projetos técnicos complementares e quantitativos associados. O projeto básico é a definição técnica completa, mas anterior ao nível executivo, e apresenta as informações necessárias ao planejamento da execução da obra.

Os produtos a executar no projeto arquitetônico e urbanístico, para o nível do projeto básico, são os mesmos constantes do anteprojeto de arquitetura e urbanismo com o acréscimo do detalhamento de elementos móveis, acessórios e agregados (móveis, esquadrias, soleiras e peitoris, escadas e rampas, estruturas de cobertura, guarda-corpos, etc.).

Deverão ser apresentadas nesta etapa plantas baixas normalizadas e cotadas, onde deve constar o dimensionamento dos elementos estruturais em planta (pilares ou similares), com informações textuais necessárias (nomes de ambientes, área construída, locais de acesso, tipos, materiais e dimensões de esquadrias, quadro de esquadrias (altura x largura x peitoril e quantitativos), níveis de piso, tipos de pavimento, com paginação dos pisos de todos os ambientes com indicação do ponto de partida do assentamento, especificações de materiais de cobertura, pisos, estrutura, revestimentos de paredes e forros, acessos, vagas de garagem, degraus de escada e demais elementos técnicos), conforme padrão técnico de representação de projetos de Arquitetura e Urbanismo e demais projetos complementares.

Cortes normalizados e cotados, com informações textuais necessárias (nomes de ambientes, níveis de piso, anotações de passeios e pavimentos externos, elementos de estrutura e cobertura e demais elementos técnicos). Plantas de cobertura com definições completas: planos de águas e respectivos caimentos, rufos, calhas, rincões, diagrama completo da estrutura de cobertura, localização e especificação de tubos de descida de águas pluviais, gárgulas, grelhas e demais equipamentos e elementos construtivos de drenagem, com especificação completa de materiais e demais elementos construtivos. Elevações normalizadas, com especificação de materiais de revestimento e esquadrias e demais aspectos construtivos necessários com exibição de elementos construtivos correspondentes à escala. Implantação, situação e locação do edifício ou projeto de urbanização, com cotas e definições de limite de terrenos, (para projetos de arquitetura). Plantas e cortes de movimentação, corte e aterro, com exibição de níveis originais do terreno e cotas de projeto, em escala correspondente às praticadas no estudo.

A planta urbanística geral consiste em desenho técnico normalizado e cotado, com informações textuais necessárias (identificação de passeios e edificações, áreas verdes e públicas, elementos de interesse ambiental e paisagístico, infraestruturas como reservatórios elevados e subestações e áreas de estacionamento e respectivos raios de curvatura). As cotas devem ser executadas em sentidos longitudinais e transversais às vias, devendo ser exibidas a cada trecho de via e nos totais.

Para projetos arquitetônicos e urbanísticos devem ser elaborados o estudo de volumetria e fachadas e os memoriais descritivos e justificativos. O memorial descritivo deve conter, no mínimo, a



quantificação das áreas, extensões e volumes dos elementos construtivos mais significativos do projeto, com definição de seus materiais de cobertura, vedações, esquadrias, impermeabilizações, pisos, forros, acessos, escadas e rampas, equipamentos e demais elementos acessórios, através de relatório dos ambientes, suas áreas construídas e características técnicas e construtivas gerais. O memorial justificativo deve consistir, basicamente, em fundamentação conceitual e técnica do partido, com explicitação dos critérios de definição formal, de sistema construtivo e estrutural, padrão de acabamento, definição de fluxos e racionalização de instalações e acessos.

Além dos itens do anteprojeto de arquitetura, portanto, deve ser apresentado o detalhamento dos elementos móveis, acessórios e agregados (mobiliário, esquadrias, soleiras e peitoris, escadas e rampas, estruturas de cobertura, guarda-corpos, etc.) O detalhamento de projeto arquitetônico e urbanístico deve ser executado em plantas baixas, cortes e elevações, em escalas técnicas adequadas, e deve incorporar a especificação completa de materiais e os diagramas de funcionamento de equipamentos, esquadrias e demais elementos.

O formato de entrega da etapa consiste em apresentação por parte da empresa dos estudos realizados, demonstrando as escolhas técnicas adotadas e suas respectivas justificativas.

Para a análise por parte da equipe técnica da contratante deve ser providenciados arquivos em formato DWG e RVT, assim como as pranchas diagramadas em padrão ABNT em formato PDF. Todas as pranchas do projeto devem ser diagramadas com a formatação prévia utilizada como modelo padrão da universidade.

Tal análise pode acarretar na sugestão de modificações necessárias que deverão ser feitas por parte da empresa logo na sequência a fim de garantir o melhor resultado possível.

### **3 - SEGUNDA ETAPA (PROJETOS COMPLEMENTARES BÁSICOS)**

Com o encerramento da etapa inerente ao projeto básico de arquitetura se inicia a fase de elaboração dos projetos básicos complementares.

#### **3.1 - PROJETOS COMPLEMENTARES**

##### **3.1.1- COMUNICAÇÃO VISUAL**

- Planta baixa com indicação dos letreiros, totens, quadros de aviso, placas indicativas de portas (com numeração) e indicação de acessibilidades, tudo em conformidade com a Norma NBR 9050;

- Planta baixa com sinalização de emergência, de alerta e orientação com rota de fuga, tudo em conformidade com a Norma NBR 9050;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Detalhamentos dos letreiros, totens, quadros de aviso e placas indicativas tudo em conformidade com a Norma NBR 9050; Incluindo especificação técnica de material, e manual de instalação para os referidos;
- Especificações técnicas, tudo em conformidade com a Norma NBR 9050;
- Planilha de quantitativos, de forma mais setorizada possível, dividida por áreas de edificações (bloco ou pavimento);
- A contratada deverá registrar ART ou RRT junto ao CREA e/ou CAU referente aos projetos/serviços de elaboração de projetos;
- O projeto de comunicação visual deverá apresentar também toda a sinalização de emergência, seguindo as normas do corpo de bombeiros, da ABNT: NBR 13434-1:04, NBR 13434-2:04 e NBR 9050, inclusive sinalização de segurança contra incêndio e em casos de pânico (ênfase nas saídas de emergências, áreas privativas e áreas de segurança acesso restrito).
- Quadro quantitativo detalhado de cada item da sinalização.

O formato de entrega da etapa consiste em apresentação por parte da empresa dos estudos realizados, demonstrando as escolhas técnicas adotadas e suas respectivas justificativas.

Para a análise por parte da equipe técnica da contratante deve ser providenciados arquivos em formato DWG e RVT, assim como as pranchas diagramadas em padrão ABNT em formato PDF. Todas as pranchas do projeto devem ser diagramadas com a formatação prévia utilizada como modelo padrão da universidade.

Tal análise pode acarretar na sugestão de modificações necessárias que deverão ser feitas por parte da empresa logo na sequência a fim de garantir o melhor resultado possível.

### **3.1.2 - PAISAGISMO**

- Planta geral com indicação das espécies de arborização, plantas decorativas, gramíneas e outros a serem empregados nas áreas livres, visando conforto térmico, acústico e a segurança dos usuários;
- Planta baixa interna, caso haja paisagismo nestas áreas;
- Detalhamento de floreiras, rede de drenagem, além de outros;
- Deverá haver integração do projeto de paisagismo com o elétrico e hidráulico, de maneira que apresentem o projeto elétrico e hidráulico interno e externo de todo o terreno, pertinentes a estes itens;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Especificações Técnicas;

- Planilha de quantitativos e preços dos materiais e serviços, de forma mais setorizada possível, dividida por áreas da edificação (bloco ou pavimento);

- A contratada deverá registrar ART junto ao CREA e/ou CAU referente aos projetos/serviços de elaboração de projetos;

O formato de entrega da etapa consiste em apresentação por parte da empresa dos estudos realizados, demonstrando as escolhas técnicas adotadas e suas respectivas justificativas.

Para a análise por parte da equipe técnica da contratante deve ser providenciados arquivos em formato DWG e RVT, assim como as pranchas diagramadas em padrão ABNT em formato PDF. Todas as pranchas do projeto devem ser diagramadas com a formatação prévia utilizada como modelo padrão da universidade.

Tal análise pode acarretar na sugestão de modificações necessárias que deverão ser feitas por parte da empresa logo na sequência a fim de garantir o melhor resultado possível.

### **3.1.3 - ARQUITETURA E MOBILIÁRIOS**

- O Planta baixa com o layout de todos os ambientes;

- Locação de todo mobiliário e equipamentos e suas especificações;

- Detalhamentos de mobiliários fixos e ou elementos construídos (contendo obrigatoriamente, planta, corte e todas as vistas deste elemento);

- Maquete tridimensional de elementos e mobiliários fixos não padronizados;

-Detalhes de afiação dos elementos;

- Especificações Técnicas;

- Planilha de quantitativos e preços dos materiais e serviços, de forma mais setorizada possível, dividida por áreas de edificação , além da planilha de somatória geral;

O formato de entrega da etapa consiste em apresentação por parte da empresa dos estudos realizados, demonstrando as escolhas técnicas adotadas e suas respectivas justificativas.

Para a análise por parte da equipe técnica da contratante deve ser providenciados arquivos em formato DWG e RVT, assim como as pranchas diagramadas em padrão ABNT em formato PDF. Todas as pranchas do projeto devem ser diagramadas com a formatação prévia utilizada como modelo padrão da universidade.



Tal análise pode acarretar na sugestão de modificações necessárias que deverão ser feitas por parte da empresa logo na sequência a fim de garantir o melhor resultado possível.

### **3.1.4 - SONORIZAÇÃO (auditório)**

O Projeto de Sonorização para o auditório o projeto deve seguir as normas técnicas tratam o tema e levar em consideração a funcionalidade do espaço e sobretudo o conforto dos usuários do espaço.

- Central de som ambiente para controle do sistema com sonofletores, caixas, amplificadores, potenciômetros, etc;

- O Projeto de Instalações de Sonorização devem conter, no mínimo: plantas baixas com indicação de toda a infraestrutura, cabeamento e pontos de SOM, VÍDEO e FILMADORAS, dos ambientes a serem atendidos.

- Previsão de caixa de distribuição, próxima às antenas previstas;

- Detalhamento de planta de forro e quadros de distribuição, incluindo todos os equipamentos;

- Memorial descritivo do projeto de sonorização e relação completa de materiais e equipamentos com suas especificações, manuais de instalação, uso e manutenção;

- Planilha de quantitativos e preços dos materiais e serviços, de forma mais setorizada possível, dividida por áreas, além da planilha de somatória geral;

- Os revestimentos e a arquitetura do ambiente devem ser detalhados propiciando o maior conforto acústico possível dentro do auditório, quanto impedir a propagação de som para o exterior deste.

O formato de entrega da etapa consiste em apresentação por parte da empresa dos estudos realizados, demonstrando as escolhas técnicas adotadas e suas respectivas justificativas.

Para a análise por parte da equipe técnica da contratante deve ser providenciados arquivos em formato DWG e RVT, assim como as pranchas diagramadas em padrão ABNT em formato PDF. Todas as pranchas do projeto devem ser diagramadas com a formatação prévia utilizada como modelo padrão da universidade.

Tal análise pode acarretar na sugestão de modificações necessárias que deverão ser feitas por parte da empresa logo na sequência a fim de garantir o melhor resultado possível.



### 3.1.5 - ILUMINAÇÃO (auditório)

O Projeto de iluminação para o auditório, o projeto deve seguir as normas técnicas tratam o tema e levar em consideração a funcionalidade do espaço e sobretudo o conforto dos usuários do espaço.

Deve conter:

- Central de comando para controle do sistema com refletores e elementos afins;
- O Projeto de Instalações de iluminação devem conter, no mínimo: plantas baixas com indicação de toda a infraestrutura, cabeamento e pontos luminotécnicos, dos ambientes a serem atendidos.
- Detalhamento de planta de forro e quadros de distribuição, incluindo todos os equipamentos;
- Maquete tridimensional de elementos e sua correlação de instalação no espaço;
- Plantas detalhadas de elementos que se valerem de iluminação;
- Vistas detalhadas de paredes que contarem com iluminação;
- Memorial descritivo do projeto de iluminação e relação completa de materiais e equipamentos com suas especificações, manuais de instalação, uso e manutenção;
- Planilha de quantitativos dos materiais e serviços, de forma mais setorizada possível, dividida por áreas, além da planilha de somatória geral;

O formato de entrega da etapa consiste em apresentação por parte da empresa dos estudos realizados, demonstrando as escolhas técnicas adotadas e suas respectivas justificativas.

Para a análise por parte da equipe técnica da contratante deve ser providenciados arquivos em formato DWG e RVT, assim como as pranchas diagramadas em padrão ABNT em formato PDF. Todas as pranchas do projeto devem ser diagramadas com a formatação prévia utilizada como modelo padrão da universidade.

Tal análise pode acarretar na sugestão de modificações necessárias que deverão ser feitas por parte da empresa logo na sequência a fim de garantir o melhor resultado possível.

### 3.1.6 - ELEMENTOS CENOTÉCNICOS (auditório)



O Projeto de elementos cenotécnicos para o auditório, o projeto deve seguir as normas técnicas que tratam o tema e levar em consideração a funcionalidade do espaço e sobretudo o conforto dos usuários do espaço.

Deve conter:

- O Projeto de Instalações devem conter, no mínimo: plantas baixas com indicação de toda a infraestrutura;
- Maquete tridimensional de elementos e sua correlação de instalação no espaço;
- Plantas e esquemas detalhados de elementos que compõe o projeto;
- Memorial descritivo do projeto e relação completa de materiais e equipamentos com suas especificações, manuais de instalação, uso e manutenção;
- Planilha de quantitativos dos materiais e serviços, de forma mais setorizada possível, dividida por áreas , além da planilha de somatória geral;

O formato de entrega da etapa consiste em apresentação por parte da empresa dos estudos realizados, demonstrando as escolhas técnicas adotadas e suas respectivas justificativas.

Para a análise por parte da equipe técnica da contratante deve ser providenciados arquivos em formato DWG e RVT, assim como as pranchas diagramadas em padrão ABNT em formato PDF. Todas as pranchas do projeto devem ser diagramadas com a formatação prévia utilizada como modelo padrão da universidade.

Tal análise pode acarretar na sugestão de modificações necessárias que deverão ser feitas por parte da empresa logo na sequência a fim de garantir o melhor resultado possível.

### **3.1.7 - DRENAGEM**

- O Projeto de Drenagem de Águas Pluviais deve apresentar posições, tipos e dimensões das tubulações verticais, horizontais, desvios, caixas, dispositivos de inspeção, ralos e ligações aos coletores públicos, necessários à instalação do sistema de captação, drenagem e esgotamento das águas pluviais de todos os blocos e da área livre do terreno, e ainda, deverá ser avaliado os sistemas das concessionárias municipais de água, esgoto e drenagem para permitir a correta ligação com as redes externas;

- A Rede de drenagem das áreas internas e externas com: memorial descritivo do projeto, caderno de especificações técnicas dos materiais, manuais de utilização e manutenção, com relação completa destes materiais e respectivo quantitativo, descrição detalhada dos materiais empregados, sendo que marcas ou modelos serão meramente referenciais e poderão ser substituídos por outros equivalentes;



- Planilha de quantitativos dos materiais e serviços, de forma mais setorizada possível, dividida por área da edificação (bloco ou pavimento), além da planilha de somatória geral;

O formato de entrega da etapa consiste em apresentação por parte da empresa dos estudos realizados, demonstrando as escolhas técnicas adotadas e suas respectivas justificativas.

Para a análise por parte da equipe técnica da contratante deve ser providenciados arquivos em formato DWG e RVT, assim como as pranchas diagramadas em padrão ABNT em formato PDF. Todas as pranchas do projeto devem ser diagramadas com a formatação prévia utilizada como modelo padrão da universidade.

Tal análise pode acarretar na sugestão de modificações necessárias que deverão ser feitas por parte da empresa logo na sequência a fim de garantir o melhor resultado possível.

### **3.1.8 - PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO E AFINS**

- O projeto de climatização e ar-condicionamento deverá ser apresentado, visando o maior número possível de ambientes com ventilação e iluminação natural;

- O sistema de climatização deve ser composto por sistemas de ar-condicionado, ventilação e exaustão. Esses deverão ser orientados para a obtenção de menor custo energético possível, controle de temperatura individual por espaço, automatização total do sistema;

- O projeto de climatização deverá prever, no mínimo:

- A climatização de maneira setorizada, de acordo com as respectivas características térmicas e/ou de utilização, de forma a permitir economia de energia;

- Climatização específica para as salas dos equipamentos dos servidores de rede e demais salas que necessitem de climatização constante;

- Proteção sonora nos sistemas de climatização, para assegurar o conforto acústico necessário às atividades desenvolvidas nos edifícios;

- Deve-se atender a todas as indicações do Projeto de Arquitetura, Projeto de Estrutura e exigências dos demais projetos e compatibilizando-os;

- Detalhes de ligação dos equipamentos;

- Diagrama unifilar de força e comando dos quadros do sistema de ar-condicionado;

- Fornecimento da assessoria necessária para a devida compatibilização entre o sistema de climatização e os demais projetos, no sentido de esclarecer interferências e fornecer as previsões necessárias, tais como necessidades elétricas, hidráulicas (drenagem), furos, cargas etc.;



- Deve ser prevista climatização exclusiva para as salas de equipamentos de lógica (rack);
- Memorial descritivo do projeto, caderno de especificações e relação completa de materiais;
- Deve ser fornecida a memória completa do levantamento de carga térmica, apresentando o dimensionamento de todo o projeto, com as constantes e considerações utilizadas. Tais cargas devem ser apresentadas em totalizações por zonas e por bloco. Para cada prancha apresentada devem ser mostradas, de forma resumida, as cargas de todos os recintos, em tabelas onde estejam claras as identificações dos ambientes e a composição das parcelas dos tipos de cada carga;
- Os equipamentos externos devem ser alocados em áreas técnicas específicas com facilidade de acesso e manutenção de forma a não interferir na estética das fachadas prediais;
- Caderno de especificações e relação completa de materiais;
- Planilha de quantitativos e preços dos materiais e serviços, de forma mais setorizada possível, dividida por área da edificação (bloco), além da planilha de somatória geral;

O formato de entrega da etapa consiste em apresentação por parte da empresa dos estudos realizados, demonstrando as escolhas técnicas adotadas e suas respectivas justificativas.

Para a análise por parte da equipe técnica da contratante deve ser providenciados arquivos em formato DWG e RVT, assim como as pranchas diagramadas em padrão ABNT em formato PDF. Todas as pranchas do projeto devem ser diagramadas com a formatação prévia utilizada como modelo padrão da universidade.

Tal análise pode acarretar na sugestão de modificações necessárias que deverão ser feitas por parte da empresa logo na sequência a fim de garantir o melhor resultado possível.

### **3.1.9 - PROJETO HIDROSSANITÁRIO**

Orientações Gerais:

O projeto hidrossanitário deverá ser elaborado em conformidade com as normas vigentes, em especial as NBR 5626/NB 92, NBR 8160/NB 19, NBR 10844, NBR 9649/NB 567 da ABNT, ou as que vierem substituí-las e normas da Concessionária local, complementado no que couber com orientações e instruções adicionais fornecidas pela comissão da UFES responsável pelo acompanhamento da elaboração dos projetos e compatibilizado com o Projeto Arquitetônico e Complementares;

O projeto deverá compreender todas as informações e detalhamentos para o perfeito entendimento do projeto, devendo ser apresentado na seguinte forma:



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Projeto de distribuição água fria e água quente, se for o caso;
- Distribuição em planta da alimentação de reservatórios inferiores e superiores;
- Isométricos em escala 1:20 ou 1:25;
- Diagramas verticais de distribuição de ramais e colunas;
- Detalhamento da furação da caixa d' água para alimentação dos tubos;
- Detalhamento dos barriletes (inferior e superior) e conjunto de boilers;
- Dimensionamento dos conjuntos moto-bomba e tubulações de recalque;
- Dimensionamento dos reservatórios inferiores e superiores, quentes e frios considerando a reserva técnica para combate a incêndio;
- Projeto de coleta de esgoto sanitário/ águas pluviais;
- Distribuição em planta dos ramais primários e secundários de escoamento dos efluentes de esgoto e águas pluviais;
- Detalhamento das caixas de inspeção, de retenção de areia, de gordura, de passagem, aquecedores, coletores solares, sistemas de tratamento de efluentes, etc.;
- Detalhamento da ligação em rede pública ou, na ausência desta, de sistema de tratamento individual (fossa e sumidouro) com memorial de cálculo indicando as características referentes à disposição no solo (coeficiente de infiltração, presença de lençol freático, etc.);
- Detalhamento e dimensionamento das calhas e condutores;
- Detalhamento do processo de impermeabilização, se necessário.

O formato de entrega da etapa consiste em apresentação por parte da empresa dos estudos realizados, demonstrando as escolhas técnicas adotadas e suas respectivas justificativas, preservadas as análises sobre economicidade e desempenho das escolhas técnicas adotadas.

Para a análise por parte da equipe técnica da contratante deve ser providenciados arquivos em formato DWG e RVT, assim como as pranchas diagramadas em padrão ABNT em formato PDF. Todas as pranchas do projeto devem ser diagramadas com a formatação prévia utilizada como modelo padrão da universidade.

Tal análise pode acarretar na sugestão de modificações necessárias que deverão ser feitas por parte da empresa logo na sequência a fim de garantir o melhor resultado possível.



### 3.1.10 - PROJETO DE FUNDAÇÃO E CONTENÇÃO

Orientações Gerais:

O projeto completo de fundação deverá ser feito de acordo com Estudo Geotécnico, contratado previamente, de acordo com o **Lote 1**. O estudo Geotécnico, será feito por empresa especializada em solos, e apresentará propostas para o projeto de fundação e contenção; Cabendo a empresa, contratada no **Lote 2**, responsável pelo projeto de fundação e estrutural, definir a melhor solução e apresentar projeto de fundação e de contenção do talude para permitir a execução da edificação, com todas as normas de segurança.

As referências apresentadas para o projeto de fundação têm como base o sistema de concreto armado, que deverá ser compatibilizado com os demais projetos previstos.

O projeto completo deverá conter todas as informações e detalhamentos necessários para o perfeito entendimento da execução da obra em conformidade com as normas vigentes, em especial as NBR 6118, NBR 6120, NBR 6122, NBR 7187, NBR 7190, NBR 8800, NBR 9062, NBR 11191, NBR 12516, da ABNT, ou as que vierem substituí-las.

Durante a execução da obra o responsável técnico pelo projeto de fundações poderá ser convocado para que responda sobre dúvidas e procedimentos que surgirem, ou ainda, fornecimento de consultoria local quando o projeto de fundações possuir divergências com relação à execução, quando a UFES julgar necessário.

O formato de entrega da etapa consiste em apresentação por parte da empresa dos estudos realizados, demonstrando as escolhas técnicas adotadas e suas respectivas justificativas, preservadas as análises sobre economicidade e desempenho das escolhas técnicas adotadas.

Para a análise por parte da equipe técnica da contratante deve ser providenciados arquivos em formato DWG e RVT, assim como as pranchas diagramadas em padrão ABNT em formato PDF. Todas as pranchas do projeto devem ser diagramadas com a formatação prévia utilizada como modelo padrão da universidade.

Tal análise pode acarretar na sugestão de modificações necessárias que deverão ser feitas por parte da empresa logo na sequência a fim de garantir o melhor resultado possível.

#### 3.1.10.1 - FUNDAÇÃO

Para o projeto de fundação deve-se considerar:

- O Laudo de sondagem será fornecido pela empresa contratada para elaborar o Estudo Geotécnico (**Lote 1**);

- Locação dos elementos de apoio das fundações (sapatas, estacas, tubulões, etc.) referentes ao prédio;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Nome de todas as peças estruturais; numerar as estacas de 1 a n;
- Dimensionamento de todas as peças estruturais (sapatas, brocas, estacas, tubulões, baldrames, blocos de coroamento, lajes de piso armado, ou estruturado, se houver);
- Detalhes;
- Indicação de cargas e momentos nas fundações;
- Indicação das características do concreto (fck, fator A/C, agregados, etc.);
- Sapatas e tubulões: indicar a taxa de solo, conforme indicação do consultor de fundações;
- Estacas: especificar o tipo, quantidade, dimensão e capacidade de carga nominal;
- Tubulões: indicar o tipo de escavação (manual ou mecânica);
- Indicação de níveis: *i.* Face superior dos baldrames em relação aos pisos acabados; *ii.* Sapatas isoladas: fornecer a cota de apoio só quando claramente definida no Parecer Técnico sobre fundações: caso contrário, indicar a profundidade máxima e mínima de apoio que foram consideradas no cálculo da estrutura. Deverá constar do projeto: "O construtor deverá consultar o projetista, caso seja ultrapassada a profundidade máxima de apoio considerada."; *iii.* Estacas e tubulões: indicar a cota da face superior dos blocos de coroamento em relação aos pisos acabados; cota de arrasamento das estacas.
- Definir se será necessária a execução de contenção do talude em conjunto com a execução da obra ou se a contenção deverá ser executada previamente.

#### Memorial Descritivo e Especificação de Materiais

- De forma objetiva, resumida e direta, o memorial descritivo deverá apresentar as informações necessárias à perfeita execução dos projetos de modo a assegurar inclusive o respaldo do profissional autor do projeto, com as informações técnicas a serem obedecidas pela execução e procedimentos de manutenção.

#### Quantitativos (Memória de Cálculo de Quantitativos)

- Deverá ser feito o levantamento de todos os materiais, equipamentos e serviços que fazem parte da execução do projeto elaborado, assim como suas respectivas quantidades para fins de orçamentação com referência na tabela SINAPI;
- Deverá constar nas planilhas de quantitativos todos os materiais a serem aplicados às edificações, observando as unidades utilizadas pelo SINAPI e em caso de falta de referência, com o disponibilizado pelo mercado;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Equipamentos devem ser discriminados separadamente dos serviços relativos à obra civil;
- O cálculo dos quantitativos dos projetos para determinação dos orçamentos deve seguir as orientações do Roteiro para procedimentos de levantamentos LABOR UFES - IOPEs, do Instituto de Obras Públicas do Estado do Espírito Santo, disponível para acesso público no site de internet [http://iopes.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Diretrizeselaboracao\\_orcamento\\_R1\\_0311.pdf](http://iopes.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Diretrizeselaboracao_orcamento_R1_0311.pdf).
- A memória de cálculo dos levantamentos utilizados para a obtenção dos quantitativos e a planilha de quantidades devem ser elaboradas seguindo as orientações das Diretrizes para Elaboração de Orçamento / Instruções básicas para elaboração de planilha orçamentária para contratação de obras, do IOPEs - Instituto de Obras Públicas do Estado do Espírito Santo, disponível para acesso público no site de internet [http://iopes.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Diretrizes\\_elaboracao\\_orcamento\\_R1\\_0311.pdf](http://iopes.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Diretrizes_elaboracao_orcamento_R1_0311.pdf).

**Orçamento Prévio (Devido às Especificidades do Projeto)**

- Consiste em apresentar em forma de planilhas os valores unitários e totais dos itens constantes nos quantitativos, associados ao valor da mão de obra para empregá-los na obra com referência na tabela SINAPI. Em caso de inviabilidade da definição dos custos pelo SINAPI, deverão ser seguidas as recomendações contidas no decreto nº 7.983, de 8 de abril de 2013 - da elaboração do orçamento de referência de obras e serviços de engenharia;
- O orçamento deverá representar de forma detalhada e atualizada monetariamente, o quanto custará a execução dos serviços com o emprego dos materiais especificados, nos quantitativos necessários e nos locais estabelecidos, conforme pranchas dos projetos;
- Deverão ser fracionados por pavimentos, grupos ou fases acertadas junto à comissão técnica da UFES responsável pelo acompanhamento da elaboração dos projetos;
- Com relação às cotações de mercado, quando necessárias, deverão ser apresentadas em planilha, à parte, as composições unitárias de cada serviço, descrevendo insumos, mão-de-obra, encargos e fonte de custos, sendo prioritária a apresentação de 3 cotações com referências do nome do fornecedor, CNPJ, data da cotação, pessoa de contato ou site de coleta, telefone e valor.

**3.1.11 - PROJETO ESTRUTURAL**

**Orientações Gerais:**

- As referências apresentadas para o projeto estrutural em concreto têm como base o sistema de concreto armado, podendo, no entanto, ser adotado a execução de estruturas metálicas ou outro sistema estrutural, desde que previamente aprovado pela comissão da UFES responsável pelo



acompanhamento da elaboração dos projetos na fase de anteprojeto e compatibilizados com projeto de arquitetura;

- O projeto completo deverá conter todas as informações e detalhamentos necessários para o perfeito entendimento da execução da obra em conformidade com as normas vigentes, em especial as NBR 6118, NBR 6120, NBR 6122, NBR 7187, NBR 7190, NBR 8800, NBR 9062, NBR 11191, NBR 12516, da ABNT, ou as que vierem substituí-las;

- Na análise estrutural deve ser considerada a influência de todas as ações que possam produzir efeitos significativos para a estrutura, levando-se em conta as cargas mecânicas, velocidade dos ventos e demais fenômenos da natureza.

- Os produtos gráficos apresentados deverão ser gerados a partir de softwares computacionais que permitam, através de modelos virtuais, a avaliação e a aprovação do projeto pelo compatibilizador e pela comissão da UFES responsável pelo acompanhamento da elaboração dos projetos, assim como conter as informações listadas: *i.* Locação das fundações e pilares (escala 1:100); *ii.* Forma das fundações (escala 1:50); *iii.* Forma dos pavimentos, da cobertura (escala 1:50) e, se for o caso, dos muros de arrimo (escala apropriada); *iv.* Armação das fundações (escala 1:25 e 1:50); *v.* Armação dos pavimentos, da cobertura, dos muros de arrimo (escala 1:25 e 1:50); *vi.* Reservatórios d'água; *vii.* Memória de cálculo e quantitativo.

- Deverá ser elaborado projeto estrutural detalhado da contenção a ser executada no talude, baseado no Estudo Geotécnico (Lote 1)

O formato de entrega da etapa consiste em apresentação por parte da empresa dos estudos realizados, demonstrando as escolhas técnicas adotadas e suas respectivas justificativas, preservadas as análises sobre economicidade e desempenho das escolhas técnicas adotadas.

Para a análise por parte da equipe técnica da contratante deve ser providenciados arquivos em formato DWG e RVT, assim como as pranchas diagramadas em padrão ABNT em formato PDF. Todas as pranchas do projeto devem ser diagramadas com a formatação prévia utilizada como modelo padrão da universidade.

Tal análise pode acarretar na sugestão de modificações necessárias que deverão ser feitas por parte da empresa logo na sequência a fim de garantir o melhor resultado possível.

### **3.1.12 - PROJETO DE PROTEÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO**

Orientações Gerais:

- O projeto de proteção e combate a incêndio e pânico deverá ser elaborado em conformidade com as normas vigentes, em especial as NBR 7240, NBR 9077, NBR 12693, NBR 13714, NBR 10897/NB 1135, NBR 11836, NBR 13434, NBR 14100, NBR 14880 da ABNT, ou as que vierem substituí-las e complementá-las, Normas em vigor do Corpo de Bombeiros Militar do Espírito Santo (CBMES) ou



outros órgãos municipais, estaduais e federais que porventura vierem a Legislar sobre tal assunto; e compatibilizado com o projeto Arquitetônico e Complementares;

- O projeto deverá compreender todos os serviços necessários à adequação da edificação às Normas e Leis vigentes e obtenção do alvará do Corpo de Bombeiros (CBMES), bem como todas as informações e detalhamentos para o perfeito entendimento da execução da obra.

O formato de entrega da etapa consiste em apresentação por parte da empresa dos estudos realizados, demonstrando as escolhas técnicas adotadas e suas respectivas justificativas, preservadas as análises sobre economicidade e desempenho das escolhas técnicas adotadas.

Para a análise por parte da equipe técnica da contratante deve ser providenciados arquivos em formato DWG e RVT, assim como as pranchas diagramadas em padrão ABNT em formato PDF. Todas as pranchas do projeto devem ser diagramadas com a formatação prévia utilizada como modelo padrão da universidade.

Tal análise pode acarretar na sugestão de modificações necessárias que deverão ser feitas por parte da empresa logo na sequência a fim de garantir o melhor resultado possível.

### **3.1.13- PROJETO DE CIRCULAÇÃO VERTICAL MECÂNICA**

O projeto de circulação vertical deverá contemplar elevadores com paradas em todos os andares previstos no projeto arquitetônico. Deverá levar em consideração a circulação de pessoas previstas para a edificação, que será um local com função acadêmica e administrativa, ressaltando que será um local de grande circulação por fazer a ligação entre a via municipal e o Campus.

A elaboração do projeto eletroeletrônico-mecânico do elevador deverá contemplar projeto de instalações elétricas e demais projetos necessários para a contratação e execução de empresa especializada;

O projeto deverá ser detalhado para permitir a execução de instalações físicas e elétricas, além de montagem eletromecânica e demais serviços necessários ao pleno funcionamento do elevador;

O formato de entrega da etapa consiste em apresentação por parte da empresa dos estudos realizados, demonstrando as escolhas técnicas adotadas e suas respectivas justificativas, preservadas as análises sobre economicidade e desempenho das escolhas técnicas adotadas.

Para a análise por parte da equipe técnica da contratante deve ser providenciados arquivos em formato DWG e RVT, assim como as pranchas diagramadas em padrão ABNT em formato PDF. Todas as pranchas do projeto devem ser diagramadas com a formatação prévia utilizada como modelo padrão da universidade.



Tal análise pode acarretar na sugestão de modificações necessárias que deverão ser feitas por parte da empresa logo na sequência a fim de garantir o melhor resultado possível.

### **3.1.14. PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

#### Orientações Gerais:

- Deverão ser respeitadas as disposições gerais das normas vigentes, em especial a NBR 5410 e também as normas pertinentes da concessionária de energia que atenderá o local da edificação;

- O projeto deverá ser aprovado pela concessionária de energia local, por conta da CONTRATADA, inclusive com as cópias necessárias;

- O Projeto elétrico deverá contemplar os vários ambientes, conforme projeto arquitetônico aprovado pela comissão técnica da UFES responsável pelo acompanhamento da elaboração dos projetos, que compõe as edificações com redes de energia ininterrupta, proveniente de grupo gerador e normal. O sistema de iluminação deverá contemplar as edificações com iluminação normal conforme cada ambiente, de emergência, de pátios e estacionamentos, de laboratórios com aplicações próprias, miniauditórios e etc.

#### Distribuição dos Pontos de Energia

- Deverá contemplar os ambientes com pontos de acesso às redes de energia (tomadas), sistema de iluminação, ar condicionado e etc., de acordo com a necessidade de cada ambiente, e observando sempre o layout do mobiliário.

#### Encaminhamentos dos Conduitos

- O encaminhamento dos condutores deverá ser, preferencialmente, de forma aparente; Tal item deverá ser acordado com a equipe de fiscalização.

- Para as instalações aparentes, ficará a critério do Engenheiro encarregado de acompanhar os serviços de elaboração dos projetos a indicação dos locais de encaminhamento bem como os materiais que deverão ser utilizados.

#### Projeto Luminotécnico

- Deverá ser observada a natureza de utilização de cada ambiente. Além da intensidade luminosa adequada, também deverão ser observadas outras questões pertinentes ao Projeto Luminotécnico como grau de ofuscamento, densidade de iluminação, índice de reprodução de cores e conforto visual.

#### Iluminação de Pátio e Estacionamentos



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Consiste em apresentar soluções para as áreas abertas, conforme plantas baixas apresentadas, em acordo com as normas técnicas pertinentes e entendimentos com as áreas de arquitetura e engenharia do contratante.

#### Projeto elétrico para elevadores

Deverá ser verificado o projeto elétrico considerando a instalação de elevadores. Importante, que ambos sejam compatibilizados para contemplar quadro de comandos e demais dispositivos elétricos, incluindo a casa de máquinas, necessários ao perfeito funcionamento dos elevadores.

#### Cálculo dos Condutores

- Deverá ser observada a máxima queda de tensão e também a capacidade de condução do conduto.

#### Cálculo dos Disjuntores

- Deverá ser observada a sensibilidade e a seletividade dos disjuntores, dando atenção para a utilização de dispositivos diferenciais residuais.

#### Subestação Transformadora

- Deverão ser elaborados os projetos de subestação abaixadora de tensão (MT: 13,8kV ou 11,4kV; BT: 220V / 127V) conforme necessidade das edificações bem como os ramais de entrada a partir do ponto de fornecimento disponibilizado;

- O projeto obrigatoriamente deverá estar aprovado pela concessionária de energia que atende o local, sendo da obrigação da empresa contratada todas as responsabilidades referentes a contatos e despesas com a Concessionária de Energia;

- Ficará a critério do profissional encarregado de acompanhar os serviços de elaboração dos projetos, definir os tipos das subestações bem como a forma de alimentação e de entrada às edificações.

#### Diagrama Unifilar

- Deverá ser em acordo com as normas vigentes, em especial a NBR 5410 ou se for o caso de acordo com a Concessionária de Energia. Não será aceito diagrama unifilar elaborado de forma automática por computador. Obrigatoriamente, o diagrama unifilar deverá conter o tipo de circuito que irá atender bem como o nome dos ambientes que ele contempla.

#### Quadro de Cargas

- Deverá ser em acordo com as normas vigentes, em especial a NBR 5410 ou se for o caso de acordo com a Concessionária de Energia. Não será aceito quadro de cargas elaborado de forma



automática por computador. Obrigatoriamente deverá ser apresentado o cálculo de demanda de cada edificação conforme estipulado pela concessionária de energia que atende o local.

O formato de entrega da etapa consiste em apresentação por parte da empresa dos estudos realizados, demonstrando as escolhas técnicas adotadas e suas respectivas justificativas, preservadas as análises sobre economicidade e desempenho das escolhas técnicas adotadas.

Para a análise por parte da equipe técnica da contratante deve ser providenciados arquivos em formato DWG e RVT, assim como as pranchas diagramadas em padrão ABNT em formato PDF. Todas as pranchas do projeto devem ser diagramadas com a formatação prévia utilizada como modelo padrão da universidade.

Tal análise pode acarretar na sugestão de modificações necessárias que deverão ser feitas por parte da empresa logo na sequência a fim de garantir o melhor resultado possível.

### **3.1.15 - CABEAMENTO ESTRUTURADO, TELEFONIA e LÓGICA**

#### **3.1.15.1- CABEAMENTO ESTRUTURADO/TELEFONIA**

Orientações Gerais:

- O Projeto de Cabeamento Estruturado deverá prever instalações conforme descrito pelas “Diretrizes para infraestrutura de redes de computadores” do NPD/UFES e suas atualizações, disponíveis atualmente de forma eletrônica no endereço de internet <http://nti.ufes.br/sites/npd.ufes.br/files/Diretrizes-Rede-UFES-20111215.pdf>;

- O projeto deve sempre respeitar o layout do projeto arquitetônico e as condições de funcionamento já existentes, e ser compatibilizado com o projeto Arquitetônico e os demais projetos complementares.

Distribuição dos Pontos de Acesso

- O procedimento inicial para locação dos pontos de acesso à Rede de Cabeamento Estruturado será baseado no layout do projeto de arquitetura. Todavia, o projeto deverá ser tal que permita a flexibilização dos ambientes em termos de finalidade e também layout.

Sala de Equipamentos

- Deverá ser localizada em local adequado e em comum acordo com autor do projeto arquitetônico e setor de Tecnologia da Informação da Instituição. O projeto destas instalações deverá ser bem detalhado, mostrando as conexões de tubulações, disposição das caixas e rack, a própria montagem do rack, como fazer a comutação dados/voz para atendimento do usuário;

- Deverá estar adequada às condições estabelecidas nas “Diretrizes para infraestrutura de redes de computadores” do NPD/UFES e suas atualizações, disponíveis atualmente de forma



eletrônica no endereço de internet <http://nti.ufes.br/sites/npd.ufes.br/files/Diretrizes- Rede-UFES-20111215.pdf>;

- Os projetos deverão estar em condições de fácil entendimento em nível de executor;
- Os detalhamentos das salas de equipamentos deverão estar em vista isométrica;
- As salas de equipamentos deverão ter acesso exclusivo para a equipe de manutenção de sistemas e redes. Estas salas não devem ficar localizadas dentro de laboratórios, salas de aulas ou outras dependências administrativas.

#### Campus Backbone

- Deverão ser projetados Backbones para atender toda a edificação. Serão formados por links de cabos telefônicos e fibras ópticas em tubulações alojadas dentro de valas. Deverá constar no projeto todas as informações necessárias para a construção do Backbone, inclusive especificações técnicas, quantitativos, orçamentos e detalhamento.

#### Diagrama Unifilar

- Deverá ser apresentado o diagrama unifilar das instalações de cabeamento estruturado de cada edificação;
- Análogo aos projetos de Instalações Elétricas, não será aceito diagrama unifilar elaborado de forma automática por computador. Obrigatoriamente, no diagrama unifilar, deverá conter a identificação do ponto bem como o nome do ambiente que ele contempla;
- Faz parte do diagrama unifilar todo o sistema de telecomunicações que atende as edificações, inclusive o Backbone.

### 3.1.15.2 - PROJETO DE LÓGICA

#### Orientações Gerais:

- O Projeto Completo de Lógica deverá prever instalações conforme descrito pelas “Diretrizes para infraestrutura de redes de computadores” do NPD/UFES e suas atualizações, disponíveis atualmente de forma eletrônica no endereço de internet <http://nti.ufes.br/sites/npd.ufes.br/files/Diretrizes-Rede-UFES-20111215.pdf>;
- O projeto deve sempre respeitar o layout do projeto arquitetônico e as condições de funcionamento já existentes, e ser compatibilizado com o projeto Arquitetônico e os demais projetos complementares.

#### Distribuição dos Pontos de Acesso



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- O procedimento inicial para locação dos pontos de acesso à Rede de Lógica será baseado no layout do projeto de arquitetura. Todavia, o projeto deverá ser tal que permita a flexibilização dos ambientes em termos de finalidade e também layout.

#### Sala de Equipamentos

- Deverá ser localizada em local adequado e em comum acordo com autor do projeto arquitetônico e setor de Tecnologia da Informação da Instituição. O projeto destas instalações deverá ser bem detalhado, mostrando as conexões de tubulações, disposição das caixas e rack, a própria montagem do rack, como fazer a comutação dados/voz para atendimento do usuário;

- Deverá estar adequada às condições estabelecidas nas “Diretrizes para infraestrutura de redes de computadores” do NPD/UFES e suas atualizações, disponíveis atualmente de forma eletrônica no endereço de internet [http://nti.ufes.br/sites/npd.ufes.br/files/Diretrizes\\_-Rede-UFES-20111215.pdf](http://nti.ufes.br/sites/npd.ufes.br/files/Diretrizes_-Rede-UFES-20111215.pdf);

- Os projetos deverão estar em condições de fácil entendimento em nível de executor;

- Os detalhamentos das salas de equipamentos deverão estar em vista isométrica.

#### Campus Backbone

- Deverão ser projetados Backbones para atender todas as edificações. Serão formados por links de cabos telefônicos e fibras ópticas em tubulações alojadas dentro de valas. Deverá constar no projeto todas as informações necessárias para a construção do Backbone, inclusive especificações técnicas, quantitativos, orçamentos e detalhamento.

#### Diagrama Unifilar

- Deverá ser apresentado o diagrama unifilar das instalações de cabeamento estruturado de cada edificação;

- Análogo aos projetos de Instalações Elétricas, não será aceito diagrama unifilar elaborado de forma automática por computador. Obrigatoriamente, no diagrama unifilar, deverá conter a identificação do ponto bem como o nome do ambiente que ele contempla;

- Faz parte do diagrama unifilar todo o sistema de telecomunicações que atende as edificações, inclusive o Backbone.

O formato de entrega da etapa consiste em apresentação por parte da empresa dos estudos realizados, demonstrando as escolhas técnicas adotadas e suas respectivas justificativas, preservadas as análises sobre economicidade e desempenho das escolhas técnicas adotadas.

Para a análise por parte da equipe técnica da contratante deve ser providenciados arquivos em formato DWG e RVT, assim como as pranchas diagramadas em padrão ABNT em formato PDF.



Todas as pranchas do projeto devem ser diagramadas com a formatação prévia utilizada como modelo padrão da universidade.

Tal análise pode acarretar na sugestão de modificações necessárias que deverão ser feitas por parte da empresa logo na sequência a fim de garantir o melhor resultado possível.

### **3.1.16 - PROJETO COMPLETO DE SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)**

Tendo como orientações Gerais:

- O Projeto de Sistemas de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA) deverá ser elaborado em conformidade com as normas vigentes, em especial a NBR 5419/NB 165 da ABNT, ou a que vier substituí-la, complementado com orientações e instruções adicionais fornecidas comissão técnica da UFES responsável pelo acompanhamento da elaboração dos projetos e compatibilizado com o projeto Arquitetônico e Complementares;

- O projeto completo deverá ter como referência sistema de proteção contra descargas atmosféricas do tipo Franklin, admitindo-se a elaboração com o emprego de Gaiola de Faraday desde que aprovado pela comissão técnica da UFES responsável pelo acompanhamento da elaboração dos projetos na fase de anteprojeto;

- No projeto de aterramento deverá ser contemplada a construção de malha equipotencializada em ponto comum.

O formato de entrega da etapa consiste em apresentação por parte da empresa dos estudos realizados, demonstrando as escolhas técnicas adotadas e suas respectivas justificativas, preservadas as análises sobre economicidade e desempenho das escolhas técnicas adotadas.

Para a análise por parte da equipe técnica da contratante deve ser providenciados arquivos em formato DWG e RVT, assim como as pranchas diagramadas em padrão ABNT em formato PDF. Todas as pranchas do projeto devem ser diagramadas com a formatação prévia utilizada como modelo padrão da universidade.

Tal análise pode acarretar na sugestão de modificações necessárias que deverão ser feitas por parte da empresa logo na sequência a fim de garantir o melhor resultado possível.

### **3.1.17 - PROJETO COMPLETO DE VIGILÂNCIA, ALARME E CFTV**

Tendo como orientações Gerais:

- O projeto completo de instalações de vigilância, alarme e CFTV deverá ser elaborado em conformidade com as normas vigentes, em especial a NBR 5410/NB 3 da ABNT, ou a que vier substituí-



la, complementado no que couber pela norma IEC 603641, bem como orientações e instruções adicionais emanadas pela comissão técnica da UFES responsável pelo acompanhamento da elaboração dos projetos, assim como as exigências específicas para as instalações de segurança. Todo o projeto de vigilância deverá estar compatibilizado com os projetos Arquitetônico e Complementares;

- O projeto completo deverá compreender todas as informações, equipamentos e detalhes para o perfeito entendimento da execução da obra,

O formato de entrega da etapa consiste em apresentação por parte da empresa dos estudos realizados, demonstrando as escolhas técnicas adotadas e suas respectivas justificativas, preservadas as análises sobre economicidade e desempenho das escolhas técnicas adotadas.

Para a análise por parte da equipe técnica da contratante deve ser providenciados arquivos em formato DWG e RVT, assim como as pranchas diagramadas em padrão ABNT em formato PDF. Todas as pranchas do projeto devem ser diagramadas com a formatação prévia utilizada como modelo padrão da universidade.

Tal análise pode acarretar na sugestão de modificações necessárias que deverão ser feitas por parte da empresa logo na sequência a fim de garantir o melhor resultado possível.

### **3.1.18 - PROJETO COMPLETO DE INSTALAÇÕES DE GÁS COMBUSTÍVEL**

O projeto de gás combustível visa basicamente o abastecimento simples de ambientes como pequenas copas e uma cozinha prevista a existir numa cantina da edificação.

Orientações Gerais:

- O projeto de Instalação de Gás Combustível deverá ser elaborado em conformidade com as normas vigentes, em especial as NBR 13103, NBR 13358, NBR 13523, NBR 14177, NBR 14745, NBR 15526, as que vierem substituí-las e/ou complementá-las, Normas da Petrobras e BR Distribuidora, além das Normas do CBMES, e compatibilizado com o projeto Arquitetônico e os Complementares;

- O projeto completo deverá compreender todas as informações e detalhes para o perfeito entendimento da execução da obra e aprovação em órgão e secretarias específicas, bem como no Corpo de Bombeiros Militar do Espírito Santo (CBMES), devendo considerar, dentre outras especificidades, as seguintes: *i.* Compatibilizar o projeto das instalações de gás combustível com os demais projetos; *ii.* Conhecer o layout dos equipamentos que utilizam gás combustível, de modo a definir o caminhamento adequado da rede de abastecimento; *iii.* Considerar que os materiais básicos recomendados para este tipo de instalação são o cobre, para as tubulações de centrais de GLP de pequeno porte, e o aço carbono, para os demais casos; *iv.* Prever fácil acesso para manutenção das instalações aparentes; *v.* Ventilar naturalmente os compartimentos de equipamentos que consomem e/ou armazenam os cilindros de gás; *vi.* Determinar as dimensões da central de gás combustível, de modo a garantir as suas características de desempenho, bem como permitir o livre acesso para



inspeção, manutenção e remoção dos equipamentos, levando em conta os espaços estabelecidos pelos fabricantes e Normas vigentes; *vii.* Prever fácil acesso para a central GLP; *viii.* Determinar em função dos equipamentos, as vazões e pressões a serem mantidas nos pontos de consumo, a fim de efetuar o dimensionamento da rede de distribuição; *ix.* Prever, nas linhas de distribuição, todos os equipamentos e acessórios necessários à operação e manutenção do sistema, como medidores, válvulas e outros dispositivos; *x.* Determinar o peso e as dimensões dos equipamentos para consideração no projeto da estrutura da central de GPL; *xi.* Prever o espaço mínimo e condições necessárias para a passagem das tubulações sob vigas do teto, sobre forro ou sob piso falso; *xii.* Quando forem previstas aberturas ou peças embutidas em qualquer elemento da estrutura, o autor do projeto estrutural será cientificado para efeito de verificação e inclusão no desenho de formas; *xiii.* Memória de cálculo; *xiv.* Obedecer as Normas da ABNT, CBMES, outras Associações, Órgãos, etc., que visem o correto funcionamento e segurança das instalações.

O formato de entrega da etapa consiste em apresentação por parte da empresa dos estudos realizados, demonstrando as escolhas técnicas adotadas e suas respectivas justificativas, preservadas as análises sobre economicidade e desempenho das escolhas técnicas adotadas.

Para a análise por parte da equipe técnica da contratante deve ser providenciados arquivos em formato DWG e RVT, assim como as pranchas diagramadas em padrão ABNT em formato PDF. Todas as pranchas do projeto devem ser diagramadas com a formatação prévia utilizada como modelo padrão da universidade.

Tal análise pode acarretar na sugestão de modificações necessárias que deverão ser feitas por parte da empresa logo na sequência a fim de garantir o melhor resultado possível.

## **4 - TERCEIRA ETAPA - COMPATIBILIZAÇÃO DE PROJETOS**

### **4.1 - ORIENTAÇÕES GERAIS**

- Para a UFES, os projetos contratados constituem não só produtos de especialidades técnicas, mas também um processo cujo insucesso ou deficiência comprometem a licitação, a contratação de executores, o acompanhamento da execução, a qualidade do produto final e sua manutenção;

- Deve ser garantido o saneamento de todas as interferências físicas e construtivas entre as diversas especialidades e subsistemas que comporão a obra e que deverão estar descritas nos projetos com a adoção de soluções técnicas que se complementam e facilitam a etapa executiva;

- Todos os projetos elaborados devem ser compatibilizados com os projetos Arquitetônico e demais projetos complementares.

### **4.2 - COMPATIBILIZAÇÃO**

- A compatibilização dos projetos de arquitetura e seus complementares visa a integrar todos os projetos necessários para a concretização de uma edificação ou obra, assim como seus aspectos



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

de custos, soluções técnicas e prazos, em conformidade com os parâmetros preliminares estabelecidos pela comissão de acompanhamento e pelas exigências legais edilícias ou administrativas;

- Compatibilizar não se limita a avaliar as informações descritas nos diversos projetos e ajustá-las, é também considerar as condições de mercado, a viabilidade técnico-econômica do bem a ser edificado, sua construtibilidade e a qualidade do processo de produção dos projetos. Compatibilizar não compreende revisão de projetos ou co-projetar, atribuições atinentes aos projetistas;

- Cabe ao compatibilizador compreender os procedimentos, os objetivos e conceitos definidos pela Instituição e levá-los até o nível dimensional dos projetistas e da mesma forma avaliar a coerência e adequação das soluções de projeto à realidade e expectativas da UFES;

Diretrizes para compatibilização:

- São atribuições do compatibilizador: *i.* Redefinir atribuições de agentes do processo com foco nos resultados a se obter; *ii.* Definir padrões de linguagem e meios de comunicação comuns, eficazes e eficientes, para todos os agentes; *iii.* Desenvolver estratégias de integração dos projetistas desde a fase de planejamento até as definições executivas (estudos preliminares, anteprojeto, projetos legais e projetos executivos ou de produção); *iv.* Desenvolver estratégias de sistematização de informações para a caracterização e nível de detalhamento dos projetos, revisões, solução de pendências e reuniões periódicas semanais (ou a critério da UFES) de acompanhamento junto com os projetistas e a comissão técnica da UFES, responsável pelo acompanhamento da elaboração dos projetos; *v.* A consistência das informações a serem repassadas aos projetistas e o fluxo de dados entre os agentes é decisivo para superar as tomadas de decisões fundamentadas suposições, seja no momento de projeto ou definitivamente durante a execução; *vi.* Elaborar soluções para controle de produção e recebimento dos produtos técnicos, por meio de checklists e formas de certificação das revisões dos produtos de projeto, de forma a garantir a conformidade dos resultados com os prazos e as exigências estabelecidas e pela comissão técnica da UFES responsável pelo acompanhamento da elaboração dos projetos; *vii.* Essas ações visam à eliminação de erros por parte dos projetistas e facilitar a inspeção completa de todos os componentes do projeto; *viii.* Quanto a estes mecanismos de controle, deve ficar claro para os projetistas que os mesmos serão adotados com foco nos resultados de projeto e não para o controle dos profissionais responsáveis; *ix.* Elaborar soluções para a garantia da qualidade dos projetos; *x.* Acompanhar o emprego das soluções computacionais para a elaboração de projetos e sua interação com o tempo de projeção; *xi.* Identificar as interferências e programando, junto à comissão técnica da UFES responsável pelo acompanhamento da elaboração dos projetos, reuniões com os projetistas para resolução dos problemas detectados; *xii.* Análise crítica dos projetos que compreende a avaliação contínua da conformidade de cada etapa de projeto com os critérios de concepção, os processos de projeção e os resultados almejados; *xiii.* Encaminhar e acompanhar as alterações de projeto necessárias durante o processo de elaboração dos projetos; *xiv.* Fazer cumprir os objetivos para o desenvolvimento dos projetos; *xv.* Fazer cumprir as estimativas de custos de construção previstas para os projetos em elaboração e verificar a coerência destes custos com os limites e referências dados pela UFES, sobretudo com base nos produtos elaborados pelo orçamentista; *xvi.* Fazer com que os projetos sempre se caracterizem como documentos técnicos para a produção – projetos executivos; *xvii.* Fazer cumprir a incorporação dos códigos legais normativos



(quesitos estéticos, de durabilidade e manutenção) e dos conceitos especiais estabelecidos pela UFES aos projetos; *xviii*. Fazer cumprir a padronização dos produtos técnicos finais; *xix*. Verificar a coerência dos parâmetros dimensionais, de custo, de produtividade e manutenção adotados pelos projetistas com os estabelecidos pela UFES; *xx*. Constatar e atestar soluções e revisões dos projetos; *xxi*. Apontar desconformidades; *xxii*. Gerar arquivos de avaliação de desenho específicos (arquivo do compatibilizador); *xxiii*. Programar e adequar as reuniões de compatibilização com os projetistas em função do volume de trabalho; *xxiv*. Compatibilizar projetos de maneira coerente; *xxv*. Controlar a compatibilização e divulgar os resultados da mesma para todos os agentes por meio compartilhado; *xxvi*. Facilitar o fluxo de produção dos projetistas, fazendo com que os prazos previstos no cronograma de projetos e de compatibilização sejam cumpridos; *xxvii*. Somente liberar projetos para os demais projetistas após a conclusão da compatibilização e solução das pendências por especialidade; *xxviii*. Não liberar desenhos com pendências, mesmo que sejam de formatação; *xxix*. Servir como canal de interlocução entre a equipe de fiscalização do projeto e os projetistas;

- Nos projetos, dar atenção especial às especificações e detalhamento dos elementos de vedação horizontais e verticais (alvenarias, esquadrias, coberturas, lajes, forros, pisos, etc.), expressivos responsáveis pelo desconforto ambiental, patologias mais comuns a serem atacadas pelos serviços de manutenção pós-ocupação e envolverem os serviços que registram as maiores perdas de insumos durante a execução, comprometendo a sustentabilidade do empreendimento;

- Caberá ao compatibilizador atuar junto à comissão técnica da UFES responsável pelo acompanhamento da elaboração dos projetos na solução, preparação e repasse de informações para os Contratados e da mesma forma cobrar dos mesmos a execução adequada dos contratos no que se referem aos custos, prazos de entrega e qualidade dos serviços;

Deve-se realizar a compatibilização propriamente dita, isto é, sobrepor os vários projetos de uma obra, o uso do BIM Building Information Modeling, que em tradução livre é Modelagem de Informação da Construção, é de fundamental importância para a compatibilização de projetos a fim de alcançar um melhor resultado.

Utilizar softwares de BIM compatíveis para permitir a troca de informações entre as diferentes disciplinas. Essa tecnologia também permite a visualização e simulação de diferentes cenários, possibilitando uma análise mais detalhada e precisa do projeto como um todo. Nesse ponto o compatibilizador se torna imprescindível na dinâmica de escolher o melhor caminho, assim como buscar opinião da equipe técnica da contratante.

Considerando a Compatibilização completa de todas as disciplinas projetuais através do BIM se mostra coerente. Desse modo a modelagem completa com as diversas disciplinas também implica num produto fundamental desta contratação, e deve ser fornecida em formato RVT assim como versões em formato DWG, assim como as pranchas diagramadas em padrão ABNT em formato PDF.

## **5 - QUARTA ETAPA - ENTREGAS FINAIS PROJETOS EXECUTIVOS**

### **5.1 - PROJETO EXECUTIVO DE ARQUITETURA, URBANISMO E COMPLEMENTARES:**



O projeto executivo configura documento técnico capaz de atender a todas as exigências suficientes e necessárias à execução, definição de metas e prazos, planejamento da execução e operação da obra concluída.

O Projeto Executivo é documento técnico e tem função administrativa. Pressupõe o conjunto de desenhos, textos, planilhas, gráficos, imagens e maquete eletrônica humanizada de que são compostos o Projeto Executivo de Arquitetura e/ou Urbanismo, os Projetos Técnicos Complementares consolidados, o Quantitativo de Materiais e Serviços, o Orçamento a ele associado, além do Levantamento físico-arquitetônico e/ou físico-territorial da obra e dos Cadernos de Especificações Técnicas.

Os projetos executivos de arquitetura, urbanismo e demais complementares são acrescidos aos diversos quantitativos, orçamentos, e aos cadernos de especificações técnicas, compilando-os num caderno único de encargos geral da obra, dando subsídios sem dúvidas para elaboração da licitação e futura execução de obras.

Deve ser entregue em meio digital ao contratante. Os Cadernos de Especificações Técnicas, segundo padrões vigentes, são textos ilustrados e tabulados que informam precisamente as etapas de execução da obra, os procedimentos de controle e monitoramento tecnológico de materiais e processos e a forma de tratamento, transporte, armazenamento, execução e montagem de estruturas, vedações, pisos, coberturas, materiais de revestimento, equipamentos, instalações e demais componentes de obra civil, segundo normas técnicas correspondentes.

O Projeto Executivo de Arquitetura, Urbanismo e demais complementares, nestes termos, configura o documento final deste contrato, condição necessária e suficiente para o planejamento, a definição e a execução de obra civil e posterior utilização pela entidade contratante, encerrando a relação de prestação de serviços.

Os referidos projetos devem seguir, necessariamente, as Normas Técnicas vigentes e concernentes às respectivas especialidades, como parâmetro de estudos e de definição de soluções técnicas de projeto, incluindo as formas de desenho técnico e apresentação de planilhas de quantitativos e orçamento.

Os projetos executivos devem ser apresentados com as devidas permissões, concessões e licenças de serviços urbanos e ambientais e devidamente aprovados nos diversos órgãos de licenciamento ambiental urbanístico, fundiário, concessionária de água e iluminação, de vigilância sanitária, de regulação de serviços públicos e demais atribuições administrativas concernentes à atividade a ser desempenhada no edifício ou área urbanizada projetada.

## **5.2 - ORIENTAÇÕES QUANTO AO CONTEÚDO DE PROJETOS E DOCUMENTOS**

### **5.2.1 - PROJETO ARQUITETÔNICO EXECUTIVO**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

O projeto arquitetônico deverá seguir no mínimo as diretrizes constantes neste termo de referência, obedecendo aos códigos, normas vigentes na região pertinentes a elaboração de um projeto para este porte de construção, tais como: Código de Edificações local, Normas de Uso do Solo e Gabarito locais, Normas Técnicas da ABNT, Normas do Corpo de Bombeiros, NBR 9050 – “Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos”, Normas das concessionárias de redes e de infraestruturas locais, demais normas e/ou recomendações: *i.* Planta de Situação e Planta de Locação; *ii.* Planta de Cobertura, Plantas Baixas, Fachadas e Cortes; *iii.* A prancha com as plantas das coberturas deverão conter: orientação, planos de cobertura e de calhas, com respectivos sentidos de inclinação e pontos de descida de águas pluviais, locação, posição e dimensionamento das calhas condutoras de águas pluviais e destino das mesmas, detalhes de cumeeiras, rufos, arremates; *iv.* Plantas gerais de forros e pisos, com detalhamento; *v.* A prancha com a planta baixa e detalhamento de forro deverá possuir: posição e dimensionamento das placas e/ou lâminas do forro, com especificação completa e manutenção, pontos de iluminação no teto, locação dos equipamentos de climatização, os pontos de instalações especiais no forro; *vi.* A prancha de pisos deverá conter: paginação dos pisos de todos os ambientes, com indicação do ponto de partida do assentamento e desníveis; *vii.* Plantas com detalhamentos: esquadrias, divisórias, sanitários, fachadas, descida de águas, balcões de copa, bancadas, balcões de atendimento e outros; *viii.* Quadro de esquadrias indicando dimensões (largura x altura x peitoril) e quantidades; *ix.* Quadro com tipo de materiais e acabamentos, revestimentos e pisos; *x.* Quaisquer outros elementos que favoreçam a compreensão qualitativa e quantitativa os espaços propostos e necessários para compor os orçamentos e execução da obra; *xi.* Ressaltamos que deverá ser previsto o projeto de isolamento acústico auditórios e espaços que demandarem tal qualificação; *xii.* Projeto de circulação vertical: elevador para transporte de pessoas, incluídas as de mobilidade reduzida e portadoras de deficiência física. Deverá fazer parte a memória de cálculo de tráfego; *xiii.* Caderno de Especificações Técnicas e memorial descritivo; *xiv.* Planilha de quantitativos e preços dos materiais e serviços, de forma mais setorizada possível, dividida por áreas da edificação (bloco ou pavimento), além da planilha de somatória geral; *xv.* Composições de custo unitário de serviços discriminando separadamente material de mão de obra, mostrando no final a somatória (em planilhas que expressem a composição de todos os seus custos unitários conforme padrão utilizado pela UFES; *xvi.* Deverão ser criadas imagens que apresentem graficamente o real dimensionamento do projeto e as soluções arquitetônicas adotadas nas fachadas prediais e a composição desta com o entorno da edificação; *xvii.* A contratada deverá registrar ART e/ou RRT junto ao CREA e/ou CAU referente aos projetos/serviços de elaboração de projetos;

#### Memorial Descritivo

- De forma objetiva, resumida e direta, o memorial descritivo deverá apresentar as informações necessárias à perfeita execução dos projetos de modo a assegurar inclusive o respaldo do profissional autor do projeto;

- Além das especificações técnicas de todos os materiais a serem empregados na execução dos projetos, deverá ainda conter os planos de testes para verificação da qualidade dos trabalhos executados com a indicação dos resultados mínimos esperados.

#### Especificação de Materiais



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Deverão ser especificados todos os materiais pertencentes à infraestrutura de construção civil, também, os equipamentos que deverão ser instalados;
- Deverá assegurar de forma inequívoca a aplicação de materiais de primeira linha. Deverá ser breve e de fácil entendimento e confirmação em obra pelo engenheiro fiscal;
- Todo material especificado deverá estar disponível no mercado nacional e todas as marcas indicadas devem possuir concorrentes similares, sendo indicadas ao menos em grupo de três.

Quantitativos (Memória de Cálculo de Quantitativos)

- Deverá ser feito o levantamento de todos os materiais, equipamentos e serviços que fazem parte da execução do projeto elaborado, assim como suas respectivas quantidades para fins de orçamentação com referência na tabela SINAPI;
- Deverá constar nas planilhas de quantitativos todos os materiais a serem aplicados às edificações, observando as unidades utilizadas pelo SINAPI e em caso de falta de referência, com o disponibilizado pelo mercado;
- Equipamentos devem ser discriminados separadamente dos serviços relativos à obra civil;
- O cálculo dos quantitativos dos projetos para determinação dos orçamentos deve seguir as orientações do Roteiro para procedimentos de levantamentos LABOR UFES - IOPEs, do Instituto de Obras Públicas do Estado do Espírito Santo, disponível para acesso público no site de internet <http://iopes.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Roteiro%20para%20procedimentos%20de%20levantamentos%20LABOR%20-%20IOPEs.pdf>;
- A memória de cálculo dos levantamentos utilizados para a obtenção dos quantitativos e a planilha de quantidades devem ser elaboradas seguindo as orientações das Diretrizes para Elaboração de Orçamento / Instruções básicas para elaboração de planilha orçamentária para contratação de obras, do IOPEs - Instituto de Obras Públicas do Estado do Espírito Santo, disponível para acesso público no site de internet [http://iopes.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Diretrizes\\_elaboracao\\_orcamento\\_R1\\_0311.pdf](http://iopes.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Diretrizes_elaboracao_orcamento_R1_0311.pdf)

A entrega final dos produtos por parte da contratada deve ocorrer em formato DWG e RVT, assim como as pranchas diagramadas em padrão ABNT em formato PDF. Todas as pranchas do projeto devem ser diagramadas com a formatação prévia utilizada como modelo padrão da universidade, e possuir uma lógica numérica e sequencial também a ser fornecida pela equipe de acompanhamento do Projeto.

## 5.2.2 - COMUNICAÇÃO VISUAL



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

Itens obrigatórios que devem compor a entrega do referido projeto: *i.* Planta baixa com indicação dos letreiros, totens, quadros de aviso, placas indicativas de portas (com numeração) e indicação de acessibilidades, tudo em conformidade com a Norma NBR 9050; *ii.* Planta baixa com sinalização de emergência, de alerta e orientação com rota de fuga, tudo em conformidade com a Norma NBR 9050; *iii.* Detalhamentos dos letreiros, totens, quadros de aviso e placas indicativas tudo em conformidade com a Norma NBR 9050; Incluindo especificação técnica de material, e manual de instalação para os referidos; *iv.* Especificações técnicas, tudo em conformidade com a Norma NBR 9050; *v.* As escalas devem adequadas para a leitura adequada da tipologia do projeto;

#### Memorial Descritivo

- De forma objetiva, resumida e direta, o memorial descritivo deverá apresentar as informações necessárias à perfeita execução dos projetos de modo a assegurar inclusive o respaldo do profissional autor do projeto;

- Além das especificações técnicas de todos os materiais a serem empregados na execução dos projetos, deverá ainda conter os planos de testes para verificação da qualidade dos trabalhos executados com a indicação dos resultados mínimos esperados.

#### Especificação de Materiais

- Deverão ser especificados todos os materiais pertencentes à tipologia do projeto, também, os equipamentos que deverão ser instalados quando for o caso;

-) Deverá assegurar de forma inequívoca a aplicação de materiais de primeira linha. Deverá ser breve e de fácil entendimento e confirmação em obra pelo engenheiro fiscal;

- Todo material especificado deverá estar disponível no mercado nacional e todas as marcas indicadas devem possuir concorrentes similares, sendo indicadas ao menos em grupo de três.

#### Quantitativos (Memória de Cálculo de Quantitativos)

- Deverá ser feito o levantamento de todos os materiais, equipamentos e serviços que fazem parte da execução do projeto elaborado, assim como suas respectivas quantidades para fins de orçamentação com referência na tabela SINAPI;

- Deverá constar nas planilhas de quantitativos todos os materiais a serem aplicados às edificações, observando as unidades utilizadas pelo SINAPI e em caso de falta de referência, com o disponibilizado pelo mercado;

- Equipamentos devem ser discriminados separadamente dos serviços relativos à obra civil;

- O cálculo dos quantitativos dos projetos para determinação dos orçamentos deve seguir as orientações do Roteiro para procedimentos de levantamentos LABOR UFES - IOPEs, do Instituto de Obras Públicas do Estado do Espírito Santo, disponível para acesso público no site de internet



<http://iopes.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Roteiro%20para%20procedimentos%20de%20levantamentos%20LABOR%20-%20IOPES.pdf>;

- A memória de cálculo dos levantamentos utilizados para a obtenção dos quantitativos e a planilha de quantidades devem ser elaboradas seguindo as orientações das Diretrizes para Elaboração de Orçamento / Instruções básicas para elaboração de planilha orçamentária para contratação de obras, do IOPES - Instituto de Obras Públicas do Estado do Espírito Santo, disponível para acesso público no site de internet [http://iopes.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Diretrizes elaboracao orcamento R1 0311.pdf](http://iopes.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Diretrizes%20elaboracao%20orcamento%20R1%20311.pdf)

A entrega final dos produtos por parte da contratada deve ocorrer em formato DWG e RVT, assim como as pranchas diagramadas em padrão ABNT em formato PDF. Todas as pranchas do projeto devem ser diagramadas com a formatação prévia utilizada como modelo padrão da universidade, e possuir uma lógica numérica e sequencial também a ser fornecida pela equipe de acompanhamento do Projeto.

### 5.2.3 - PAISAGISMO

Itens obrigatórios que devem compor a entrega do referido projeto: i. Planta geral com indicação das espécies de arborização, plantas decorativas, gramíneas e outros a serem empregados nas áreas livres; ii. Diagramação de plantio detalhado; iii. Planta baixa interna, caso haja paisagismo nestas áreas; iv. Detalhamento de floreiras, rede de drenagem, além de outros; v. Especificações Técnicas; vi. As escalas devem adequadas para a leitura adequada da tipologia do projeto; vii. Quadro resumo com quantitativo de mudas e indicação de espécies;

#### Memorial Descritivo

- De forma objetiva, resumida e direta, o memorial descritivo deverá apresentar as informações necessárias à perfeita execução dos projetos de modo a assegurar inclusive o respaldo do profissional autor do projeto;

- Além das especificações técnicas de todos os materiais a serem empregados na execução dos projetos, deverá ainda conter os planos de testes para verificação da qualidade dos trabalhos executados com a indicação dos resultados mínimos esperados.

#### Especificação de Materiais

- Deverão ser especificados todos os materiais pertencentes à tipologia do projeto, também, os equipamentos que deverão ser instalados quando for o caso;

- Deverá assegurar de forma inequívoca a aplicação de materiais de primeira linha. Deverá ser breve e de fácil entendimento e confirmação em obra pelo engenheiro fiscal;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Todo material especificado deverá estar disponível no mercado nacional e todas as marcas indicadas devem possuir concorrentes similares, sendo indicadas ao menos em grupo de três.

Quantitativos (Memória de Cálculo de Quantitativos)

- Deverá ser feito o levantamento de todos os materiais, equipamentos e serviços que fazem parte da execução do projeto elaborado, assim como suas respectivas quantidades para fins de orçamentação com referência na tabela SINAPI;

- Deverá constar nas planilhas de quantitativos todos os materiais a serem aplicados às edificações, observando as unidades utilizadas pelo SINAPI e em caso de falta de referência, com o disponibilizado pelo mercado;

- Equipamentos devem ser discriminados separadamente dos serviços relativos à obra civil;

- O cálculo dos quantitativos dos projetos para determinação dos orçamentos deve seguir as orientações do Roteiro para procedimentos de levantamentos LABOR UFES - IOPEs, do Instituto de Obras Públicas do Estado do Espírito Santo, disponível para acesso público no site de internet <http://iopes.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Roteiro%20para%20procedimentos%20de%20levantamentos%20LABOR%20-%20IOPEs.pdf>;

- A memória de cálculo dos levantamentos utilizados para a obtenção dos quantitativos e a planilha de quantidades devem ser elaboradas seguindo as orientações das Diretrizes para Elaboração de Orçamento / Instruções básicas para elaboração de planilha orçamentária para contratação de obras, do IOPEs - Instituto de Obras Públicas do Estado do Espírito Santo, disponível para acesso público no site de internet [http://iopes.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Diretrizes\\_elaboracao\\_orcamento\\_R1\\_0311.pdf](http://iopes.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Diretrizes_elaboracao_orcamento_R1_0311.pdf)

A entrega final dos produtos por parte da contratada deve ocorrer em formato DWG e RVT, assim como as pranchas diagramadas em padrão ABNT em formato PDF. Todas as pranchas do projeto devem ser diagramadas com a formatação prévia utilizada como modelo padrão da universidade, e possuir uma lógica numérica e sequencial também a ser fornecida pela equipe de acompanhamento do Projeto.

#### **5.2.4 - ARQUITETURA E MOBILIÁRIOS**

Itens obrigatórios que devem compor a entrega do referido projeto: i. Planta baixa de layout de todos os ambientes; ii. Locação de todo mobiliário e equipamentos; iii. Detalhamentos de mobiliários fixos e ou elementos construídos (contendo obrigatoriamente, planta, corte e todas as vistas deste elemento); iv. Maquete tridimensional de elementos e mobiliários fixos não padronizados; v. Detalhes de afiação dos elementos; vi. Especificações Técnicas do mobiliário; vii. Planilha de quantitativos dos materiais e serviços, de forma mais setorizada possível, dividida por



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

áreas de edificações , além da planilha de somatória geral; viii. As escalas devem adequadas para a leitura adequada da tipologia do projeto;

#### Memorial Descritivo

- De forma objetiva, resumida e direta, o memorial descritivo deverá apresentar as informações necessárias à perfeita execução dos projetos de modo a assegurar inclusive o respaldo do profissional autor do projeto;

- Além das especificações técnicas de todos os materiais a serem empregados na execução dos projetos, deverá ainda conter os planos de testes para verificação da qualidade dos trabalhos executados com a indicação dos resultados mínimos esperados.

#### Especificação de Materiais

- Deverão ser especificados todos os materiais pertencentes à tipologia do projeto, também, os equipamentos que deverão ser instalados quando for o caso;

- Deverá assegurar de forma inequívoca a aplicação de materiais de primeira linha. Deverá ser breve e de fácil entendimento e confirmação em obra pelo engenheiro fiscal;

- Todo material especificado deverá estar disponível no mercado nacional e todas as marcas indicadas devem possuir concorrentes similares, sendo indicadas ao menos em grupo de três.

#### Quantitativos (Memória de Cálculo de Quantitativos)

- Deverá ser feito o levantamento de todos os materiais, equipamentos e serviços que fazem parte da execução do projeto elaborado, assim como suas respectivas quantidades para fins de orçamentação com referência na tabela SINAPI;

- Deverá constar nas planilhas de quantitativos todos os materiais a serem aplicados às edificações, observando as unidades utilizadas pelo SINAPI e em caso de falta de referência, com o disponibilizado pelo mercado;

- Equipamentos devem ser discriminados separadamente dos serviços relativos à obra civil;

- O cálculo dos quantitativos dos projetos para determinação dos orçamentos deve seguir as orientações do Roteiro para procedimentos de levantamentos LABOR UFES - IOPEs, do Instituto de Obras Públicas do Estado do Espírito Santo, disponível para acesso público no site de internet <http://iopes.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Roteiro%20para%20procedimentos%20de%20levantamentos%20LABOR%20-%20IOPEs.pdf>;

- A memória de cálculo dos levantamentos utilizados para a obtenção dos quantitativos e a planilha de quantidades devem ser elaboradas seguindo as orientações das Diretrizes para Elaboração de Orçamento / Instruções básicas para elaboração de planilha orçamentária para contratação de obras, do IOPEs - Instituto de Obras Públicas do Estado do Espírito Santo, disponível



para acesso público no site de internet  
[http://iopes.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Diretrizes elaboracao orcamento R1 0311.pdf](http://iopes.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Diretrizes_elaboracao_orcamento_R1_0311.pdf)

A entrega final dos produtos por parte da contratada deve ocorrer em formato DWG e RVT, assim como as pranchas diagramadas em padrão ABNT em formato PDF. Todas as pranchas do projeto devem ser diagramadas com a formatação prévia utilizada como modelo padrão da universidade, e possuir uma lógica numérica e sequencial também a ser fornecida pela equipe de acompanhamento do Projeto.

### 5.2.5 - SONORIZAÇÃO

Itens obrigatórios que devem compor a entrega do referido projeto: *i.* Plantas baixas com indicação de toda a infraestrutura, cabeamento e pontos de SOM dos ambientes a serem atendidos no auditório; *ii.* Detalhamento de planta de forro e quadros de distribuição, incluindo todos os equipamentos; *iii.* Vistas detalhadas de paredes que contarem com elementos de sonorização; *iv.* Memorial descritivo do projeto de sonorização e relação completa de materiais e equipamentos com suas especificações, manuais de instalação, uso e manutenção; *v.* Planilha de quantitativos dos materiais, de forma mais setorizada possível, dividida por áreas, além da planilha de somatória geral; *vi.* Paginação de revestimentos de paredes e indicação de materiais de isolamento acústico;

#### Memorial Descritivo

- De forma objetiva, resumida e direta, o memorial descritivo deverá apresentar as informações necessárias à perfeita execução dos projetos de modo a assegurar inclusive o respaldo do profissional autor do projeto;

- Além das especificações técnicas de todos os materiais a serem empregados na execução dos projetos, deverá ainda conter os planos de testes para verificação da qualidade dos trabalhos executados com a indicação dos resultados mínimos esperados.

#### Especificação de Materiais

- Deverão ser especificados todos os materiais pertencentes à tipologia do projeto, também, os equipamentos que deverão ser instalados quando for o caso;

- Deverá assegurar de forma inequívoca a aplicação de materiais de primeira linha. Deverá ser breve e de fácil entendimento e confirmação em obra pelo engenheiro fiscal;

- Todo material especificado deverá estar disponível no mercado nacional e todas as marcas indicadas devem possuir concorrentes similares, sendo indicadas ao menos em grupo de três.

#### Quantitativos (Memória de Cálculo de Quantitativos)



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Deverá ser feito o levantamento de todos os materiais, equipamentos e serviços que fazem parte da execução do projeto elaborado, assim como suas respectivas quantidades para fins de orçamentação com referência na tabela SINAPI;

- Deverá constar nas planilhas de quantitativos todos os materiais a serem aplicados às edificações, observando as unidades utilizadas pelo SINAPI e em caso de falta de referência, com o disponibilizado pelo mercado;

- Equipamentos devem ser discriminados separadamente dos serviços relativos à obra civil;

- O cálculo dos quantitativos dos projetos para determinação dos orçamentos deve seguir as orientações do Roteiro para procedimentos de levantamentos LABOR UFES - IOPEs, do Instituto de Obras Públicas do Estado do Espírito Santo, disponível para acesso público no site de internet <http://iop.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Roteiro%20para%20procedimentos%20de%20levantamentos%20LABOR%20-%20IOPEs.pdf>;

- A memória de cálculo dos levantamentos utilizados para a obtenção dos quantitativos e a planilha de quantidades devem ser elaboradas seguindo as orientações das Diretrizes para Elaboração de Orçamento / Instruções básicas para elaboração de planilha orçamentária para contratação de obras, do IOPEs - Instituto de Obras Públicas do Estado do Espírito Santo, disponível para acesso público no site de internet [http://iop.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Diretrizes\\_elaboracao\\_orcamento\\_R1\\_0311.pdf](http://iop.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Diretrizes_elaboracao_orcamento_R1_0311.pdf)

A entrega final dos produtos por parte da contratada deve ocorrer em formato DWG e RVT, assim como as pranchas diagramadas em padrão ABNT em formato PDF. Todas as pranchas do projeto devem ser diagramadas com a formatação prévia utilizada como modelo padrão da universidade, e possuir uma lógica numérica e sequencial também a ser fornecida pela equipe de acompanhamento do Projeto.

### **5.2.6 - ILUMINAÇÃO**

Itens obrigatórios que devem compor a entrega do referido projeto: *i.* Planta de forro com detalhamento dos pontos luminotécnicos e quadros de distribuição, incluindo todos os equipamentos; *ii.* Plantas detalhadas de elementos que se valerem de iluminação; *iii.* Vistas detalhadas de paredes que contarem com iluminação; *iv.* Memorial descritivo do projeto de iluminação e relação completa de materiais e equipamentos com suas especificações, manuais de instalação, uso e manutenção; *v.* Planilha de quantitativos dos materiais e serviços, de forma mais setorizada possível, dividida por áreas, além da planilha de somatória geral;

Memorial Descritivo



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- De forma objetiva, resumida e direta, o memorial descritivo deverá apresentar as informações necessárias à perfeita execução dos projetos de modo a assegurar inclusive o respaldo do profissional autor do projeto;

- Além das especificações técnicas de todos os materiais a serem empregados na execução dos projetos, deverá ainda conter os planos de testes para verificação da qualidade dos trabalhos executados com a indicação dos resultados mínimos esperados.

#### Especificação de Materiais

- Deverão ser especificados todos os materiais pertencentes à tipologia do projeto, também, os equipamentos que deverão ser instalados quando for o caso;

- Deverá assegurar de forma inequívoca a aplicação de materiais de primeira linha. Deverá ser breve e de fácil entendimento e confirmação em obra pelo engenheiro fiscal;

- Todo material especificado deverá estar disponível no mercado nacional e todas as marcas indicadas devem possuir concorrentes similares, sendo indicadas ao menos em grupo de três.

#### Quantitativos (Memória de Cálculo de Quantitativos)

- Deverá ser feito o levantamento de todos os materiais, equipamentos e serviços que fazem parte da execução do projeto elaborado, assim como suas respectivas quantidades para fins de orçamentação com referência na tabela SINAPI;

- Deverá constar nas planilhas de quantitativos todos os materiais a serem aplicados às edificações, observando as unidades utilizadas pelo SINAPI e em caso de falta de referência, com o disponibilizado pelo mercado;

- Equipamentos devem ser discriminados separadamente dos serviços relativos à obra civil;

- O cálculo dos quantitativos dos projetos para determinação dos orçamentos deve seguir as orientações do Roteiro para procedimentos de levantamentos LABOR UFES - IOPEs, do Instituto de Obras Públicas do Estado do Espírito Santo, disponível para acesso público no site de internet <http://iopes.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Roteiro%20para%20procedimentos%20de%20levantamentos%20LABOR%20-%20IOPEs.pdf>;

- A memória de cálculo dos levantamentos utilizados para a obtenção dos quantitativos e a planilha de quantidades devem ser elaboradas seguindo as orientações das Diretrizes para Elaboração de Orçamento / Instruções básicas para elaboração de planilha orçamentária para contratação de obras, do IOPEs - Instituto de Obras Públicas do Estado do Espírito Santo, disponível para acesso público no site de internet [http://iopes.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Diretrizes\\_elaboracao\\_orcamento\\_R1\\_0311.pdf](http://iopes.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Diretrizes_elaboracao_orcamento_R1_0311.pdf)



A entrega final dos produtos por parte da contratada deve ocorrer em formato DWG e RVT, assim como as pranchas diagramadas em padrão ABNT em formato PDF. Todas as pranchas do projeto devem ser diagramadas com a formatação prévia utilizada como modelo padrão da universidade, e possuir uma lógica numérica e sequencial também a ser fornecida pela equipe de acompanhamento do Projeto.

### 5.2.7 - ELEMENTOS CENOTÉCNICOS

Itens obrigatórios que devem compor a entrega do referido projeto: i. Plantas baixas com indicação de toda a infraestrutura; ii. Plantas e esquemas detalhados de elementos que compõe o projeto; iii. vistas dos elementos; iv. Maquete tridimensional de elementos e sua correlação de instalação no espaço; v. Memorial descritivo do projeto e relação completa de materiais e equipamentos com suas especificações, manuais de instalação, uso e manutenção; vi. Planilha de quantitativos dos materiais e serviços, de forma mais setorizada possível, dividida por áreas, além da planilha de somatória geral;

#### Memorial Descritivo

- De forma objetiva, resumida e direta, o memorial descritivo deverá apresentar as informações necessárias à perfeita execução dos projetos de modo a assegurar inclusive o respaldo do profissional autor do projeto;

- Além das especificações técnicas de todos os materiais a serem empregados na execução dos projetos, deverá ainda conter os planos de testes para verificação da qualidade dos trabalhos executados com a indicação dos resultados mínimos esperados.

#### Especificação de Materiais

- Deverão ser especificados todos os materiais pertencentes à tipologia do projeto, também, os equipamentos que deverão ser instalados quando for o caso;

- Deverá assegurar de forma inequívoca a aplicação de materiais de primeira linha. Deverá ser breve e de fácil entendimento e confirmação em obra pelo engenheiro fiscal;

- Todo material especificado deverá estar disponível no mercado nacional e todas as marcas indicadas devem possuir concorrentes similares, sendo indicadas ao menos em grupo de três.

#### Quantitativos (Memória de Cálculo de Quantitativos)

- Deverá ser feito o levantamento de todos os materiais, equipamentos e serviços que fazem parte da execução do projeto elaborado, assim como suas respectivas quantidades para fins de orçamentação com referência na tabela SINAPI;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Deverá constar nas planilhas de quantitativos todos os materiais a serem aplicados às edificações, observando as unidades utilizadas pelo SINAPI e em caso de falta de referência, com o disponibilizado pelo mercado;

- Equipamentos devem ser discriminados separadamente dos serviços relativos à obra civil;

- O cálculo dos quantitativos dos projetos para determinação dos orçamentos deve seguir as orientações do Roteiro para procedimentos de levantamentos LABOR UFES - IOPEs, do Instituto de Obras Públicas do Estado do Espírito Santo, disponível para acesso público no site de internet <http://iopes.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Roteiro%20para%20procedimentos%20de%20levantamentos%20LABOR%20-%20IOPEs.pdf>;

- A memória de cálculo dos levantamentos utilizados para a obtenção dos quantitativos e a planilha de quantidades devem ser elaboradas seguindo as orientações das Diretrizes para Elaboração de Orçamento / Instruções básicas para elaboração de planilha orçamentária para contratação de obras, do IOPEs - Instituto de Obras Públicas do Estado do Espírito Santo, disponível para acesso público no site de internet [http://iopes.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Diretrizes\\_elaboracao\\_orcamento\\_R1\\_0311.pdf](http://iopes.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Diretrizes_elaboracao_orcamento_R1_0311.pdf)

A entrega final dos produtos por parte da contratada deve ocorrer em formato DWG e RVT, assim como as pranchas diagramadas em padrão ABNT em formato PDF. Todas as pranchas do projeto devem ser diagramadas com a formatação prévia utilizada como modelo padrão da universidade, e possuir uma lógica numérica e sequencial também a ser fornecida pela equipe de acompanhamento do Projeto.

### **5.2.8 - DRENAGEM**

Itens obrigatórios que devem compor a entrega do referido projeto: *i.* Plantas onde o deve apresentar posições, tipos e dimensões das tubulações verticais, horizontais, desvios, caixas, dispositivos de inspeção, ralos e ligações aos coletores públicos, necessários à instalação do sistema de captação, drenagem e esgotamento das águas pluviais de todos os blocos e da área livre do terreno, e ainda, deverá ser avaliado os sistemas das concessionárias municipais de água, esgoto e drenagem para permitir a correta ligação com as redes externas; *ii.* A Rede de drenagem das áreas internas e externas com: memorial descritivo do projeto, caderno de especificações técnicas dos materiais, manuais de utilização e manutenção, com relação completa destes materiais e respectivo quantitativo, descrição detalhada dos materiais empregados, sendo que marcas ou modelos serão meramente referenciais e poderão ser substituídos por outros equivalentes; *iii.* Planilha de quantitativos dos materiais e serviços, de forma mais setorizada possível, dividida por área da edificação (bloco ou pavimento), além da planilha de somatória geral;

Memorial Descritivo



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- De forma objetiva, resumida e direta, o memorial descritivo deverá apresentar as informações necessárias à perfeita execução dos projetos de modo a assegurar inclusive o respaldo do profissional autor do projeto;

- Além das especificações técnicas de todos os materiais a serem empregados na execução dos projetos, deverá ainda conter os planos de testes para verificação da qualidade dos trabalhos executados com a indicação dos resultados mínimos esperados.

#### Especificação de Materiais

- Deverão ser especificados todos os materiais pertencentes à tipologia do projeto, também, os equipamentos que deverão ser instalados quando for o caso;

- Deverá assegurar de forma inequívoca a aplicação de materiais de primeira linha. Deverá ser breve e de fácil entendimento e confirmação em obra pelo engenheiro fiscal;

- Todo material especificado deverá estar disponível no mercado nacional e todas as marcas indicadas devem possuir concorrentes similares, sendo indicadas ao menos em grupo de três.

#### Quantitativos (Memória de Cálculo de Quantitativos)

- Deverá ser feito o levantamento de todos os materiais, equipamentos e serviços que fazem parte da execução do projeto elaborado, assim como suas respectivas quantidades para fins de orçamentação com referência na tabela SINAPI;

- Deverá constar nas planilhas de quantitativos todos os materiais a serem aplicados às edificações, observando as unidades utilizadas pelo SINAPI e em caso de falta de referência, com o disponibilizado pelo mercado;

- Equipamentos devem ser discriminados separadamente dos serviços relativos à obra civil;

- O cálculo dos quantitativos dos projetos para determinação dos orçamentos deve seguir as orientações do Roteiro para procedimentos de levantamentos LABOR UFES - IOPEs, do Instituto de Obras Públicas do Estado do Espírito Santo, disponível para acesso público no site de internet <http://iopes.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Roteiro%20para%20procedimentos%20de%20levantamentos%20LABOR%20-%20IOPEs.pdf>;

- A memória de cálculo dos levantamentos utilizados para a obtenção dos quantitativos e a planilha de quantidades devem ser elaboradas seguindo as orientações das Diretrizes para Elaboração de Orçamento / Instruções básicas para elaboração de planilha orçamentária para contratação de obras, do IOPEs - Instituto de Obras Públicas do Estado do Espírito Santo, disponível para acesso público no site de internet [http://iopes.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Diretrizes\\_elaboracao\\_orcamento\\_R1\\_0311.pdf](http://iopes.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Diretrizes_elaboracao_orcamento_R1_0311.pdf)



A entrega final dos produtos por parte da contratada deve ocorrer em formato DWG e RVT, assim como as pranchas diagramadas em padrão ABNT em formato PDF. Todas as pranchas do projeto devem ser diagramadas com a formatação prévia utilizada como modelo padrão da universidade, e possuir uma lógica numérica e sequencial também a ser fornecida pela equipe de acompanhamento do Projeto.

### 5.2.9 - PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO E AFINS

Itens obrigatórios que devem compor a entrega do referido projeto: *i.* Plantas onde o deve apresentar posições, tipos e dimensões das tubulações verticais, horizontais, desvios, caixas; *ii.* Detalhes de ligação dos equipamentos; *iii.* Diagrama unifilar de força e comando dos quadros do sistema de ar-condicionado; *iv.* Garantia da devida compatibilização entre o sistema de climatização e os demais projetos, no sentido de esclarecer interferências e fornecer as previsões necessárias, tais como necessidades elétricas, hidráulicas (drenagem), furos, cargas etc.; *v.* Memorial descritivo do projeto, caderno de especificações e relação completa de materiais; *vi.* Deve ser fornecida a memória completa do levantamento de carga térmica, apresentando o dimensionamento de todo o projeto, com as constantes e considerações utilizadas. Tais cargas devem ser apresentadas em totalizações por zonas e por bloco. Para cada prancha apresentada devem ser mostradas, de forma resumida, as cargas de todos os recintos, em tabelas onde estejam claras as identificações dos ambientes e a composição das parcelas dos tipos de cada carga; *vii.* Caderno de especificações e relação completa de materiais; *viii.* Planilha de quantitativos materiais e serviços, de forma mais setorizada possível, dividida por área da edificação (bloco ou pavimento), além da planilha de somatória geral;

#### Memorial Descritivo

- De forma objetiva, resumida e direta, o memorial descritivo deverá apresentar as informações necessárias à perfeita execução dos projetos de modo a assegurar inclusive o respaldo do profissional autor do projeto;

- Além das especificações técnicas de todos os materiais a serem empregados na execução dos projetos, deverá ainda conter os planos de testes para verificação da qualidade dos trabalhos executados com a indicação dos resultados mínimos esperados.

#### Especificação de Materiais

- Deverão ser especificados todos os materiais pertencentes à tipologia do projeto, também, os equipamentos que deverão ser instalados quando for o caso;

- Deverá assegurar de forma inequívoca a aplicação de materiais de primeira linha. Deverá ser breve e de fácil entendimento e confirmação em obra pelo engenheiro fiscal;

- Todo material especificado deverá estar disponível no mercado nacional e todas as marcas indicadas devem possuir concorrentes similares, sendo indicadas ao menos em grupo de três.



#### Quantitativos (Memória de Cálculo de Quantitativos)

- Deverá ser feito o levantamento de todos os materiais, equipamentos e serviços que fazem parte da execução do projeto elaborado, assim como suas respectivas quantidades para fins de orçamentação com referência na tabela SINAPI;
- Deverá constar nas planilhas de quantitativos todos os materiais a serem aplicados às edificações, observando as unidades utilizadas pelo SINAPI e em caso de falta de referência, com o disponibilizado pelo mercado;
- Equipamentos devem ser discriminados separadamente dos serviços relativos à obra civil;
- O cálculo dos quantitativos dos projetos para determinação dos orçamentos deve seguir as orientações do Roteiro para procedimentos de levantamentos LABOR UFES - IOPEs, do Instituto de Obras Públicas do Estado do Espírito Santo, disponível para acesso público no site de internet <http://iopes.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Roteiro%20para%20procedimentos%20de%20levantamentos%20LABOR%20-%20IOPEs.pdf>;
- A memória de cálculo dos levantamentos utilizados para a obtenção dos quantitativos e a planilha de quantidades devem ser elaboradas seguindo as orientações das Diretrizes para Elaboração de Orçamento / Instruções básicas para elaboração de planilha orçamentária para contratação de obras, do IOPEs - Instituto de Obras Públicas do Estado do Espírito Santo, disponível para acesso público no site de internet [http://iopes.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Diretrizes elaboracao orcamento R1 0 311.pdf](http://iopes.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Diretrizes%20elaboracao%20orcamento%20R1%20311.pdf)

A entrega final dos produtos por parte da contratada deve ocorrer em formato DWG e RVT, assim como as pranchas diagramadas em padrão ABNT em formato PDF. Todas as pranchas do projeto devem ser diagramadas com a formatação prévia utilizada como modelo padrão da universidade, e possuir uma lógica numérica e sequencial também a ser fornecida pela equipe de acompanhamento do Projeto.

#### 5.2.10 - PROJETO HIDROSSANITÁRIO EXECUTIVO

O projeto completo deverá compreender todas as informações e detalhamentos para o perfeito entendimento da execução da obra, devendo ser apresentado na seguinte forma: i. Projeto de distribuição água fria e água quente, se for o caso; ii. Distribuição em planta da alimentação de reservatórios inferiores e superiores; iii. Isométricos em escala 1:20 ou 1:25; iv. Diagramas verticais de distribuição de ramais e colunas; v. Detalhamento da furação da caixa d'água para alimentação dos tubos; vi. Detalhamento dos barriletes (inferior e superior) e conjunto de boilers; vii. Dimensionamento dos conjuntos moto-bomba e tubulações de recalque; viii. Dimensionamento dos reservatórios inferiores e superiores, quentes e frios considerando a reserva técnica para combate a incêndio; ix. Projeto de coleta de esgoto sanitário/ águas pluviais; x. Distribuição em planta dos ramais primários e secundários de escoamento dos efluentes de esgoto e águas pluviais; xi. Detalhamento



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

das caixas de inspeção, de retenção de areia, de gordura, de passagem, aquecedores, coletores solares, sistemas de tratamento de efluentes, etc.; xii. Detalhamento da ligação em rede pública ou, na ausência desta, de sistema de tratamento individual (fossa e sumidouro) com memorial de cálculo indicando as características referentes à disposição no solo (coeficiente de infiltração, presença de lençol freático, etc.); xiii. Detalhamento e dimensionamento das calhas e condutores; xiv. Detalhamento do processo de impermeabilização, se necessário.

- O projeto deverá ainda indicar detalhamentos de montagens, tubulações, fixações e outros elementos necessários à compreensão da execução;

- O projeto deverá ser aprovado junto à Secretaria Municipal de Saúde de Alegre-ES e/ou Secretaria Estadual de Saúde do Espírito Santo, bem como em outros órgãos que se fizerem necessários;

- Todas as soluções apresentadas deverão estar detalhadas. Os projetos deverão estar em condições de fácil entendimento em nível de executor. Deverão ser detalhados os sistemas de encaminhamento, montagens, posicionamento de equipamentos, etc.

- Devem ser observadas as especificidades de laboratórios quanto aos equipamentos e aplicações para elaboração do projeto.

#### Memorial Descritivo

- De forma objetiva, resumida e direta, o memorial descritivo deverá apresentar as informações necessárias à perfeita execução dos projetos de modo a assegurar inclusive o respaldo do profissional autor do projeto;

- Além das especificações técnicas de todos os materiais a serem empregados na execução dos projetos, deverá ainda conter os planos de testes para verificação da qualidade dos trabalhos executados com a indicação dos resultados mínimos esperados.

#### Especificação de Materiais

- Deverão ser especificados todos os materiais pertencentes à infraestrutura de construção civil, também, os equipamentos que deverão ser instalados;

- Deverá assegurar de forma inequívoca a aplicação de materiais de primeira linha. Deverá ser breve e de fácil entendimento e confirmação em obra pelo engenheiro fiscal;

- Todo material especificado deverá estar disponível no mercado nacional e todas as marcas indicadas devem possuir concorrentes similares, sendo indicadas ao menos em grupo de três.

#### Quantitativos (Memória de Cálculo de Quantitativos)



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Deverá ser feito o levantamento de todos os materiais, equipamentos e serviços que fazem parte da execução do projeto elaborado, assim como suas respectivas quantidades para fins de orçamentação com referência na tabela SINAPI;

- Deverá constar nas planilhas de quantitativos todos os materiais a serem aplicados às edificações, observando as unidades utilizadas pelo SINAPI e em caso de falta de referência, com o disponibilizado pelo mercado;

- Equipamentos devem ser discriminados separadamente dos serviços relativos à obra civil;

- O cálculo dos quantitativos dos projetos para determinação dos orçamentos deve seguir as orientações do Roteiro para procedimentos de levantamentos LABOR UFES - IOPEs, do Instituto de Obras Públicas do Estado do Espírito Santo, disponível para acesso público no site de internet <http://iopes.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Roteiro%20para%20procedimentos%20de%20levantamentos%20LABOR%20-%20IOPEs.pdf>;

- A memória de cálculo dos levantamentos utilizados para a obtenção dos quantitativos e a planilha de quantidades devem ser elaboradas seguindo as orientações das Diretrizes para Elaboração de Orçamento / Instruções básicas para elaboração de planilha orçamentária para contratação de obras, do IOPEs - Instituto de Obras Públicas do Estado do Espírito Santo, disponível para acesso público no site de internet [http://iopes.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Diretrizes\\_elaboracao\\_orcamento\\_R1\\_0311.pdf](http://iopes.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Diretrizes_elaboracao_orcamento_R1_0311.pdf)

A entrega final dos produtos por parte da contratada deve ocorrer em formato DWG e RVT, assim como as pranchas diagramadas em padrão ABNT em formato PDF. Todas as pranchas do projeto devem ser diagramadas com a formatação prévia utilizada como modelo padrão da universidade, e possuir uma lógica numérica e sequencial também a ser fornecida pela equipe de acompanhamento do Projeto.

### **5.2.11 - PROJETO DE FUNDAÇÃO E CONTENÇÃO EXECUTIVOS**

Os produtos gráficos apresentados deverão ser gerados a partir de softwares computacionais que permitam, por meio de modelos virtuais, a avaliação e a aprovação do projeto pelo compatibilizador e pela comissão da UFES responsável pelo acompanhamento da elaboração dos projetos, assim como conter as informações listadas abaixo: i. Locação das fundações e pilares (escala 1:100); ii. Indicação da resistência do solo; iii. Dimensionamento geotécnico das fundações diretas e das fundações profundas; iv. Memória de cálculo e quantitativo.

Deverá ser feita a simulação da estabilidade do talude com a carga do prédio.

- O projeto de contenção do talude deverá ser detalhado para permitir a execução de forma a garantir a estabilidade do talude, considerando a construção da edificação.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Locação dos elementos de apoio das fundações (sapatas, estacas, tubulões, etc.) referentes ao prédio;

- Nome de todas as peças estruturais; numerar as estacas de 1 a n;

- Dimensionamento de todas as peças estruturais (sapatas, brocas, estacas, tubulões, baldrame, blocos de coroamento, lajes de piso armado, ou estruturado, se houver);

- Detalhes;

- Indicação de cargas e momentos nas fundações;

- Indicação das características do concreto (fck, fator A/C, agregados, etc.);

- Sapatas e tubulões: indicar a taxa de solo, conforme indicação do consultor de fundações;

- Estacas: especificar o tipo, quantidade, dimensão e capacidade de carga nominal;

- Tubulões: indicar o tipo de escavação (manual ou mecânica);

- Indicação de níveis: *i.* Face superior dos baldrames em relação aos pisos acabados; *ii.* Sapatas isoladas: fornecer a cota de apoio só quando claramente definida no Parecer Técnico sobre fundações: caso contrário, indicar a profundidade máxima e mínima de apoio que foram consideradas no cálculo da estrutura. Deverá constar do projeto: "O construtor deverá consultar o projetista, caso seja ultrapassada a profundidade máxima de apoio considerada."; *iii.* Estacas e tubulões: indicar a cota da face superior dos blocos de coroamento em relação aos pisos acabados; cota de arrasamento das estacas.

- Definir se será necessária a execução de contenção do talude em conjunto com a execução da obra ou se a contenção deverá ser executada previamente.

#### Memorial Descritivo e Especificação de Materiais

- De forma objetiva, resumida e direta, o memorial descritivo deverá apresentar as informações necessárias à perfeita execução dos projetos de modo a assegurar inclusive o respaldo do profissional autor do projeto, com as informações técnicas a serem obedecidas pela execução e procedimentos de manutenção.

#### Quantitativos (Memória de Cálculo de Quantitativos)

- Deverá ser feito o levantamento de todos os materiais, equipamentos e serviços que fazem parte da execução do projeto elaborado, assim como suas respectivas quantidades para fins de orçamentação com referência na tabela SINAPI;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Deverá constar nas planilhas de quantitativos todos os materiais a serem aplicados às edificações, observando as unidades utilizadas pelo SINAPI e em caso de falta de referência, com o disponibilizado pelo mercado;

- Equipamentos devem ser discriminados separadamente dos serviços relativos à obra civil;

- O cálculo dos quantitativos dos projetos para determinação dos orçamentos deve seguir as orientações do Roteiro para procedimentos de levantamentos LABOR UFES - IOPEs, do Instituto de Obras Públicas do Estado do Espírito Santo, disponível para acesso público no site de internet [http://iopes.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Diretrizes\\_elaboracao\\_orcamento\\_R1\\_0311.pdf](http://iopes.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Diretrizes_elaboracao_orcamento_R1_0311.pdf).

- A memória de cálculo dos levantamentos utilizados para a obtenção dos quantitativos e a planilha de quantidades devem ser elaboradas seguindo as orientações das Diretrizes para Elaboração de Orçamento / Instruções básicas para elaboração de planilha orçamentária para contratação de obras, do IOPEs - Instituto de Obras Públicas do Estado do Espírito Santo, disponível para acesso público no site de internet [http://iopes.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Diretrizes\\_elaboracao\\_orcamento\\_R1\\_0311.pdf](http://iopes.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Diretrizes_elaboracao_orcamento_R1_0311.pdf).

**Orçamento Prévio (Devido às Especificidades do Projeto)**

- Consiste em apresentar em forma de planilhas os valores unitários e totais dos itens constantes nos quantitativos, associados ao valor da mão de obra para empregá-los na obra com referência na tabela SINAPI. Em caso de inviabilidade da definição dos custos pelo SINAPI, deverão ser seguidas as recomendações contidas no decreto nº 7.983, de 8 de abril de 2013 - da elaboração do orçamento de referência de obras e serviços de engenharia;

- O orçamento deverá representar de forma detalhada e atualizada monetariamente, o quanto custará a execução dos serviços com o emprego dos materiais especificados, nos quantitativos necessários e nos locais estabelecidos, conforme pranchas dos projetos;

- Deverão ser fracionados por edifícios, pavimentos, grupos ou fases acertados junto à comissão técnica da UFES responsável pelo acompanhamento da elaboração dos projetos;

- Com relação às cotações de mercado, quando necessárias, deverão ser apresentadas em planilha, à parte, as composições unitárias de cada serviço, descrevendo insumos, mão-de-obra, encargos e fonte de custos, sendo prioritária a apresentação de 3 cotações com referências do nome do fornecedor, CNPJ, data da cotação, pessoa de contato ou site de coleta, telefone e valor.

A entrega final dos produtos por parte da contratada deve ocorrer em formato DWG e RVT, assim como as pranchas diagramadas em padrão ABNT em formato PDF. Todas as pranchas do projeto devem ser diagramadas com a formatação prévia utilizada como modelo padrão da universidade, e possuir uma lógica numérica e sequencial também a ser fornecida pela equipe de acompanhamento do Projeto.



### 5.2.12- PROJETO ESTRUTURAL EXECUTIVO

O projeto executivo deverá contemplar:

- Eixos e níveis compatibilizados com o projeto de arquitetura e amarrações entre os blocos e destes com o terreno;
- Nomes e dimensionamento de todas as peças estruturais (pilares, vigas, lajes, escadas);
- Cortes e elevações totais e/ou parciais; indicação de eixos;
- Lajes: local, tipo e dimensões;
- Escoramentos (local, tipo e dimensões) e outras exigências executivas necessárias;
- Indicação das características do concreto (fck, fator A/C, agregados, módulo de elasticidade secante, etc.);
- Indicação de sobrecarga da cobertura e dos pisos;
- Indicação de paredes portantes - pilares, cintas e ferragens de amarração;
- Indicação de pilares e cinta de amarração em oitões de alvenaria;
- Brises: dimensionamento de peças estruturais; detalhes de fixação;
- Indicação de tabela resumo contendo o volume de concreto em metro cúbico (m<sup>3</sup>) e área de forma em metro quadrado (m<sup>2</sup>), separadamente, para infraestrutura e superestrutura e peso de aço em quilogramas (kg);
- Estruturas de madeira e metálicas: *i.* Plantas e elevações em escalas convenientes; *ii.* Dimensão e secção de todas as peças; *iii.* Detalhes ampliados de nós de ligação com todos os elementos especificando: chapas, pinos, parafusos, pregos, cortes, soldas, encaixes etc.; *iv.* Detalhe dos chumbadores de fixação; *v.* Tipo de telha, tipo de madeira, tipo de aço; *vi.* Esquema e detalhes dos contraventamentos; *vii.* No caso de estrutura metálica fornecer: tabela resumo de todas as peças, peso total do aço, metragem quadrada da estrutura em projeção e peso por metro quadrado.
- Armação das fundações, armação dos pavimentos, da cobertura e dos muros de arrimo: *i.* Nome e armação de todas as peças estruturais; desenhar o gabarito das peças com esquema e indicação de todas as ferragens; representar as vigas com indicação dos eixos ou nomes dos pilares de apoio; *ii.* Listagem de ferros por folha; indicar separadamente os resumos de ferro referentes à infraestrutura e à superestrutura; indicar as quantidades reais de material empregado e perdas, separadamente, e convenientemente identificadas.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Reservatórios d'água: *i.* Plantas, cortes e elevações, compatibilizados com os projetos Arquitetônico e Hidrossanitário; *ii.* Dimensões dos elementos estruturais; *iii.* Detalhamento da forma e armadura; *iv.* Detalhamento da impermeabilização; *v.* Outros desenhos específicos;

- Memória de cálculo e quantitativos: *i.* Memória de todas as peças estruturais de concreto, madeira e metálicas; *ii.* Deverá ser feito o levantamento de todos os materiais, equipamentos e serviços que fazem parte da execução do projeto elaborado, assim como suas respectivas quantidades para fins de orçamentação.

#### Memorial Descritivo e Especificação de Materiais

- De forma objetiva, resumida e direta, o memorial descritivo deverá apresentar as informações necessárias à perfeita execução dos projetos de modo a assegurar inclusive o respaldo do profissional autor do projeto, com as informações técnicas a serem obedecidas pela execução e procedimentos de manutenção.

#### Quantitativos (Memória de Cálculo de Quantitativos)

- Deverá ser feito o levantamento de todos os materiais, equipamentos e serviços que fazem parte da execução do projeto elaborado, assim como suas respectivas quantidades para fins de orçamentação com referência na tabela SINAPI;

- Deverá constar nas planilhas de quantitativos todos os materiais a serem aplicados às edificações, observando as unidades utilizadas pelo SINAPI e em caso de falta de referência, com o disponibilizado pelo mercado;

- Equipamentos devem ser discriminados separadamente dos serviços relativos à obra civil;

- O cálculo dos quantitativos dos projetos para determinação dos orçamentos deve seguir as orientações do Roteiro para procedimentos de levantamentos LABOR UFES - IOPEs, do Instituto de Obras Públicas do Estado do Espírito Santo, disponível para acesso público no site de internet <http://iopes.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Roteiro%20para%20procedimentos%20de%20levantamentos%20LABOR%20-%20IOPEs.pdf>;

- A memória de cálculo dos levantamentos utilizados para a obtenção dos quantitativos e a planilha de quantidades devem ser elaboradas seguindo as orientações das Diretrizes para Elaboração de Orçamento / Instruções básicas para elaboração de planilha orçamentária para contratação de obras, do IOPEs - Instituto de Obras Públicas do Estado do Espírito Santo, disponível para acesso público no site de internet <http://iopes.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Diretrizes%20elaboracao%20orcamento%20R1%200311.pdf>.

#### Orçamento Prévio (Devido às Especificidades do Projeto)



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Consiste em apresentar em forma de planilhas os valores unitários e totais dos itens constantes nos quantitativos, associados ao valor da mão de obra para empregá-los na obra com referência na tabela SINAPI. Em caso de inviabilidade da definição dos custos pelo SINAPI, deverão ser seguidas as recomendações contidas no decreto nº 7.983, de 8 de abril de 2013 - da elaboração do orçamento de referência de obras e serviços de engenharia;

- O orçamento deverá representar de forma detalhada e atualizada monetariamente, o quanto custará a execução dos serviços com o emprego dos materiais especificados, nos quantitativos necessários e nos locais estabelecidos, conforme pranchas dos projetos;

- Deverão ser fracionados por edifícios, pavimentos, grupos ou fases acertados junto à comissão técnica da UFES responsável pelo acompanhamento da elaboração dos projetos;

- Com relação às cotações de mercado, quando necessárias, deverão ser apresentadas em planilha, à parte, as composições unitárias de cada serviço, descrevendo insumos, mão-de-obra, encargos e fonte de custos, sendo prioritária a apresentação de 3 cotações com referências do nome do fornecedor, CNPJ, data da cotação, pessoa de contato ou site de coleta, telefone e valor.

A entrega final dos produtos por parte da contratada deve ocorrer em formato DWG e RVT, assim como as pranchas diagramadas em padrão ABNT em formato PDF. Todas as pranchas do projeto devem ser diagramadas com a formatação prévia utilizada como modelo padrão da universidade, e possuir uma lógica numérica e sequencial também a ser fornecida pela equipe de acompanhamento do Projeto.

### **5.13 - PROJETO DE COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO EXECUTIVO**

A apresentação do projeto executivo deverá constar, dentre outras exigências do CBMES NT 01/2010, dos seguintes itens: *i.* Indicação do tipo e localização dos extintores, sinalização de emergência, rota de fuga e iluminação de emergência; sistema de alarme, detectores e chuveiros automáticos (onde houver); *ii.* Detalhamento da rede de hidrantes, incluindo diagrama vertical e detalhamento dos reservatórios inferiores e superiores; *iii.* Detalhamento da instalação de hidrantes, extintores, sinalização, luminárias; detectores de incêndio e alarmes (onde houver); *iv.* Detalhamento de conjunto moto-bomba, se necessário; *v.* Detalhamento das escadas de emergência (antecâmara, corrimão, revestimento dos degraus, indicação das rotas de fuga, tipos de portas corta fogo, etc.); *vi.* Detalhamento da rede de chuveiros automáticos (sprinkler); *vii.* Memorial de cálculo e descritivo do sistema; *viii.* Outros que se fizerem necessários tanto para aprovação no CBMES quanto para entendimento e execução dos serviços projetados.

O projeto deverá ser, obrigatoriamente, apresentado e aprovado no Corpo de Bombeiros Militar do Espírito Santo (CBMES).

Os projetos complementares deverão estar harmonizados com o projeto de arquitetura, observando a não interferência entre elementos dos diversos sistemas e considerando as facilidades de acesso para inspeção e manutenção das instalações de um modo geral. Todos os detalhes de um



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

projeto que possam interferir em outro da mesma obra, deverão ser elaborados em conjunto, de forma a estarem perfeitamente harmonizados entre si;

O projeto deverá ainda conter o detalhamento das instalações de acionamento de conjunto moto-bomba, se for o caso, e indicar detalhamentos de montagens, tubulações, fixações e outros elementos necessários à compreensão da execução;

Detalhes:

- Todas as soluções apresentadas deverão estar detalhadas. Os projetos deverão estar em condições de fácil entendimento em nível de executor. Deverão ser detalhados os sistemas de encaminhamento, quadros, montagens, posicionamento de equipamentos, salas de equipamentos e etc.

Memorial Descritivo:

- De forma objetiva, resumida e direta, o memorial descritivo deverá apresentar as informações necessárias à perfeita execução dos projetos de modo a assegurar inclusive o respaldo do profissional autor do projeto;

- Além das especificações técnicas de todos os materiais a ser empregados na execução dos projetos, deverá ainda conter os planos de testes para verificação da qualidade dos trabalhos executados com a indicação dos resultados mínimos esperados.

Especificação de Materiais:

- Deverão ser especificados todos os materiais pertencentes à infraestrutura de construção civil, também, os equipamentos que deverão ser instalados;

- Deverá assegurar de forma inequívoca a aplicação de materiais de primeira linha. Deverá ser breve e de fácil entendimento e confirmação em obra pelo engenheiro fiscal;

- Todo material especificado deverá estar disponível no mercado nacional e todas as marcas indicadas devem possuir concorrentes, similares, sendo indicadas ao menos em grupos de três.

Quantitativos (Memória de Cálculo de Quantitativos)

- Deverá ser feito o levantamento de todos os materiais, equipamentos e serviços que fazem parte da execução do projeto elaborado, assim como suas respectivas quantidades para fins de orçamentação com referência na tabela SINAPI;

- Deverá constar nas planilhas de quantitativos todos os materiais a serem aplicados às edificações, observando as unidades utilizadas pelo SINAPI e em caso de falta de referência, com o disponibilizado pelo mercado;

- Equipamentos devem ser discriminados separadamente dos serviços relativos à obra civil;



- O cálculo dos quantitativos dos projetos para determinação dos orçamentos deve seguir as orientações do Roteiro para procedimentos de levantamentos LABOR UFES - IOPEs, do Instituto de Obras Públicas do Estado do Espírito Santo, disponível para acesso público no site de internet <http://iopes.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Roteiro%20para%20procedimentos%20de%20levantamentos%20LABOR%20-%20IOPEs.pdf>;

- A memória de cálculo dos levantamentos utilizados para a obtenção dos quantitativos e a planilha de quantidades devem ser elaboradas seguindo as orientações das Diretrizes para Elaboração de Orçamento / Instruções básicas para elaboração de planilha orçamentária para contratação de obras, do IOPEs - Instituto de Obras Públicas do Estado do Espírito Santo, disponível para acesso público no site de internet <http://iopes.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Diretrizes%20elaboracao%20orcamento%20R1%200311.pdf>

A entrega final dos produtos por parte da contratada deve ocorrer em formato DWG e RVT, assim como as pranchas diagramadas em padrão ABNT em formato PDF. Todas as pranchas do projeto devem ser diagramadas com a formatação prévia utilizada como modelo padrão da universidade, e possuir uma lógica numérica e sequencial também a ser fornecida pela equipe de acompanhamento do Projeto.

#### **5.2.14 - PROJETO DE CIRCULAÇÃO VERTICAL EXECUTIVO**

O fornecimento, a instalação, o comissionamento e a operação do elevador elétrico.

Registre-se que nas especificações dos serviços, deverá contemplar descrição detalhada dos equipamentos, para permitir a posterior a cotação de maneira correta, ou seja, deverá haver indicativo de necessidade de padronização, adequação e de qualidade, sendo que a Administração aceitará, nesses casos, outra marca e/ou modelo com qualidade e características iguais ou superiores ao indicado.

O projeto de circulação vertical deverá contemplar detalhamento da instalação dos elevadores. Disposições para a correta execução do fosso do elevador e casa de máquinas. Deverá haver projeto detalhado da casa de máquinas, considerando a compatibilização, onde ficam a máquina de tração, o quadro de comando, o limitador de velocidade e o quadro de força do elevador.

Deverá contemplar detalhamento dos painéis, botoeiras e demais itens que acionem o elevador.

As características dos elevadores deverão contemplar quantidade de paradas, descrição da cabine, incluindo acabamento, além de velocidade, capacidade e altura.

Memorial Descritivo:



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- De forma objetiva, resumida e direta, o memorial descritivo deverá apresentar as informações necessárias à perfeita execução dos projetos de modo a assegurar inclusive o respaldo do profissional autor do projeto;

- Além das especificações técnicas de todos os materiais a ser empregados na execução dos projetos, deverá ainda conter os planos de testes para verificação da qualidade dos trabalhos executados com a indicação dos resultados mínimos esperados.

Especificação de Materiais:

- Deverão ser especificados todos os materiais pertencentes à infraestrutura de construção civil, também, os equipamentos que deverão ser instalados;

- Deverá assegurar de forma inequívoca a aplicação de materiais de primeira linha. Deverá ser breve e de fácil entendimento e confirmação em obra pelo engenheiro fiscal;

- Todo material especificado deverá estar disponível no mercado nacional e todas as marcas indicadas devem possuir concorrentes, similares, sendo indicadas ao menos em grupos de três.

Quantitativos (Memória de Cálculo de Quantitativos)

- Deverá ser feito o levantamento de todos os materiais, equipamentos e serviços que fazem parte da execução do projeto elaborado, assim como suas respectivas quantidades para fins de orçamentação com referência na tabela SINAPI;

- Deverá constar nas planilhas de quantitativos todos os materiais a serem aplicados às edificações, observando as unidades utilizadas pelo SINAPI e em caso de falta de referência, com o disponibilizado pelo mercado;

- Equipamentos devem ser discriminados separadamente dos serviços relativos à obra civil;

- O cálculo dos quantitativos dos projetos para determinação dos orçamentos deve seguir as orientações do Roteiro para procedimentos de levantamentos LABOR UFES - IOPEs, do Instituto de Obras Públicas do Estado do Espírito Santo, disponível para acesso público no site de internet <http://iopes.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Roteiro%20para%20procedimentos%20de%20levantamentos%20LABOR%20-%20IOPEs.pdf>;

- A memória de cálculo dos levantamentos utilizados para a obtenção dos quantitativos e a planilha de quantidades devem ser elaboradas seguindo as orientações das Diretrizes para Elaboração de Orçamento / Instruções básicas para elaboração de planilha orçamentária para contratação de obras, do IOPEs - Instituto de Obras Públicas do Estado do Espírito Santo, disponível para acesso público no site de internet [http://iopes.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Diretrizes\\_elaboracao\\_orcamento\\_R1\\_0311.pdf](http://iopes.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Diretrizes_elaboracao_orcamento_R1_0311.pdf)



A entrega final dos produtos por parte da contratada deve ocorrer em formato DWG e RVT, assim como as pranchas diagramadas em padrão ABNT em formato PDF. Todas as pranchas do projeto devem ser diagramadas com a formatação prévia utilizada como modelo padrão da universidade, e possuir uma lógica numérica e sequencial também a ser fornecida pela equipe de acompanhamento do Projeto.

#### **5.2.15 - PROJETO ELÉTRICO EXECUTIVO**

Deverá compor o projeto:

- Todas as soluções apresentadas deverão estar detalhadas. Os projetos deverão estar em condições de fácil entendimento em nível de executor. Deverão ser detalhados os sistemas de encaminhamento, quadros, montagens, posicionamento de equipamentos e etc.

Identificação de Todo o Sistema

- Todas as instalações deverão estar identificadas, apresentar um plano de identificação com exemplos e detalhes para todos componentes das Instalações Elétricas.

Memorial Descritivo

- De forma objetiva, resumida e direta, o memorial descritivo deverá apresentar as informações necessárias à perfeita execução dos projetos de modo a assegurar inclusive o respaldo do profissional autor do projeto.

Especificação de Materiais e Equipamentos

- Deverá assegurar de forma inequívoca a aplicação de materiais de primeira linha. Deverá ser breve e de fácil entendimento e confirmação em obra pelo engenheiro fiscal;

- A indicação destes materiais poderá ser feita ou acompanhada pelo profissional encarregado de acompanhar os serviços de elaboração dos projetos de Instalações Elétricas;

- Todo material especificado deverá estar disponível no mercado nacional e todas as marcas indicadas devem possuir concorrentes, similares, sendo indicadas ao menos em grupos de três.

Quantitativos (Memória de Cálculo de Quantitativos)

- Deverá ser feito o levantamento de todos os materiais, equipamentos e serviços que fazem parte da execução do projeto elaborado, assim como suas respectivas quantidades para fins de orçamentação com referência na tabela SINAPI;

- Deverá constar nas planilhas de quantitativos todos os materiais a serem aplicados às edificações, observando as unidades utilizadas pelo SINAPI e em caso de falta de referência, com o disponibilizado pelo mercado;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Equipamentos devem ser discriminados separadamente dos serviços relativos à obra civil;
- O cálculo dos quantitativos dos projetos para determinação dos orçamentos deve seguir as orientações do Roteiro para procedimentos de levantamentos LABOR UFES - IOPEs, do Instituto de Obras Públicas do Estado do Espírito Santo, disponível para acesso público no site de internet <http://iopes.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Roteiro%20para%20procedimentos%20de%20levantamentos%20LABOR%20-%20IOPEs.pdf>;
- A memória de cálculo dos levantamentos utilizados para a obtenção dos quantitativos e a planilha de quantidades devem ser elaboradas seguindo as orientações das Diretrizes para Elaboração de Orçamento / Instruções básicas para elaboração de planilha orçamentária para contratação de obras, do IOPEs - Instituto de Obras Públicas do Estado do Espírito Santo, disponível para acesso público no site de internet [http://iopes.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Diretrizes\\_elaboracao\\_orcamento\\_R1\\_0311.pdf](http://iopes.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Diretrizes_elaboracao_orcamento_R1_0311.pdf).

**Orçamento Prévio (Devido às Especificidades do Projeto)**

- Consiste em apresentar em forma de planilhas os valores unitários e totais dos itens constantes nos quantitativos, associados ao valor da mão de obra para empregá-los na obra com referência na tabela SINAPI. Em caso de inviabilidade da definição dos custos pelo SINAPI, deverão ser seguidas as recomendações contidas no decreto nº 7.983, de 8 de abril de 2013 - da elaboração do orçamento de referência de obras e serviços de engenharia;
- O orçamento deverá representar de forma detalhada e atualizada monetariamente, o quanto custará a execução dos serviços com o emprego dos materiais especificados, nos quantitativos necessários e nos locais estabelecidos, conforme pranchas dos projetos;
- Deverão ser fracionados por edifícios, pavimentos, grupos ou fases acertados junto à comissão técnica da UFES responsável pelo acompanhamento da elaboração dos projetos;
- Com relação às cotações de mercado, quando necessárias, deverão ser apresentadas em planilha, à parte, as composições unitárias de cada serviço, descrevendo insumos, mão-de-obra, encargos e fonte de custos, sendo prioritária a apresentação de 3 cotações com referências do nome do fornecedor, CNPJ, data da cotação, pessoa de contato ou site de coleta, telefone e valor.

A entrega final dos produtos por parte da contratada deve ocorrer em formato DWG e RVT, assim como as pranchas diagramadas em padrão ABNT em formato PDF. Todas as pranchas do projeto devem ser diagramadas com a formatação prévia utilizada como modelo padrão da universidade, e possuir uma lógica numérica e sequencial também a ser fornecida pela equipe de acompanhamento do Projeto.

**5.2.16 - PROJETO COMPLETO DE VIGILÂNCIA, ALARME E CFTV EXECUTIVO**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

O projeto deve ser apresentado na seguinte forma: i. Projeto de tubulação de alarme contra roubo e intrusão; ii. Projeto de elétrica e tubulação de lógica de circuito fechado de televisão – CFTV.

#### Detalhes

- Todas as soluções apresentadas deverão estar detalhadas. Os projetos deverão estar em condições de fácil entendimento em nível de executor. Deverão ser detalhados os sistemas de encaminhamento, quadros, montagens, posicionamento de equipamentos, salas de equipamentos e etc.;

- Os projetos deverão ainda indicar detalhamentos de montagens, tubulações, fixações e outros elementos necessários à compreensão da execução.

#### Memorial Descritivo

- De forma objetiva, resumida e direta, o memorial descritivo deverá apresentar as informações necessárias à perfeita execução dos projetos de modo a assegurar inclusive o respaldo do profissional autor do projeto;

- Além das especificações técnicas de todos os materiais a ser empregados na execução dos projetos, deverá ainda conter os planos de testes para verificação da qualidade dos trabalhos executados com a indicação dos resultados mínimos esperados.

#### Especificação de Materiais

- Deverão ser especificados todos os materiais passivos pertencentes à infraestrutura de construção civil, também, os equipamentos ativos que deverão ser instalados nas salas de equipamentos para funcionamento do sistema;

- Deverá assegurar de forma inequívoca a aplicação de materiais de primeira linha. Deverá ser breve e de fácil entendimento e confirmação em obra pelo engenheiro fiscal;

- Todo material especificado deverá estar disponível no mercado nacional e todas as marcas indicadas devem possuir concorrentes similares, sendo indicadas ao menos em grupos de três.

#### Quantitativos (Memória de Cálculo de Quantitativos)

- Deverá ser feito o levantamento de todos os materiais, equipamentos e serviços que fazem parte da execução do projeto elaborado, assim como suas respectivas quantidades para fins de orçamentação com referência na tabela SINAPI;

- Deverá constar nas planilhas de quantitativos todos os materiais a serem aplicados às edificações, observando as unidades utilizadas pelo SINAPI e em caso de falta de referência, com o disponibilizado pelo mercado;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Equipamentos devem ser discriminados separadamente dos serviços relativos à obra civil;
- O cálculo dos quantitativos dos projetos para determinação dos orçamentos deve seguir as orientações do Roteiro para procedimentos de levantamentos LABOR UFES - IOPEs, do Instituto de Obras Públicas do Estado do Espírito Santo, disponível para acesso público no site de internet <http://iopes.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Roteiro%20para%20procedimentos%20de%20levantamentos%20LABOR%20-%20IOPEs.pdf>;
- A memória de cálculo dos levantamentos utilizados para a obtenção dos quantitativos e a planilha de quantidades devem ser elaboradas seguindo as orientações das Diretrizes para Elaboração de Orçamento / Instruções básicas para elaboração de planilha orçamentária para contratação de obras, do IOPEs - Instituto de Obras Públicas do Estado do Espírito Santo, disponível para acesso público no site de internet [http://iopes.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Diretrizes elaboracao orcamento R1 0311.pdf](http://iopes.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Diretrizes%20elaboracao%20orcamento%20R1%200311.pdf).

#### Orçamento Prévio

- Consiste em apresentar em forma de planilhas os valores unitários e totais dos itens constantes nos quantitativos, associados ao valor da mão de obra para empregá-los na obra com referência na tabela SINAPI. Em caso de inviabilidade da definição dos custos pelo SINAPI, deverão ser seguidas as recomendações contidas no decreto nº 7.983, de 8 de abril de 2013 - da elaboração do orçamento de referência de obras e serviços de engenharia;
- O orçamento deverá representar de forma detalhada e atualizada monetariamente, o quanto custará a execução dos serviços com o emprego dos materiais especificados, nos quantitativos necessários e nos locais estabelecidos, conforme pranchas dos projetos;
- Deverão ser fracionados por edifícios, pavimentos, grupos ou fases acertados junto à comissão técnica da UFES responsável pelo acompanhamento da elaboração dos projetos;
- Com relação às cotações de mercado, quando necessárias, deverão ser apresentadas em planilha, à parte, as composições unitárias de cada serviço, descrevendo insumos, mão-de-obra, encargos e fonte de custos, sendo prioritária a apresentação de 3 cotações com referências do nome do fornecedor, CNPJ, data da cotação, pessoa de contato ou site de coleta, telefone e valor.

A entrega final dos produtos por parte da contratada deve ocorrer em formato DWG e RVT, assim como as pranchas diagramadas em padrão ABNT em formato PDF. Todas as pranchas do projeto devem ser diagramadas com a formatação prévia utilizada como modelo padrão da universidade, e possuir uma lógica numérica e sequencial também a ser fornecida pela equipe de acompanhamento do Projeto.

#### **5.2.16- PROJETO EXECUTIVO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO, LÓGICA E TELEFONIA**



### 5.2.16.1-CABEAMENTO ESTRUTURADO/TELEFONIA

#### Detalhes

- Todas as soluções apresentadas deverão estar detalhadas. Os projetos deverão estar em condições de fácil entendimento em nível de executor. Deverão ser detalhados os sistemas de encaminhamento, quadros, montagens, posicionamento de equipamentos, salas de equipamentos e etc.

- O projeto destas instalações deverá ser completamente detalhado, mostrando as conexões de tubulações, disposição das caixas e rack, a própria montagem do rack, como fazer a comutação dados/voz para atendimento do usuário;

- Todos os elementos da rede de Cabeamento Estruturado e Backbone deverão ser identificados em conformidade com as “Diretrizes para infraestrutura de redes de computadores” do NPD/UFES e suas atualizações, disponíveis atualmente de forma eletrônica no endereço de internet <http://nti.ufes.br/sites/npd.ufes.br/files/Diretrizes-Rede-UFES-20111215.pdf>.

#### Certificação dos Pontos de Acesso ao Cabeamento Estruturado e Backbone

- Deverá ser prevista a certificação da rede de Cabeamento Estruturado e Backbone, conforme as “Diretrizes para infraestrutura de redes de computadores” do NPD/UFES e suas atualizações, disponíveis atualmente de forma eletrônica no endereço de internet <http://nti.ufes.br/sites/npd.ufes.br/files/Diretrizes-Rede-UFES-20111215.pdf>.

#### Memorial Descritivo

- De forma objetiva, resumida e direta, o memorial descritivo deverá apresentar as informações necessárias à perfeita execução dos projetos de modo a assegurar inclusive o respaldo do profissional autor do projeto;

- Além das especificações técnicas de todos os materiais a ser empregados na execução dos projetos, deverá ainda conter os planos de testes para verificação da qualidade dos trabalhos executados com a indicação dos resultados mínimos esperados, fatores de tolerância com os desvios percentuais máximos permitidos.

#### Especificação de Materiais e de Equipamentos

- Deverão ser especificados todos os materiais passivos pertencentes à infraestrutura de construção civil, também, os equipamentos ativos que deverão ser instalados nas salas de equipamentos para funcionamentos do sistema de telecomunicações nas edificações. O Backbone está incluso;

- Deverá assegurar de forma inequívoca a aplicação de materiais de primeira linha. Deverá ser breve e de fácil entendimento e confirmação em obra pelo engenheiro fiscal;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- A indicação destes materiais deverá ser feita acompanhada pelo profissional encarregado de acompanhar os serviços de elaboração dos projetos da área de telecomunicações;

- Todo material especificado deverá estar disponível no mercado nacional e todas as marcas indicadas devem possuir concorrentes similares, sendo indicadas ao menos em grupos de três.

**Quantitativos (Memória de Cálculo de Quantitativos)**

- Deverá ser feito o levantamento de todos os materiais, equipamentos e serviços que fazem parte da execução do projeto elaborado, assim como suas respectivas quantidades para fins de orçamentação com referência na tabela SINAPI;

- Deverá constar nas planilhas de quantitativos todos os materiais a serem aplicados às edificações, observando as unidades utilizadas pelo SINAPI e em caso de falta de referência, com o disponibilizado pelo mercado;

- Deverá constar nas planilhas de quantitativos todos os materiais a serem aplicados internamente às edificações e também no Back-bone. Equipamentos ativos e passivos;

- O cálculo dos quantitativos dos projetos para determinação dos orçamentos deve seguir as orientações do Roteiro para procedimentos de levantamentos LABOR UFES - IOPEs, do Instituto de Obras Públicas do Estado do Espírito Santo, disponível para acesso público no site de internet <http://iopes.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Roteiro%20para%20procedimentos%20de%20levantamentos%20LABOR%20-%20IOPEs.pdf>;

- A memória de cálculo dos levantamentos utilizados para a obtenção dos quantitativos e a planilha de quantidades devem ser elaboradas seguindo as orientações das Diretrizes para Elaboração de Orçamento / Instruções básicas para elaboração de planilha orçamentária para contratação de obras, do IOPEs - Instituto de Obras Públicas do Estado do Espírito Santo, disponível para acesso público no site de internet [http://iopes.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Diretrizes\\_elaboracao\\_orcamento\\_R1\\_0311.pdf](http://iopes.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Diretrizes_elaboracao_orcamento_R1_0311.pdf).

**Orçamento Prévio (Devido às Especificidades do Projeto)**

- Consiste em apresentar em forma de planilhas os valores unitários e totais dos itens constantes nos quantitativos, associados ao valor da mão de obra para empregá-los na obra com referência na tabela SINAPI. Em caso de inviabilidade da definição dos custos pelo SINAPI, deverão ser seguidas as recomendações contidas no decreto nº 7.983, de 8 de abril de 2013 - da elaboração do orçamento de referência de obras e serviços de engenharia;

- O orçamento deverá representar de forma detalhada e atualizada monetariamente, o quanto custará a execução dos serviços com o emprego dos materiais especificados, nos quantitativos necessários e nos locais estabelecidos, conforme pranchas dos projetos;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Deverão ser fracionados por edifícios, pavimentos, grupos ou fases acertados junto à comissão técnica da UFES responsável pelo acompanhamento da elaboração dos projetos;

- Com relação às cotações de mercado, quando necessárias, deverão ser apresentadas em planilha, à parte, as composições unitárias de cada serviço, descrevendo insumos, mão-de-obra, encargos e fonte de custos, sendo prioritária a apresentação de 3 cotações com referências do nome do fornecedor, CNPJ, data da cotação, pessoa de contato ou site de coleta;

- A planilha deverá prever a compra e instalação de Terminador Óptico e o Suíte, para que a obra seja entregue com todos os equipamentos necessários para o funcionamento do sistema de lógica.

A entrega final dos produtos por parte da contratada deve ocorrer em formato DWG e RVT, assim como as pranchas diagramadas em padrão ABNT em formato PDF. Todas as pranchas do projeto devem ser diagramadas com a formatação prévia utilizada como modelo padrão da universidade, e possuir uma lógica numérica e sequencial também a ser fornecida pela equipe de acompanhamento do Projeto.

#### **5.2.16.2 - PROJETO DE LÓGICA**

##### Detalhes

- Todas as soluções apresentadas deverão estar detalhadas. Os projetos deverão estar em condições de fácil entendimento em nível de executor. Deverão ser detalhados os sistemas de encaminhamento, quadros, montagens, posicionamento de equipamentos, salas de equipamentos e etc.

##### Identificação de Todo o Sistema

- Todos os elementos da Rede de Lógica deverão ser identificados em conformidade com as “Diretrizes para infraestrutura de redes de computadores” do NPD/UFES e suas atualizações, disponíveis atualmente de forma eletrônica no endereço de internet <http://nti.ufes.br/sites/npd.ufes.br/files/Diretrizes-Rede-UFES-20111215.pdf>.

##### Certificação dos Pontos de Acesso à Rede de Lógica

- Deverá ser prevista a certificação da Rede de Lógica, conforme as “Diretrizes para infraestrutura de redes de computadores” do NPD/UFES e suas atualizações, disponíveis atualmente de forma eletrônica no endereço de internet <http://nti.ufes.br/sites/npd.ufes.br/files/Diretrizes-Rede-UFES-20111215.pdf>.

Os projetos devem conter, expressamente, solicitação de certificação da rede de lógica por empresa especializada e devem apresentar a certificação ao fiscal da obra.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

### Memorial Descritivo

- De forma objetiva, resumida e direta, o memorial descritivo deverá apresentar as informações necessárias à perfeita execução dos projetos de modo a assegurar inclusive o respaldo do profissional autor do projeto;

- Além das especificações técnicas de todos os materiais a ser empregados na execução dos projetos, deverá ainda conter os planos de testes para verificação da qualidade dos trabalhos executados com a indicação dos resultados mínimos esperados, fatores de tolerância com os desvios percentuais máximos permitidos.

### Especificação de Materiais e de Equipamentos

- Deverão ser especificados todos os materiais passivos pertencentes à infraestrutura de construção civil, também, os equipamentos ativos que deverão ser instalados nas salas de equipamentos para funcionamentos do sistema de telecomunicações nas edificações. O Backbone está incluso;

- Deverá assegurar de forma inequívoca a aplicação de materiais de primeira linha. Deverá ser breve e de fácil entendimento e confirmação em obra pelo engenheiro fiscal;

- A indicação destes materiais deverá ser feita acompanhada pelo profissional encarregado de acompanhar os serviços de elaboração dos projetos da área de telecomunicações;

- Todo material especificado deverá estar disponível no mercado nacional e todas as marcas indicadas devem possuir concorrentes similares, sendo indicadas ao menos em grupos de três.

### Quantitativos (Memória de Cálculo de Quantitativos)

- Deverá ser feito o levantamento de todos os materiais, equipamentos e serviços que fazem parte da execução do projeto elaborado, assim como suas respectivas quantidades para fins de orçamentação com referência na tabela SINAPI;

- Deverá constar nas planilhas de quantitativos todos os materiais a serem aplicados às edificações, observando as unidades utilizadas pelo SINAPI e em caso de falta de referência, com o disponibilizado pelo mercado;

- Deverá constar nas planilhas de quantitativos todos os materiais a serem aplicados internamente às edificações e também no Back-bone. Equipamentos ativos e passivos;

- O cálculo dos quantitativos dos projetos para determinação dos orçamentos deve seguir as orientações do Roteiro para procedimentos de levantamentos LABOR UFES - IOPEs, do Instituto de Obras Públicas do Estado do Espírito Santo, disponível para acesso público no site de internet <http://iopes.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Roteiro%20para%20procedimentos%20de%20levantamentos%20LABOR%20-%20IOPEs.pdf>;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- A memória de cálculo dos levantamentos utilizados para a obtenção dos quantitativos e a planilha de quantidades devem ser elaboradas seguindo as orientações das Diretrizes para Elaboração de Orçamento / Instruções básicas para elaboração de planilha orçamentária para contratação de obras, do IOPES - Instituto de Obras Públicas do Estado do Espírito Santo, disponível para acesso público no site de internet [http://iop.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Diretrizes\\_elaboracao\\_orcamento\\_R1\\_0311.pdf](http://iop.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Diretrizes_elaboracao_orcamento_R1_0311.pdf).

**Orçamento Prévio (Devido às Especificidades do Projeto)**

- Consiste em apresentar em forma de planilhas os valores unitários e totais dos itens constantes nos quantitativos, associados ao valor da mão de obra para empregá-los na obra com referência na tabela SINAPI. Em caso de inviabilidade da definição dos custos pelo SINAPI, deverão ser seguidas as recomendações contidas no decreto nº 7.983, de 8 de abril de 2013 - da elaboração do orçamento de referência de obras e serviços de engenharia;

- O orçamento deverá representar de forma detalhada e atualizada monetariamente, o quanto custará a execução dos serviços com o emprego dos materiais especificados, nos quantitativos necessários e nos locais estabelecidos, conforme pranchas dos projetos;

- Deverão ser fracionados por edifícios, pavimentos, grupos ou fases acertados junto à comissão técnica da UFES responsável pelo acompanhamento da elaboração dos projetos;

- Com relação às cotações de mercado, quando necessárias, deverão ser apresentadas em planilha, à parte, as composições unitárias de cada serviço, descrevendo insumos, mão-de-obra, encargos e fonte de custos, sendo prioritária a apresentação de 3 cotações com referências do nome do fornecedor, CNPJ, data da cotação, pessoa de contato ou site de coleta, telefone e valor.

A entrega final dos produtos por parte da contratada deve ocorrer em formato DWG e RVT, assim como as pranchas diagramadas em padrão ABNT em formato PDF. Todas as pranchas do projeto devem ser diagramadas com a formatação prévia utilizada como modelo padrão da universidade, e possuir uma lógica numérica e sequencial também a ser fornecida pela equipe de acompanhamento do Projeto.

**5.2.17 - PROJETO COMPLETO DE SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)**

**Detalhes**

- O projeto completo deverá compreender todas as informações e detalhamentos para o perfeito entendimento da execução da obra com a indicação dos detalhamentos de montagens, tubulações, fixações e outros elementos necessários à compreensão da execução;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Todas as soluções apresentadas deverão estar detalhadas. Os projetos deverão estar em condições de fácil entendimento em nível de executor. Deverão ser detalhados os sistemas de encaminhamento, quadros, montagens, posicionamento de equipamentos, salas de equipamentos e etc.

#### Memorial Descritivo

- De forma objetiva, resumida e direta, o memorial descritivo deverá apresentar as informações necessárias à perfeita execução dos projetos de modo a assegurar inclusive o respaldo do profissional autor do projeto;

- Além das especificações técnicas de todos os materiais a ser empregados na execução dos projetos, deverá ainda conter os planos de testes para verificação da qualidade dos trabalhos executados com a indicação dos resultados mínimos esperados.

#### Especificação de Materiais e Equipamentos

- Deverão ser especificados todos os materiais pertencentes à infraestrutura de construção civil, também, os equipamentos que deverão ser instalados;

- Deverá assegurar de forma inequívoca a aplicação de materiais de primeira linha. Deverá ser breve e de fácil entendimento e confirmação em obra pelo engenheiro fiscal;

- A indicação destes materiais deverá ser feita acompanhada pelo profissional encarregado de acompanhar os serviços de elaboração dos projetos;

- Todo material especificado deverá estar disponível no mercado nacional e todas as marcas indicadas devem possuir concorrentes similares, sendo indicadas ao menos em grupos de três.

#### Quantitativos (Memória de Cálculo de Quantitativos)

- Deverá ser feito o levantamento de todos os materiais, equipamentos e serviços que fazem parte da execução do projeto elaborado, assim como suas respectivas quantidades para fins de orçamentação com referência na tabela SINAPI;

- Deverá constar nas planilhas de quantitativos todos os materiais a serem aplicados às edificações, observando as unidades utilizadas pelo SINAPI e em caso de falta de referência, com o disponibilizado pelo mercado;

- Equipamentos devem ser discriminados separadamente dos serviços relativos à obra civil;

- O cálculo dos quantitativos dos projetos para determinação dos orçamentos deve seguir as orientações do Roteiro para procedimentos de levantamentos LABOR UFES - IOPEs, do Instituto de Obras Públicas do Estado do Espírito Santo, disponível para acesso público no site de internet <http://iopes.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Roteiro%20para%20procedimentos%20de%20levantamentos%20LABOR%20-%20IOPEs.pdf>;



- A memória de cálculo dos levantamentos utilizados para a obtenção dos quantitativos e a planilha de quantidades devem ser elaboradas seguindo as orientações das Diretrizes para Elaboração de Orçamento / Instruções básicas para elaboração de planilha orçamentária para contratação de obras, do IOPES - Instituto de Obras Públicas do Estado do Espírito Santo, disponível para acesso público no site de internet [http://iopes.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Diretrizes\\_elaboracao\\_orcamento\\_R1\\_0311.pdf](http://iopes.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Diretrizes_elaboracao_orcamento_R1_0311.pdf).

#### Orçamento Prévio (Devido às Especificidades do Projeto)

- Consiste em apresentar em forma de planilhas os valores unitários e totais dos itens constantes nos quantitativos, associados ao valor da mão de obra para empregá-los na obra com referência na tabela SINAPI. Em caso de inviabilidade da definição dos custos pelo SINAPI, deverão ser seguidas as recomendações contidas no decreto nº 7.983, de 8 de abril de 2013 - da elaboração do orçamento de referência de obras e serviços de engenharia;

- O orçamento deverá representar de forma detalhada e atualizada monetariamente, o quanto custará a execução dos serviços com o emprego dos materiais especificados, nos quantitativos necessários e nos locais estabelecidos, conforme pranchas dos projetos;

- Com relação às cotações de mercado, quando necessárias, deverão ser apresentadas em planilha, à parte, as composições unitárias de cada serviço, descrevendo insumos, mão-de-obra, encargos e fonte de custos, sendo prioritária a apresentação de 3 cotações com referências do nome do fornecedor, CNPJ, data da cotação, pessoa de contato ou site de coleta, telefone e valor.

A entrega final dos produtos por parte da contratada deve ocorrer em formato DWG e RVT, assim como as pranchas diagramadas em padrão ABNT em formato PDF. Todas as pranchas do projeto devem ser diagramadas com a formatação prévia utilizada como modelo padrão da universidade, e possuir uma lógica numérica e sequencial também a ser fornecida pela equipe de acompanhamento do Projeto.

#### 5.2.18 - PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES DE GÁS COMBUSTÍVEL

Deverão ser apresentados: *i.* Planta de situação e implantação, em escala adequada de fácil visualização, com indicação das canalizações externas; *ii.* Planta baixa geral para cada pavimento da edificação, em escala 1:50 de preferência (ou em escala definida pela fiscalização), contendo indicação das tubulações, comprimentos, vazões, pressões nos pontos de interesse, cotas de elevação, registros, válvulas, extintores, apresentando detalhes em escala 1:20 preferencialmente (ou em escala definida pela fiscalização), de todos os dispositivos, suportes e acessórios, especificações dos materiais básicos e outros; *iii.* Plantas e cortes da central de GLP, com a indicação do layout dos equipamentos; *iv.* Detalhe de todos os furos necessários nos elementos da estrutura, para passagem e suporte da instalação; *v.* Esquema vertical do sistema; *vi.* Legendas completas, com as informações de especificações de todos os elementos e materiais utilizados no sistema, incluindo



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

seus quantitativos por pranchas; *vii.* Aprovação do projeto junto ao Corpo de Bombeiros, para posteriormente ser entregue a UFES em data predeterminada, juntamente com a ART (devidamente aprovada e quitada); *viii.* Memória de cálculo dos sistemas utilizados; *ix.* Memorial descritivo do projeto, caderno de especificações e relação completa de materiais.

#### Detalhes

- Todas as soluções apresentadas deverão estar detalhadas. Os projetos deverão estar em condições de fácil entendimento em nível de executor;

- O projeto deverá ainda indicar detalhamentos de montagens, tubulações, fixações e outros elementos necessários à compreensão da execução.

#### Memorial Descritivo

- De forma objetiva, resumida e direta, o memorial descritivo deverá apresentar as informações necessárias à perfeita execução dos projetos de modo a assegurar inclusive o respaldo do profissional autor do projeto;

- Além das especificações técnicas de todos os materiais a ser empregados na execução dos projetos, deverá ainda conter os planos de testes para verificação da qualidade dos trabalhos executados com a indicação dos resultados mínimos esperados, fatores de tolerância com os desvios percentuais máximos permitidos.

#### Especificação de Materiais

- Deverão ser especificados todos os materiais pertencentes à infraestrutura de construção civil, também, os equipamentos que deverão ser instalados nas salas de equipamentos para funcionamentos do sistema;

- Deverá assegurar de forma inequívoca a aplicação de materiais de primeiralinha. Deverá ser breve e de fácil entendimento e confirmação em obra pelo engenheiro fiscal;

- A indicação destes materiais deverá ser feita acompanhada pelo profissional encarregado de acompanhar os serviços de elaboração dos projetos;

- Todo material especificado deverá estar disponível no mercado nacional e todas as marcas indicadas devem possuir concorrentes similares, sendo indicadas ao menos em grupos de três.

#### Quantitativos (Memória de Cálculo de Quantitativos)

- Deverá ser feito o levantamento de todos os materiais, equipamentos e serviços que fazem parte da execução do projeto elaborado, assim como suas respectivas quantidades para fins de orçamentação com referência na tabela SINAPI;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Deverá constar nas planilhas de quantitativos todos os materiais a serem aplicados às edificações, observando as unidades utilizadas pelo SINAPI e em caso de falta de referência, com o disponibilizado pelo mercado;
- Equipamentos devem ser discriminados separadamente dos serviços relativos à obra civil;
- O cálculo dos quantitativos dos projetos para determinação dos orçamentos deve seguir as orientações do Roteiro para procedimentos de levantamentos LABOR UFES - IOPEs, do Instituto de Obras Públicas do Estado do Espírito Santo, disponível para acesso público no site de internet <http://iopes.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Roteiro%20para%20procedimentos%20de%20levantamentos%20LABOR%20-%20IOPEs.pdf>;
- A memória de cálculo dos levantamentos utilizados para a obtenção dos quantitativos e a planilha de quantidades devem ser elaboradas seguindo as orientações das Diretrizes para Elaboração de Orçamento / Instruções básicas para elaboração de planilha orçamentária para contratação de obras, do IOPEs - Instituto de Obras Públicas do Estado do Espírito Santo, disponível para acesso público no site de internet [http://iopes.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Diretrizes\\_elaboracao\\_orcamento\\_R1\\_0311.pdf](http://iopes.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Diretrizes_elaboracao_orcamento_R1_0311.pdf).

**Orçamento Prévio (Devido às Especificidades do Projeto)**

- Consiste em apresentar em forma de planilhas os valores unitários e totais dos itens constantes nos quantitativos, associados ao valor da mão de obra para empregá-los na obra com referência na tabela SINAPI. Em caso de inviabilidade da definição dos custos pelo SINAPI, deverão ser seguidas as recomendações contidas no decreto nº 7.983, de 8 de abril de 2013 - da elaboração do orçamento de referência de obras e serviços de engenharia;
- O orçamento deverá representar de forma detalhada e atualizada monetariamente, o quanto custará a execução dos serviços com o emprego dos materiais especificados, nos quantitativos necessários e nos locais estabelecidos, conforme pranchas dos projetos;
- Deverão ser fracionados por edifícios, pavimentos, grupos ou fases acertados junto à comissão técnica da UFES responsável pelo acompanhamento da elaboração dos projetos; d) Com relação às cotações de mercado, quando necessárias, deverão ser apresentadas em planilha, à parte, as composições unitárias de cada serviço, descrevendo insumos, mão-de-obra, encargos e fonte de custos, sendo prioritária a apresentação de 3 cotações com referências do nome do fornecedor, CNPJ, data da cotação, pessoa de contato ou site de coleta, telefone e valor.

A entrega final dos produtos por parte da contratada deve ocorrer em formato DWG e RVT, assim como as pranchas diagramadas em padrão ABNT em formato PDF. Todas as pranchas do projeto devem ser diagramadas com a formatação prévia utilizada como modelo padrão da universidade, e possuir uma lógica numérica e sequencial também a ser fornecida pela equipe de acompanhamento do Projeto.



## 6 - QUINTA ETAPA - PLANILHA

### 6.1 - ORIENTAÇÕES GERAIS

- A empresa contratada deverá entregar o orçamento da obra, contendo todos os materiais e serviços necessários para a execução da obra projetada;

- A planilha orçamentária detalhada por itens deverá ser elaborada conforme modelo apresentado pela UFES, observando na sua montagem a indicação de todos os itens e subitens que compõem as etapas e serviços do objeto orçado, podendo seguir, como referência, a subordinação hierárquica do LABOR UFES - IOPEs, do Instituto de Obras Públicas do Estado do Espírito Santo, disponível para acesso público no site de internet <http://www.iopes.es.gov.br/download/C%C3%B3digos%20para%20or%C3%A7amento%20-%20LABOR%20-%20IOPEs.pdf>;

- Na elaboração da planilha deverão ser considerados o SINAPI, em seus valores, composições e unidades de medida, conforme a LDO 2014 para cada item e subitens de serviços elencados, devidamente atualizados em relação à data do orçamento. Para tanto, deverá ser empregada a data-base mais recente disponibilizada pelo SINAPI;

- Em caso de inviabilidade da definição dos custos pelo SINAPI, deverão ser seguidas as recomendações contidas no decreto nº 7.983, de 8 de abril de 2013 - da elaboração do orçamento de referência de obras e serviços de engenharia;

- Os valores unitários expressos na planilha deverão estar compatíveis com o quantitativo e o critério de medição a que correspondem (m<sup>2</sup>, m<sup>3</sup>, unid., etc.), tanto para material como para mão-de-obra;

- Equipamentos devem ser discriminados separadamente dos serviços relativos à obra civil;

- O cálculo dos quantitativos dos projetos para determinação dos orçamentos deve seguir as orientações do Roteiro para procedimentos de levantamentos LABOR - IOPEs, do Instituto de Obras Públicas do Estado do Espírito Santo, disponível para acesso público no site de internet <http://iopes.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Roteiro%20para%20procedimentos%20de%20levantamentos%20LABOR%20-%20IOPEs.pdf>;

- A memória de cálculo dos levantamentos utilizados para a obtenção dos quantitativos e a planilha de quantidades devem ser elaboradas seguindo as orientações das Diretrizes para Elaboração de Orçamento / Instruções básicas para elaboração de planilha orçamentária para contratação de obras, do IOPEs - Instituto de Obras Públicas do Estado do Espírito Santo, disponível para acesso público no site de internet <http://iopes.es.gov.br/Media/iopes/Fa%C3%A7a%20Certo/Diretrizes%20elaboracao%20orcamento%20R1%20311.pdf>;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Não serão admitidas composições de itens ou subitens com indicação de “verba”, priorizando sempre a aplicação de parâmetros e grandezas que permitam fácil mensuração, salvo os casos discutidos e autorizados pela comissão técnica da UFES responsável pelo acompanhamento da elaboração dos projetos;

- A constituição da planilha deverá ser sempre detalhada e com a maior precisão possível, devendo a descrição dos itens e subitens manter correlação com os projetos e memorial de serviços, quando for o caso, e permitir sua perfeita identificação podendo ainda serem citadas marcas de referência, mediante a colocação obrigatória da expressão “de qualidade equivalente ou superior” em coluna que possa ser destacada do conjunto;

- O percentual de BDI deverá estar salientado na planilha e discriminado à parte, devendo ser alinhado com a UFES o valor do BDI a ser adotado, inclusive nos casos de BDI reduzido;

- Tendo em vista que a execução da edificação será feita em duas etapas distintas, deverão ser apresentadas duas planilhas orçamentárias contendo os serviços e quantitativos pertinentes a cada etapa de execução;

- Cada item da planilha deverá ter seu respectivo subtotal, de modo a permitir uma fácil visualização dos custos desagregados;

- Com relação às cotações de mercado, quando necessárias, deverão ser apresentadas em planilha, à parte, as composições unitárias de cada serviço, descrevendo insumos, mão-de-obra, encargos e fonte de custos, sendo prioritária a apresentação de 3 cotações com referências do nome do fornecedor, CNPJ, data da cotação, pessoa de contato ou site de coleta, telefone e valor. As cotações de mercado devem ser feitas, preferencialmente, em estabelecimentos da região.

## **6.2 FOLHA DE RESUMO**

- A folha de resumo do orçamento da obra deverá ser apresentada conforme padrão mostrado na figura e deverá conter as seguintes informações: *i.* Cada etapa de construção deve ser um item no resumo; *ii.* Todas as etapas de construção deverão estar declaradas no resumo; *iii.* Valores por etapa de construção; *iv.* Porcentagem de cada etapa em relação ao valor total da obra; *v.* Como referência, pode-se seguir o exemplo da figura abaixo:



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
PREFEITURA UNIVERSITÁRIA  
RESUMO DA OBRA

Obra:	Reforma dos Prédios IC II, IC III e CEMUNI VI	Valor Orçado:	R\$ 1.944.090,67
Local:	Campus de Goiabeiras - Vitória - ES	Valor / m <sup>2</sup> :	R\$ 288,36
Área (m <sup>2</sup> ):	6.741,84		
Resp. Téc.:			
Sup. Téc.:			
	Data Base: Março / 2013		
Data:	24/06/2013	BDI:	28%
ITEM	SERVIÇOS	VALOR (R\$)	%
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	90.724,76	4,67%
2	ESQUADRIAS DE MADEIRA	4.622,03	0,24%
3	ESQUADRIAS METÁLICAS	343.481,90	17,67%
4	VIDRO	80.889,36	4,16%
5	REVESTIMENTO DE PAREDE	4.103,43	0,21%
6	COBERTURA	51.407,00	2,64%
7	TETOS E FORROS	52.965,33	2,72%
8	PISOS	12.972,96	0,67%
9	INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS	46.955,95	2,42%
10	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	391.925,88	20,16%
11	INSTALAÇÕES DE LÓGICA	288.373,56	14,83%
12	APARELHOS ELÉTRICOS	36.735,60	1,89%
13	PINTURA	316.121,82	16,26%
14	SERVIÇOS COMPLEMENTARES INTERNOS E EXTERNOS	222.811,09	11,46%
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>1.944.090,67</b>	<b>100,00%</b>

Página 1

### 6.3 PLANILHA DE SERVIÇOS

- A planilha de serviços é o principal item do orçamento e deve possuir as seguintes informações: *i.* Cada etapa de construção deve ser um item da planilha; *ii.* Todos os materiais e serviços que deverão compor cada etapa da obra deverão estar organizados por áreas de trabalho em subitens

- Os materiais e serviços listados na planilha orçamentária deverão possuir as seguintes informações: *i.* Timbre, nome do órgão, setor (Prefeitura Universitária) e título (ex: Orçamento Sintético, Resumo da Obra, etc.); *ii.* Nome da Obra (projeto); *iii.* Local (campus); *iv.* Área construída; *v.* Valor do BDI; *vi.* Valor Total Orçado; *vii.* Valor / m<sup>2</sup>; *viii.* Data Base e Data de conclusão da elaboração da planilha; *ix.* Prazo de execução; *x.* Responsável Técnico e Supervisor Técnico; *xi.* Itens e Sub-Itens; *xii.* Fonte de Referência (origem dos preços de referência, ex: SINAPI). Em caso de inviabilidade da definição dos custos pelo SINAPI, deverão ser seguidas as recomendações contidas no decreto nº



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

7.983, de 8 de abril de 2013 - da elaboração do orçamento de referência de obras e serviços de engenharia; *xiii*. Número do Item; *xiv*. Descrição detalhada do serviço a ser executado (Especificação do Serviço); *xv*. Unidade de medida; *xvi*. Quantidade necessária; *xvii*. Preço unitário e Preço total; *xviii*. Preço Total do subitem e item.

- Os preços dos serviços e materiais devem ser baseados nas planilhas SINAPI de insumos e serviços do mês mais recente disponíveis no site da Caixa Econômica Federal (<http://www.caixa.gov.br/poder-publico/apoio-poder-publico/sinapi/Paginas/default.aspx>). Em caso de inviabilidade da definição dos custos pelo SINAPI, deverão ser seguidas as recomendações contidas no decreto nº 7.983, de 8 de abril de 2013 - da elaboração do orçamento de referência de obras e serviços de engenharia;

- Caso o insumo ou serviço não possua referência nas tabelas de referência (SINAPI, LABOR, etc.), os custos levantados deverão ser de mercado e explicitamente indicados na planilha orçamentária. Para esses serviços e insumos deverão ser apresentadas, em planilha à parte, as composições unitárias de cada serviço, descrevendo insumos, mão-de-obra, encargos e fonte de custos, sendo prioritária a apresentação de 3 cotações com referências do nome do fornecedor, CNPJ, data da cotação, pessoa de contato ou site de coleta, telefone e valor;

- O valor do BDI deve estar indexado às fórmulas de cálculo dos preços unitários de mão de obra e material de forma a alterar automaticamente caso o BDI mude;

- Todos os materiais e serviços orçados devem ser previstos com fornecimento e instalação, incluindo frete se necessário;

- O orçamentista se comprometerá a participar das reuniões da Comissão de Coordenação de Projetos com os projetistas e com o compatibilizador, quando convocado, a fim de auxiliar a especificação e discriminação de todos os serviços, materiais e equipamentos a serem realizados ou aplicados nas obras das unidades socioeducativas de modo a sanar quaisquer dúvidas e facilitar a compatibilização dos projetos;

- Os orçamentos prévios relativos às especialidades de projeto podem ser realizados conjuntamente entre os CONTRATADOS projetistas e orçamentista, caso haja concordância entre as partes, sem qualquer ônus para a UFES;

- Todas as referências legais (Acórdãos, leis, etc.) e técnicas (curva ABC de serviços, critérios de orçamentação, condicionantes, tabelas de referência, composições de serviços, cotações de materiais e mão-de-obra, índices de perda, critérios de medição e fiscalização, especificações e descrições sumárias, contingências, quantitativos fornecidos, encargos sociais, trabalhistas e adicionais, critérios de depreciação de equipamentos, custos de operação, impostos, discriminação do BDI e detalhamento de verbas) necessárias para a correta orçamentação de obras públicas adotadas pelo orçamentista devem ser apresentadas em relatório anexo à planilha;

- Ao final da planilha deverá ser apresentada a sumarização total e percentual por referência de preço, com as respectivas datas base e Leis Sociais, conforme orçamento tomado como exemplo



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

a seguir. Sugere-se, para otimizar as sumarizações, utilizar somatórias matriciais por conteúdo, como por exemplo: {=SOMA(SE(ÉERRO(LOCALIZAR("SINAPI";A10:A200));0;G10 :G200))}. Basta aplicar essa fórmula na respectiva célula e o comando Ctrl+Shift+Enter.

 UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO PREFEITURA UNIVERSITÁRIA ORÇAMENTO SINTÉTICO						
Obra:					Valor Orçado: R\$ 1.944.090,67	
Local:					Valor / m²: R\$ 288,36	
Área (m²):	6.741,84				Leis Sociais: Vide Rodapé	
Resp. Téc.:						
Sup. Téc.:						
Data:	24/06/2013	Data Base:	Março / 2013	BDI: 28%		
FONTE	ITEM	ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS	UN.	QUANT.	PREÇO - R\$	
					Unitário	Total
<b>SERVIÇOS PRELIMINARES COMUNS</b>						
	<b>1</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>				
	<b>1.1</b>	<b>Serviços Auxiliares, Administrativos e Técnicos</b>				
IOPES 310502	1.1.1	Acompanhamento técnico da obra a ser desempenhado por técnico de 2º grau - com leis sociais de 77,5% (4 horas por dia). <i>(o proponente não poderá ofertar valor unitário inferior ao piso da categoria com incidências das Leis Sociais e BDI, sob pena de desclassificação)</i>	mês	6,00	2.612,80	15.676,80
CREA-ES	1.1.2	Licenças e Taxas - CREA. <i>(referente a ART de execução da obra)</i>	und	1,00	202,34	202,34
	<b>1.2</b>	<b>Instalação de Canteiro de Obra</b>				
IOPES 020305	1.2.1	Placa de obra nas dimensões de 2.0 x 4.0 m, padrão IOPES.	m²	8,00	275,25	2.202,00
IOPES 020307	1.2.2	Tapume de chapa de compensado resinado esp. 6 mm, 2.20 x 1.10 m, dispondo de abertura e portão, com 2.20 m de altura.	m	28,00	226,94	6.354,32
IOPES 020702	1.2.3	Barracão para almoxarifado área de 10.90m2, de chapa de compensado de 12mm e pontalete 8x8cm, piso cimentado e cobertura de telhas de fibrocimento de 6mm, incl. ponto de luz, conf. projeto (1 utilização).	m²	10,90	427,43	4.658,99
SINAPI 73618	1.2.4	Locação de andaime metálico tipo fachadeiro, inclusive frete, montagem e desmontagem <i>(aluguel de 20 m²/obra/mês, logo, 20 X 3 X 6 = 360 m²).</i>	m²	360,00	6,22	2.239,20
<b>TOTAL DOS SERVIÇOS PRELIMINARES COMUNS:</b>						<b>31.333,65</b>



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**

SINAPI 73465	14.2.3	Piso cimentado e=1,5cm c/argamassa 1:3 cimento areia alisado colher sobre base existente.  (construção de escada com 3 degraus, com 1,5 metro de largura, 30cm de degrau e 20 cm de espelho, no lado oposto da rampa do auditório externo, pois a mesma alaga quando	m²	2,55	23,09	58,88
SINAPI 73631	14.2.4	Guarda-Corpo em tubo de aço galvanizado 1 1/2".  (a ser instalado nas duas laterais da nova escada de 3 degraus a ser construída no lado oposto da rampa do auditório externo, com Comprimento de: 1 m em cada lado, e altura de: 1,10 m, equivalendo a uma Área de: 2 X 1 X 1,10 = 2,2 m²)	m²	2,20	286,84	631,05
SINAPI 00011560	14.2.5	Fornecimento e instalação de mola fecha porta.  (banheiro feminino)	und	1,00	188,53	188,53
SINAPI 73900/001	14.2.6	Limpeza e polimento mecanizado em piso de alta resistência, utilizando estuque com adesivo, cimento branco e corante.  (em toda a área da obra onde existe o piso do tipo granilite)	m²	987,46	31,05	30.660,63
SINAPI 9537	14.2.7	Limpeza final da obra.  (em toda a área da obra, principalmente lavagem com água/detergente neutro em toda a área do piso granilite e com solução de água/ácido muriático no piso e azulejo dos banheiros, para melhorar a aparência dos mesmos)	m²	1.587,46	1,42	2.254,19
<b>Total do Item 14</b>						<b>44.876,27</b>
<b>TOTAL DO PRÉDIO CEMUNI VI:</b>						<b>467.855,21</b>
<b>TOTAL GERAL DA REFORMA:</b>						<b>R\$ 1.944.090,67</b>

Referências dos Preços	%	Mês / Ano	Leis Sociais	Sub-Total por Referência
SINAPI - Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil	35,48%	Março / 2013	120,01%	R\$ 689.812,60
IOPES - Instituto de Obras Públicas do Estado do Espírito Santo	25,12%	Março / 2013	129,88%	R\$ 488.444,18
MERCADO	2,14%	Março / 2013	129,88%	R\$ 41.540,32
COMPOSIÇÃO (sinapi, iopes e mercado)	2,25%	Março / 2013	129,88%	R\$ 43.791,79
LOGICA (mercado)	14,83%	Março / 2013	129,88%	R\$ 288.373,56
ELETRICA (mercado)	20,16%	Março / 2013	129,88%	R\$ 391.925,88
CREA	0,01%	Março / 2013	129,88%	R\$ 202,34
<b>TOTAL</b>	<b>100,00%</b>			<b>R\$ 1.944.090,67</b>

## 6.4 CÁLCULO DO BDI

- A metodologia que deverá ser adotada para o cálculo do BDI tem como referência o Acórdão 325/2007 e Acórdão 2369/2011 - TCU Plenário;
- Os valores máximos e mínimos nos coeficientes para o cálculo devem estar dentro do previsto no acórdão 2369/2011 - TCU Plenário;
- O valor do ISSQN deverá ser da cidade onde a obra será executada, a contratada deverá consultar cada prefeitura para verificar as regras do ISS para obras de construção civil;
- Deverá ser alinhado com a UFES o valor do BDI a ser adotado, inclusive nos casos de BDI reduzido;
- A figura mostra um exemplo de apresentação do cálculo detalhado do BDI:



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Prefeitura Universitária

### CÁLCULO DO BDI

A Fórmula para cálculo da taxa a ser acrescida aos custos direto de um empreendimento a título de Benefícios e Despesas Indiretas é:

$$BDI = \frac{(1 + X)(1 + Y)(1 + Z) - 1}{(1 - I)}$$

X = Taxa da somatória das despesas indiretas, exceto tributos e despesas financeiras;

Y = Taxa representativa das despesas financeiras;

Z = Taxa representativa do lucro;

I = Taxa representativa da incidência de impostos.



ITENS QUE COMPOEM O BDI	PERCENTUAIS (%)
Garantia	0,21
Risco	0,65
Despesas Financeiras	0,70
Administração Central	6,35
Seguro	0,30
Lucro	8,00
COFINS	3,00
PIS	0,65
ISS	5,00
TOTAL – (VIDE FORMULA)	28,00

Aplicando-se a fórmula do BDI, obtém-se a seguinte taxa:

$$BDI = \frac{(1 + 0,0021 + 0,0065 + 0,0635 + 0,003)(1 + 0,007)(1 + 0,08) - 1}{(1 - 0,030 - 0,0065 - 0,05)} = 28\%$$

Já os valores pagos pela contratante a título de IRPJ e CSSL não devem ser incluídos nos orçamentos de obras, já que estão relacionados com o desempenho financeiro da empresa e não com a execução do serviço de construção civil que está sendo orçado. Quanto aos itens de simples aquisição/intermediação perante terceiros, em que a instalação ou montagem está a cargo da empresa fornecedora foi considerado B.D.I de 18,51% (AC 2369/2011-TCU-Plenário).

## 6.5 CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

- O cronograma físico financeiro deverá contemplar todas as etapas de execução da obra;
- As medições serão a cada 30 dias e deverão estar previstas no cronograma;
- A cada período de 30 dias, o cronograma físico-financeiro deve apresentar a porcentagem de trabalhos de cada etapa, os valores referentes aos trabalhos executados, a porcentagem dos trabalhos e seus valores acumulados de todas as etapas;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**

<b>CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO</b>										
OBRA:		Valor orçado = 737.913,92								
LOCAL:		Valor / m² = 1.967,77								
Área (m²) 375,00		BDI = 28,00%								
		Data base= junho/2011								
Item	Serviços	Valor (R\$)	%	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7
01.	SERVIÇOS PRELIMINARES	76.578,88	10,38	30.631,552	7.657,888	7.657,888	7.657,888	7.657,888	7.657,888	7.657,888
				40,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%
02.	ESTRUTURAS	278.297,52	37,71	27.829,75	111.319,01	111.319,01	27.829,75			
				10,00%	40,00%	40,00%	10,00%			
03.	PAREDES E PAINÉIS	17.837,54	2,42			2.675,630	7.135,014	8.026,891		
						15,00%	40,00%	45,00%		
04.	ESQUADRIAS DE MADEIRA	7.857,31	1,06				2.357,19	2.357,19	3.142,92	
							30,00%	30,00%	40,00%	
05.	ESQUADRIAS METÁLICAS	23.977,79	3,25				4.795,56	4.795,56	14.386,67	
							20,00%	20,00%	60,00%	
06.	COBERTURA	80.538,52	10,91				24.161,56	56.376,96		
							30,00%	70,00%		
07.	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	36.237,21	4,91				5.435,58	5.435,58	9.059,30	16.306,74
							15,00%	15,00%	25,00%	45,00%
08.	INSTALAÇÕES LÓGICA/TELEFONE	19.806,70	2,68							19.806,70
										100,00%
09.	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIA	40.300,11	5,46			4.030,01	4.030,01	14.105,04	14.105,04	4.030,01
						10,00%	10,00%	35,00%	35,00%	10,00%
10.	IMPERMEABILIZAÇÃO	22.807,32	3,09		1.140,37	3.421,10	6.842,20	11.403,66		
					5,00%	15,00%	30,00%	50,00%		
11.	INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO	1.716,68	0,23							1.716,68
										100,00%
12.	REVESTIMENTO DE PISOS, PAREDES E FORROS	101.451,05	13,75			15.217,66	15.217,66	45.652,97	25.362,76	
						15,00%	15,00%	45,00%	25,00%	
13.	VIDROS	5.782,02	0,78						2.891,01	2.891,01
									50,00%	50,00%
14.	PINTURA	14.431,89	1,96					2.164,783	5.772,755	6.494,349
								15,00%	40,00%	45,00%
15.	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	9.813,39	1,33						4.906,70	4.906,70
									50,00%	50,00%
16.	TRATAMENTO, CONSERVAÇÃO E LIMPEZA	480,00	0,07							480,00
										100,00%
TOTAL MENSAL				58.461,30	120.117,26	144.321,29	105.462,41	157.976,53	87.285,05	64.290,08
PERCENTUAL MENSAL				7,92%	16,28%	19,56%	14,29%	21,41%	11,83%	8,71%
TOTAL ACUMULADO PREVISTO		737.913,92	100,00	58.461,30	178.578,56	322.899,86	428.362,26	586.338,79	673.623,84	737.913,92
PERCENTUAL ACUMULADO PREVISTO				7,92%	24,20%	43,76%	58,05%	79,46%	91,29%	100,00%

- O cronograma físico-financeiro deverá ser elaborado, observando o prazo estipulado e tecnicamente necessário para a execução do serviço. Em todas as obras e serviços, independentemente do prazo, será obrigatória a confecção do cronograma físico-financeiro;

- Para obras e serviços o cronograma deverá ser elaborado contendo todos os passos necessários para execução da obra, identificando os caminhos críticos e interdependências entre as atividades, inclusive a programação em etapa com blocagens de área (roll out), de tal forma que não ocorram programações de serviços em ordem cronológica inversa (Ex.: Pintura antes do revestimento), ou ainda, falhas na disponibilização de áreas;

- Para cada etapa prevista deverão ser feitas as totalizações de valores e percentuais, programando assim os desembolsos a serem realizados para o serviço;

- O formato final deverá ser aprovado pela UFES.



## 6.6 COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS DE PREÇOS

- Todos os serviços previstos na planilha orçamentária deverão estar indexados a uma planilha de composição analítica;

- A planilha de composição analítica deverá obrigatoriamente conter as seguintes informações: *i.* Código e descrição do serviço a que se refere a composição analítica; *ii.* Todos os materiais e mão-de-obra necessários para execução do serviço separados em cada item; *iii.* Fonte de Referência (origem dos preços de referência, ex: SINAPI). Em caso de inviabilidade da definição dos custos pelo SINAPI, deverão ser seguidas as recomendações contidas no decreto nº 7.983, de 8 de abril de 2013 - da elaboração do orçamento de referência de obras e serviços de engenharia; *iv.* Tipo do item (insumo ou outra composição); *v.* Unidade de medida; *vi.* Coeficiente (quantidade); *vii.* Custo unitário e total; *viii.* Data dos preços de referência.

- Cada composição analítica deve ter o preço total de materiais, o preço total de mão de obra, suas respectivas porcentagens e o preço total da composição;

- Com relação às cotações de mercado, quando necessárias, deverão ser apresentadas em planilha, à parte, as composições unitárias de cada serviço, descrevendo insumos, mão-de-obra, encargos e fonte de custos, sendo prioritária a apresentação de 3 cotações com referências do nome do fornecedor, CNPJ, data da cotação, pessoa de contato ou site de coleta, telefone e valor.

COMPOSIÇÕES						
Obra:						
Local:				Leis Sociais:	Vide Rodapé no Orçamento	
Data:	24/06/2013	Data Base:	Março / 2013		BDI:	28%
Código	Componentes	UN.	Coeficiente	Preço Unitário	Subtotal	
<b>COMPOSIÇÃO 1: Retirada de brises de amianto quebrados.</b>						
<b>Mão de obra (inclusive leis sociais - 120,01 %)</b>						
SINAPI 00006115	Ajudante	h	0,3000	6,91 R\$	2,07	
SINAPI 00004750	Pedreiro	h	0,2000	10,30 R\$	2,06	
					<b>Sub total de mão de obra</b>	<b>R\$ 4,13</b>
<b>Total</b>					<b>R\$</b>	<b>4,13</b>
<b>BDI de 28%</b>					<b>R\$</b>	<b>1,16</b>
					<b>Total geral</b>	<b>R\$ 5,29</b>
<b>COMPOSIÇÃO 2: Retirada de fechaduras quebradas.</b>						
<b>Mão de obra (inclusive leis sociais - 120,01 %)</b>						
SINAPI 00001214	Carpinteiro	h	1,0000	11,07 R\$	11,07	
					<b>Sub total de mão de obra</b>	<b>R\$ 11,07</b>
<b>Total</b>					<b>R\$</b>	<b>11,07</b>
<b>BDI de 28%</b>					<b>R\$</b>	<b>3,10</b>
					<b>Total geral</b>	<b>R\$ 14,17</b>



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**COTAÇÕES DE MERCADO**

<b>Produto:</b> Divisória em gesso acartonado, com isolamento acústico em lâ de rocha, espessura final média de 7 cm, fabricação Lafarge, Placo, Knauf ou Equivalente.						
Empresa	Data da Cotação	Fonte	CNPJ	Telefone	Valor / m²	Site
Divika Sistmas construtivos	22/08/13	Orçamento Impresso	07.149.221/0001-75	(27) 3239-1350	R\$ 88,00	<a href="http://www.divika.com.br">www.divika.com.br</a>
Dekko Lux com de forros e divisórias	20/08/13	Orçamento Impresso	14.872.481/0001-30	(11) 5686-6882	R\$ 70,00	<a href="http://www.decolux.com.br">www.decolux.com.br</a>
Gesso Apolo	21/08/13	Email	36.019.917/0001-85	(27) 4009-8229	R\$ 91,00	<a href="http://www.gessoapolo.com.br">www.gessoapolo.com.br</a>
					Valor Médio	<b>R\$ 83,00</b>
<b>Produto:</b> Fornecimento e instalação de cobertura em policarbonato alveolar, na cor branco leitoso, com esp. de 6 mm, estrutura em tubos 35 x 25 mm em alumínio na cor cinza claro.						
Empresa	Data da Cotação	Fonte	CNPJ	Telefone	Valor / m²	Site
Quality Toldos & Coberturas	22/08/13	Orçamento Impresso	11.425.093/0001-12	7866-6865	R\$ 383,67	<a href="http://www.qualitytoldos.com.br/">http://www.qualitytoldos.com.br/</a>
Alumitex	21/08/13	Orçamento Impresso	12099928/0001-54	(19) 3387-8988	R\$ 259,37	<a href="http://www.alumitexesquadrias.com.br">www.alumitexesquadrias.com.br</a>
RS Toldos	21/08/13	Email	13.018.699/0001-69	(41) 3378-1967	R\$ 250,00	<a href="http://www.rstoldos.com.br/">http://www.rstoldos.com.br/</a>
					Valor Médio	<b>R\$ 297,68</b>
<b>Produto:</b> Fornecimento e instalação de Mesas Centrais, em madeira MDF de primeira qualidade, conforme projeto.						
Empresa	Data da Cotação	Fonte	CNPJ	Telefone	Valor	Site
Distribuidor SCA - Móveis Modulados	18/11/13	Orçamento Impresso	87.552.170/0001-67	(27) 3289-2000	R\$ 4.063,00	<a href="http://www.sca.com.br">www.sca.com.br</a>
Indústria de Móveis Irmãos Govaski Ltda	01/08/13	Orçamento Impresso	02.456.421-0001-57	(27) 3225-6321	R\$ 3.072,00	<a href="http://govaski.com.br/">http://govaski.com.br/</a>
Evidence ( <i>"DESCARTADO pois o valor está discrepante dos demais"</i> )	01/08/13	Orçamento Impresso	09.087.874/0001-00	(27) 3075-5040	-	<a href="http://www.dinamikamoveis.com.br/site/lojas/detalhe/5/Dinamika-Vila-Velha">http://www.dinamikamoveis.com.br/site/lojas/detalhe/5/Dinamika-Vila-Velha</a>
					Valor Médio	<b>R\$ 4.227,84</b> Com BDI de 18,51%



**ANEXO I**  
**PROGRAMA DE NECESSIDADES INICIAL**

<b>Setor Acadêmico</b>		
<b>Quantidade</b>	<b>Ambiente</b>	<b>Descrição Resumida:</b>
16	Sala de aula	Ambiente para 70 alunos e 01 professor, aproximadamente 100 metros quadrados. Priorização de iluminação e ventilação natural. Mobiliários que atendam as demandas da NBR-9050.
02	Laboratórios	Perfil informática para 40 Máquinas tipo desktop, e mobiliário compatível, com orientação para uma lousa.
04	Laboratórios	Perfil microscopia por volta de 40 lugares, bancadas de suporte para microscópio e armários de uso geral.
01	Laboratório	Perfil Ecologia - Laboratório com bancada seca e molhada com 40 banquetas, 5 estações para desktop. Sala administrativa anexa para duas pessoas.
-	Estacionamento	Conhecidas as limitações do terreno, as vagas de estacionamento devem ser planejadas na máxima quantidade possível levando em consideração o urbanismo existente.
01	Sanitário masculino	Com número adequado de sanitários considerando o público presente em cada pavimento da edificação.
01	Sanitário feminino	Com número adequado de sanitários considerando o público presente em cada pavimento da edificação.
01	Sanitário masculino PCD	Sanitário com as adequações previstas pela NBR 9050 em cada pavimento da edificação.
01	Sanitário feminino PCD	Sanitário com as adequações previstas pela NBR 9050 em cada pavimento da edificação.
01	DML	Depósito em dimensões adequadas para armazenamento referente ao setor. Com localização estratégica que facilite sua devida utilidade.
01	DRS	Depósito em dimensões adequadas para armazenamento referente ao setor. Com localização estratégica que facilite sua devida utilidade



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

		considerando acesso externo.
01	Sala de hack	Central de lógica com posicionamento estratégico para alimentação do setor.
-	Varandas, halls e áreas livres	Áreas de uso comum que garantam bem-estar aos usuários do espaço físico.
01	Sala de apoio a servidores	Sala com perfil de coworking. Com disponibilidade de mesas. Prever uma copa acoplada ao espaço que conte com espaço suficiente para realização de refeições.
<b>Setor de Eventos</b>		
<b>Quantidade</b>	<b>Ambiente</b>	<b>Descrição Resumida:</b>
01	Miniauditório	100 lugares, respeitadas as adequações previstas pela NBR 9050, espaço de circulação.
01	Auditório	Cerca de 400 lugares, respeitadas as adequações previstas pela NBR 9050, considera-se para efeito deste a elaboração de projetos complementares específicos de iluminação, sonorização e elementos cenotécnicos de maneira a garantir o conforto e funcionamento técnico do ambiente.
01	Foyer	Compatível com a população prevista para o auditório, espaço amplo com mesas e preferencialmente com a implantação de um pequeno palco cultural.
01	Sanitário masculino	Com número adequado de sanitários considerando o público presente em cada pavimento da edificação.
01	Sanitário feminino	Com número adequado de sanitários considerando o público presente em cada pavimento da edificação.
01	Sanitário masculino PCD	Sanitário com as adequações previstas pela NBR 9050 em cada pavimento da edificação.
01	Sanitário feminino PCD	Sanitário com as adequações previstas pela NBR 9050 em cada pavimento da edificação.
01	Palco e área de apoio	Palco com dimensões proporcionais, e atendendo as condições dispostas na NBR 9050 no que tange a acessibilidade e visibilidade de toda a plateia. A área de apoio servirá como base de suporte ao palco contando com infraestrutura mínima de



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

		vestiários e espaço de armazenamento de maneira geral.
01	Cabine de sonorização	Central de comando de funções sonoras e de iluminação.
01	Sala de recepção	Ambiente com finalidade primária de recepção de palestrantes e afins. Com localização privilegiada que garanta acesso rápido ao auditório preferencialmente diretamente ao palco. Priorização de iluminação e ventilação natural.
03 ou 04	Sala multiuso	Essas salas devem variar entre 50 e 90 metros quadrados, possui layout flexível que aceite diversas configurações. Servindo como base de apoio para reuniões e minicursos de maneira geral em eventos que aconteçam no auditório. Priorização de iluminação e ventilação natural.
01	DML	Depósito em dimensões adequadas para armazenamento referente ao setor. Com localização estratégica que facilite sua devida utilidade.
01	DRS	Depósito em dimensões adequadas para armazenamento referente ao setor. Com localização estratégica que facilite sua devida utilidade considerando acesso externo.
01	Cantina	Cantina locada próxima a uma área livre. Contando com balcão de atendimento, pequena cozinha, depósito de alimentos e DML em anexo.
-	Varandas, halls e áreas livres	Áreas de uso comum que garantam bem-estar aos usuários do espaço físico.
<b>Setor de Saúde</b>		
02	Consultório de odontologia	Sala de atendimento odontológico. Layout básico conta com cadeira de atendimento, bancada molhada e seca, armários para armazenagem de materiais.
02	Sala de atendimento individual para odontólogos	Sala de atendimento, perfil consultório/escritório. Layout básico estação de trabalho para um profissional, cadeiras para atendimento e armários. Preferencialmente anexa ao consultório de atendimento.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

01	Sala de esterilização	Sala de pequeno porte destinada à esterilização, contando com bancada seca e molhada, e destinação para armários de armazenagem.
06	Salas para Atendimento Individual (médica e enfermagem)	Sala de atendimento de profissionais de medicina e enfermagem. Layout básico estação de trabalho para um profissional, cadeiras para atendimento, armários, maca, balança, pia.
01	Recepção	Recepção com espaço reservado a atendente e para público de 15 pessoas.
01	Sala de Observação	Sala com duas macas e mobiliário de apoio destinada a observação de pacientes.
01	Sala de Exames	Sala com maca e mobiliários afins para realização de exames de baixa complexidade.
01	Copa	Espaço destinado a realização de refeições com mobiliário de apoio, bebedouro e uma pia.
01	Sanitário masculino PCD	Sanitário com as adequações previstas pela NBR 9050 em cada pavimento da edificação. (Servidores)
01	Sanitário feminino PCD	Sanitário com as adequações previstas pela NBR 9050 em cada pavimento da edificação.(Servidores)
01	Sanitário masculino	Com número adequado de sanitários considerando o público presente neste pavimento da edificação.
01	Sanitário feminino	Com número adequado de sanitários considerando o público presente neste pavimento da edificação.
01	Sanitário masculino PCD	Sanitário com as adequações previstas pela NBR 9050 em cada pavimento da edificação.
01	Sanitário feminino PCD	Sanitário com as adequações previstas pela NBR 9050 em cada pavimento da edificação.
01	DML	Depósito em dimensões adequadas para armazenamento referente ao setor. Com localização estratégica que facilite sua devida utilidade.
01	DRS	Depósito em dimensões adequadas para armazenamento referente ao setor. Com localização estratégica que facilite sua devida utilidade considerando acesso externo.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

-	Varandas, halls e áreas livres	Áreas de uso comum que garantam bem-estar aos usuários do espaço físico.
<b>Setor de Assistência Estudantil</b>		
04	sala de atendimento individual	Sala de atendimento de profissionais de psicologia e Assistência Social. Layout básico estação de trabalho para um profissional, cadeiras para atendimento e armários.
01	Atendimento Coletivo	Sala de atendimento coletivo por profissionais de psicologia e Assistência Social voltados a grupos de até 20 pessoas.
01	Sanitário masculino PCD	Sanitário com as adequações previstas pela NBR 9050 em cada pavimento da edificação. (Servidores)
01	Sanitário feminino PCD	Sanitário com as adequações previstas pela NBR 9050 em cada pavimento da edificação. (Servidores)
01	Copa	Espaço destinado a realização de refeições com mobiliário de apoio, bebedouro e uma pia.
<b>Setor Multiusuário</b>		
01	Sala de empresas Juniores	Perfil coworking com 10 a 12 estações de trabalho, sofá e armários.
01	Sala de empresas Juniores	Perfil reunião. Layout com mesa de reunião de 10 a 12 lugares, com layout flexível.
01	Sanitário masculino	Com número adequado de sanitários considerando o público presente em cada pavimento da edificação.
01	Sanitário feminino	Com número adequado de sanitários considerando o público presente em cada pavimento da edificação.
01	Sanitário masculino PCD	Sanitário com as adequações previstas pela NBR 9050 em cada pavimento da edificação.
01	Sanitário feminino PCD	Sanitário com as adequações previstas pela NBR 9050 em cada pavimento da edificação.
-	Varandas, halls e áreas livres	Áreas de uso comum que garantam bem-estar aos usuários do espaço físico.
<b>Clínica escola de Nutrição</b>		
05	sala de atendimento	Sala de atendimento de nutricionista. Layout básico



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

	individual	estação de trabalho para um profissional, cadeiras para atendimento, armários, maca, balanças, pia.
01	recepção	Recepção para quinze pessoas sentadas e área de circulação, espaço reservado para uma recepcionista.
01	vestiário	Pequeno vestiário que possibilite a troca de roupa de maneira simplificada locada em posição estratégica próxima aos vestiários.
01	Educação Alimentar	Sala para promoção de atividades coletivas voltadas para educação alimentar. Layout mínimo com bancadas secas e molhadas, mesa central de apoio, cadeiras para 15-20 pessoas, fogão e refrigerador .
01	Avaliação Nutricional	Sala para promoção de atividades coletivas voltadas para educação alimentar. Layout mínimo, macas, mesa central de apoio, cadeiras para 15-20 pessoas, espaço para balanças.
01	Sala multiusuário	Treinamentos e reuniões
(Sanitários de uso comum próximos)		
<b>Farmácia escola: (dispensação)</b>		
01	recepção	Recepção para quinze pessoas sentadas e área de circulação para acesso aos guichês de atendimento.
01	Sanitário masculino	Com número adequado de sanitários considerando o público presente em cada pavimento da edificação.
01	Sanitário feminino	Com número adequado de sanitários considerando o público presente em cada pavimento da edificação.
01	Área de atendimento	04 Guichês de atendimento, e área para armários e prateleiras de acesso rápido.
01	Depósito/ Estoque	Depósito para armazenagem de medicamentos e demais elementos, conexão direta com a área de atendimento e prever um fluxo para recebimento deste material por parte dos fornecedores.
02	sala de atendimento individual farmacêutico	Sala para atendimento individual do profissional farmacêutico, perfil similar a um consultório médico.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

01	sala administrativa	Sala individual para realização de atividades de cunho administrativo.
01	Sala de informações farmacêuticas.	Sala para a elaboração de campanhas diversas voltadas a informações de cunho farmacêutico. Layout para 03 a 04 estações de trabalho simultâneo em regime de coworking.
01	Sanitário masculino PCD	Sanitário com as adequações previstas pela NBR 9050 em cada pavimento da edificação. (servidores)
01	Sanitário feminino PCD	Sanitário com as adequações previstas pela NBR 9050 em cada pavimento da edificação.(servidores)
01	copa	Espaço destinado a realização de refeições com mobiliário de apoio e uma pia.
01	DML	Depósito em dimensões adequadas para armazenamento referente ao setor. Com localização estratégica que facilite sua devida utilidade.
01	DRS	Depósito em dimensões adequadas para armazenamento referente ao setor. Com localização estratégica que facilite sua devida utilidade considerando acesso externo.
<b>Farmácia escola (Manipulação)</b>		
01	almoxarifado/estoque	Depósito para armazenagem de medicamentos e demais elementos, conexão direta com a sala de fracionamento e prever um fluxo para recebimento deste material por parte dos fornecedores.
02	vestiários	Vestiário masculino e feminino, espaço para troca de roupas. Layout mínimo com uma cadeira e armários
01	Sala de Paramentação	Antesala à área dos laboratórios, com finalidade de paramentação e higienização das mãos e afins.
01	Laboratório de líquidos e semi-sólidos	Laboratório por volta de 20 metros quadrados destinado a manipulação de substâncias líquidas e semi-sólidas. Layout básico com armários e bancadas seca e molhadas.
01	Laboratório de homeopatia	Laboratório por volta de 15 metros quadrados destinado a manipulação de substâncias líquidas e semi-sólidas. Layout básico com armários e bancadas



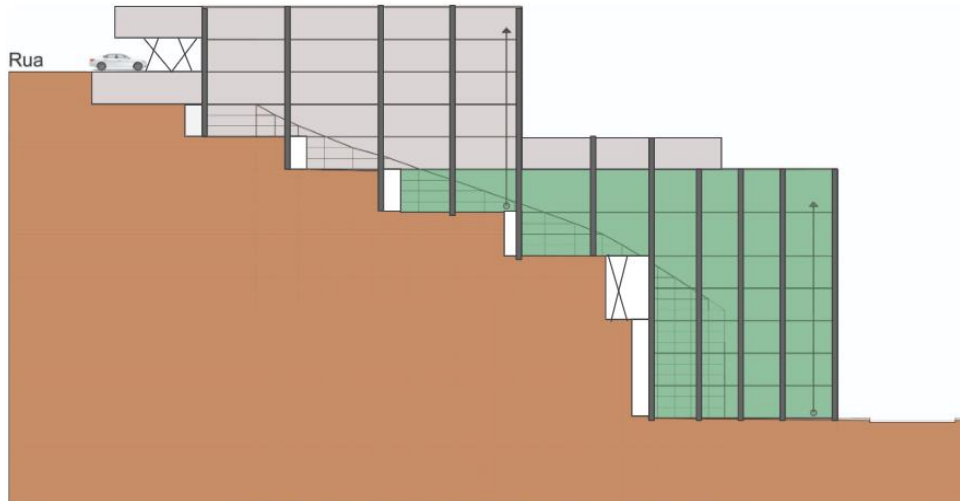
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

		seca e molhadas.
01	Laboratório de sólidos	Laboratório por volta de 20 metros quadrados destinado a manipulação de substâncias líquidas e semi-sólidas. Layout básico com armários e bancada seca.
01	Sala de lavagem	Sala com layout contando com bancada molhada para lavagem de vidrarias e utensílios laboratoriais.
01	Laboratório de controle de qualidade	Sala para a realização dos testes físicos e/ou biológicos das matérias-primas, materiais de embalagem e produtos manipulados; (com bancada molhada)
01	Sala de rotulagem e checagem	Sala para a conferência final e rotulagem do produto acabado; (com bancada seca), estação de trabalho para duas pessoas.
01	Sala de fracionamento	Antessala destinada a separação e fracionamento do material armazenado no depósito. Layout básico estação de trabalho para uma pessoa e bancada seca.
<b>Recepção</b>		
01	recepção geral	Prever uma recepção geral para o prédio, que garanta orientações de fluxo de entrada e saída da edificação.
<b>Observações gerais:</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>- Bebedouros: Prever bebedouros nas áreas comuns do prédio, como nas recepções, copas e nas circulações. Com o mínimo de 01 por pavimento.</li><li>- As descrições de layout são de caráter simplificado, demandando aprofundamento no estudo detalhado do projetista em legislações e normas que rejam a temática, assim como orientações da equipe de fiscalização do projeto.</li><li>- A setorização predial demanda que a parte acadêmica fique voltada para o interior do Campus e a parte de serviços para a Rua Padre Anchieta.</li><li>- Novos ambientes podem ser criados seja para aproveitamento de espaços surgidos, seja para complemento e funcionamento dos setores.</li><li>- Devem ser previstas todas as áreas técnicas possíveis como shafts, salas para centrais de lógica, salas de máquinas para os elevadores, etc.</li></ul>		



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

## ANEXO II DESCRIÇÃO BÁSICA DA PROPOSIÇÃO PROJETUAL



**Imagem 01 - Representação esquemática com a relação edificação terreno.**

A representação acima é de cunho ilustrativo com o intuito de representar a intenção de conexão do urbanismo interno do campus à cidade de Alegre-ES através da edificação.

Serão fornecidos os estudos geotécnicos da área a ser realizado no item 01 com as indicações de contenções e retaludamentos necessárias para viabilizar a implantação da edificação, este por sua vez guiará o projeto arquitetônico. A declividade do terreno gira em torno de 30 metros.



**Imagem 02 - Vista aérea com delimitação da área prevista para o projeto.**

A área em questão possui cerca de 3700 metros quadrados.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**ANEXO III**  
**ORÇAMENTO**

**Dados da empresa:**

Nome:

Cnpj:

Telefone:

Endereço:

Item	Projeto	Preço
<b>1</b>	<b>Projeto arquitetônico:</b>	
1	PROJETO DE ARQUITETURA e URBANISMO:	
<b>2</b>	<b>Projetos Complementares:</b>	
2.1	COMUNICAÇÃO VISUAL	
2.2	PAISAGISMO	
2.3	ARQUITETURA E MOBILIÁRIOS	
2.4	SONORIZAÇÃO (auditório)	
2.5	ILUMINAÇÃO (auditório)	
2.6	ELEMENTOS CENOTÉCNICOS (auditório)	
2.7	DRENAGEM	
2.8	PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO E AFINS	
2.9	PROJETO HIDROSSANITÁRIO	
2.10	PROJETO DE FUNDAÇÃO E CONTENÇÃO	
2.11	PROJETO ESTRUTURAL	
2.12	PROJETO DE PROTEÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO	
2.13	PROJETO DE CIRCULAÇÃO VERTICAL (circulação mecânica)	
2.14	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	
2.15	CABEAMENTO ESTRUTURADO, LÓGICA E TELEFONIA	
2.16	PROJETO COMPLETO DE SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

2.17	PROJETO COMPLETO DE VIGILÂNCIA, ALARME E CFTV	
2.18	PROJETO COMPLETO DE INSTALAÇÕES DE GÁS COMBUSTÍVEL	
<b>3</b>	<b>Planilha:</b>	
3	PLANILHA	
		<b>Valor Total:</b>

O orçamento descreve o valor considerando as etapas projetuais básicas e executivas.

Data: X de X de 2024

---

Assinatura e carimbo



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**PROTOCOLO DE ASSINATURA**



O documento acima foi assinado digitalmente com senha eletrônica através do Protocolo Web, conforme Portaria UFES nº 1.269 de 30/08/2018, por  
ERIVELTON COSTA SOUZA - SIAPE 1508819  
Diretoria de Infraestrutura - Setorial Sul - DIS/SI  
Em 04/11/2024 às 16:21

Para verificar as assinaturas e visualizar o documento original acesse o link: <https://api-lepisma.prod.ukf.ufes.br/arquivos-assinados/1025532?tipoArquivo=O>



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**PROTOCOLO DE ASSINATURA**



O documento acima foi assinado digitalmente com senha eletrônica através do Protocolo Web, conforme Portaria UFES nº 1.269 de 30/08/2018, por  
LEONARDO DE OLIVEIRA DIAS - SIAPE 3305116  
Diretoria de Infraestrutura - Setorial Sul - DIS/SI  
Em 04/11/2024 às 16:25

Para verificar as assinaturas e visualizar o documento original acesse o link: <https://api-lepisma.prod.ukf.ufes.br/arquivos-assinados/1025538?tipoArquivo=O>



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**PROTOCOLO DE ASSINATURA**



O documento acima foi assinado digitalmente com senha eletrônica através do Protocolo Web, conforme Portaria UFES nº 1.269 de 30/08/2018, por  
LEONOR DA CUNHA MASTELA - SIAPE 1823388  
Diretoria de Infraestrutura - Setorial Sul - DIS/SI  
Em 04/11/2024 às 16:31

Para verificar as assinaturas e visualizar o documento original acesse o link: <https://api-lepisma.prod.uks.ufes.br/arquivos-assinados/1025547?tipoArquivo=O>



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**PROTOCOLO DE ASSINATURA**



O documento acima foi assinado digitalmente com senha eletrônica através do Protocolo Web, conforme Portaria UFES nº 1.269 de 30/08/2018, por  
MARCELLY ORCAI MARQUES - SIAPE 3285403  
Diretoria de Infraestrutura - Setorial Sul - DIS/SI  
Em 04/11/2024 às 16:39

Para verificar as assinaturas e visualizar o documento original acesse o link: <https://api-lepisma.prod.ukf.ufes.br/arquivos-assinados/1025560?tipoArquivo=O>