



**SUPERINTENDÊNCIA DE OPERAÇÕES DE GERAÇÃO E  
TRANSMISSÃO - SOS**

Revisão: 02

**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**

Data: 20/11/2013


**82472-89993-9999-0001**

Total de Folhas: 1/30

**ELABORAÇÃO E APRESENTAÇÃO DE DOCUMENTOS TÉCNICOS E MODELOS ELETRÔNICOS  
DE PROJETOS - POLO BOSQUE COPEL**

02	20/11/2013	Revisão Geral – Detalhamento do ProjectWise	Marek	Vinicius	Bernardo
01	17/07/2013	Revisão Geral – Detalhamento do BIM	Marek	Vinicius	Bernardo
00	26/12/2012	Emissão inicial	Marek	Bernardo	Bernardo
Revisão	Data	Descrição	Elaborador	Verificador	Aprovador

Elaborado por:	Verificado por:	Aprovado por:
CARLOS A. MAREK FILHO CREA 94549-D/PR	BERNARDO J.P.C.N. PERNA CREA 14420-D/PR	BERNARDO J.P.C.N. PERNA CREA 14420-D/PR


	<b>SUPERINTENDÊNCIA DE OPERAÇÕES DE GERAÇÃO E TRANSMISSÃO - SOS</b>	Revisão: 02
	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Data: 20/11/2013
	<b>82472-89993-9999-0001</b>	Total de Folhas: 2/30

ÍNDICE	
1	OBJETIVO .....3
2	SIGLAS E ABREVIATURAS .....3
3	DEFINIÇÕES E CONCEITOS .....3
4	REFERÊNCIAS .....5
5	DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO .....6
5.1	DOCUMENTOS TÉCNICOS .....6
5.1.1	NÍVEIS OU CAMADAS .....6
5.1.2	ESCALAS .....6
5.1.3	FOLHAS E CARIMBOS .....7
5.2	BIM .....7
5.2.1	COORDENADAS .....12
5.2.2	NÍVEIS OU CAMADAS .....12
5.2.3	OBJETOS A SEREM MODELADOS NAS CLASSES IFC .....12
5.2.4	REQUISITOS DE MODELAGEM .....14
6	DIRETRIZES PARA APERFEIÇOAR O INTERCÂMBIO DE ARQUIVOS .....14
6.1	ARQUIVOS DE DESENHOS .....14
6.1.1	MICROSTATION .....14
6.1.2	AUTOCAD E SIMILARES .....15
6.1.3	TEXTOS E COTAS .....16
6.2	EDITORES DE TEXTO E PLANILHAS ELETRÔNICAS .....17
6.3	ARQUIVOS SEGUINDO O CONCEITO BIM .....17
7	APRESENTAÇÃO DOS DOCUMENTOS .....18
7.1	ANÁLISE DOS DOCUMENTOS SUBMETIDOS .....20
7.2	REGRAS DE NOMENCLATURA DOS DOCUMENTOS .....21
7.3	REGRAS DE VERSIONAMENTO DE DOCUMENTOS .....25
7.3.1	DOCUMENTO NA FASE DE ELABORAÇÃO .....25
7.3.2	DOCUMENTO SUBMETIDO À FASE DE LIBERAÇÃO .....26
8	ORIENTAÇÕES PARA UTILIZAÇÃO DO PROJECTWISE .....26
8.1	EMIÇÃO INICIAL DE DOCUMENTOS .....26
8.2	CRIAÇÃO DE REVISÕES .....28
8.3	POSTAGEM DE PROJETOS PARA LIBERAÇÃO .....28
8.4	LEITURA E CÓPIA DE DOCUMENTOS DISPONIBILIZADOS PELA COPEL .....29
8.5	RECEBIMENTO DE MENSAGENS .....29
8.6	ENVIO DE MENSAGENS .....29

ELABORAÇÃO E APRESENTAÇÃO DE DOCUMENTOS TÉCNICOS E MODELOS ELETRÔNICOS DE PROJETOS - POLO BOSQUE COPEL
--

	<b>SUPERINTENDÊNCIA DE OPERAÇÕES DE GERAÇÃO E TRANSMISSÃO - SOS</b>	Revisão: 02
	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Data: 20/11/2013
	<b>82472-89993-9999-0001</b>	Total de Folhas: 3/30

## 1 OBJETIVO

A presente Especificação Técnica tem por finalidade determinar critérios para a elaboração e apresentação, por parte da Contratada, dos documentos técnicos de projeto e consultoria para certificação, incluindo o BIM (*Building Information Model*).

Entende-se por documentos técnicos os desenhos técnicos, listas de desenhos, listas de materiais, orçamentos, especificações técnicas, memórias de cálculo, relatórios, relatórios de ensaios, manuais, memoriais descritivos e cronogramas.

Entende-se por BIM o modelo eletrônico tridimensional cartesiano de uma instalação ou sistema, paramétrico, inteligente, orientado a objetos e completo em informações necessárias, para usuários diversificados, nas etapas de planejamento, construção e operação do conjunto de instalações e sistemas que farão parte do projeto. O modelo deverá agregar ainda informações de custo organizadas de forma que seja possível fazer seu uso no controle da execução da obra.


## 2 SIGLAS E ABREVIATURAS

<b>ABNT</b>	Associação Brasileira de Normas Técnicas
<b>NBR</b>	Norma Brasileira
<b>BIM</b>	<i>Building Information Modeling</i> ou <i>Building Information Model</i>
<b>CAD</b>	<i>Computer Aided Design</i>
<b>CIS/2</b>	<i>CIMSteel Integration Standards</i>
<b>SDNF</b>	<i>Steel Detailing Neutral Format</i>
<b>IFC</b>	<i>Industry Foundation Classes</i>
<b>ISO</b>	<i>International Organization for Standardization</i>

## 3 DEFINIÇÕES E CONCEITOS

Para fins desta especificação e dos serviços que ela abrange, são adotadas as definições a seguir, complementadas pelas definições contidas nos documentos citados no item 4 e no Termo de Referência n.º 82472-9999-89991-0001.

**BUILDING INFORMATION MODELING** – ou Modelagem de Informação da Construção, é o uso de um programa de modelagem computacional para simular toda a construção e a operação de uma

	SUPERINTENDÊNCIA DE OPERAÇÕES DE GERAÇÃO E TRANSMISSÃO - SOS	Revisão: 02
	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Data: 20/11/2013
	82472-89993-9999-0001	Total de Folhas: 4/30

instalação ou sistema ou de uma composição de sistemas. O resultado é o *Building Information Model* ou Modelo de Informação da Construção.

**BUILDING INFORMATION MODEL** – ou Modelo de Informação da Construção, é a representação digital de uma instalação ou sistema, paramétrica, inteligente, orientada a objetos e rica em dados, a partir da qual vistas e dados, apropriados para as necessidades de variados usuários, podem ser extraídos e analisados para gerar informações que poderão ser utilizadas para a tomada de decisões e aperfeiçoamento do processo de construção.


**CONTRATADA** - empresa responsável pela modelagem de informação da construção, elaboração e apresentação dos documentos técnicos, incluindo o respectivo modelo de informação da construção, à COPEL.

**DESENHO TÉCNICO** - representação gráfica do objeto a ser executado, em meio virtual e físico, elaborada de modo a permitir sua visualização em escala adequada, demonstrando formas, dimensões, funcionamento e especificações, perfeitamente definida em plantas, cortes, elevações, esquemas e detalhes, obedecendo às normas técnicas pertinentes e às especificações técnicas da Contratante.

**DISCIPLINAS DE PROJETO** - especialidades de projeto, tais como: arquitetura, estruturas, drenagem, terraplenagem, pavimentação, instalações, etc, conforme constam no Quadro 3.

**INDUSTRY FOUNDATION CLASSES** – é a definição de um formato padrão para o *Building Information Model*. O IFC deve armazenar, pelo menos, dados geométricos, cálculos, unidades, quantidades, preços, características técnicas, informações sobre os serviços, gerenciamento e relacionamento entre as áreas. As extensões IFC são públicas e abertas para implementação e uso de qualquer parte, são definidos pela indústria, são extensíveis e são desenvolvidas a qualquer tempo.

**PROJECTWISE** - é um software para conectar pessoas e informações entre as equipes distribuídas e é usado para gerenciar, encontrar e compartilhar conteúdo de CAD, dados do projeto e documentos de texto, planilhas etc., bem como, colaborar para a obtenção de informações, concepção e elaboração de projetos, enquanto o trabalho está em andamento.

	<b>SUPERINTENDÊNCIA DE OPERAÇÕES DE GERAÇÃO E TRANSMISSÃO - SOS</b>	Revisão: 02
	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Data: 20/11/2013
	<b>82472-89993-9999-0001</b>	Total de Folhas: 5/30

**PROJETO** - atividade necessária à materialização dos meios, através de princípios técnicos e científicos, visando à consecução de um objetivo ou meta, adequando-se aos recursos disponíveis e às alternativas que conduzem à viabilidade da decisão.

#### 4 REFERÊNCIAS

Os documentos técnicos, incluindo modelos eletrônicos, deverão se basear nas últimas revisões das seguintes normas e documentos nelas citados:

**ABNT NBR 6492:** Representação de projetos de arquitetura.

\_\_\_\_\_. **NBR 7191:** Execução de desenhos para obras de concreto simples ou armado.

\_\_\_\_\_. **NBR 8196:** Desenho técnico – Emprego de escalas.

\_\_\_\_\_. **NBR 8403:** Aplicação de linhas em desenhos – Tipos de linhas – Larguras das linhas - Procedimento.

\_\_\_\_\_. **NBR 10068:** Folha de desenho – Leiaute e dimensões - Padronização.

\_\_\_\_\_. **NBR 10126:** Cotagem em desenho técnico – Procedimento.

\_\_\_\_\_. **NBR 13531:** Elaboração de projetos de edificações - Atividades técnicas.


\_\_\_\_\_. **NBR 15965-1:** Sistema de classificação da informação da construção - Parte 1: Terminologia e estrutura.

\_\_\_\_\_. **NBR 15965-2:** Sistema de classificação da informação da construção - Parte 2: Características dos objetos da construção.

\_\_\_\_\_. **NBR ISO 10209-2:** Documentação técnica de produto – Vocabulário. Parte 2: Termos relativos aos métodos de projeção.

\_\_\_\_\_. **NBR ISO 12006-2:** Construção de edificação - Organização de informação da construção - Parte 2: Estrutura para classificação de informação.

**ISO 12006-2** – *Building construction - Organization of information about construction works -- Part 2: Framework for classification of information.*

	<b>SUPERINTENDÊNCIA DE OPERAÇÕES DE GERAÇÃO E TRANSMISSÃO - SOS</b>	Revisão: 02
	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Data: 20/11/2013
	<b>82472-89993-9999-0001</b>	Total de Folhas: 6/30

**ISO 12006-3** – *Building construction - Organization of information about construction works -- Part 3: Framework for object-oriented information.*

**ISO/PAS 16739** – *Industry Foundation Classes, Release 2x, Platform Specification(IFC2x Platform).*

## **5 DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO**

### **5.1 Documentos técnicos**

Todos os documentos técnicos deverão ser elaborados em computador, conforme o item 5, em formatos padronizados pelas normas aplicáveis da ABNT.

Este tópico determina critérios e padrões para a elaboração dos documentos técnicos de engenharia.

A CONTRATADA deverá fornecer à COPEL os desenhos descritos no Termo de Referência nº 82472-9999-89991-0001 e nas especificações técnicas para prestação de serviços de projeto constantes da Lista de Documentos utilizando as representações gráficas presentes nas normas citadas.


Como os desenhos das diversas disciplinas de projeto serão confrontados, todos os elementos deverão estar devidamente cotados e identificados para permitir a análise de interferências.

#### **5.1.1 Níveis ou camadas**

Deverão ser utilizados diferentes níveis (camadas ou *layers*) para representação de diferentes partes e etapas de alguma instalação ou diferentes instalações que apareçam em um mesmo desenho.

#### **5.1.2 Escalas**

Todos os modelos de informação da construção, os desenhos e os detalhes originados a partir deles deverão ser elaborados no *Design Model*, quando *Microstation*, *Model Space*, quando *AutoCAD*, ou similar, quando em outra ferramenta CAD, sempre em escala natural (1:1). O que deverá ser re-escalada é a visualização que aparecerá no formato de impressão (*Sheet Model*, quando *Microstation*, *Paper Space*, quando *AutoCAD* ou similar quando em outro ambiente CAD). Os detalhes poderão ter sua visualização representada em escalas diferente daquela indicada na folha desde que sejam informadas as respectivas escalas junto aos detalhes.

	<b>SUPERINTENDÊNCIA DE OPERAÇÕES DE GERAÇÃO E TRANSMISSÃO - SOS</b>	Revisão: 02
	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Data: 20/11/2013
	<b>82472-89993-9999-0001</b>	Total de Folhas: 7/30

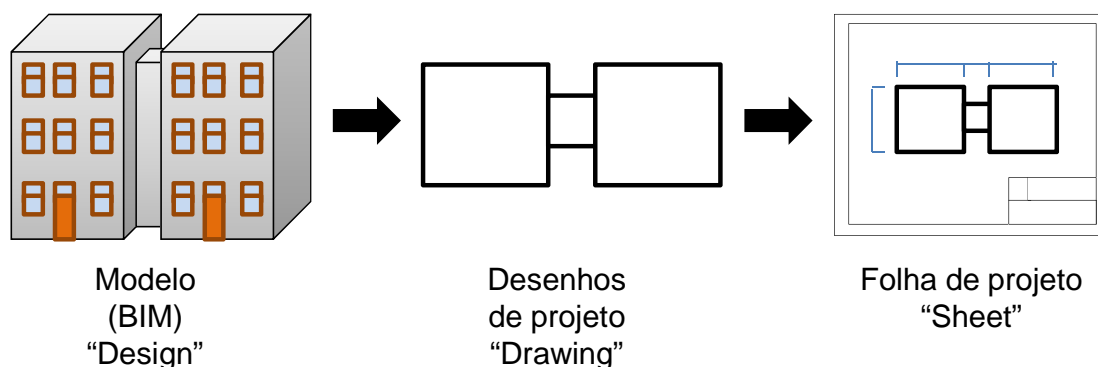
### 5.1.3 Folhas e carimbos

As folhas deverão seguir os formatos padronizados da série A. As bordas e carimbos a serem utilizados serão disponibilizados no ambiente de gerenciamento eletrônico de documentos adotado pela Copel, denominado ProjectWise, na área de acesso da CONTRATADA.

## 5.2 BIM

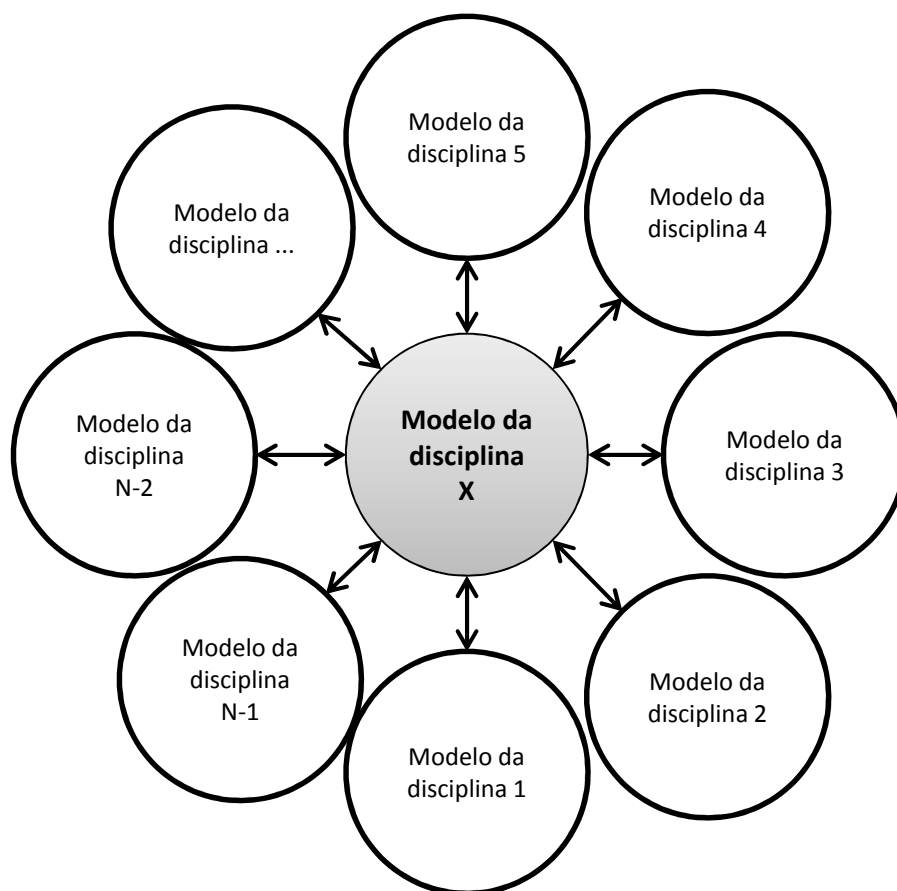
O modelo BIM de cada disciplina de projeto deverá ser elaborado em 3D, seguindo-se o fluxo demonstrado na Figura 1 desde sua concepção. Deste modo deverão ser antecipadas a visualização e a solução dos conflitos de compatibilidade entre os diversos sistemas que compõem o modelo de cada disciplina, antes da geração dos desenhos e das folhas do projeto.

Objetivando o desenvolvimento integrado das soluções entre as disciplinas de projeto, a CONTRATADA deverá vincular os modelos das diversas disciplinas entre si, conforme ilustrado na Figura 2, ou seja, desde o início do desenvolvimento do modelo de uma determinada disciplina, todas as demais disciplinas deverão ser referenciadas. Assim pretende-se evitar que interferências mal solucionadas entre as disciplinas sejam percebidas em um estágio avançado do projeto.



**Figura 1 – Fluxo de projeto: obtenção de extrações do BIM e elaboração das folhas de projeto.**

Deverá ser elaborado um modelo para cada disciplina de projeto contendo todas as demais disciplinas referenciadas. Um modelo completo de cada obra ou edificação deverá ser elaborado usando apenas as referências de todos os modelos de cada disciplina de cada um dos pavimentos.



**Figura 2 – Modelo de trabalho com disciplinas referenciadas, considerando que existam N disciplinas**

Os objetos que compõem o BIM deverão ser preferencialmente classificados mediante o uso das entidades mapeadas nativamente no programa computacional AECOsim Building Designer V8i da Bentley, listadas no Quadro 1.


**Quadro 1 – Lista de entidades IFC mapeadas nativamente no programa computacional AECOsim Building Designer da Bentley**

IfcActuator	IfcElectricDistributionPoint	IfcProjectionElement
IfcAirFilter	IfcElectricMotor	IfcProxy
IfcAirTerminal	IfcElementAssembly	IfcPump
IfcAirTerminalBox	IfcElementComponent	IfcRailing
IfcAnnotation	IfcEnergyConversionDevice	IfcRamp
IfcBeam	IfcEquipmentElement	IfcRampFlight
IfcBoiler	IfcFan	IfcReinforcingBar
IfcBuilding	IfcFastener	IfcReinforcingElement



IfcBuildingElementComponent	IfcFeatureElement	IfcReinforcingMesh
IfcBuildingElementPart	IfcElectricalElement	IfcRoof
IfcBuildingElementProxy	IfcFeatureElementAddition	IfcRoundedEdgeFeature
IfcBuildingStorey	IfcFeatureElementSubtraction	IfcSanitaryTerminal
IfcBuiltIn	IfcFlowController	IfcSensor
IfcChamferEdgeFeature	IfcFlowFitting	IfcSite
IfcChiller	IfcFlowMovingDevice	IfcSlab
IfcCoil	IfcFlowSegment	IfcSpace
IfcColumn	IfcFlowStorageDevice	IfcStair
IfcCompressor	IfcFlowTerminal	IfcStairFlight
IfcControlElement	IfcFlowTreatmentDevice	IfcStorageDevice
IfcController	IfcFluidMovingDevice	IfcSystemFurnitureElement
IfcCoolingTower	IfcFooting	IfcTank
IfcCovering	IfcFurnishingElement	IfcTendon
IfcCurtainWall	IfcGrid	IfcTendonAnchor
IfcDamper	IfcHeatExchanger	IfcTransportElement
IfcDiscreteAccessory	IfcHeatTransferDevice	IfcTreatmentDevice
IfcDiscreteElement	IfcHydronicHeater	IfcTubeBundle
IfcDistributionChamberElement	IfcLightFixture	IfcUnitHeater
IfcDistributionControlElement	IfcMechanicalFastener	IfcValve
IfcDistributionElement	IfcMember	IfcVirtualElement
IfcDistributionFlowElement	IfcOpeningElement	IfcWall
IfcDistributionPort	IfcOutlet	IfcWallStandardCase
IfcDoor	IfcPile	IfcWindow.
IfcEdgeFeature	IfcPlate	
IfcElectricalAppliance	IfcPort	

Caso não seja possível classificar um ou mais objetos com essas entidades, estes objetos deverão ser classificados em alguma das entidades IFC 2x3 TC1 relacionadas no site da entidade *BuildingSmart* (<http://www.buildingsmart-tech.org/ifc/IFC2x3/TC1/html/index.htm>).

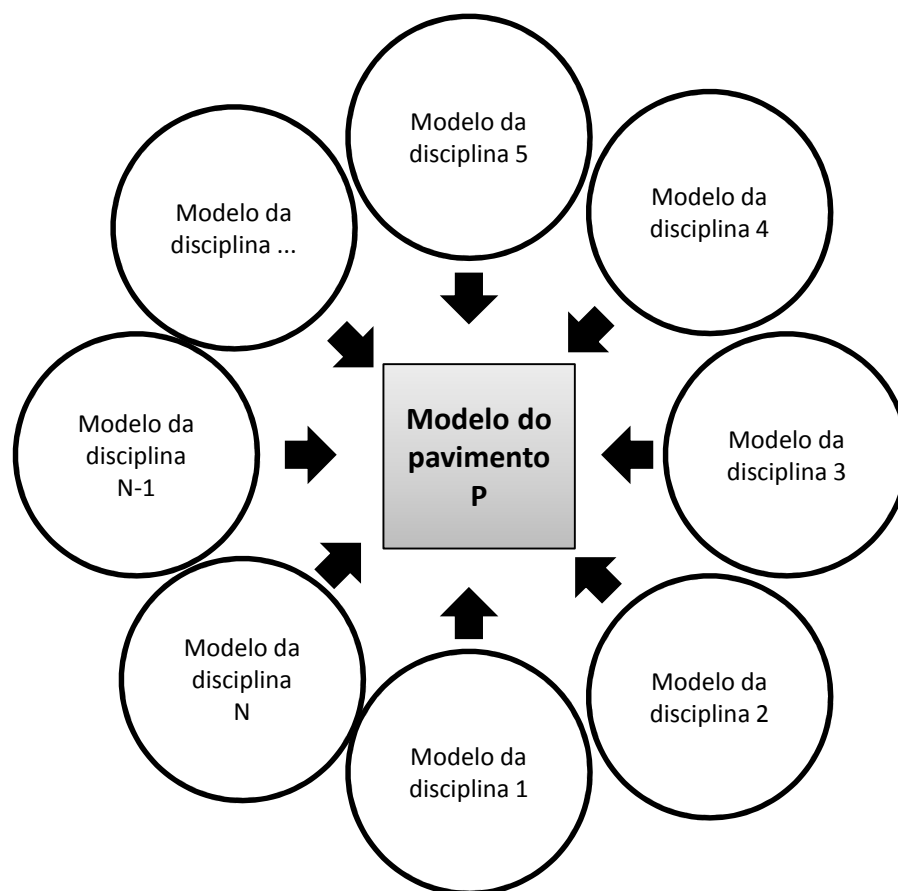
	<b>SUPERINTENDÊNCIA DE OPERAÇÕES DE GERAÇÃO E TRANSMISSÃO - SOS</b>	Revisão: 02
	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Data: 20/11/2013
	<b>82472-89993-9999-0001</b>	Total de Folhas: 10/30

O BIM deverá conter as informações necessárias para permitir a geração de especificações técnicas dos componentes da construção e instalações, listas de quantidades para orçamentos e cronogramas para planejamento da execução.

Para isto, a CONTRATADA deverá descrever nas respectivas *Property Sets* do IFC ([http://www.buildingsmart-tech.org/ifc/IFC2x3/TC1/html/pset\\_schema.htm](http://www.buildingsmart-tech.org/ifc/IFC2x3/TC1/html/pset_schema.htm)) as informações necessárias para a descrição do objeto, tais como dimensões, modelo, fabricante, cor, acabamento, material, testes e ensaios, valores e unidades das grandezas que descrevem o objeto (potência, corrente, volume, potência dissipada, temperatura, vazão, classe de proteção IP, classe de isolamento, TRRF, atenuação acústica, isolamento térmico etc.), frequência de manutenção, normas atendidas, certificações e aprovações.

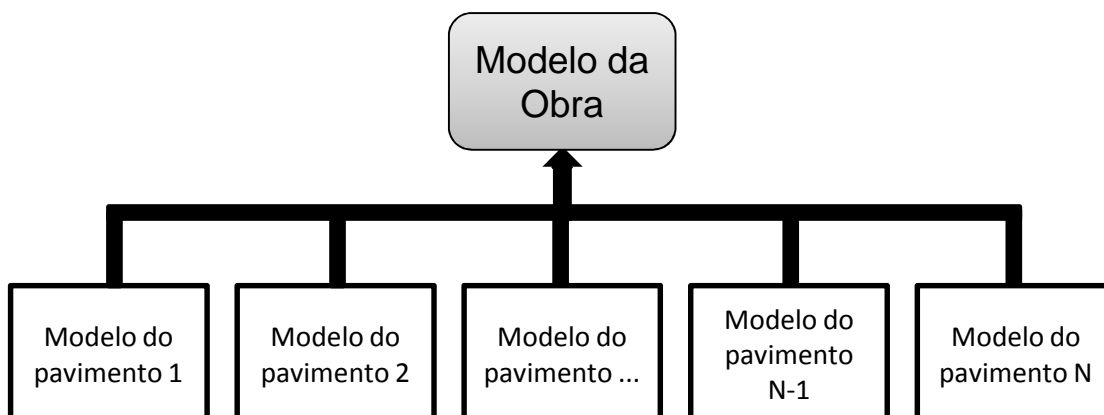
Os objetos modelados que compõem edificações que serão submetidas à certificação de sustentabilidade ambiental, deverão ter no BIM a indicação de certificados, selos, classificações e os tipos de itens avaliados (emissão de CO<sub>2</sub>, energia consumida, resíduos gerados etc.) quando previstos nos referenciais de certificação, ou quando demandados pela COPEL e pela consultoria de sustentabilidade ambiental.

Depois de finalizados os modelos de cada disciplina de um determinado pavimento de uma edificação, deverá ser criado um arquivo único contendo o modelo deste pavimento, agregando todas as disciplinas de projeto mediante o emprego de referências, conforme ilustrado na Figura 3.



**Figura 3 – Processo de montagem do modelo de um pavimento P, qualquer, de uma edificação com N disciplinas de projeto.**

Conforme mencionado, inicialmente deverão ser elaborados os modelos de cada disciplina de projeto e na sequência os modelos de cada pavimento. O modelo completo da edificação será resultado da união de todos os modelos dos pavimentos em um arquivo, conforme mostra a Figura 4. A união destes pavimentos em um arquivo deverá ser feita mediante o uso de ferramentas de referência, ou seja, caso ocorra qualquer alteração em qualquer dos pavimentos esta será representada no modelo da edificação ao atualizar a referência.



**Figura 4 – Processo de montagem do modelo de uma edificação qualquer com N pavimentos.**

### 5.2.1 Coordenadas

Todos os modelos das diversas disciplinas deverão ter a origem, coordenada global do sistema cartesiano (0,0,0), coincidente. Todos os componentes de cada um dos modelos deverão ser modelados nas respectivas coordenadas geográficas UTM (Unidade Transversa de Mercator) em que serão construídos, para isso deverá ser verificado o arquivo de levantamento topográfico, representado neste sistema de coordenadas, com marcos georeferenciados.

### 5.2.2 Níveis ou camadas


Deverá ser utilizado o sistema de diferenciação por níveis ou camadas (*layers*) para a representação de diferentes grupos de itens componente do modelo.

### 5.2.3 Objetos a serem modelados nas classes IFC

A seguir são listados os objetos a serem modelados nas classes IFC para cada disciplina de projeto. Além desses, a CONTRATADA deverá modelar todos os demais objetos não listados que integrem o projeto contratado.

- Arquitetura:

Janelas, portas, paredes, pisos, forros, revestimentos, cobertura, guarda-corpos, corrimões, pérgolas, painéis de fechamento, painéis de revestimento, membranas e mantas isolantes, vidros, películas, equipamentos sanitários, esquadrias, cortinas, persianas, brizes, soleiras, peitoris, mobiliário e elevadores.

	SUPERINTENDÊNCIA DE OPERAÇÕES DE GERAÇÃO E TRANSMISSÃO - SOS	Revisão: 02
	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Data: 20/11/2013
	82472-89993-9999-0001	Total de Folhas: 13/30

- Estruturas e fundações:

Vigas, pilares, lajes, sapatas, blocos, blocos sobre estacas, estacas, radiers, muros de contenção, cortinas de contenção, vigas baldrame, escadas, rampas, tirantes, terças e treliças.
- Instalações elétricas:


Cabos, barramentos, eletrodutos, condutores, eletrocalhas, conexões, lâmpadas, luminárias, baterias, bancos de capacitores, filtros de harmônicos, UPS, transformadores, geradores, dispositivos de proteção, chaves, temporizadores, medidores elétricos, sensores, leitores, motores elétricos, painéis e circuitos elétricos.
- Instalações de automação predial e segurança:

Cabos, barramentos, eletrodutos, condutores, eletrocalhas, conexões, chaves, temporizadores, medidores elétricos, sensores, leitores, câmeras, controladores, alarmes, servidores, painéis, brackets e circuitos elétricos.
- Instalações de climatização:

Chillers, fan coils, vigas frias, torres de resfriamento, trocadores de calor, ventiladores, exaustores, compressores, dampers, filtros, grelhas, difusores, condensadores, dutos, isolamentos, suportes diversos, caixas VAV, unidades de tratamento de ar, conexões, silenciadores, evaporadoras, coolers evaporativos, válvulas, juntas de expansão, registros, tubulações, bombas, motores elétricos, termostatos, pressostatos, unidades evaporadoras, unidades condensadoras, câmaras frias, unidades *splits*, tanques de termo acumulação, tanques de expansão, reservatórios de água, e sensores.
- Instalações hidráulicas:

Tubulações, conexões, bombas, tanques, reservatórios, filtros, dispositivos de inspeção, caixas separadoras, caixas de passagem, caixas de gordura, válvulas, registros, boilers, medidores, sensores, grelhas e calhas.
- Instalações de prevenção contra incêndios:

ELABORAÇÃO E APRESENTAÇÃO DE DOCUMENTOS TÉCNICOS E MODELOS ELETRÔNICOS DE PROJETOS - POLO BOSQUE COPEL

	SUPERINTENDÊNCIA DE OPERAÇÕES DE GERAÇÃO E TRANSMISSÃO - SOS	Revisão: 02
	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Data: 20/11/2013
	82472-89993-9999-0001	Total de Folhas: 14/30

Tubulações, conexões, bombas, reservatórios, cilindros, extintores, chuveiros automáticos, válvulas, registros, dampers, eletrodutos, condutores, cabos, sensores, chaves, alarmes, painéis, módulos, luminárias, lâmpadas, difusores e placas.

- Instalações de óleo e gás:

Tubulações, conexões, bombas, reservatórios, sistemas de contenção de vazamentos, filtros, central de medição e redução de pressão, manômetros, suportes diversos, juntas, cilindros, válvulas, sensores e placas.

#### 5.2.4 Requisitos de modelagem

No decorrer da elaboração dos projetos, a CONTRATADA deverá atender aos procedimentos de modelagem definidos pela COPEL, tendo em vista a obtenção de um modelo com integridade de informações.

## 6 DIRETRIZES PARA APERFEIÇOAR O INTERCÂMBIO DE ARQUIVOS

### 6.1 Arquivos de desenhos

Os desenhos entregáveis em 2D devem ser monocromáticos, com diferenciação nas espessuras de linhas, hachuras e preenchimentos com destaque diferenciado a cada uma das disciplinas de projeto, a fim de facilitar a leitura, interpretação e execução do desenho técnico.

#### 6.1.1 Microstation

A plataforma CAD adotada pela COPEL é o *Microstation V8i<sup>1</sup>*. Por esta razão é o *software* preferencial para o recebimento dos arquivos de desenhos. Neste programa deverão ser obedecidas as seguintes configurações para a elaboração dos desenhos de projeto:

- **Unidades de trabalho**

Working units

Units Names

Master Units: **m**

<sup>1</sup> O formato padrão de arquivos do *Microstation* é o DGN.

Sub Units: **cm**  
Resolution  
**100** cm per m  
**100** Pos Units per cm

- **Estilos de linha**

<b>Código</b>	<b>Estilo</b>
LC = 0	CONTÍNUA
LC = 1	TRACEJADO PEQUENA
LC = 2	TRACEJADO MÉDIO
LC = 3	TRACEJADO GRANDE
LC = 4	TRAÇO E PONTO
LC = 5	TRACEJADO MÉDIO GROSSO
LC = 7	TRAÇO E DOIS PONTOS

### 6.1.2 AutoCAD e similares

A apresentação dos desenhos poderá excepcionalmente ser desenvolvida em outros programas computacionais, podendo ser aceitos arquivos em formato padrão DWG ou outros editáveis desde que permitam sua leitura e edição pelo programa *Microstation V8i* sem a necessidade de alterações. A título de exemplo, a seguir são apresentadas as especificações para o programa *Autocad* versão 2010 que permitem tal leitura.

- **Unidades de trabalho**

A unidade de trabalho adotada deverá ser o metro.

- **Relação de traços e cores**

<b>Código</b>	<b>Cores</b>	<b>Espessura do traço</b>
1	VERMELHO	0,50 mm
2	AMARELO	0,18 mm
3	VERDE	0,35 mm
4	CIANO	0,25 mm
5	AZUL	0,80 mm
6	MAGENTA	0,65 mm
7	BRANCO	0,13 mm

- **Estilos de linha**

Os estilos de linha do *AutoCAD* que podem ser usadas são os seguintes:

CONTINUOUS
DOT
DASHDOT
DASHED
HIDDEN
HIDDEN2
DIVIDE
CENTER

As espessuras das linhas deverão ser definidas à partir dos *layers* e a CONTRATADA deverá encaminhar o arquivo de extensão \*.CTB de cada desenho, contendo as configurações de espessura adotadas.

### 6.1.3 Textos e cotas

Todos os desenhos elaborados nos programas computacionais *Bentley* devem conter a planta 2D em uma *sheet file*, ou no *layout* caso sejam elaborados em programas da Autodesk ou em formato semelhante em outros programas. Os textos, cotas e tabelas devem ser feitos na *sheet file*, ou equivalente, respeitando os padrões de cotas e textos aqui definidos. Não serão admitidas as variações itálico e negrito.

- **Textos**

A fim de estabelecer um padrão nos desenhos técnicos, entre outros documentos gerados, todos os textos devem ter fonte ARIAL e se enquadrar em uma das três alturas de textos conforme segue:

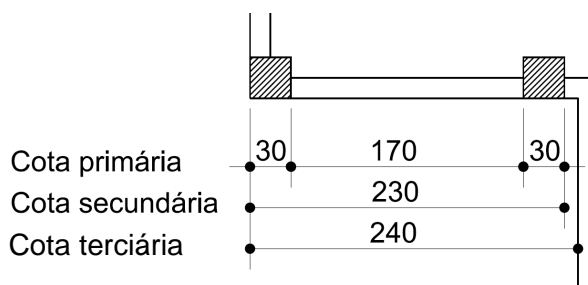
ESTILO DE TEXTO	ALTURA DE TEXTO	EXEMPLO DE APLICAÇÃO
TEXTO 1	3,5 mm	TÍTULOS, CABEÇALHOS
TEXTO 2	2,0 mm	NOMES DE ÁREA, INDICAÇÕES
TEXTO 3	1,5 mm	COTAS, MARCAÇÕES, SIMBOLOGIAS



- **Cotas**

Todas as cotas deverão ser com fonte ARIAL e estilo de texto 3 conforme tabela de textos mencionada. As distâncias entre a cota e o objeto a ser cotado devem obedecer a tabela seguinte. O estilo de cota deve ser o *DOT* conforme Figura 5.

<b>COTA PRIMÁRIA</b>	<b>COTA SECUNDÁRIA</b>	<b>COTA TERCEÁRIA</b>
<b>DIST. PTO. DE REF.</b>	<b>DIST. PTO. DE REF.</b>	<b>DIST. PTO. DE REF.</b>
50 mm	80 mm	210 mm



**Figura 5 – Cotas primária, secundária e terciária.**

## **6.2 Editores de texto e planilhas eletrônicas**


Todos os textos e tabelas a constar em documentos tais como especificações técnicas, memoriais, listas de materiais, relatórios, instruções etc., deverão ser redigidos no idioma português (do Brasil) e elaborados em editores de texto e planilhas eletrônicas da *Microsoft*, preferencialmente, ou, excepcionalmente, em outros programas, desde que estes sejam perfeitamente compatíveis com o sistema operacional *Windows* e possam ser lidos e editados pelo editor de texto *Word* ou planilha *Excel* da *Microsoft*.

## **6.3 Arquivos seguindo o conceito BIM**

A plataforma BIM adotada pela CONTRATADA deverá, preferencialmente, permitir o intercâmbio de arquivos IFC no sistema de classificação IFC 2x3 TC-1.

Caberá à COPEL a opção pelo aceite de outros formatos de arquivo, formalmente, desde que seja atestada a integridade das informações inseridas no modelo elaborado pela CONTRATADA.

No caso de estruturas metálicas, serão aceitos formatos de arquivos BIM com extensão STP ou STEP, oriundos do padrão CIS/2, para o modelo de análise estrutural e, para o modelo de

	<b>SUPERINTENDÊNCIA DE OPERAÇÕES DE GERAÇÃO E TRANSMISSÃO - SOS</b>	Revisão: 02
	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Data: 20/11/2013
	<b>82472-89993-9999-0001</b>	Total de Folhas: 18/30

detalhamento da estrutura, serão aceitos formatos de arquivos em extensão SDF ou SDNF, oriundos do padrão neutro SDNF.


## 7 APRESENTAÇÃO DOS DOCUMENTOS

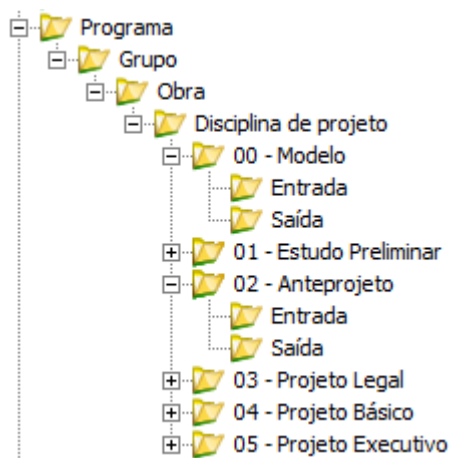
Conforme já mencionado, a COPEL utiliza o sistema de gerenciamento eletrônico de documentos da Bentley, o ProjectWise. Este programa permite a organização, controle de acesso e de visualização dos arquivos, controle do fluxo de submissão e liberação (incluindo o registro de datas) e o controle de revisões, dentre outras funcionalidades disponíveis para os documentos gerenciados neste sistema.

A COPEL utilizará o ProjectWise para disponibilizar quaisquer arquivos eletrônicos à CONTRATADA, assim como esta deverá emitir todos os arquivos eletrônicos dos documentos técnicos, inclusive dos modelos de informação da construção, através desse sistema. Para que isto seja possível, a COPEL disponibilizará à CONTRATADA, por intermédio do profissional responsável pelos serviços de Coordenação e Compatibilização dos projetos, um usuário e senha<sup>2</sup> para acesso ao sistema ProjectWise pela Internet.

As submissões de documentos para a Liberação da COPEL deverão ser feitas nas pastas existentes nomeadas de “Entrada”. A submissão de cada documento deverá ser feita dentro da pasta do respectivo Programa (neste caso EA005), Grupo, Obra, Disciplina de projeto/certificação e Estágio de projeto/certificação ao qual o documento pertence. Sendo assim, a CONTRATADA deverá postar os documentos em uma pasta de sub nível 6, conforme ilustra a Figura 6. A COPEL disponibilizará arquivos eletrônicos dos documentos que sejam de sua responsabilidade em outra pasta de sub-nível 6, denominada “Saída”.

<sup>2</sup> O usuário e senha fornecidos pela COPEL são de uso pessoal e intransferível do profissional responsável pelos serviços de projetos, indicado na Proposta Técnica da CONTRATADA.

	<b>SUPERINTENDÊNCIA DE OPERAÇÕES DE GERAÇÃO E TRANSMISSÃO - SOS</b>	Revisão: 02
	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Data: 20/11/2013
	<b>82472-89993-9999-0001</b>	Total de Folhas: 19/30



**Figura 6 – Pastas de entrada e saída de documentos de projeto.**


Na pasta da disciplina de projeto existirão até 6 (seis) pastas, sendo que até 5 (cinco) destas corresponderão aos estágios de desenvolvimento do projeto (Estudo Preliminar, Anteprojeto, Projeto Legal, Projeto Básico e Projeto Executivo) e 1 (uma) corresponderá ao Modelo de Informação da Construção (BIM). A pasta referente ao estágio de desenvolvimento do projeto denominada Projeto Legal, fará parte das disciplinas cuja aprovação do projeto na prefeitura, em órgãos públicos ou concessionárias de serviços é necessária para execução da obra ou do serviço.

Na pasta da certificação existirão até 4 (quatro) pastas correspondendo aos diferentes tipos de documentos produzidos pela consultoria.

Dentro destas pastas existirá uma subpasta com o nome “Entrada” e outra com o nome “Saída”.

Nas pastas “Entrada” dos estágios de projeto deverão ser emitidos os documentos que consistem de representações gráficas no plano, textos e planilhas, destinados à materialização em papel para arquivamento, documentação, execução ou operação da obra ou serviços. Na pasta “Entrada” do modelo deverá ser disponibilizado o modelo de informação da construção da referida disciplina de projeto, e todos os demais arquivos que o compõe.

Os documentos deverão ser disponibilizados para análise na subpasta “Entrada” com nomes de acordo com as regras descritas no item 7.2. Para o preenchimento do nome do arquivo, o sistema ProjectWise disponibilizará opções relacionadas às pastas em que o documento está sendo disponibilizado. Após a gravação dos documentos nesta pasta, eles deverão ter seu status alterado de “Documento Criado” para “Para Liberação”.

	<b>SUPERINTENDÊNCIA DE OPERAÇÕES DE GERAÇÃO E TRANSMISSÃO - SOS</b>	Revisão: 02
	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Data: 20/11/2013
	<b>82472-89993-9999-0001</b>	Total de Folhas: 20/30

Após a mudança de status, os mesmos não poderão ser renomeados, editados ou excluídos pela CONTRATADA, pois a COPEL entende e estabelece que para ser submetido à liberação, o documento encontra-se na versão final correspondente ao estágio de detalhamento do projeto, ou seja, que ele atende os requisitos definidos nas especificações de elaboração dos projetos, nesta especificação e no termo de referência, e está devidamente revisado e compatibilizado pela CONTRATADA.

Os documentos deverão ser disponibilizados em formatos editáveis e em formatos não-editáveis, no mínimo a cada marco contratual. No caso de documentos de desenho ou modelos oriundos de programas da família AutoDesk<sup>3</sup> ou Bentley, o formato não editável aceito será o i-model e, no caso de documentos oriundos de planilhas eletrônicas, editores de texto e apresentações, o formato não editável aceito será o PDF.

Caberá à COPEL a opção pelo aceite de outros formatos de arquivos não editáveis caso a plataforma BIM da CONTRATADA não seja capaz de gerar arquivos em formato i-model.


Em qualquer etapa de apresentação dos modelos de informação da construção (BIM) à COPEL, a CONTRATADA deverá elaborar uma lista contendo todos os objetos modelados e indicação dos tipos de informações não gráficas atribuídas a cada um destes objetos.

Todos os documentos técnicos e modelos eletrônicos desenvolvidos pela CONTRATADA serão e permanecerão como propriedade exclusiva da COPEL, que deles poderá fazer o uso que bem lhe aprouver, resguardados os direitos autorais de seus criadores e a legislação pertinente.

Os documentos técnicos e modelos que forem apresentados de forma incompatível com esta Especificação Técnica, em arquivos inválidos ou corrompidos, sem conteúdo ou cujo conteúdo não corresponda ao nome dado ao arquivo, não serão considerados entregues devendo ser prontamente corrigidos pela CONTRATADA, sem ônus para a COPEL e sem aditamento de prazos.

## 7.1 Análise dos documentos submetidos

A COPEL fará sua análise a partir dos documentos em formatos não editáveis, criados a partir dos documentos editáveis em formato nativo, ambos recebidos da CONTRATADA. Sendo assim, os documentos editáveis recebidos deverão ter informações e representações gráficas compatíveis com os documentos não editáveis recebidos.

	<b>SUPERINTENDÊNCIA DE OPERAÇÕES DE GERAÇÃO E TRANSMISSÃO - SOS</b>	Revisão: 02
	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Data: 20/11/2013
	<b>82472-89993-9999-0001</b>	Total de Folhas: 21/30

Depois de analisados pela COPEL, os documentos disponibilizados “Para Liberação” poderão adquirir o status de “Liberado”, caso não apresentem nenhuma inconformidade, ou “Não Liberado”, caso os documentos apresentem inconformidades para serem sanadas.

Os documentos gerados pelos analistas da COPEL, tais como relatório de análise e evidências de verificação, serão disponibilizados para a CONTRATADA na pasta “Saída”, ilustrada na Figura 6.

O fluxo de trabalho adotado para a análise dos documentos pela COPEL bem como as regras de versionamento dos documentos são descritos no item 7.3.

## 7.2 Regras de nomenclatura dos documentos

Todos os documentos disponibilizados no ProjectWise<sup>4</sup> pela CONTRATADA deverão possuir codificação baseada em critérios de rastreabilidade estabelecidos pela COPEL. Este código varia de acordo com o local do projeto, o tipo, número e estágio da obra, o tipo de documento técnico, a disciplina e subdisciplina de projeto e com o nível de detalhamento do projeto, conforme o Quadro 2.

**Quadro 2 – Numeração dos documentos**

<b>Formato de numeração dos documentos:</b> <b>“AAAAA-8BBCC-DEEF-GGGG”</b>			
<b>Código</b>	<b>Significância</b>	<b>Listagem</b>	<b>Exemplos</b>
<b>AAAAA</b>	Refere-se ao Código de Área ( <b>CAR</b> ) da obra.	-	- 00000 (Típico) - 82472 (Polo Bosque Copel). - 82492 (Polo KM3).
<b>8BBCC</b>	“BB” refere-se à disciplina de projeto ou certificação	00 – Modelo geral 01 – Arquitetura 02 – Paisagismo 03 – Conforto Acústico 11 – Terraplenagem e Drenagem 12 – Pavimentação e Sinalização 13 – Estruturas e Fundações 14 – Sistemas Hidráulicos e Sanitários 15 – Prevenção de Incêndio 21 – Climatização 22 – Instalações de Óleo e Gás 23 – Sistemas de Transporte 31 – Sistemas Elétricos 32 – Cabeamento Estruturado e Telefonia	

<sup>3</sup> O i-model poderá ser criado nos softwares AutoDesk mediante a utilização de um add-in disponibilizado gratuitamente pela Bentley em: <http://www.bentley.com/en-US/Free+Software/imodel+plugin+revit.htm>.

<sup>4</sup> Exceto os arquivos e documentos alocados nas pastas denominadas “apoio” e “documentos comprobatórios”.

		33 – Automação e Segurança 41 – Certificação em Sustentabilidade Ambiental 42 – Certificação em Conservação de Energia 43 – Certificação em Data Center 99 – Geral	
	“CC” refere-se à (aos) subdisciplina (componentes) de (o) projeto	Todas as disciplinas de projeto, exceto as relativas às certificações, possuirão as seguintes <b>subdisciplinas típicas</b> :  00 - Modelo 90 - Estudos / relatórios 91 – Memoriais de cálculo / Memoriais descritivos 92 - Listas 93 - Especificações / Normas 94 - Manuais 95 - Planejamento  As <b>subdisciplinas específicas</b> de cada disciplina de projeto encontram-se descritas no <b>Quadro 3.</b>	
<b>DEEF</b>	“D” refere-se ao tipo de obra	0 – Obra externa 1 – Bloco 2 – Central de Água Gelada, Central de Climatização e Geração ou Central de Geração 3 – Subestação 4 – Portarias e guaritas ... 8 – Outras edificações 9 – Típico	- 0001 (Obras externas, 1º estágio da obra); - 1011 (Bloco 1, 1º estágio da obra); - 1012 (Bloco 1, 2º estágio da obra); - 1020 (Bloco 2, estágio único de obra).
	“EE” indica o número da obra	00 – Obra única 01 – Obra 1 02 – Obra 2 ... 99 – Não aplicável	
	“F” indica o estágio da obra	0 – Estágio único de obra 1 – Estágio 1 da obra 2 – Estágio 2 da obra ... 9 – Não aplicável	
<b>GGGG</b>	Número de ordem.	Número natural sequencial de quatro dígitos, iniciando em 0001..	0001, 0002, 0003, ...

Para otimizar a numeração dos documentos, os códigos “AAAAA”, “8BB”, “D” e “EE” serão preenchidos automaticamente desde que sejam postados nas pastas corretas. Os demais códigos, tal como o “CC” listado no Quadro 3, deverão ser preenchidos pela CONTRATADA a partir de uma lista de opções disponível durante o preenchimento dos campos.

**Quadro 3 – Subdisciplinas (Componentes) de(o) projeto ou da certificação**

<b>Disciplinas de projeto</b>	<b>Subdisciplinas (Componentes) de(o) projeto</b>
Arquitetura	01 - Edificações 02 - Equipamentos incorporados 03 - Esquadrias 04 - Forros 05 - Pisos 06 - Impermeabilização 07 - Mobiliário 08 - Comunicação visual
Paisagismo	01 - Paisagismo
Conforto Acústico	01 - Conforto acústico
Terraplenagem e Drenagem	01 - Serviços preliminares 02 - Terraplenagem 03 - Obras de terra 04 - Drenagem
Pavimentação e Sinalização	01 - Pavimentação 02 - Sinalização
Estruturas e Fundações	01 - Fundações 02 - Estrutura de concreto moldado no local 03 - Estrutura de concreto pré-moldado 04 - Estrutura de aço e mista 05 - Estrutura de madeira 06 - Alvenaria estrutural
Hidráulico e Sanitário	01 - Sistema de água fria e quente 02 - Sistema de águas pluviais 03 - Sistema sanitário 04 - Sistema de reuso de águas 05 - Infraestrutura e equipamentos
Prevenção de Incêndio	01 - Sistema de detecção e alarme de incêndio 02 - Sistema de combate a incêndio 03 - Sinalização e iluminação de emergência 04 - Infraestrutura e equipamentos
Climatização	01 - Diagramas mecânicos 02 - Equipamentos e tubulações 03 - Distribuição de ar, ventilação e exaustão 04 - Refrigeração
Instalações de Óleo e Gás	01 - Diagramas mecânicos 02 - Equipamentos e tubulações
Sistemas de Transporte	01 - Diagramas mecânicos 02 - Elevadores e plataformas elevatórias 03 - Talhas e pontes rolantes
Sistemas Elétricos	01 - Entrada e medição de energia 02 - Instalações em alta tensão 03 - Instalações em média tensão 04 - Instalações em baixa tensão 05 - Luminotécnica 06 - Distribuição de energia garantida 07 - SPDA e aterramento 08 - Diagramas elétricos 09 - Montagens eletromecânicas
Cabeamento Estruturado e Telefonia	01 - Cabeamento estruturado 02 - Dados e lógica 03 - Som, áudio e vídeo 04 - Telefonia 05 - Diagramas de blocos e Bayface 06 - Montagens eletromecânicas

**SUPERINTENDÊNCIA DE OPERAÇÕES DE GERAÇÃO E TRANSMISSÃO - SOS**

Revisão:

02

**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**

Data:

20/11/2013

**82472-89993-9999-0001**

Total de Folhas:

24/30

Automação e Segurança	01 - CFTV 02 - Controle de acesso 03 - Alarmes e sensoramento 04 - Automação predial 05 - Sistema DCIM – DataCenter 06 - Diagramas de automação 07 - Montagens eletromecânicas
Certificação em Sustentabilidade Ambiental	00 - Estudos 01 - Relatórios 02 - Dossiê para Certificação 03 - Plano de modelagem 04 - Simulação termoeenergética - Edifício real 05 - Simulação termoeenergética - Edifício de referência 06 - Simulação de iluminação natural 07 - Simulação de iluminação artificial ou integrada  92 - Listas ou tabelas 93 - Especificações e normas técnicas 94 - Manuais ou cartilhas 95 - Relatórios e documentos da certificadora 96 - Certificados
Certificação em Conservação de Energia	00 - Estudos 01 - Relatórios 02 - Dossiê para Certificação 03 - Plano de modelagem 04 - Simulação termoeenergética - Edifício real 05 - Simulação termoeenergética - Edifício de referência 06 - Simulação de iluminação natural 07 - Simulação de iluminação artificial ou integrada  92 - Listas ou tabelas 93 - Especificações e normas técnicas 94 - Manuais ou cartilhas 95 - Relatórios e documentos da certificadora 96 - Certificados
Certificação em Data Center	00 - Estudos 01 - Relatório 02 - Dossiê para Certificação  92 - Listas ou tabelas 93 - Especificações e normas técnicas 94 - Manuais ou cartilhas 95 - Relatórios e documentos da certificadora 96 - Certificados

Além dos campos acima, existem uma série de outros atributos que não fazem parte da nomenclatura do documento, mas que devem ser preenchidos para facilitar a rastreabilidade. Por exemplo, deve-se atribuir a cada documento o seu tipo conforme as opções relacionadas no Quadro 4.



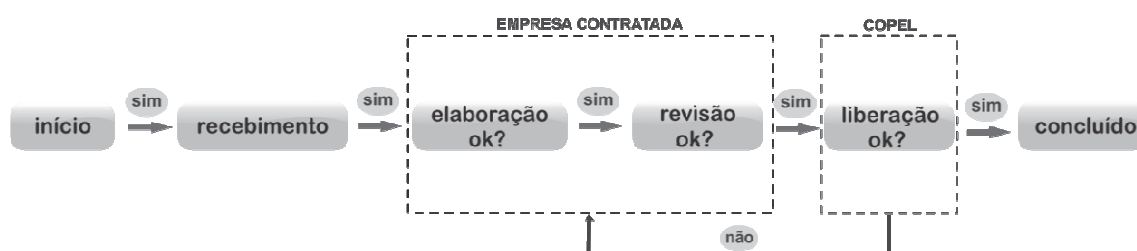
**Quadro 4 – Tipos de documentos técnicos**

Disciplinas de projeto (00, 01, 02, 03, 11, 12, 13, 14, 15, 21, 22, 23, 31, 32, 33, 99)	Disciplinas de certificação (41, 42, 43)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo</li> <li>• Desenho</li> <li>• Estudo de Viabilidade Técnica e RAP</li> <li>• Relatório Técnico</li> <li>• Memória de Cálculo</li> <li>• Memorial Descritivo</li> <li>• Lista</li> <li>• Especificação Técnica</li> <li>• Norma Técnica</li> <li>• Manual</li> <li>• Cronograma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudo</li> <li>• Relatório Técnico</li> <li>• Dossiê</li> <li>• Plano</li> <li>• Modelo</li> <li>• Lista</li> <li>• Especificação Técnica</li> <li>• Manual</li> <li>• Certificado</li> </ul>

Documentos com campos obrigatórios não preenchidos ou preenchidos em desacordo com o estabelecido nesta especificação ou em seu anexo serão excluídos do Project Wise, devendo ser prontamente corrigidos pela CONTRATADA, sem ônus para a COPEL e sem aditamento de prazos.

**7.3 Regras de versionamento de documentos**

Cabe ao profissional ou empresa responsável pela elaboração, versionar o documento que será submetido à Fase de Liberação, bem como versionar documento Não Liberado na Fase de Liberação. O fluxograma de liberação de um documento está ilustrado na Figura 7.




**Figura 7 – Fluxograma simplificado de documento elaborado por empresa CONTRATADA**

**7.3.1 Documento na Fase de Elaboração**

Cabe ao profissional ou à empresa responsável pela elaboração do documento, elaborá-lo e, **necessariamente, revisá-lo** antes da submissão à Fase de Liberação, que é de responsabilidade da COPEL.

Como boa prática no processo de elaboração, recomenda-se que o elaborador adote regras de versionamento de documentos exclusivamente para seu controle pessoal.

	SUPERINTENDÊNCIA DE OPERAÇÕES DE GERAÇÃO E TRANSMISSÃO - SOS	Revisão: 02
	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Data: 20/11/2013
	82472-89993-9999-0001	Total de Folhas: 26/30

O código de versionamento de documentos a serem submetidos à Fase de Liberação será numérico, iniciando pelo número 0 que corresponderá à emissão inicial para liberação.

### 7.3.2 Documento submetido à Fase de Liberação

Quando um documento for submetido à **Fase de Liberação** e, após a análise da COPEL, for considerado **Liberado**, o código de versionamento permanecerá sendo numérico sem mudança de valor. Caso o documento **não seja Liberado**, deverá retornar para a **Fase de Elaboração** e seu código de versionamento deverá mudar para o primeiro número inteiro subsequente e maior que o código da versão não liberada.

## 8 ORIENTAÇÕES PARA POSTAGEM DE DOCUMENTOS NO PROJECTWISE

### 8.1 Postagem inicial de documentos

A primeira postagem de qualquer documento no ProjectWise deverá ser em formato editável, com número de revisão igual a 0, realizada conforme o procedimento descrito à seguir<sup>5</sup>:

- **Documento em formato editável:**

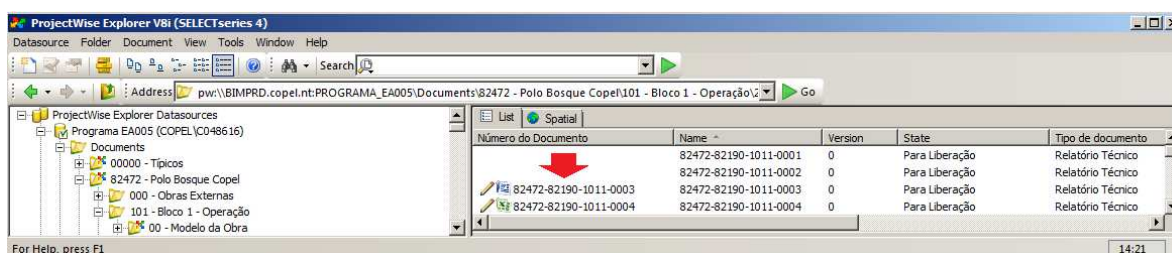
- 1) Dentro do ProjectWise Explorer, acesse o menu “Document” -> “New” -> “Document...”. Na janela de criação de documentos, selecione a opção “Advanced Wizard”. Na janela “Advanced Document Creation Wizard”, clique em “Avançar>”.
- 2) A janela que será exibida apresentará a estrutura de pastas do Datasource ativo. Escolha a pasta “Entrada” do respectivo projeto ou certificação e clique em “Avançar>”.
- 3) Na janela atual, será solicitado o arquivo que servirá de modelo para a criação do novo documento. Selecione a segunda opção, “Use external file as a template” e clique no botão “Browse...” para escolher o arquivo do documento que está sendo postado. Depois de escolhido o arquivo, clique em “Avançar>”.
- 4) Na janela atual será definido o código do documento. Preencha todos os campos editáveis na sequência. No campo “Sequencial”, utilize o botão “Generate” para obter automaticamente o próximo número de ordem disponível e clique em “Avançar>”.

<sup>5</sup> A análise da Copel somente será iniciada se também forem cumpridos os requisitos dos itens 8.3 e 8.7.

- 5) Será exibida uma janela para a definição dos atributos do documento. Preencha todos os campos com as informações corretas e clique em “Avançar>” até que seja concluída a criação do novo documento.


- **Documento em formato não-editável:**

- 1) Dentro do ProjectWise Explorer, acesse o menu “Document” -> “New” -> “Document...”. Na janela de criação de documentos, selecione a opção “No Wizard”.
- 2) Na janela “Create Document”, na aba “General”, preencha o campo “Name:” com o número do respectivo documento, gerado pelo ProjectWise quando foi submetido o arquivo em formato editável. O número do documento está localizado no campo à direita do ProjectWise, conforme mostra a Figura 8.



**Figura 8 – Campo com identificação do número do documento no ProjectWise.**

- 3) Na mesma aba, preencha o campo “Version:” com o mesmo número de revisão em que o respectivo documento editável se encontra. Ainda na mesma aba, na caixa “File”, clique no botão “Advanced” e selecione a opção “Import”. Escolha o arquivo não-editável do respectivo documento e selecione “Abrir”.
- 4) Clique em “Save” para finalizar a criação do documento.

	<b>SUPERINTENDÊNCIA DE OPERAÇÕES DE GERAÇÃO E TRANSMISSÃO - SOS</b>	Revisão: 02
	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Data: 20/11/2013
	<b>82472-89993-9999-0001</b>	Total de Folhas: 28/30

## 8.2 Criação de revisões

Após a análise da COPEL<sup>6</sup>, caso existam inconformidades no documento, a Contratada deverá efetuar as correções necessárias e postar o documento de projeto (tanto em versão editável como não-editável) novamente no ProjectWise, porém com a versão identificada pelo número subsequente, conforme procedimento descrito à seguir:

- 1) Dentro do ProjectWise Explorer, localize o documento que terá uma nova versão, clique com o botão direito do mouse sobre ele e no menu que aparecerá escolha a opção “New” -> “Version...”. Deverá aparecer a janela “New Document Version”. Na aba “Version” preencha na última caixa de texto “Version” o número subsequente da revisão. Na aba “Comments”, na caixa de texto “Enter Comments:”, preencha com os comentários e clique em “OK”.
- 2) Depois de realizada a tarefa acima, um documento com um número de revisão superior será criado, porém com o mesmo número de identificação, mesmos atributos e mesmo conteúdo do documento original.
- 3) Para modificar o conteúdo do documento da nova versão criada, clique com o botão direito do mouse sobre o documento e, no menu que será aberto, selecione a opção “Modify”.
- 4) Na janela “Modify document” que aparecerá, na aba General, clique sobre o botão com uma seta, no canto inferior direito da janela, e selecione a opção “Replace File Content”.
- 5) Será exibida a janela de seleção de arquivos intitulada “Select file with one to replace the document file content”. Selecione o arquivo e clique em “Abrir”. Clique em “OK” na janela “Modify document” para confirmar a modificação do conteúdo.

## 8.3 Postagem de projetos para liberação

- 1) Acesse a pasta de nome “Entrada” do referido projeto.
- 2) Crie ou revise os documentos que compõem o referido projeto dentro da pasta “Entrada”, conforme o item 8.1 ou o item 8.2.

<sup>6</sup> A CONTRATADA não deverá efetuar uma nova revisão de um determinado documento no ProjectWise até que a COPEL emita seu parecer em relação a última revisão postada desse mesmo documento. Caso isto não seja observado pela CONTRATADA, a COPEL excluirá a nova revisão do documento do sistema e informará a CONTRATADA.

- 3) Após finalizar a criação/revisão dos documentos, clique em cada um deles com o botão direito do mouse e escolha a opção “Change State” -> “Next”. Os documentos passarão do estado “Documento Criado” para “Para Liberação”.
- 4) Somente após a mudança do estado dos documentos, a COPEL receberá um aviso de que existem documentos para serem analisados e o prazo contratual de análise passará a ser contado. Além deste aviso, deverá ser encaminhado um e-mail para a COPEL informando que o projeto está disponível para análise. O projeto só será considerado entregue se for postada a lista de documentos de projeto e todos os documentos listados com o status “Para Liberação”.

#### **8.4 Leitura e cópia de documentos disponibilizados pela COPEL**


- 1) Acesse a pasta de nome “Saída” do referido projeto.
- 2) Selecione o documento de projeto, clique com o botão direito do mouse e escolha a opção “View” ou “Open as Read-Only”, para fazer a leitura do documento, ou escolha a opção “Copy Out”, para que o documento seja copiado para o disco rígido do computador do usuário.

#### **8.5 Recebimento de mensagens**

- 1) Dentro do ProjectWise Explorer, acesse o menu “Tools” -> “Messenger...” para abrir o ProjectWise Messenger.
- 2) Dentro do ProjectWise Messenger, na caixa “Folder List” do lado esquerdo, selecione a pasta “Inbox” para ver as mensagens recebidas.

#### **8.6 Envio de mensagens**

- 1) Dentro da janela “ProjectWise Messenger” acesse o menu “Message” - > “New...” para criar uma nova mensagem.
- 2) Dentro da janela de criação da mensagem, clicar no botão “To...”. Aparecerá a janela de seleção dos destinatários.

	<b>SUPERINTENDÊNCIA DE OPERAÇÕES DE GERAÇÃO E TRANSMISSÃO - SOS</b>	Revisão: 02
	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Data: 20/11/2013
	<b>82472-89993-9999-0001</b>	Total de Folhas: 30/30

- 3) Selecione na caixa do lado esquerdo os usuários destinatários da mensagem<sup>7</sup> e clique no botão “To ->” para passar para a caixa do lado direito. Fazer o mesmo procedimento, utilizando o botão “Cc ->” para selecionar os usuários que serão copiados na mensagem. Clique em “OK” ao final.
- 4) Dentro da janela “Untitled”, preencha o campo “Subject” com o assunto da mensagem e escreva no campo abaixo o conteúdo da mensagem.
- 5) Na mesma janela, acessar o menu “File” -> “Insert Document” para inserir um anexo contido no ProjectWise, caso haja a necessidade.
- 6) Para enviar a mensagem, acesse o menu “File” -> “Send”.

#### 8.7 Observações

- 1) Em caso de dúvidas na postagem ou revisão de documentos no ProjectWise, consultar a COPEL antes da conclusão do procedimento.
- 2) As empresas CONTRATADAS devem observar os conteúdos mínimos exigidos em cada documento nas especificações de prestação de serviços de cada contrato.
- 3) Partes de um único documento, postadas como diferentes documentos no ProjectWise serão excluídas do sistema. Neste caso, a COPEL comunicará o usuário que postou o arquivo para que efetue a devida correção e postagem correta como um único documento.
- 4) Documentos ou arquivos compactados (em qualquer extensão) ou documentos executáveis (tais como nas extensões exe, bat, html e js) ou documentos com macros serão excluídos do sistema. Neste caso, a COPEL comunicará o usuário que postou o arquivo para que efetue a devida correção e postagem correta do(s) documento(s).
- 5) Documentos que contenham anexos devem ser apresentados juntamente com o documento principal (no mesmo arquivo).
- 6) As pastas de Apoio das disciplinas do Quadro 2 devem ser utilizadas para troca de arquivos não oficiais, ou seja, que não caracterizem as entregas da COPEL e das empresas CONTRATADAS previstas nos contratos.

<sup>7</sup> Para identificar quem são os usuários, selecione o nome do usuário e clique no botão “Properties”.