

**PROCESSO nº 61/17**

PROCEDÊNCIA: PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA E EXTENSÃO.  
ASSUNTO: PROJETO DE CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO INTERNACIONAL MASTER BIM MANAGER – EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA (EaD).

**PARECER nº 44/17****DATA: 06/09/17**

## **1 HISTÓRICO**

A Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão protocolou junto ao Conselho Universitário - CONSUNI, do Centro Universitário de Brusque - UNIFEBE, para análise e deliberação, o Projeto de Curso de Pós-Graduação Internacional Master Bim Manager – EaD.

## **2 ANÁLISE**

2.1. Projeto anexo.

## **3 PARECER**

Diante do exposto na análise, o Conselho Universitário - CONSUNI do Centro Universitário de Brusque - UNIFEBE, deliberou:

**APROVAR** o Projeto de Curso de Pós-Graduação Internacional Master Bim Manager – EaD.

Brusque, 06 de setembro de 2017.

Günther Lothar Pertschy (Presidente) \_\_\_\_\_

Alessandro Fazzino \_\_\_\_\_

Edinéia Pereira da Silva Betta \_\_\_\_\_

Ademir Bernardino da Silva \_\_\_\_\_

Denis Boing \_\_\_\_\_

Jaison Homero de Oliveira Knoblauch \_\_\_\_\_

Sidnei Gripa \_\_\_\_\_

Fabiani Cristini Cervi Colombi \_\_\_\_\_

George Wilson Aiub \_\_\_\_\_

Márcia Maria Junkes \_\_\_\_\_

Raul Otto Laux \_\_\_\_\_

Arthur Timm \_\_\_\_\_

Marlise Adriana Garcia Schmitz \_\_\_\_\_



**Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão - Proppex**

**Minuta  
Curso de Pós-Graduação - Lato Sensu  
International Master BIM Manager - EAD**

**BRUSQUE, Setembro/2017.**

## Sumário

1	Identificação da IES e do Curso .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
1.1	Nome do Curso.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
1.2	Área do Conhecimento e Unidade Responsável ...	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
1.3	Coordenação do Curso.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
2	Caracterização do Curso.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
2.1	Período de Realização.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
2.2	Carga Horária .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
2.3	Base Legal do Curso .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
2.4	Autorização do Curso .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
2.5	Curso oferecido .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
2.6	Número de Vagas.....	5
2.7	Clientela / Público-Alvo .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
3	Justificativa e Objetivos do Curso .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
3.1	Justificativa .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
3.2	Objetivo Geral.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
4	Estrutura e Funcionamento do Curso .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
4.1	Matriz Curricular.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
4.2	Ementas e bibliografia básica das disciplinas: .....	11
4.3	Dados relativos ao Corpo Docente e ao Coordenador do Curso .....	18
4.4	Metodologia de Ensino.....	25

# 1 Identificação do Curso

## 1.1 Nome do Curso

International Master BIM Manager - EAD

## 1.2 Área do Conhecimento e Unidade Responsável

Área do conhecimento: Arquitetura

Unidade Responsável: UNIFEBE e ZIGURAT

## 1.3 Coordenação do Curso

Marcelius Oliveira de Aguiar – UNIFEBE

José Carlos Lino – Zigurat

Gustavo Ferreiro Pérez – Zigurat

## 1.4 Parceria

Instituto Global de Tecnologia ZIGURAT.

Zigurat é uma empresa internacional líder especializada em formação e-learning para engenheiros e arquitetos, com mais de 15 anos de experiência. Além disso, é a primeira empresa a conseguir o certificado ECA CERT-AEFOL (2007), garantia de qualidade e eficiência em formação e-learning. Contamos com mais de uma década em formação e-learning para profissionais de arquitetura e engenharia. A diversidade de nossos alunos, tanto por seus estudos em arquitetura e engenharia, quanto por sua procedência e trajetória profissional faz com que trabalhemos firmemente para contribuir de forma contínua na melhoria de seus conhecimentos.

## 2 Caracterização do Curso

### 2.1 Período de Realização(previsão)

Data de Início: 23/10/2017

Data de Término: 23/04/2019

### 2.2 Carga Horária:

600 horas

### 2.3 Base Legal do Curso

Resolução do CEE/SC nº 001/15, de 1º de junho de 2015, do Conselho de Educação do Estado de Santa Catarina, homologada pelo Decreto Estadual nº 344 de 02 de setembro de 2015.

Parecer 156/2017, de 04 de abril de 2017, homologado pela Portaria MEC nº 790, de 26 de junho de 2017

Resolução do CEE/SC nº 232 de 10 de dezembro de 2013, homologada pelo Decreto Estadual nº 2.125, de 03 de abril de 2014.

Regulamento da Pós-Graduação da UNIFEBE, Resolução CONSUNI nº 96/16, de 07 de dezembro de 2016.

### 2.4 Autorização do Curso

Parecer Consuni nº

Resolução CA nº

### 2.5 Oferta do curso:

( ) Ocasional

( x ) Permanente

## 2.6 Número de Vagas

No máximo, 50; no mínimo, 20.

## 2.7 Clientela / Público Alvo

Alunos e profissionais de Engenharias e Arquitetura.

## **3 Justificativa e Objetivos do Curso**

### **3.1 Justificativa**

O Bim é um software de design de projeto de arquitetura e engenharia e um sistema completo de documentação de projeto que suporta todas as fases de desenvolvimento de um projeto arquitetônico. Uma plataforma que suporta de forma contínua informações confiáveis, de alta qualidade e totalmente coordenadas sobre o escopo, quantificação e custo do projeto.

O BIM vem mudando não só os fluxos de trabalhos, mas também o desenvolvimento de projetos como um todo, desde a concepção até sua conclusão. As melhorias na utilização desta metodologia incluem custo, qualidade e tempo, ou seja, considera-se que o BIM é um dos grandes avanços do setor AECO (Arquitetura, Engenharia, Construção e Operações) Mundial. Este progresso exige dos profissionais mudanças de conceitos, processos e a utilização de novas tecnologias.

Esta formação, desenvolvida com a parceria acadêmica de NossoBIM, é formada por professores referências no Brasil e na Europa, com grande experiência em desenvolvimentos de projetos de grande e pequena escala como também na implementação de BIM.

O Master foi desenvolvido para os profissionais da arquitetura, engenharia, construção e operação e visa a aquisição de competências de Modelagem BIM, coordenação, interoperabilidade e implementação e gerenciamento dos processos BIM. Os alunos possuem diversos níveis de experiência/atuação, juntos, eles aprendem de maneira prática a utilização de ferramentas e servidores BIM, como também os principais aspectos a serem considerados para o desenvolvimentos de manuais de projetos em BIM, Guias BIM, BIP (BIM Implementation Plan) e BEP (BIM Execution Plan).

O programa inclui conteúdo em formato de textos, vídeo aulas gravadas, masterclasses e seminários ao vivo, casos de estudos, exemplos, exercícios e trabalhos colaborativos.

## Objetivos

### 3.1.1 Objetivo Geral:

Fornecer ao aluno o conhecimento qualificado das funcionalidades do software Bim.

### 3.1.2 Objetivos Específicos:

Qualificar o aluno/profissional para esta nova tecnologia;

Promover de maneira prática e teórica conhecimentos específicos do software;

Possibilitar ao aluno/profissional alta produtividade em projetos de arquitetura e engenharia civil.

## **4 Estrutura e Funcionamento do Curso**



#### 4.1 Matriz Curricular

<b>Professores</b>	<b>Título</b>	<b>Bloco</b>	<b>C/H</b>
<b>MÓDULO 1 – BIM SPECIALIST</b>			
		Competências de coordenação	
		Competências de projeto	
		Competências de engenharia	
<b>MÓDULO 2 – BIM EXPERT</b>			
		Competências de information management	
		Competências no desenvolvimento de objetos	
		Competências de organização	
<b>MÓDULO 3 – BIM MANAGEMENT</b>			
		AEC na Era digital	
		BPEP - BIM Project Execution Plan	
		IDM, Protocolos, Sistemas de classificação, e Normas da organização	
		Prática colaborativa. BIM nível 3	
		Controle de qualidade da Modelação	
		Estratégias de gestão BIM	
<b>MÓDULO 4 – BIM IMPLEMENTATION</b>			
		O papel e o mercado do BIM Manager	
		BIM Implementation plan	
		Estratégias de implementação	
		Análise da organização	
		Implementando	
		Construindo a equipe	

<b>MÓDULO 5 – APLICAÇÕES ESPECÍFICAS</b>			
		Reabilitação sustentável	
		Facilities Management	
		Digital Fabrication	
		Programação visual	
			Total 600
<b>TCC e AVALIAÇÃO FINAL</b>			
Coordenador e Equipe Pós-Graduação UNIFEBE	<b>Prova Presencial</b>		
Professores Orientadores e Equipe Pós-Graduação UNIFEBE	<b>Banca de Apresentação de TCC</b>		

## 4.2 Ementas

### **MÓDULO 1 – BIM SPECIALIST**

**Ementa:** Introdução à metodologia BIM. Modelação. Ferramentas de construção virtual, orçamentação, eficiência energética, MEP e Estruturas. Dimensões do BIM (3D, 4D, 5D e 6D). Conceitos de interoperabilidade (via criação de ficheiros IFC) e openBIM.

### **MÓDULO 2 – BIM EXPERT**

**Ementa:** Gestão de informação, de desenvolvimento de objetos e de organização. Ferramentas para a verificação de informações do Modelo (controle de interferências), a gestão e controle de qualidade das informações e a organização e gestão de comunicações e documentação de todos os participantes de um projeto. ERP e CRM - ferramentas de planejamento dos recursos empresariais e de gestão da relação com os clientes, desde a perspectiva da indústria da construção. Conceitos para a administração e a disponibilização das bibliotecas de objetos na organização de um projeto e sua gestão em ambientes colaborativos. Chaves para o desenvolvimento de objetos adaptado para as peculiaridades das diferentes plataformas BIM e ao uso de objetos para downloads em plataformas web. Conceituação, aplicação e melhoria

contínua do livro de estilo da empresa ou do projeto, os Standards de organização e os modelos BIM, bem como o conhecimento e manipulação de vários protocolos BIM.

### **MÓDULO 3 – BIM MANAGEMENT**

**Ementa:** BIM Manager e Cultura Colaborativa. Características das organizações colaborativas e conceito de Projeto Colaborativo. Processos e fluxos de informação durante o ciclo de vida da construção. IDM - Information Delivery Manuals, protocolos BIM, e sistemas de classificação - Uniclass e Omniclass. LoD (Level of Detail), IPD (Integrated Project Delivery) e abordagem LEAN. BIM Project Execution Plan. Processos do projeto de execução, infraestruturas (tecnologia, contratos, controlo de qualidade, etc.) para suporte ao projeto BIM.

### **MÓDULO 4 – BIM IMPLEMENTATION**

**Ementa:** CTO (Chief Technology Officer). Processos BIM no núcleo das organizações. AEC na Era Digital, e o papel central da informação na tecnologia BIM ao longo do Ciclo de Vida do edifício ou infraestrutura, bem como da forma como a tecnologia BIM pode contribuir para as ferramentas e metodologias fundamentais para o desenvolvimento urbano sustentável e para as estratégias sustentáveis do planeta. Contextualização e perspectiva do estado de conhecimento do BIM, estratégias nacionais top-down dos distintos países, e função complementar que os BIM Managers desempenham para uma estratégia bottom-up. Níveis de maturidade BIM, da informação não controlada em CAD (BIM Level 0), passando pela interoperabilidade e federação dos modelos, até o BIM Level 3. Prática Integrada (Integrated Practice) ou Integrated BIM (iBIM). Cultura Colaborativa direcionada ao futuro da indústria. BIM Implementation Plan.

### **MÓDULO 5 – APLICAÇÕES ESPECÍFICAS**

**Ementa:** BIM Manager, como perfil estratégico. Setor AECO. Aplicação e integração do BIM na reabilitação sustentável, no facilities management, na fabricação digital e objetos para a indústria. Programação visual. Reabilitação sustentável e a análise energética integrada com a metodologia BIM. Parametrização de modo a influenciar a função ecológica que cada edifício imprime. BIM-FM é uma das aplicações mais importantes para justificar o próprio desenvolvimento do conceito BIM. Indústria 4.0,

automatização do processo produtivo de modo integrado com a sua concepção. Abordagem desta ligação do modelo ao fabrico, desde as impressoras 3D às máquinas de CNC. Programação visual paramétrica.

#### 4.3 Dados relativos ao Corpo Docente e ao Coordenador do Curso

Disciplina: Módulo 1 – BIM SPECIALIST	
Nome do professor	Silvio Kimura
Titulação	Mestre
Lattes (nº)	<a href="http://lattes.cnpq.br/3329027595975684">http://lattes.cnpq.br/3329027595975684</a>
Experiência acadêmica	Mestre em Arquitectura e Design pela Universidade de São Paulo. Especialista em soluções BIM. Mais de 20 anos de experiência desenvolvendo métodos e ferramentas de trabalho para integrar novas tecnologias nos processos de projeto de arquitetura e engenharia. Atuou em revendas Bentley Systems de 1998 a 2009.

Disciplina: Módulo 2 – BIM EXPERT	
Módulo 4 – BIM IMPLEMENTATION	
Nome do professor	Leonardo Manzione
Titulação	Doutor
Lattes (nº)	<a href="http://lattes.cnpq.br/7741777981335917">http://lattes.cnpq.br/7741777981335917</a>
Experiência acadêmica	Graduado pela Escola Politécnica da USP (1980). Mestre (2006) e Doutor (2013) em Engenharia pela mesma escola. Diretor executivo da Coordenar, empresa especializada em gerenciamento de obras, BIM, consultoria empresarial, cursos e Software como Serviço (SAS). Ampla experiência BIM.

Disciplina: Módulo 3 – BIM MANAGEMENT	
Nome do professor	Eduardo Toledo Santos
Titulação	Doutor
Lattes (nº)	<a href="http://lattes.cnpq.br/8615127367466231">http://lattes.cnpq.br/8615127367466231</a>

Experiência acadêmica	Doutorado em Engenharia Elétrica pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Professor Doutor da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Coordenador do GT Componentes BIM da Comissão Especial de Estudos sobre BIM da ABNT, membro do BIM Technical Committee da ISCCBE.
-----------------------	---

Disciplina: Módulo 5 – APLICAÇÕES ESPECÍFICAS	
Nome do professor	Gustavo Ferreiro Pérez
Titulação	Mestre
Lattes (nº)	
Experiência acadêmica	Mestre em Arquitetura e Planejamento Urbano pela Universidade LUSÍADA. Co-Director de MBIM Master BIM MANAGER en BIM freelance Sociedad Limitada. BIM freelance Sociedad Limitada.Tecnólogo. Experto en TICs en desarrollo urbano sostenible. 22 años de experiencia en CAD. 13 años de experiencia en BIM. Experiencia de implantación BIM: 37 empresas. Noroeste de España. Cantabria, Madrid. Implantación de BIM en la UDC, Universidade de A Coruña. Consultor en el area de diseño colaborativo. Desarrollo de COLLABORATIVE DESIGN program. PhD candidate. BIM CAMPUS. Estrategias bottom-up de implantación de BIM en España. Perfil Profesional y académico. Desarrollo de BIM CAMPUS living lab. Co-Director de MBIM Master BIM MANAGER. e-Zigurat Masters de la Edificación. 2.014 Creador y Director del título de posgrado BIM EXPERT. UDC Universidade de A Coruña. 2.013.

Disciplina: Coordenação UNIFEBE	
Nome do professor	Marcelius Oliveira de Aguiar
Titulação	Mestre
Lattes (nº)	<a href="http://lattes.cnpq.br/7029798333421640">http://lattes.cnpq.br/7029798333421640</a>
Experiência acadêmica	Possui graduação em Arquitetura e Urbanismo pelo Centro Universitário de Jaraguá do Sul - UNERJ (2005) e mestrado em Diseño 3D y Simulación en Arquitectura pela Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona, Espanha (2008). Mestre do Programa PósARQ - Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC (turma de 2012) e Doutorando em Comunicación Visual en Arquitectura y Diseño, pela Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona, Espanha (turma de 2008), tendo já concluído todos os créditos do doutorado. Seus estudos e atividades na área de Arquitetura e Urbanismo voltam-se, principalmente, para as áreas de Desenho Paramétrico de Elementos Singulares, Comunicação Visual, Animação e Apresentação Multimídia, Gestão e Organização de Projetos, Cenários Virtuais Interativos, Desenho 3D e Expressão Inovadora de Projeto Contemporâneo

#### 4.4 Metodologia de Ensino

O MEC define o conceito de EaD como o processo de ensino aprendizagem organizado de forma que professores e alunos, mesmo separados fisicamente, se comuniquem por meio de tecnologias de informação e comunicação. Esta separação pode se aplicar a todo processo de aprendizagem ou apenas a certos estágios, devendo também envolver estudos presenciais.

Por esse prisma, a Educação a Distância na UNIFEBE se dá pelas várias metodologias, inclusive na combinação entre estas, como meios para a efetivação de processos de ensino e de aprendizagem. No modelo virtual a orientação aos estudantes é feita com uso intensivo da *internet*. Os estudantes se reportam ao professor pelo ambiente virtual. Nesta Pós-Graduação o encontro presencial se dará ao final das disciplinas com o objetivo de realizar uma prova e apresentação do TCC para banca avaliadora. Todo o material didático e suas interações estarão disponíveis no ambiente virtual.

Nenhuma disciplina do curso de graduação pode ser aproveitada para eliminar algum crédito neste curso de especialização.

#### a) Critérios para aprovação nas disciplinas

O aproveitamento do rendimento do aluno será avaliado por meio de verificações em cada disciplina, com peso dois; prova final presencial, com peso quatro e Apresentação de TCC presencial para banca avaliadora, com peso quatro. Totalizando como média final dez.

Ao aluno que concluir o TCC, prova final presencial e atendido as exigências de cada disciplina com média final 6,0 (seis), receberá Certificado de Especialista em Internacional Master BIM Manager.

- A entrega da nota final para cada disciplina não deverá exceder o prazo de 30 (trinta) dias, contados do dia da entrega do trabalho final ao professor responsável.

#### b) Avaliação Final: TCC

A elaboração do TCC é de responsabilidade do aluno e terá orientação de um professor da UNIFEFE. A entrega final deverá ser efetuada em até seis meses após o término da última disciplina, mediante apresentação em forma de aula para banca e público convidado, a ser marcada em dia e horário pela coordenação (jornada de apresentação).

Somente em situações excepcionais o prazo da entrega do TCC poderá ser prorrogado por até dois meses, a juízo do professor de Metodologia da Pesquisa e da Coordenação do respectivo curso.

O TCC terá o formato de Projeto Arquitetônico e deve estar em consonância com o regulamento da Pós-Graduação da UNIFEFE.

#### c) Processo Seletivo

Inscrição para seleção:

- a) Média geral do histórico escolar do ensino superior;
- b) Anos de trabalho no ensino superior
- c) Publicações realizadas nos três últimos anos de caráter acadêmico

Pré-requisitos para ingresso no curso:

- Formulário de Inscrição;

- Cópia do diploma do curso superior (frente e verso);
- Cópia do histórico escolar do curso de graduação (frente e verso);
- 1 foto 3x4;
- Cópia Carteira de Identidade e CPF ou CNH;