

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM
GRÁFICA DIGITAL

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Nome do Curso: Curso de Especialização em Gráfica Digital

Ano de Implantação: 2023

Data de criação do Curso que deu origem: março 1999

Curso Multidisciplinar

Grandes Áreas: 6.00.00.00-7: Ciências Sociais Aplicadas, 7.00.00.00-0: Ciências Humanas, 8.00.00.00-2: Linguística, Letras e Artes e 1.00.00.00-3: Ciências Exatas e da Terra

Áreas envolvidas: 6.07.01.03-0: Representação da Informação e 7.08.04.00-1: ensino-aprendizagem 6.04.03.00-4: Tecnologia de Arquitetura e Urbanismo, 1.03.03.05-7: Processamento Gráfico e 1.01.04.00-3: Matemática Aplicada.

Forma de oferta: A distância

Número de Vagas Oferecidas: 30

Carga Horária Total: 360 horas

Duração do Curso: 18 meses

Requisitos para inscrição e matrícula: Ter concluído curso de graduação em Arquitetura e Urbanismo, Design, Artes, Engenharias, Matemática, ou outro a critério da coordenação, e ser selecionado em processo seletivo específico.

Sumário

1	Justificativa	4
2	Objetivos	5
3	Público Alvo.....	6
4	Metodologia.....	6
5	Estrutura Curricular.....	7
5.1	Matriz Curricular	8
5.2	Caracterização das Disciplinas.....	8
5.2.1	Metodologia da Pesquisa	8
5.2.2	Realidades Digitais	9
5.2.3	Fundamentos para a Docência de Representação Gráfica e Digital para Arquitetura	10
5.2.4	Fundamentos da Modelagem Geométrica	11
5.2.5	Modelagem de Geometrias Complexas da Arquitetura.....	12
5.2.6	BIM – Técnicas de Modelagem Avançada 01	12
5.2.7	BIM – Técnicas de Modelagem Avançada 02	13
5.2.8	Desenho Paramétrico e Fabricação Digital.....	14
5.2.9	Liderança e Empreendedorismo em Arquitetura e Design	14
5.2.10	Processos Projetuais em Mídias Ativas	14
5.2.11	Tópicos Especiais 1	15
5.2.12	Tópicos Especiais 2	16
5.2.13	Tópicos Especiais 3	16
5.2.14	Trabalho de Conclusão	16
5.3	Avaliação	17
6	Infraestrutura do Curso.....	18

1 Justificativa

Com o advento de novas tecnologias e o estabelecimento da Gráfica Computacional a área de desenho passou a contar com ferramentas extremamente potentes para o seu desenvolvimento. Entretanto, as especificidades e principalmente os novos saberes que estas ferramentas trazem implícitos exigem um período de análise, reconhecimento e adaptação para que possam ser efetivamente apropriadas e consideradas instrumentos de desenvolvimento para as atividades profissionais, de ensino e pesquisa. Os profissionais que utilizam o Desenho como linguagem de comunicação são oriundos de vários campos do conhecimento, nos quais o meio computacional aos poucos vai permeando suas atividades. Desta forma, encontram-se profissionais que passaram por processos formativos em que as novas tecnologias ainda não estavam presentes, e que por isso buscam uma formação complementar. A criação do Curso de pós-graduação em Desenho, em 1999, teve o propósito de contribuir com este processo de inserção dos meios computacionais na atividade do Desenho e, fundamentalmente, estabelecer um espaço de discussão sobre como traduzir conceitos e procedimentos próprios das práticas tradicionais às informáticas e vice-versa, com objetivo de integrar e construir práticas mais potentes para sustentar a atividade de representação gráfica. Posteriormente, no processo de reestruturação do Curso, em 2002, que passou ao Curso de pós-graduação em Gráfica Digital, procurou-se ampliar o campo de estudo. Além de manter o propósito de complementar a formação profissional avaliou-se que o processo de sistematização dos saberes que fundamentam a atividade do Desenho, com o apoio informático, encontra-se em um estágio que permite avançar nos estudos para o estabelecimento da área de Gráfica Digital. Tendo em vista os avanços na área bem como nas formas de ensino, principalmente no que tange ao ensino a distância, torna-se necessário reestruturar o curso para abordar estudos aprofundados em questões atuais que envolvem a gráfica digital, além de possibilitar o funcionamento do curso na modalidade à distância.

Diante de todas estas possibilidades, considera-se fundamental garantir um espaço de construção do conhecimento nesta área, que paulatinamente se estrutura como área de aplicação, tanto nos campos que tradicionalmente se valem da expressão gráfica, como na Arquitetura, nas Artes e Engenharias, como também, nos demais campos do conhecimento, pela indiscutível potencialidade da comunicação gráfico-visual. É importante também considerar que as possibilidades de formação específica nesta área, em nível de mestrado e doutorado, ainda são restritas no país. Os trabalhos científicos relativos à Gráfica Digital encontram-se permeando as diversas áreas do conhecimento, reunindo-se em fóruns estabelecidos como referência, como pode ser a Sociedade Iberoamericana de Gráfica Digital (SIGRADI), criada em 1997, que estabelece um intercâmbio com fóruns internacionais de mesmo propósito, como Acadia (EE.UU. e Canadá), Ecaade (Europa) e Caadria (Ásia). No âmbito nacional, as edições dos "Simpósios Nacionais de Geometria Descritiva e Desenho Técnico" (GRAPHICA), realizados pela Associação Brasileira de professores de Geometria Descritiva e Desenho Técnico, têm buscado estabelecer um espaço para a Gráfica Digital, promovendo, paralelamente, o evento International Conference on Graphics Engineering for Arts and Design. As ações destas sociedades, nacionais e internacionais, têm sido fundamentais para a promoção do desenvolvimento e sistematização da área. Observa-se que o estabelecimento de um grupo de atuação em pesquisa nesta área pressupõe a constituição de uma equipe multidisciplinar, que agregue aqueles profissionais que tradicionalmente formulam problemas de representação, como por exemplo, os arquitetos, artistas e designers, e aqueles que formulam os modelos para a representação a partir dos meios informáticos, como, por exemplo, os físicos, matemáticos e informáticos. Nesta perspectiva, este Curso de Especialização assume uma postura aberta à contribuição de pesquisadores oriundos de diversas áreas do conhecimento que se ocupam do estudo de processos de Representação Gráfica Digital e de suas aplicações.

A Representação e Modelagem do espaço e dos Artefatos (2D, 3D e 4D) se caracteriza como uma das áreas de concentração que organizam a pesquisa em Arquitetura, Urbanismo e Design. Destaca-se que a área de concentração não se referem a objetos como edifícios, cidades, produtos e tecnologias, mas ao

modo de produzir conhecimento sobre estes objetos. Em particular refere-se ao desenvolvimento de pesquisas sobre o processo projetual levando em consideração estratégias generativas fortemente ancoradas em conhecimento sobre geometria, que adquirem especial importância para o ensino de projeto nos cursos de graduação em arquitetura e design. Enfatiza-se com isto, que a área de Representação e Modelagem antes considerada apenas sob o ponto de vista plástico ou técnico adquire relevância sob o ponto de vista da pesquisa sobre a forma a partir do uso intenso de tecnologias da informação.

Especialmente para o contexto do Curso de graduação em Arquitetura e Urbanismo da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo houve um processo de reestruturação dos conteúdos programáticos das disciplinas que constam nos currículos do curso. Tais disciplinas passaram a integrar os conceitos que suportam as atividades de representação gráfica digital, para a descrição da forma em seus aspectos geométricos e da aparência. São conceitos e procedimentos de representação gráfica que estão sendo revisados frente às novas possibilidades de integração com os meios informáticos. O papel de um Curso de pós-graduação neste contexto é fundamental, buscando promover a discussão e propor diretrizes para o encaminhamento de cada processo de reestruturação. Ainda deve-se considerar que cada vez mais as tecnologias estão disponibilizadas em instituições de ensino fundamental, médio e técnico, possibilitando o uso da representação gráfica digital como instrumento de resolução de problemas aplicado às diferentes áreas do conhecimento. O Curso de Especialização assume este papel de promotor desta área de estudos, objetivando estabelecer uma estrutura básica para atuação em outros níveis de formação, como mestrado e doutorado. A produção científica de professores e alunos envolvidos com o Curso, com trabalhos direcionados à Gráfica Digital, permite gerar um corpo de conhecimento suficiente para apontar a estudos mais aprofundados na área.

2 Objetivos

Objetivo Geral:

Capacitar o público das áreas mencionadas anteriormente na apropriação dos recursos da Gráfica Digital.

Objetivos Específicos:

Impulsionar o desenvolvimento profissional dos egressos de cursos de graduação com a utilização da tecnologia informática como instrumento potencializador da atividade projetual e de representação gráfica.

Potencializar o reconhecimento e exploração das ferramentas informáticas para potencializar as atividades profissionais, de ensino e pesquisa, relativas à representação gráfica aplicada às diferentes áreas do conhecimento.

Explorar os recursos da Gráfica Digital aplicada à representação da forma e da aparência de objetos, reconhecendo-se sua abrangência.

Promover o intercâmbio permanente entre as práticas de ensino e pesquisa.

Consolidar as linhas de pesquisa e incentivar a formação de grupos que permitam o desenvolvimento de proposta para estudos *strictu sensu*.

3 Público Alvo e Perfil do Egresso

O curso destina-se a graduados que utilizam ou pretendam utilizar a representação gráfica em suas atividades profissionais que tenham interesse no desenvolvimento na área de conhecimento da Gráfica Digital.

Pretende-se que os egressos estejam aptos a promover processos de inserção das novas tecnologias de representação gráfica nas diferentes áreas de aplicação, de explorar e estabelecer atividades profissionais, de ensino, pesquisa e extensão apoiando-se nos recursos informáticos.

Mais especificamente pretende-se que os egressos concebam o espaço digital como um espaço de laboratório para o estudo da forma e da aparência dos objetos, além de explorar as potencialidades da representação digital como veículo de registro de dados, restituição, armazenamento, comunicação, interação, entretenimento ou de forma mais generalizada, como instrumento para resolução de problemas relativos às diferentes áreas do conhecimento que vislumbrem na representação gráfica um auxílio para tal resolução.

4 Metodologia

O Curso de Especialização em Gráfica Digital tem duração prevista de 18 (dezoito) meses contados a partir da data da primeira matrícula. Este prazo poderá ser estendido em até 6 (seis) meses quando justificado e aprovado pelo colegiado de curso. A prorrogação do prazo deverá ser solicitada com antecedência de até 30 (trinta) dias antes do término do período regular do curso.

O estudante deverá cursar dois componentes curriculares obrigatórios (metodologia da pesquisa e trabalho de conclusão). O estudante deverá completar a carga horária para a conclusão do curso com as seguintes atividades: disciplinas optativas e elaboração e publicação de artigos. Na conclusão o estudante deve apresentar um trabalho de conclusão.

O ensino será ministrado por intermédio de disciplinas, por assessoramento à distância e/ou outros processos didáticos. Os conteúdos e as atividades propostas serão disponibilizados em Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) utilizada pela Universidade Federal de Pelotas, quer seja, Moodle/AVA. O acesso ao ambiente virtual de aprendizagem será obrigatório. O acadêmico terá que cumprir uma periodicidade mínima de acesso ao ambiente virtual de aprendizagem conforme descrito no item Avaliação. Além disso serão realizados encontros presenciais uma vez a cada dois meses, ou seja, dois encontros presenciais por semestre letivo. O estudante deverá comparecer aos encontros presenciais conforme descrito no item Avaliação.

A formação será oportunizada através de atividades à distância, utilizando o AVA, para estudo, reflexão, construção e acompanhamento dos processos desenvolvidos, entre eles:

- . Seminários online;
- . Vídeo-aulas;
- . Aulas síncronas;
- . Slides e vídeos informativos, postados no ambiente virtual de aprendizagem (AVA);

- . Material instrucional com os aportes teóricos desenvolvidos;
- . Resolução de problemas a partir de simulações do real;
- . Investigação/reflexão por meio da criação, aplicação e análise de instrumentos de coleta de dados;
- . Realização de atividades de investigação e de ação no campo de atuação dos cursistas;
- . Encontros e debates propostos através de chat, fóruns e salas de bate-papo
- . Realização de postagem de tarefas à distância;
- . Estudo de textos, elaboração de resenhas e postagem de resumos críticos;
- . Tutoria virtual

Os encontros presenciais serão utilizados para discussões, apresentações dos estudantes, esclarecimento de dúvidas, avaliações, atividades de fabricação digital que exigem uso das máquinas presentes na UFPel, entre outras atividades que o professor de cada disciplina julgue apropriada para o encontro presencial.

Todas as disciplinas ofertadas a cada semestre terão seus momentos presenciais durante os dois encontros presenciais agendados para o semestre, ou seja, o encontro presencial terá momentos das diferentes disciplinas que estão sendo ofertadas. As disciplinas não terão momentos presenciais em outro dia que não durante os dois encontros presenciais agendados. Cada disciplina deverá ter pelo menos um momento presencial durante o semestre.

Como conclusão do Curso de Especialização, para além da aprovação nas disciplinas, também será exigido a realização de um trabalho de conclusão de curso na área de Gráfica Digital. O trabalho de conclusão de curso será elaborado ao cursar a disciplina Trabalho de Conclusão. O estudante terá um orientador para acompanhamento da disciplina e do trabalho. O trabalho de conclusão poderá ocorrer em formato de monografia ou artigo científico. Este trabalho poderá descrever uma atividade, desenvolvida pelo estudante para este fim, tal como pesquisa, relato de caso, desenvolvimento de aplicação prática da Gráfica Digital, ou outra desde que aprovada pelo orientador do trabalho. O trabalho deverá estar em conformidade com o formato previsto no Manual de Normas para Redação de Teses, Dissertações e Trabalhos Acadêmicos da UFPel. O Trabalho de conclusão deverá ser postado no ambiente virtual de aprendizagem dentro do prazo fixado. Além disso, o trabalho deverá ser apresentado presencialmente durante um momento presencial da disciplina.

5 Estrutura Curricular

O curso está organizado em três semestres de estudo. Durante este período o estudante deverá cumprir um mínimo de 360h no curso totalizando 22 créditos. Os créditos poderão ser integralizados da seguinte forma: disciplinas obrigatórias, Metodologia da Pesquisa (2 créditos) e Trabalho de Conclusão (1 crédito), disciplinas optativas, publicação de artigos (máximo de 3 créditos). A cada semestre o estudante deverá optar em quais disciplinas se matricular dentre as que estão sendo oferecidas. O estudante poderá, ainda, contar as horas de desenvolvimento de publicações em revista científica no mínimo qualis B2 ou artigo completo em anais de congresso internacional como créditos cursados. Para tanto a publicação deve ser desenvolvida durante o curso e com participação de professores do curso.

Cada publicação feita dessa forma poderá contar um (1) crédito. Poderão ser aproveitados dessa forma no máximo 3 (três) créditos.

No último semestre do curso o estudante deverá se matricular na disciplina Trabalho de Conclusão para desenvolvimento desse trabalho. O Trabalho de Conclusão do curso poderá ser apresentado na forma de monografia ou artigo científico.

5.1 Matriz Curricular

Disciplina	Carga Horária	Número de Créditos	Obrigatória ou Optativa
Metodologia da Pesquisa	34h	2	Obrigatória
Realidades Digitais	51h	3	Optativa
Fundamentos para a Docência de Representação Gráfica e Digital para Arquitetura	34h	2	Optativa
Fundamentos da Modelagem Geométrica	51h	3	Optativa
Modelagem de Geometrias Complexas da Arquitetura	51h	3	Optativa
BIM – Técnicas de Modelagem Avançada 01	34h	2	Optativa
BIM – Técnicas de Modelagem Avançada 02	34h	2	Optativa
Desenho Paramétrico e Fabricação Digital	34h	2	Optativa
Liderança e Empreendedorismo em Arquitetura e Design	34h	2	Optativa
Processos Projetuais em Mídias Ativas	34h	2	Optativa
Tópicos Especiais 1	34h	2	Optativa
Tópicos Especiais 2	34h	2	Optativa
Tópicos Especiais 3	17h	1	Optativa
Trabalho de Conclusão	17h	1	Obrigatória
TOTAL	593h	29	-

5.2 Caracterização das Disciplinas

5.2.1 Metodologia da Pesquisa

Ementa: A partir das relações do homem com a realidade e dos distintos níveis do saber que daí emergem, identificar as especificidades do saber científico, seus processos metodológicos de planejamento, de estudo, de documentação, e exigências de sua elaboração e apresentação em trabalhos científicos e escolares.

Bibliografia Básica:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 6023 – Informação e documentação – Referências – Elaboração**. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 14724 – Informação e documentação – Trabalhos acadêmicos – Apresentação**. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.

KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de Metodologia Científica. Teoria da Ciência e Prática da Pesquisa**. Petrópolis: Vozes (s/d).

SAINZ, Jorge. **El Dibujo de Arquitectura: Teoría e historia de un lenguaje gráfico**. Madri: Editorial Reverté, 2005.

SANTOS, Antônio R. dos. **Metodologia Científica: a Construção do Conhecimento**. Rio de Janeiro: DP&A Editora, 1999.

SERRA, Geraldo. **Pesquisa em arquitetura e urbanismo: guia prático para o trabalho de pesquisadores em pós-graduação**. São Paulo: EDUSP/ Mandarim, 2006.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 1996.

5.2.2 Realidades Digitais

Ementa: Apresentação de conceitos e métodos envolvidos na concepção de representações digitais com o uso de técnicas de visualização em Realidade Aumentada e Realidade Virtual. Instrumentalização para desenvolvimento de representações digitais interativas.

Bibliografia Básica:

CADOZ, Claude. **Realidade Virtual**. Tradução: Paulo Goya. Título original: Lês réalités virtuelles. São Paulo: Ed. Ática, 1997.

CALVO, Xavier; SÁNCHEZ-SEPÚLVEDA, Mónica; FONSECA, David; VAN DER GRAAF, Nick; SANS, Miquel; GENÉ, Marc; NAVARRO, Isidro; VILLAGRASA, Sergi; REDONDO, Ernesto. **Qualitative assessment of urban virtual interactive environments for educational proposals**. TEEM'18: Proceedings of the Sixth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality October 2018. Salamanca, 2018.

DEWEY, John. **El arte como experiencia**. Título original: Art as experience, 1980. Traducción de Jordi Claramonte. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica, 2008.

DONDIS; Donis A.. **La sintaxis de la imagen**: Introducción al alfabeto visual. Título original: A Primer of Visual Literacy (1973). Versión castellana de Justo G. Beramendi. 19ª edición. Editorial Gustavo Gili: Barcelona, 2017.

FONSECA, David; SANCHEZ-SEPULVEDA, Monica; BESNÉ, Alia; REDONDO, Ernest; ZAPATA, Héctor; NAVARRO, Isidro; PLA, Jaume; SÁNCHEZ, Juan; SOLÀ, Clara. **Combining BIM systems and Video-Games engines in Educational Ephemeral Urban and Architectural Proposals**. TEEM'20, October, 2020. Salamanca, SPA, 2020.

Heidrich, Felipe Etchegaray; Félix, Neusa Rodrigues. **Representação Interativa para Objeto Arquitetônico**. En: IV International Conference On Graphics Engineering For Arts And Design. São Paulo: ABEG, 2001.

Heidrich, Felipe Etchegaray; Pereira, Alice T Cybis. **O Uso do Ciberespaço na Visualização da Forma Arquitetônica de Espaços Internos em Fase de Projeto**. En: VIII Congresso Ibero-americano de Gráfica Digital - Sigradi 2004. São Leopoldo: Unisinos, 2004.

Heidrich, Felipe Etchegaray. Representación Digital en las Comunicaciones de Proyectos Arquitectónicos Académicos - Estudio de caso. Tesis Doctoral. Doctorado en Comunicación Visual en Arquitectura y Diseño. ETSAB/ UPC. Barcelona, 2015.

LEUPEN, Bernard, et al. Proyecto y análisis: evolución de los principios en arquitectura. Barcelona: Editora Gustavo Gili, 2004.

LÉVY, Pierre. O que é o virtual? Título original: Qu'est-ce que Le virtuel? Tradução: Paulo Neves. São Paulo: Ed 34, 1996.

MONTES SERRANO, Carlos. Representación y Análisis Formal: Lecciones de análisis de forma. Universidad de Valladolid, Secretariado de Publicaciones: Valladolid, 1992.

NIEMEYER, Oscar. Como se faz arquitetura. Petrópolis: Editora Vozes, 1986.

RASMUSSEN, Steen Eiler. Arquitetura Vivenciada. 3ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2015.

ROTH, Leland M.. Entender La Arquitectura: sus elementos, historia y significado. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2015.

SAINZ, Jorge. El Dibujo de Arquitectura: Teoría e historia de un lenguaje gráfico. Editorial Reverté. Madrid, 2017.

SILVA, Elvan. Uma Introdução ao Projeto Arquitetônico. 2ª edição. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2006.

SANCHEZ-SEPULVEDA, Monica; FONSECA, David; FRANQUESA, Jordi; MARTI, Nuria. Virtual Urbanism: A User-Centered Approach. In XIII CTV 2019 Proceedings: XIII International Conference on Virtual City and Territory: "Challenges and paradigms of the contemporary city": UPC, Barcelona, October 2-4, 2019. Barcelona: CPSV, 2019.

THUNG LIU, Yu. Defining Digital Architecture – 2001 FEIDAD Award. Basel: Birkhäuser, 2002.

ZEVI, Bruno. Saber ver a arquitetura. 6ª Ed. São Paulo: Martins Fontes, 2009.

5.2.3 Fundamentos para a Docência de Representação Gráfica e Digital para Arquitetura

Ementa: Estudo teórico e prático sobre o processo de ensino/aprendizagem de representação gráfica e digital. A partir de autores advindos da didática (Yves Chevallard), da psicologia (Jean Piaget), da comunicação (Vilém Flusser), da representação gráfica (Ching), de estudos sobre métodos digitais de projeto (Rivka Oxman), de reflexões sobre o papel das novas tecnologias (Santos), da percepção (Evgen Bavcar), objetiva-se a instrumentalização para o exercício docente na área de representação dirigida à ação projetual de arquitetura.

Bibliografia Básica:

BAVCAR, E. O Ponto Zero da Fotografia. Rio de Janeiro: Very Special Arts do Brasil, 2000.

BERTOL, D. FORM GEOMETRY STRUCTURE: from nature to design. Exton, Pennsylvania: Bentley Institute Press, 2011.

BURRY, J. BURRY, M. The New Mathematics of Architecture. New York: Thames & Hudson, 2010.

CELANI, G. Cad Criativo. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2003.

CHEVALLARD, Yves. La transposición didáctica: del saber sabio al saber enseñado. Buenos Aires: Aique, 1991.

CHING, Francis D. K. Arquitectura – Forma, Espacio y Orden. México: Ediciones G. Gili, 2002.

CHING, Francis C.K. Steven P. Juroszek. Desenho para Arquitetos. Bookman, 2012.

COCCHIARELLA, Luigi. Experiencing Architectural Graphics Literacy. 25-49 RBEG Vol. 9, No. 2, 2021,ISSN 2318-7492 2021

EDWARDS, B. Desenhando com o lado direito do cérebro. Rio de Janeiro: Ediouro, 2005.

ELAM, Kimberly. Geometria do design: estudos sobre proporção e composição. São Paulo: Gustavo Gili, 2018.

FLUSSER, Vilém. O mundo codificado: por uma filosofia do design e da comunicação. São Paulo: ed. Cosac Naify, 2013.

FLUSSER, V. Ensaio sobre a Fotografia. Para uma filosofia da técnica. (Apresentação de Arlindo Machado). Lisboa: Relógio d' Água, 1998.

HUIZINGA, J. Homo Ludens. São Paulo: Perspectiva, 2000.

KEMP, Martin. La ciencia del arte. La óptica en el arte occidental de Brunelleschi a Seurat. Ediciones Akal, 2000.

KNIGHT, T. Shape grammar in education and practice: history and prospects. 1999.

Disponível em: <http://www.mit.edu/~tknight/IJDC/> Acesso em: agosto 2009.

MITCHELL, William J. A Lógica da Arquitetura. Projeto, Computação e Cognição. Campinas, Editora Unicamp, 2008, tradução Gabriela Celani.

NAVARRO, J. Forma y Representación: un análisis geométrico. Madrid: Ediciones Akal, S.A.,2008.

OXMAN, R. Theory and design in the first digital age. In: Design Studies 27. London: Elsevier, 2006.

PERRONE, R. O Desenho como Signo da Arquitetura. São Paulo: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo - USP, 1993. (Tese de Doutorado)

PIAGET, J. (1970). Epistemologia Genética. São Paulo: Martins Fontes, 2012.

PIAGET, J. e INHELDER, B. (1966). A Imagem Mental na Criança: estudo sobre o desenvolvimento das representações imagéticas. Porto: Livraria Civilização, 1977.

POTTMANN, A.; ASPERL, A; HOFER, M.; KILLIAN, A. Architectural Geometry. Exton: Bentley Institute Press, 2007.

ROCHA JÚNIOR, A. M. Divina proporção: aspectos filosóficos, geométricos e sagrados da seção áurea. Fortaleza: Expressão Gráfica Editora. 2011.

SANTAELLA, L., Comunicação ubíqua: Repercussões na cultura e na educação. São Paulo: Paulus, 2013.

SANTOS, Laymert Garcia dos. Politizar as novas tecnologias: o impacto sócio-técnico da informação digital e genética. São Paulo: Ed. 34.

VALENTE, V. Desenvolvimento da visão espacial por games digitais. Curitiba: Appris, 2018.

5.2.4 Fundamentos da Modelagem Geométrica

Ementa: Estudo sobre um conjunto de técnicas e conceitos que subsidiam a modelagem geométrica. Os conteúdos abordados têm o propósito de habilitar para a geração e controle de modelos geométricos no espaço digital, fundamentando-se nas técnicas de modelagem bi e tridimensional.

Bibliografia Básica:

CELANI, Gabriela. **Cad Criativo**. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

FOLEY, James, Van Dam, Andries, Feiner, Steven, Hughes, John. **Computer Graphics**. Principles and Practice. 2nd ed. Addison-Wesley, 1990.

MONEDERO, Javier Isorna. **Aplicaciones informáticas en arquitectura**. Barcelona: Ediciones UPC, 1999.

POTTMANN, Helmut; ASPERL, Andreas; HOFER, Michael; KILIAN, Axel. **Architectural Geometry**. Exton, Penssylvania: Bentley Institute Press, 2007, 1ª ed., 724 p.

SANZ, M. A. Y MORATALLA, A. **Simetría. Serie Geometría y Arquitectura II, Cuadernos de Apoyo a la Docencia del Instituto Juan de Herrera**. Madri: Publicaciones de la Escuela Superior de Arquitectura de Madrid, 1999.

5.2.5 Modelagem de Geometrias Complexas da Arquitetura

Ementa: Estudo sobre técnicas e conceitos que subsidiam a modelagem geométrica digital de geometrias complexas com propriedades funcionais na arquitetura. São abordados temas tais como otimização geométrica em superfícies e suas interfaces com soluções voltadas a sustentabilidade em arquitetura. Os conteúdos abordados têm o propósito de habilitar para a geração e controle de tais geometrias no espaço digital a partir de técnicas de modelagem paramétrica e de simulação, focando-se em exemplos da arquitetura concebidos com tais princípios.

Bibliografia Básica:

BERTOL, D. **FORM GEOMETRY STRUCTURE: from nature to design**. Exton, Pennsylvania: Bentley Institute Press, 2011.

BURRY, J. BURRY, M. **The New Mathematics of Architecture**. London: ed. Thames e Hudson, 2010.

CARMO, M. P. **Superfícies Mínimas**. Rio de Janeiro: Instituto de Matemática Pura e Aplicada – IMPA, 1987.

HUERTA, S. Structural Design in the Work of Gaudi. **Architectural Science Review**. Volume 49.4, pp 324-339, 2006.

MONEDERO, J. Parametric design. (b) A review and some experiences. **Automation in Construction**, 2000. Disponível em: <<http://info.tuwien.ac.at/ecaade/proc/moneder/moneder.htm>> Acesso em: dezembro de 2014.

POTTMANN, Helmut; ASPERL, Andreas; HOFER, Michael; KILIAN, Axel. **Architectural Geometry**. Exton, Penssylvania: Bentley Institute Press, 2007, 1ª ed., 724 p.

5.2.6 BIM – Técnicas de Modelagem Avançada 01

Ementa: A disciplina propõe o desenvolvimento de habilidades de projeto baseadas em ideias conceituais com o apoio de ferramentas de modelagem BIM voltadas ao objeto arquitetônico. Desta forma a disciplina buscará apresentar formas de desenvolvimento de projetos desde sua fase conceitual, explorando formas, traçados em papel e modelos conceituais em 3D. A disciplina apresenta um caráter prático, onde os estudantes são levados a fazer seu projeto evoluir de elementos conceituais para um edifício. Objetiva nesse sentido instrumentalizar os estudantes com ferramentas que lhe permitam criar um processo de teste de opções formais e conceituais sem deixar de atentar para aspectos de planta baixa, eficiência energética, requisitos de áreas etc. partindo de um nível macro para até evoluir para os aspectos específicos de cada requisito na medida em que o projeto avança.

Bibliografia Básica:

BANKS, J. Why BIM is Still Bankrupting Your Firm. **Shoegnome Architects**, 2015. Disponível em: <<http://www.shoegnome.com/2015/12/09/bim-still-bankrupting-firm/>>. Acesso em: 15 DEZ 2017.

CBIC. **Fundamentos BIM - Parte 1:** Implantação. Brasília: Câmara Brasileira da Indústria da Construção, 2016. 120 p. ISBN C172f.

E.B., E. **THE REVIT FORMULA - Parameters and Formulas**. First Edition. ed. Seattle: Three Point Press, 2019.

EASTMAN, C. **MANUAL DE BIM:** um guia de modelagem da informação da construção para arquitetos, engenheiros , gerentes construtores e incorporadores. Tradução de CERVANTES G. AYRES FILHO. 1ª edição. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 500 p.

EASTMAN, C. et al. **BIM handbook:** a guide to building information modeling for owners, managers, designers, engineers and contractors. 2nd ed. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc., 2011. ISBN 978-0-470-54137-1.

EASTMAN, C. et al. **MANUAL DE BIM:** um guia de modelagem da informação da construção para arquitetos, engenheiros , gerentes construtores e incorporadores. Tradução de Cervantes Gonçalves Ayres Filho. 1ª edição. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 483 p. ISBN 978-85-8260-117-4.

HAMAD, M. M. **Autodesk® Revit® 2022 Architecture**. Dulles: Mercury Learning and Information LLC, 2021.

YORI, R.; KIM, M.; KIRBY, L. **Mastering Autodesk® Revit® 2020**. Indianapolis, Indiana: John Wiley & Sons, Inc., 2020.

5.2.7 BIM – Técnicas de Modelagem Avançada 02

Ementa: A disciplina propõe o desenvolvimento de habilidades de otimização de processos rotineiros de projetos com interoperabilidade. Uso de ferramentas de programação visual para automatizar tarefas e realizar modelagens de geometrias mais complexas. A disciplina apresenta caráter prático, na qual os estudantes são levados a aprender a: operar com Dynamo; entender conceitos de programação; trabalhar com nós; criar modelos geométricos; classificar, filtrar e extrair dados; analisar e criar geometrias; manipular dados.

Bibliografia Básica:

BANKS, J. Why BIM is Still Bankrupting Your Firm. **Shoegnome Architects**, 2015. Disponível em:

<<http://www.shoegnome.com/2015/12/09/bim-still-bankrupting-firm/>>. Acesso em: 15 DEZ 2017.

CBIC. **Fundamentos BIM - Parte 1:** Implantação. Brasília: Câmara Brasileira da Indústria da Construção, 2016. 120 p. ISBN C172f.

E.B., E. **THE REVIT FORMULA - Parameters and Formulas**. First Edition. ed. Seattle: Three Point Press, 2019.

EASTMAN, C. **MANUAL DE BIM:** um guia de modelagem da informação da construção para arquitetos, engenheiros , gerentes construtores e incorporadores. Tradução de CERVANTES G. AYRES FILHO. 1ª edição. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 500 p.

EASTMAN, C. et al. **BIM handbook:** a guide to building information modeling for owners, managers, designers, engineers and contractors. 2nd ed. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc., 2011. ISBN 978-0-470-54137-1.

EASTMAN, C. et al. **MANUAL DE BIM:** um guia de modelagem da informação da construção para arquitetos, engenheiros , gerentes construtores e incorporadores. Tradução de Cervantes Gonçalves Ayres Filho. 1ª edição. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 483 p. ISBN 978-85-8260-117-4.

HAMAD, M. M. **Autodesk® Revit® 2022 Architecture**. Dulles: Mercury Learning and Information LLC, 2021.

YORI, R.; KIM, M.; KIRBY, L. **Mastering Autodesk® Revit® 2020**. Indianapolis, Indiana: John Wiley & Sons, Inc., 2020.

5.2.8 Desenho Paramétrico e Fabricação Digital

Ementa: Essa disciplina, baseia-se nas construções teóricas de alguns pesquisadores na área, como Robert Woodburry e Branko Kolarevic, com uma abordagem que busca conectar a teoria à prática projetual propondo-se a discutir sobre a potencialidade da conexão entre o projeto digital e Fabricação Digital. Assim, são apresentadas as novas tecnologias digitais no processo projetual, explorando tanto na teoria quanto na prática processos projetuais permeados pelo desenho paramétrico e geometrias generativas. Ainda, são apresentadas as inovações em resoluções técnicas e construtivas da arquitetura e do urbanismo. Avança-se nos aspectos tecnológicos e de materialidade tanto dos processos projetuais como do projeto-obra-construção.

Bibliografia Básica:

BURRY, Jane; BURRY, Mark. **The new mathematics of architecture**. Londres: Thames & Hudson. 2010.
CAETANO, I., SANTOS, Luis, LEITÃO, Antóni. **Computational design in architecture**: Defining parametric, generative, and algorithmic design. *Frontiers of Architectural Research*, v. 9 (2), 2020. p 287- 300.
Kolarevic, B. Duarte, J. **Mass Customization and Design Democratization**. New York: ROUTLEDGE, 2022.
OXMAN, R.; OXMAN, R. **Theories of the Digital in Architecture**. New York: Routledge, 2014.
WOODBURY, Robert. **Elements of Parametric Design**. New York: Routledge, 2010.

5.2.9 Liderança e Empreendedorismo em Arquitetura e Design

Ementa: A disciplina propõe um olhar crítico a prática profissional diante de novas tecnologias e desafios sociais, projetuais, construtivos e de mercado. Neste sentido a disciplina é um convite a considerar diferentes temas e formas de liderança através da prática profissional. Liderança não é aqui considerado em sua definição de gerenciamento autoritário, ao contrário, é considerada como forma criativa de praticar a profissão em direção a um objetivo relevante e desejado no campo. Neste sentido a disciplina apresenta uma introdução aos aspectos de empreendedorismo considerando diferentes modos de pensamento empreendedor incluindo empreendedorismo social e comercialização de propriedade intelectual desenvolvida no meio acadêmico. A disciplina apresenta um caráter prático em que os conceitos são aplicados em uma proposta de negócio, da escolha do estudante.

Bibliografia Básica:

QUAYLE, M. *Designed Leadership*. Columbia University Press: New York, 2017
AVENI, A. *Empreendedorismo Contemporâneo: teorias e tipologias*. Atlas S. A., 2014.
ANASTACIO, Mari Regina. II. *EMPREENDEADORISMO SOCIAL E INOVAÇÃO SOCIAL: CONTEXTO, CONCEITOS E TIPOLOGIAS DE INICIATIVAS DE IMPACTO SOCIOAMBIENTAL*. PUCPRESS, 2018.
DORNELAS, José. **Empreendedorismo**: transformando ideias em negócios. 8. São Paulo, Fazendo Acontecer, 2021

5.2.10 Processos Projetuais em Mídias Ativas

Ementa: A disciplina propõe discutir sobre o processo projetual conectado às explorações advindas da revolução digital (KOLAREVIC, 2003). Busca-se refletir criticamente sobre a evolução tecnológica e as consequências para a área da Arquitetura, compreendendo como um processo contínuo de atualizações e camadas de informações. Essa disciplina se baseia nas construções teóricas de alguns pesquisadores na área como Rivka Oxman, Robert Woodburry, Antoine Picon, Jane Burry, Branko Kolarevic e Toni Kotnik.

Com uma abordagem que busca conectar a teoria à prática projetual parte-se do entendimento de interação, o qual é estabelecido entre o arquiteto e a representação digital. Nesta direção, acredita-se que a tecnologia pode auxiliar o projetista, se utilizada adequadamente, facilitando a síntese de diferentes áreas e incorporando-as às decisões de projeto, produzindo análises e novas alternativas, flexibilizando a experimentação, permitindo a exploração de formas complexas, assim como outras diferentes vantagens que serão apresentadas por meio de análise e exercícios projetuais.

Bibliografia Básica:

ANDRADE, M.; RUSCHEL, R.; MOREIRA, D. O processo e os métodos. In: KOWALTOWSKI, D.; MOREIRA, D.; PETRECHE, J.; FABRÍCIO, M. (Orgs.). O processo de projeto em arquitetura. São Paulo: Oficina de textos, 2011, p.80-100.

BURRY, J. R.; BURRY, Mark C. The new mathematics of architecture. Londres: Thames & Hudson. 2010

BURRY, M. Cultural Defence. In: OXMAN, Rivka; OXMAN, Robert. **Theories of the Digital in Architecture**. New York: ROUTLEDGE, 2014. P. 383-406

Giusti, Carmen Lúcia L.; Gomes, Zilda M. F.; de Oliveira, Aydê A.; Zibetti, Claudia Denise D. **Teses, dissertações e trabalhos acadêmicos: manual de normas da Universidade Federal de Pelotas**. Universidade Federal de Pelotas, 2006. Disponível em: www.ufpel.tche.br/prg/sisbi

GROAT L and WANG D. **Architectural Research Methods**. 2th ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2013.

KOLAREVIC, B. Architecture in the digital age: Design and manufacturing. Abingdom, Oxon: Taylor & Frances, 2003.

KOLAREVIC, B. Computing the performative. In: OXMAN, Rivka; OXMAN, Robert. **Theories of the Digital in Architecture**. New York: ROUTLEDGE, 2014.

KOTNIK, Toni. Digital Architectural design as Exploration of computable Functions. **International Journal of Architectural Computing** vol. 8 - no. 1, 1-16 <http://cuminCAD.scix.net/cgi-bin/works/Show?ijac20108104>, 2010.

MARTINO, J. A. **Algoritmos evolutivos como método para desenvolvimento de projetos de arquitetura**. Campinas, 2015. Tese (Doutorado) – Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo. Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, 2015.

OXMAN, R; OXMAN, R. **Theories of the Digital in Architecture**. New York: ROUTLEDGE, 2014.

TERZIDIS, K. Algorithmic architecture. Oxford: Elsevier, 2009.

5.2.11 Tópicos Especiais 1

Ementa: Esta disciplina buscará abordar diferentes temas emergentes na área, conforme a disponibilidade dos próprios professores da especialização, ou de professores de outras instituições, ou de especialistas da área, que queiram contribuir com um assunto específico envolvendo inovação, tecnologia na área de gráfica digital.

Bibliografia Básica:

Anais de Congressos (Graphica, SIGRADI, ECAADE, ACADIA, EGRAFIA, PROJETER, CIDI, CONAHPA, CINTED/UFRGS).

Revistas Científicas (Educação Gráfica, Graf&Tec, Arquitetura Revista/Unissinos, Environment and Planning B, IJAC Journal, RENOTE/UFRGS, Revista PARC/Campinas.)

Giusti, Carmen Lúcia L.; Gomes, Zilda M. F.; de Oliveira, Aydê A.; Zibetti, Claudia Denise D. **Teses, dissertações e trabalhos acadêmicos: manual de normas da Universidade Federal de Pelotas.** Universidade Federal de Pelotas, 2006. Disponível em: www.ufpel.tche.br/prg/sisbi

5.2.12 Tópicos Especiais 2

Ementa: Esta disciplina buscará abordar diferentes temas emergentes na área, conforme a disponibilidade dos próprios professores da especialização, ou de professores de outras instituições, ou de especialistas da área, que queiram contribuir com um assunto específico envolvendo inovação, tecnologia na área de gráfica digital.

Bibliografia Básica:

Anais de Congressos (Graphica, SIGRADI, ECAADE, ACADIA, EGRAFIA, PROJETAR, CIDI, CONAHPA, CINTED/UFRGS).

Revistas Científicas (Educação Gráfica, Graf&Tec, Arquitetura Revista/Unissinos, Environment and Planning B, IJAC Journal, RENOTE/UFRGS, Revista PARC/Campinas.)

Giusti, Carmen Lúcia L.; Gomes, Zilda M. F.; de Oliveira, Aydê A.; Zibetti, Claudia Denise D. **Teses, dissertações e trabalhos acadêmicos: manual de normas da Universidade Federal de Pelotas.** Universidade Federal de Pelotas, 2006. Disponível em: www.ufpel.tche.br/prg/sisbi

5.2.13 Tópicos Especiais 3

Ementa: Esta disciplina buscará abordar diferentes temas emergentes na área, conforme a disponibilidade dos próprios professores da especialização, ou de professores de outras instituições, ou de especialistas da área, que queiram contribuir com um assunto específico envolvendo inovação, tecnologia na área de gráfica digital.

Bibliografia Básica:

Anais de Congressos (Graphica, SIGRADI, ECAADE, ACADIA, EGRAFIA, PROJETAR, CIDI, CONAHPA, CINTED/UFRGS).

Revistas Científicas (Educação Gráfica, Graf&Tec, Arquitetura Revista/Unissinos, Environment and Planning B, IJAC Journal, RENOTE/UFRGS, Revista PARC/Campinas.)

Giusti, Carmen Lúcia L.; Gomes, Zilda M. F.; de Oliveira, Aydê A.; Zibetti, Claudia Denise D. **Teses, dissertações e trabalhos acadêmicos: manual de normas da Universidade Federal de Pelotas.** Universidade Federal de Pelotas, 2006. Disponível em: www.ufpel.tche.br/prg/sisbi

5.2.14 Trabalho de Conclusão

Ementa: Atividade de orientação individual de pós-graduandos em atividade de Trabalho de Conclusão do curso, realizada por professores do curso, visando o adequado desenvolvimento e acompanhamento de proposição e desenvolvimento do tema de livre escolha do aluno para o Trabalho de Conclusão.

Bibliografia Básica:

AQUINO, Italo de Souza. **Como escrever artigos científicos** sem rodeios e sem medo da ABNT. 9. São Paulo Saraiva 2019.

MARTINS JUNIOR, Joaquim. **Como escrever trabalhos de conclusão de curso:** instruções para planejar e montar, desenvolver, concluir, redigir e apresentar trabalhos monográficos e artigos . 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2012. 247 p. ISBN 9788532636034.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS. Vice-Reitoria. Coordenação de Bibliotecas. **Manual de normas UFPel para trabalhos acadêmicos.** Pelotas, 2019. 118p. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/sisbi/normas-da-ufpel-para-trabalhos-academicos/>.

5.3 Avaliação

O processo avaliativo do curso de Especialização em Gráfica Digital será processual e contínuo, perpassando etapas e disciplinas do curso. Será diversificado tanto quanto à adoção de diferentes instrumentos, como quanto à consideração de critérios.

Quanto aos instrumentos poderão ser utilizados: realização de provas e/ou trabalhos, envolvendo questões descritivas, elaboração de resenhas e artigos, participação em debates, desenvolvimento de pesquisas e relatórios, composição de portfólios e de fichamentos, desenvolvimento prático de modelagens, entre outros. Quanto aos critérios, poderão ser considerados: a criatividade, o raciocínio crítico-reflexivo, a objetividade, a coerência, a capacidade de interpretação, de compreensão e de relação, a clareza, a interatividade, entre outros. A adoção de instrumentos e critérios de avaliação ficará sob a autonomia pedagógica de cada docente ministrante de disciplinas e/ou atividades elencados nos planos de ensino. O aproveitamento do aluno, em cada disciplina, será expresso pelos seguintes conceitos e de acordo com as normativas para aprovação e reprovação em disciplinas exigidas pela UFPel, correspondendo às respectivas classes:

A: 9,0 a 10,0

B: 7,5 a 8,9

C: 6,0 a 7,4

D: igual ou abaixo de 5,9

Será considerado aprovado no componente curricular o acadêmico que obtiver um conceito A, B, ou C. No caso de reprovações em disciplinas haverá a possibilidade de realização de um trabalho ou uma atividade para recuperação do rendimento acadêmico insatisfatório. Caso o rendimento acadêmico não venha a ser elevado, o estudante poderá repetir a disciplina caso esta seja ofertada novamente dentro do prazo de desenvolvimento do curso pelo estudante. Caso a mesma disciplina não seja ofertada novamente, o estudante deverá cursar outras disciplinas para o cumprimento da carga horária mínima exigida para conclusão do curso. Caso o estudante não desempenhe uma das alternativas citadas, para sua recuperação no curso, o estudante será desligado do curso.

O acadêmico terá que cumprir uma periodicidade mínima de acesso ao ambiente virtual de aprendizagem que corresponda a, pelo menos, uma vez por semana para disciplinas ministradas de forma assíncrona. Para disciplinas ministradas de forma síncrona, o estudante deverá comparecer a no mínimo 75% dos encontros síncronos. Ainda, terá a obrigatoriedade de cumprir tarefas das disciplinas nos prazos estipulados por elas. O estudante deverá, ainda, comparecer a no mínimo 75% da carga horária dos encontros presenciais a serem realizados uma vez a cada dois meses.

Estará, automaticamente, desligado do curso o aluno que se enquadrar em uma ou mais das seguintes situações:

- I. For reprovado em mais de uma disciplina do curso;
- II. Não concluir ou não postar o trabalho final de curso no prazo fixado;
- III. For reprovado no trabalho final de curso;
- IV. Não acessar com frequência o ambiente virtual de aprendizagem Moodle/AVA, não completando assim todos os requisitos do curso no prazo estabelecido;
- V. Ausentar-se, parcial ou totalmente, sem justificativas, do ambiente virtual de aprendizagem, deixando de responder às atividades e aos estudos propostos pelas disciplinas;
- V. Apresentar alguma atitude grave que o desabone, perante o corpo docente do curso e/ou Coordenação;

A avaliação na modalidade de ensino EAD não prescinde de ser considerada a interatividade no ambiente virtual entre estudantes e docentes, entre acadêmicos, por intermédio das possibilidades de oferta de debates, de videoaulas, de fóruns de discussão, de bate-papos (chats) programados. A oportunidade da interatividade possibilitará, inclusive, aos acadêmicos compreenderem as relações entre as disciplinas

Quanto à avaliação acerca do desenvolvimento das disciplinas, assim como a respeito das atuações dos docentes, da equipe coordenadora, envolvendo a avaliação das práticas pedagógicas, dos suportes tecnológicos e dos materiais didáticos disponibilizados, se fará ao final da realização de cada disciplina através do preenchimento de questionários online. Os dados serão tabulados e, coerentemente, embasarão as próximas ofertas do curso, potencializando-se o que for suscitado de positivo, bem como buscando-se aperfeiçoar o que for pontuado como limitador da qualidade que se quer garantir como formação acadêmica, em nível de especialização, em Gráfica Digital.

6 Infraestrutura do Curso

O curso de Especialização em Gráfica Digital à distância será desenvolvido, utilizando como suporte o Ambiente Virtual de Aprendizagem - AVA. O espaço virtual do curso será organizado de forma a atender às necessidades de toda a equipe de trabalho, bem como às dos estudantes. O curso será desenvolvido por uma Equipe Multidisciplinar, composta por Coordenador, Professores e Apoio Administrativo e Pedagógico, que utilizarão a infraestrutura da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Pelotas.

Para os encontros presenciais será utilizada a infraestrutura da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. De especial interesse para este curso são o Laboratório de Informática presente na Faculdade e o Laboratório de Fabricação Digital. Para atividades de fabricação digital, o uso da infraestrutura do laboratório será possibilitado também em outros momentos, que não os de aula, da mesma forma que é possibilitado aos estudantes de graduação, caso seja necessário.