

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PROGRAMA ASSOCIADO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARTES VISUAIS**

ISIS AMARAL MÉRO

**AS ARTES VISUAIS E OS CENTROS DE INOVAÇÃO UNIVERSITÁRIOS:
ESTUDO DE CASO CI E LABCRIATIVO UNIPÊ-PB**

**JOÃO PESSOA
2020**

ISIS AMARAL MÉRO

**AS ARTES VISUAIS E OS CENTROS DE INOVAÇÃO UNIVERSITÁRIOS:
ESTUDO DE CASO CI E LABCRIATIVO UNIPÊ-PB**

Dissertação de Mestrado em Artes Visuais apresentada ao Programa Associado de Pós-Graduação em Artes Visuais da Universidade Federal da Paraíba e da Universidade Federal de Pernambuco, na área de concentração Ensino das Artes Visuais, linha de pesquisa Ensino das Artes Visuais no Brasil.

Orientador: Prof. Dr. Robson Xavier da Costa - UFPB

**JOÃO PESSOA
2020**

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

M567a Méro, Isis Amaral.

As artes visuais e os Centros de Inovação
Universitários : estudo de caso sobre o CI e
LabCriativo UNIPÊ-PB / Isis Amaral Méro. - João Pessoa,
2020.

160 f. : il.

Orientação: Robson Xavier da Costa.
Dissertação (Mestrado) - UFPB/CCTA.

1. Artes visuais. 2. Centros de Inovação
Universitários. 3. LabCriativo - UNIPÊ. I. Costa,
Robson Xavier da. II. Título.

UFPB/BC

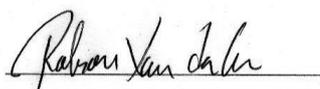
CDU 7.01(043)

ISIS AMARAL MÉRO

“AS ARTES VISUAIS E OS CENTROS DE INOVAÇÃO UNIVERSITÁRIOS: ESTUDO DE CASO SOBRE O CI E LABCRIATIVO UNIPÊ-PB”.

Aprovado (a) em: 31/MAIO/2021

Comissão Examinadora:



Prof. Dr. ROBSON XAVIER DA COSTA

Prof. Dr. Robson Xavier da Costa – PPGAV/UFPB – UFPB
Orientador/Presidente



Prof.ª Dr.ª Luciene Lehmkuhl – PPGAV/UFPB
Examinadora Titular Interna



Prof.ª Dr.ª Gleice Virginia Azambuja Elali – UFRN
Examinador (a) Titular Externo (a) à Instituição.

AGRADECIMENTOS

“Vós, que governais as águas,
derramai por sobre a humanidade
a vossa proteção, fazendo assim,
ó divina mãe!”

Agradeço ao Professor Dr. Robson Xavier, que, com extrema competência, humanidade e gentileza, me ensinou, me conduziu e me incentivou a continuar. Exemplo de profissional e ser humano, que enobrece a profissão do docente! É uma grande honra tê-lo como orientador;

Aos meus pais, Osvaldo Méro e Ilma Méro, que sempre me incentivam e me ajudam em todos os momentos de minha vida e que são meus guias com amor;

Ao meu amado Sérgio Túlio Omena, por estar sempre ao meu lado, como companheiro de uma vida de alegrias e ponto de equilíbrio;

Às minhas amadas e iluminadas filhas, Yasmin Méro Omena, Luana Méro Omena e Clara Méro Omena, minhas melhores amigas, companheiras de outras vidas, alegrias que me guiam;

Aos meus amados irmãos, Lilia Méro, Luciana Méro e Renato Méro, amigos queridos, que sempre trazem luz;

Aos professores, profissionais e amigos do PPGAV UFPB, exemplos em minha caminhada;

À nova amiga, Rejane Araújo;

Agradeço imensamente aos espíritos de luz, que me guiaram e me conduziram nesta etapa importante de minha vida. Sem eles, impossível seguir. É preciso andar com fé, sempre! De coração, meu muito obrigado a todos!

RESUMO

Esta é uma pesquisa qualitativa sobre a relação entre as artes visuais e os Centros de Inovação Universitários, com estudo de caso desenvolvido no Centro de Inovação (CI) e no Núcleo de Inovação (NI) LabCriativo do Centro Universitário UNIPÊ, localizado no município de João Pessoa, estado da Paraíba. O objetivo geral é de analisar a relevância das artes visuais em Centros de Inovação Universitários e os específicos: analisar conceitos, metodologias e diretrizes nesses centros; estudar as abordagens e as práticas inovadoras em arte, educação e tecnologia e investigar a aplicabilidade das artes visuais no CI e no LabCriativo UNIPÊ PB. O tema está inserido no cenário de crescimento da economia criativa do estado da Paraíba, mediante reconhecimento do município de João Pessoa como núcleo criativo pela UNESCO e de fomento à produção acadêmica por meio de pesquisas na área de inovação e novas tecnologias, bem como do crescimento mundial e regional de investimentos na criação de centros de tecnologia e inovação universitários, o que torna o cenário estudado apto a ser investigado sobre a importância das artes visuais em meio à inovação. Iniciamos a pesquisa pelo estudo dos Centros de Inovação Universitários, onde analisamos o surgimento e a expansão de núcleos de inovação da rede FABLAB, os centros de inovação no estado da Paraíba, a metodologia de gerenciamento de projetos e os processos interdisciplinares de construção e difusão do conhecimento acadêmico. Foram estudados os núcleos inovadores em arte, educação e tecnologia, como o Bauhaus e os ateliês-stúdios Studio Taliesen West, Studio The factory e Studio Olafur Eliasson, bem como os conceitos e as produções inovadoras em arte e tecnologia multissensorial, arte e arquitetura efêmera, metodologia do design thinking e tecnologia em design paramétrico. Esta pesquisa poderá servir de base para inserir as artes visuais nos referidos centros de inovação estudados e como fonte para outras pesquisas sobre o tema.

Palavras-chave: Artes Visuais. Centros de Inovação Universitários. Núcleo de Inovação LabCriativo UNIPÊ.

ABSTRACT

This is a qualitative research on the relationship between the visual arts and university innovation centers, with a case study developed at the Innovation Center (CI) and Innovation (NI) LabCriativo at Centro Universitário UNIPÊ, located in the city of João Pessoa, state of Paraíba. Its general objective is to analyze the relevance of visual arts in university innovation centers and for specific objectives: to analyze concepts, methodologies and guidelines in those centers; study innovative approaches and practices in art, education and technology and investigate the applicability of visual arts at CI and LabCriativo UNIPÊ PB. The theme is inserted in the scenario of growth of the creative economy in the state of Paraíba, through recognition of the municipality of João Pessoa as a creative nucleus by UNESCO and the promotion of academic production through research in the area of innovation and new technologies, as well as growth worldwide and regional investment in the creation of university technology and innovation centers, which makes the studied scenario suitable for investigations on the importance of visual arts in the midst of innovation. We started this research by studying university innovation centers, where we analyzed the emergence and expansion of innovation centers in the FABLAB network, the innovation centers in the state of Paraíba, the project management methodology and the interdisciplinary processes of building and disseminating knowledge academic. Innovative centers in art, education and technology were studied, such as (CI) BAUHAUS and studios, (NI) Stúdio Taliesen West, (NI) Stúdio The factory and (NI) Stúdio Olafur Eliasson, as well as concepts and productions innovative in multisensory art and technology, ephemeral art and architecture, design thinking methodology and technology in parametric design. We believe that this research can serve as a basis for the greater insertion of visual arts in the referred innovation centers studied and as a source for other research on the subject.

Keywords: Visual Arts. University Innovation Centers. Innovation Center LabCriativo UNIPÊ.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa mental - Universo da pesquisa.....	25
Figura 2 - Primeiro plano do mapa mental - Universo da pesquisa.....	26
Figura 3 - Eixo central do mapa mental - Universo da pesquisa.....	26
Figura 4 - Segundo plano do mapa mental - Universo da pesquisa.....	27
Figura 5 - Terceiro plano do mapa mental- Universo da pesquisa.....	28
Figura 6 - Quarto plano do mapa mental - Universo da pesquisa.....	28
Figura 7 - Mapa da rede Fablab no mundo.....	35
Figuras 8, 9, 10 - Projetos Rede <i>FabLab</i>	37
Figura 11 - FabLab Amsterdam Figura 11: FabLab Barcelona.....	38
Figuras 12, 13 - Laboratórios para aulas práticas - <i>Layout</i> FabLab Chicago.....	38
Figura 14 - Rede FabLab Brasil – 2020.....	39
Figura 15 - Rede FabLab FAU USP-SP.....	39
Figuras 16, 17 - Rede FabLab Livre SP.....	40
Figura 18 - Projeto TOTEM MS 40 anos.....	40
Figura 19 - Cenografia o rei da vela.....	40
Figuras 20 e 21 - LAME FAU – USP.....	41
Figuras 22 e 23 - LAME - Espaço físico.....	42
Figuras 24 e 25 - LAME - Oficina de metais e oficina de moldagem.....	42
Figuras 26 e 27 - LAME - Espaço físico.....	43
Figuras 28 e 29 - Projeto arquitetônico - Ampliação e reforma da Fábrica de Móveis AIAM.....	45
Figuras 30, 31 e 32 - Fábrica Wallig do Nordeste S.A.....	45
Figuras 33 e 34 - Instituto Federal da Paraíba - Sede da EMBRAPPI IFPB.....	46
Figura 35 - CAMPUS UFPB.....	47
Figura 36 - CEAR UFPB.....	47
Figuras 37 e 38 - Fablab UFPB.....	47
Figuras 39, 40 e 41 - Lactec - Sede NE, Lactec - Sede NE e Lactec LAC.....	55
Figuras 42, 43 e 44 - Lactec Leme, Lactec CEHPAR, Lactec Lame.....	55
Figura 45 - Programação visual - IATI.....	55
Figura 46 - Bauhaus: prédio da sede e setorização.....	59
Figura 47 - <i>Studio Taliesin – Planta Baixa</i>	63
Figura 48 - <i>Stúdio Taliesin West</i>	63
Figura 49 - <i>Studio Taliesin</i>	64
Figura 50 - <i>Studio Taliesin</i>	64
Figura 51 - <i>Studio Taliesin</i>	64

Figura 52 - Studio Taliesin.....	64
Figura 53 e 54 - Imagem interna do Studio Taliesin e Imagem externa do Studio Taliesin.	65
Figura 55 - Studio The Factory.....	66
Figura 56 - Studio The Factory.....	66
Figura 57 - Studio The Factory.....	67
Figura 58 - Studio The Factory.....	67
Figura 59 - Marilyn Monroe – 1962.....	67
Figura 60 - Campbell's Soup - 1962.....	67
Figura 61 - The Weather Project, 2003.....	69
Figura 62 - Umschreibung, 2004.....	69
Figura 63 - Studio Eliasson.....	70
Figuras 64 - Studio Eliasson.....	70
Figuras 65 e 66 - Espaço de prototipagem do Studio Eliasson.....	71
Figura 67 - Your body of work, 2011.....	71
Figura 68 - Exploration The Centre of The Sun 2017.....	71
Figura 69 e 70 - Instalações com tecnologia do design paramétrico.....	74
Figuras 71 e 72 - Design paramétrico.....	75
Figuras 73 e 74 - Projetos e instalações em design paramétrico - Smartgeometry (sg).....	75
Figuras 75, 76 e 77 - Projetos e instalações em design paramétrico – Smartgeometry (sg).....	76
Figura 78 - Smartgeometry.....	77
Figura 79 - Smartgeometry.....	77
Figuras 80 e 81 - Love Project.....	78
Figuras 82 e 83 - Love Project.....	79
Figuras 84 e 85 - Empatias mapeadas.....	79
Figuras 86 e 87 - Planta baixa e imagem do setor de arte e tecnologia do SESC Paulista.....	80
Figuras 88 e 89 - Laboratório de Fabricação Digital - Setor de Artes e Tecnologia SESC SP.....	80
Figuras 90, 91 e 92 - Imagens de Verner Panton, escritório da Editora Spiegel Hamburgo Alemanha.....	81
Figuras 93, 94 e 95 - Imagens do projeto Verner Panton, Hotel e Restaurante Astória.....	82
Figuras 96, 97 e 98 - Imagens do projeto da residência de Verner Panton.....	82
Figuras 99, 100 e 101 - Imagens do projeto visiona de Verner Panton.....	83
Figura 102 - The Discount Store por Red Grooms- Target.....	83
Figuras 103, 104 e 105 - Pavilhão IBM- Renzo Piano(1983).....	84
Figuras 106, 107 e 108 - ‘Pop Up Stores’ Target in Time Square	84

Figuras 109 e 110 - Diébédo Francis Kéré Figura 119: Li Xiaodong.....	86
Figuras 111 - Instalação Kengu Kuma	84
Figura 112 - Instalação Álvaro Siza	84
Figura 113 e 114 - Exposição multissensorial ‘Em todos os sentidos’	86
Figuras 115 e 116 - Instalações Ernesto Neto - Exposição de arquitetura animal (2008)	87
Figura 117 e 118 - Instalação Neto MAM (2010) e Instalação Ernesto Neto (2020)	87
Figura 119 e 120 - Instalação digital e multissensorial <i>TeamLab</i> (2017)	88
Figura 121 - Kapoor Ark Nova (2013)	89
Figura 122 - Kapoor Grand Palais Paris (2011)	89
Figuras 123, 124 e 125 - Pavilhão da Feira do Livro Madrid	89
Figura 126, 127 e 128 - Pavilhão da Serpentine Gallery de Londres (2016)	90
Figura 129 e 130 - Instalações em realidade aumentada do Serpentine Gallery de Londres (2019)	90
Figura 131 e 132 - Pavilhão Rio - Paris (2016) e Grid Rizomático - Paris (2018)	91
Figura 133 - Discoteca São Paulo (2015)	91
Figura 134 - Estrela Sensível São Paulo (2016)	91
Figuras 135 e 136 - Edifício da Administração da SC Johnson	92
Figuras 137 e 138 - Edifício da Administração da SC Johnson	93
Figuras 139 e 140 - Sede Google Brasil (2012)	94
Figura 141 - Escritório Google	95
Figura 142 - Google for Startups Campus	95
Figura 143 - GoDaddy Silicon Valley office	96
Figura 144 - GoDaddy Silicon Valley office	96
Figura 145 - Estúdio Campetti Curitiba-PR	96
Figura 146 - Estúdio Campetti Curitiba-PR	96
Figuras 147 e 148 - Ação de produções gráficas São Paulo - SP	97
Figuras 149 e 150 - Studio Sol São Paulo	97
Figura 151 - Studio Youse, São Paulo (2019)	98
Figura 152 - Studio Youse, São Paulo (2019)	98
Figura 153 e 154 - Desenvolvedores IDEO - Método design thinking	99
Figura 155 e 156 - Cursos de Design Thinking	100
Figuras 157, 158 e 159 - Arte e arquitetura de Inês Esnal (2012)	101
Figuras 160, 161, 162 e 163 - Design de mobiliário - Sérgio J. Matos	102
Figuras 164, 165 e 166 - Toshiko Horiuchi – ‘Opens New Crochet Palyground’	102
Figuras 167 e 168 - Gestalt, Museu Solomon R. Guggenheim Franck Loyd Wright	103
Figuras 169, 170 e 171 - Livros Capital Iluminada (2010)	104
Figuras 172, 173 e 174 - Ilustrações de Sóter Carreiro ‘Onde o sol nasce primeiro’ (2008)	105

Figuras 175 e 176 - Construção Campus UNIPÊ (1979 e 1997.....	107
Figuras 177 e 178 - Campus UNIPÊ (2021) Figura 198: Campus UNIPÊ (2021).....	107
Figuras 179 - Implantação do Centro Universitário UNIPÊ.....	102
Figuras 180 - Estrutura organizacional do CI.....	109
Figuras 181 - Estrutura organizacional.....	110
Figuras 182 e 183 - Imagem de satélite do campus da UNIPÊ com o bloco da intervenção em destaque.....	111
Figuras 184, 185 e 186- Imagens do bloco da intervenção para implementar o CI UNIPÊ.....	111
Figuras 187 e 188 - Projeto arquitetônico CI UNIPÊ.....	112
Figuras 189 e 190 - Projeto arquitetônico CI UNIPÊ.....	112
Figuras 191 e 192 - Projeto de interiores arquitetônicos CI UNIPÊ.....	113
Figuras 193, 194 e 195 - Zezita Matos CEARTE Paraíba.....	115
Figuras 196 - Premiações da artista Zezita Matos.....	115
Figuras 197 e 198 - Pinturas de Wallace Rollim Biblioteca UNIPÊ (2016).....	116
Figuras 199, 200, 201 e 202 - Exposição visual HAOMA UNIPÊ – 2018.....	116
Figuras 203 e 204 - Banner DISPLAY: Tayrone Alves e Equipe DISPLAY: Alessandro Moraes.....	117
Figura 205, 206 e 207 - Imagens da divulgação do Display nas redes sociais (2015).....	118
Figuras 208, 209 e 210 - Ambientes DISPLAY (2015).....	118
Figura 211 - Evento Art + Display II e II Workshop de Arquitetura, Design e Engenharia (2016).....	119
Figuras 212, 213 e 214 - Ambientes sustentáveis projetados - Evento Art + Display II..	120
Figuras 215, 216 e 217 - Exposição coletiva de instalações efêmeras (2016).....	121
Figura 218, 219 e 220 - Exposição coletiva de instalações efêmeras (2016).....	121
Figura 221, 222 e 223 - Instalações da efêmera coletiva e performance (2017).....	122
Figuras 224 e 225 - Instalações da efêmera coletiva e performance (2017).....	122
Figura 226 e 227 - Imagem de satélite do campus da UNIPÊ com o bloco do LabCriativo em destaque.....	123
Figura 228 e 229 - Fachada LabCriativo UNIPÊ e Espaço interno LabCriativo UNIPÊ.....	124
Figuras 230 e 231 - Espaço interno LabCriativo UNIPÊ.....	124
Figura 232 e 233 - Interação e prática na criação de protótipos.....	125
Figuras 234 e 235 - Programação visual do LabCriativo UNIPÊ.....	126
Figuras 236 e 237 - LabCriativo UNIPÊ.....	127
Figuras 238 e 239 - Máquinas e equipamentos do LabCriativo.....	127
Figura 240 - Zoneamento LabCriativo UNIPÊ.....	129
Figura 241 - Layout LabCriativo UNIPÊ.....	129

Figura 242 -. Mapa de fluxos LabCriativo.....	130
Figuras 243 e 244 -. Espaço interno LabCriativo UNIPÊ.....	130
Figuras 245 e 246 - Produção e produtos do LabCriativo.....	131
Figura 247 e 248 - Gerenciamento de Projetos - Metodologia PMBOK	133
Figura 249, 250, 251 e 252 -. Cursos de curta duração LabCriativo.....	135
Figura 253 e 254 - Imagens Pós-graduação UNIPÊ.....	136
Figuras 255, 256 e 257 - Projeto FAMUP UNIPÊ.....	137
Figuras 258 e 259 - Projeto FAMUP UNIPÊ.....	138
Figura 260 e 261 - Proposta arquitetônica CITS.....	140
Figura 262 e 263 - Proposta Arquitetônica do Ateliê CITS.....	140
Figura 264 e 265 - Proposta arquitetônica e urbana CITS.....	142
Figura 266 - Subcapítulos, metodologia de Yin (2001).....	145
Figura 267 - Subcapítulos - Metodologia de Yin (2001).....	146
Figura 278 - Mapa mental de conclusão da pesquisa.....	155
Figuras 269 e 270 -.Mapa mental, interação, globalização e conclusão da pesquisa.....	155
Figuras 271, 272, 273 e 274 - Exposição artística efêmera UNIPÊ (2008).....	157
Figuras 275, 276, 277 e 278 . Produção da autora, estudante de Arquitetura – Orientação: AluÍzia Márcia (1994)	157

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Estado da arte.....	24
Quadro 2 - Composição das gestões do gerenciamento de Projetos PMBOK.....	50
Quadro 3 - Artistas e Referências da Exposição ‘Sensing Space’ – 2014.....	85
Quadro 4 - Quadro de Serviços NI UNIPÊ.....	133
Quadro 5 - Quadro de Serviços NI UNIPÊ.....	134
Quadro 6 - Quadro de Serviços NI UNIPÊ.....	134
Quadro 7 - Quadro de Serviços NI UNIPÊ.....	134
Quadro 8 - Quadro de Serviços NI UNIPÊ.....	134
Quadro 9 - Quadro de Serviços NI UNIPÊ.....	135
Quadro 10 - Quadro de Serviços NI UNIPÊ.....	136
Quadro 11 - Sumário Executivo do Projeto FAMUP.....	139
Quadro 12 - Sumário Executivo do Projeto FAMUP.....	139
Quadro 13 - Sumário Executivo do Projeto FAMUP.....	139
Quadro 14 - Sumário Executivo do Projeto CITS.....	141
Quadro 15 - Sumário Executivo do Projeto CITS.....	141
Quadro 16 - Sumário Executivo do Projeto CITS.....	141
Quadro 17 - Sumário Executivo do Projeto CITS.....	141
Quadro 18 - Sumário Executivo do Projeto CITS.....	142
Quadro 19 - Gráficos e percentual do resultado da pesquisa ‘Forms’.....	149
Quadro 20 - Subtópico I - Espacialidade e infraestrutura.....	151
Quadro 21 - Subtópico I - Gestão e Planejamento.....	152
Quadro 22 - Subtópico I - Cursos e publicações.....	152
Quadro 23 - Subtópico I - Projetos e parcerias.....	153

LISTA DE TABELAS

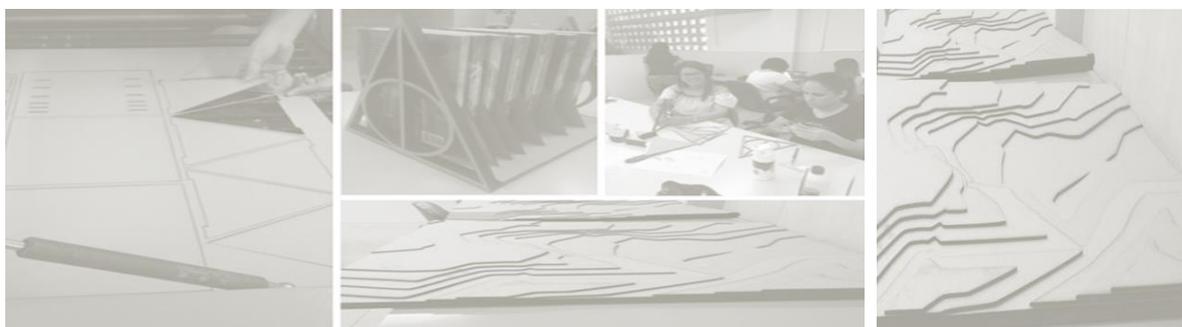
Tabela 1 - Pesquisa <i>Google Forms</i> - CI e NI LabCriativo UNIPÊ.....	30
Tabela 2 - Matrículas em Cursos de Graduação presenciais e a distância – NORDESTE.....	105
Tabela 3 - Matrículas em Cursos de Graduação presenciais e a distância – PARAÍBA.....	106
Tabela 4 - Mobiliário NI UNIPÊ.....	128
Tabela 5 - Equipamentos NI UNIPÊ.....	128
Tabela 6 - Pesquisa <i>Google Forms</i> - CI e NI LabCriativo UNIPÊ.....	148

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	18
2	METODOLOGIA	22
3	CENTROS DE INOVAÇÃO UNIVERSITÁRIOS	31
3.1	CENTROS DE INOVAÇÃO – REDE FABLAB.....	33
3.2	CENTROS DE INOVAÇÃO NA PARAÍBA.....	43
3.3	GERENCIAMENTO DE PROJETOS – <i>PMBOK</i>	48
3.4	OS CENTROS DE INOVAÇÃO E O CONHECIMENTO ACADÊMICO....	51
4	ABORDAGENS E PRÁTICAS INOVADORAS EM ARTE, EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA	58
4.1	BAUHAUS.....	59
4.2	STUDIO TALIESIN WEST.....	62
4.3	STUDIO THE FACTORY.....	65
4.4	STUDIO OLAFUR ELIASSON.....	69
5	ARTE E TECNOLOGIA EM CENTROS DE INOVAÇÃO	72
5.1	DESIGN PARAMÉTRICO, ARTE, TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO.....	73
5.2	A ARTE EFÊMERA E A TECNOLOGIA MULTISSENSORIAL.....	81
5.3	ARTE E ARQUITETURA DE INOVAÇÃO.....	92
5.4	O DESIGN THINKING E A COMUNICAÇÃO VISUAL.....	98
6	CENTRO DE INOVAÇÃO E NÚCLEO DE INOVAÇÃO LABCRIATIVO UNIPÊ	104
6.1	CENTRO DE INOVAÇÃO UNIPÊ - PB.....	107
6.2	PROGRAMA DE RESPONSABILIDADE CULTURAL UNIPÊ.....	114
6.3	NÚCLEO DE INOVAÇÃO LABCRIATIVO UNIPÊ.....	123
6.3.1	LabCriativo UNIPÊ (NI) - Espacialidade e infraestrutura	126
6.3.2	LabCriativo UNIPÊ (NI) - Gestão e Planejamento	131
6.3.3	LabCriativo UNIPÊ (NI) - Cursos e publicações	135
6.3.4	LabCriativo UNIPÊ (NI) - Projetos Pós-graduação e Graduação	137
6.4	DISCUSSÃO E RESULTADOS.....	143
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	154
	REFERÊNCIAS	158



LAB CRIATIVO



Fonte: Arquivo da autora (2021)

1 INTRODUÇÃO

O universo das artes visuais e as expressões artísticas constituem um panorama de valor sociocultural e histórico capaz de identificar uma época, as características do pensamento e a produção de determinado grupo social. No contato com as artes visuais, as pessoas podem utilizar os sentidos para avaliar, apreender e representar o mundo associados à estética, à criatividade e à inovação e incorporar as propriedades representativas e interdisciplinares dos aspectos sociais. Mano (2006), no texto intitulado ‘A condição do lugar no site’, afirma que o artista não é um idealizador de sociedades, portanto, não deverá ser reflexo passivo dessa realidade, já que é parte integrante da comunidade e não deverá se distanciar das implicações relativas ao ambiente onde habita e das responsabilidades éticas e políticas de sua inserção no espaço.

Segundo Tabosa (2006), o termo ‘artes visuais’ denota um conjunto de manifestações artísticas que compreendem todo o campo de linguagem e pensamento sobre o olhar e os sentidos do ser humano. O termo arte, originalmente, remete ao conhecimento adquirido por meio do estudo e da prática, como ofício manual, habilidade, obra, talento e trabalho. O conceito de arte, suas habilidades e o exercício da profissão levaram à necessidade de observar e criar ambientes que proporcionassem qualidade para o desenvolvimento das práticas e da criatividade, evidenciando a importância da relação existente entre a produção artística e a interação espacial. Krauss (1984), ao abordar o conceito de arte no campo ampliado, promoveu a aproximação do universo artístico por oposição entre as duas dimensões que não haviam sido relacionadas a ele, “a paisagem e a arquitetura”, como fatores condicionantes para a concepção e o resultado final dos trabalhos artísticos, com reflexões sobre a interação entre a produção artística e o espaço.

Segundo Krauss (1984), a análise da escultura, no campo expandido, pode ser definida por meio do ‘diagrama de *Klein*’, oriundo da Matemática e inserido nas artes visuais pelo estruturalismo. A autora utilizou o diagrama para identificar e desenhar possibilidades de conexão entre termos como arquitetura, escultura e paisagem, com o intuito de estudar e expandir o conceito de abstração, utilizando como parâmetro a ideia de cópia relacionada ao produto da cultura. A inter-relação entre as diversas áreas do conhecimento e as artes visuais, no trabalho da autora, denota que os campos dos saberes podem e devem se relacionar com a história antiga e a recente, e isso vem sendo feito.

Ana Mae Barbosa reiterou que a arte poderá melhorar a qualidade da vida contemporânea, devido não só às suas propriedades funcionais como também ao desenvolvimento de um pensamento criativo e do seu conhecimento como ferramenta e tendência a transmitir valores estéticos e culturais. A autora foi pioneira no Brasil na pesquisa sobre ensino da arte e da educação. Na contemporaneidade, devido ao crescimento da economia criativa no mundo e ao fomento à inovação, novos espaços de arte e tecnologia foram e são criados, para socializar o acesso da população à produção, à criação e à comercialização de produtos e artefatos. Universidades públicas e privadas do mundo têm investido recentemente na criação de núcleos criativos e tecnológicos de inovação institucionais, visando estimular a inovação, a interdisciplinaridade acadêmica e a produção de conteúdos de boa qualidade.

De acordo com a edição especial do relatório de economia criativa elaborado pela UNESCO e pelo Programa das Nações Unidas para o desenvolvimento (PNUD), em 2013, a economia criativa se tornou um dos setores de crescimento mais rápido no âmbito econômico, não apenas em relação à geração de renda, mas também à criação de empregos.

De acordo com dados do sistema da Federação das Indústrias do Rio de Janeiro (FIRJAN) de mapeamento da indústria criativa no Brasil (2010), os avanços tecnológicos na comunicação e na economia, oriundos da revolução digital, e a crescente variedade de tecnologias e conteúdos artísticos criaram condições para que as indústrias criativas crescessem. Segundo esse mapeamento, o aumento da importância de gerar ideias criativas não é um fenômeno recente, e embora tenha tido impulso no atual mercado de trabalho brasileiro, a capacidade de reinventar-se passou a ser um importante fator de vantagem em competição no meio empresarial, já que, além de insumos e instrumentos tradicionais como mão de obra, matéria-prima e capital, novas ideias e habilidades criativas passaram a ser necessárias para individualizar e gerar valores em projetos e produtos.

Nesse cenário, em outubro de 2017, o acervo artístico do Brasil foi reconhecido internacionalmente e passou a integrar a rede mundial de cidades criativas da UNESCO (UCCN). Atualmente oito cidades brasileiras têm o título de cidade criativa: Belém (PA), Curitiba (PR), Florianópolis (SC), Salvador (BA), Santos (SP), Brasília (DF), Paraty (RJ) e João Pessoa (PB). Segundo a UNESCO (2018), o programa objetiva desenvolver polos de criatividade e inovação e ampliar as oportunidades para criadores e profissionais do setor artístico e cultural; estimular e melhorar as iniciativas lideradas pelas cidades-membros para tornar a criatividade um componente essencial do desenvolvimento urbano e fortalecer a

cooperação internacional entre cidades que tenham reconhecido a criatividade como fator estratégico de seu desenvolvimento sustentável.

No Brasil, a economia criativa impulsiona os investimentos na área e concede visibilidade ao país como polo de desenvolvimento criativo ao integrar a UCCN. No estado da Paraíba, o desenvolvimento da economia criativa, o reconhecimento emitido pela UNESCO ao município de João Pessoa e a crescente produção artística impulsionaram a implementação de centros de inovação públicos e particulares em âmbito estadual.

Segundo dados da FIRJAN (2010), a Paraíba tem participações culturais duas vezes mais do que a média da representação nacional na indústria criativa, cujo crescimento desencadeou o aumento do número de investimentos de recursos públicos e privados no setor, ampliou a rentabilidade e possibilitou que profissionais das áreas do conhecimento que lidam com criação e inovação passassem a ocupar setores comerciais e áreas estratégicas do mercado. A Federação reitera que o crescimento da economia criativa incentiva a formação de profissionais qualificados em meio acadêmico para atuarem na área de inovação e a produção artística no âmbito da economia criativa.

A partir do início do Século XXI, as universidades passaram a investir no processo de criação e implementação de centros de inovação acadêmicos interdisciplinares, como, por exemplo, o *Massachusetts Institute of Technology (MIT)*, uma universidade de pesquisa localizada em *Cambridge, Massachusetts*, EUA. Dr. Neil Gershenfeld, professor universitário no *MIT* e atuante no campo de pesquisa interdisciplinar, de nanotecnologia e fabricação pessoal, criou, no ano de 2001, o curso “*How to Make Almost Anything*”, em que estudantes de diferentes disciplinas, com ou sem habilidades técnicas prévias, desenvolveram produtos inovadores. A assertividade de resultados do curso preconizou a implementação do centro de inovação denominado de *Fabrication Laboratory-FabLab* (EYCHENNEE; NEVES, 2013).

De acordo com a *FabFoundation* (2018), os centros de inovação denominados de *FabLab* - abreviação do termo em inglês *fabrication laborator* - são reconhecidos, no âmbito acadêmico e no de mercado, como plataformas de criação e prototipagem de objetos físicos. Ainda de acordo com a *FabFoundation* (2018), um *FabLab* ou laboratório de fabricação é uma plataforma de prototipagem técnica canalizada para inovar, pesquisar e criar, onde artistas, educadores e estudantes podem usufruir do local e de suas ferramentas e plataformas de tecnologias, desenvolvendo ideias formatadas em projetos acadêmicos, projetos de pesquisa, projetos de extensão e produtos por meio de uma rede de compartilhamento multidisciplinar.

Segundo Eychennee e Neves (2013), no Brasil, entre os anos de 2011 e 2019, os núcleos de inovação cresceram simultaneamente à ascensão dos investimentos para a criação e a implementação de centros de inovação públicos e privados em universidades brasileiras. Tal contexto, segundo os autores, estimulou a produção de pesquisas na área de inovação e tecnologia em âmbito acadêmico e reiterou a importância da relação entre as áreas de conhecimento inseridas. Os autores defendem o desenvolvimento de trabalhos acadêmicos que visem estudar práticas e processos inerentes aos centros de inovação, para compreensão as metodologias para desenvolvimento criativo, dos processos de ensino-aprendizagem e dos conceitos relativos à interdisciplinaridade acadêmica.

Esta pesquisa qualitativa propõe a análise da relação entre a área de conhecimento das artes visuais e os Centros de Inovação Universitários. Seu objetivo geral é de analisar a relevância das artes visuais em Centros de Inovação Universitários, com estudo de caso desenvolvido no Centro de Inovação (CI) e no Núcleo de Inovação (NI) LabCriativo do Centro Universitário UNIPÊ, localizado no município de João Pessoa, estado da Paraíba. A escolha pelo estudo de caso se justifica por causa de minha experiência como pesquisadora e professora do Curso de Arquitetura e Urbanismo do UNIPÊ desde 2005, membro da comissão de criação e implementação do Centro de Inovação UNIPÊ e coordenadora do Núcleo de Inovação LabCriativo de 2015 até o ano de 2018. Quanto aos objetivos específicos, consistem em analisar conceitos, metodologias e diretrizes em Centros de Inovação Universitários; estudar abordagens e práticas inovadoras em arte, educação e tecnologia e investigar a aplicabilidade das artes visuais no CI e no NI LabCriativo UNIPÊ-PB.

O tema está inserido no cenário de crescimento da economia criativa do estado da Paraíba, mediante reconhecimento do município de João Pessoa como núcleo criativo pela UNESCO. O crescimento da produção acadêmica por meio de pesquisas na área de inovação e novas tecnologias bem como o crescimento mundial e regional de investimentos na criação de centros tecnológicos e inovadores em universidades reiteram a importância do tema estudado para comprovar a relevância das artes visuais em meio à inovação. A pesquisa poderá servir de base para introduzir as artes visuais nos referidos centros de inovação e como fonte para outros estudos sobre o tema.

2 ABORDAGEM METODOLÓGICA

Esta pesquisa, de natureza qualitativa, foi inserida em cenário ampliado, em que condicionantes de diferentes áreas do conhecimento interagem e denotam seu caráter multidisciplinar. A definição dos procedimentos metodológicos adotados segue uma lógica pautada no conhecimento e na identidade dos termos que formam o universo da pesquisa, bem como os processos, os produtos e os serviços oriundos do tema (Gil, 2010).

No estudo de caso apresentado nesta pesquisa, no Centro de Inovação (CI) e no Núcleo de Inovação (NI) LabCriativo UNIPÊ, foi empregada a metodologia de análise estratégica, planejamento e métodos de Robert Yin (2001), que nos possibilitou estabelecer relações de complexidade e interdisciplinaridade característica desses espaços, mediante a descrição do equipamento cultural e da pesquisa reflexiva,

A proposta de análise estratégica, de planejamento e de métodos de Robert Yin (2001) baseia-se em uma mescla das pesquisas realizadas pelo autor em cursos de metodologia de estudo de caso ministrados no Massachusetts Institute of Technology (MIT). O autor traz reflexões sobre a importância do estudo de caso como ferramenta metodológica científica e propõe a análise de dados executada de forma técnica e detalhada, em correlação com o tempo e as circunstâncias existentes. O fluxo de informações é registrado seguindo processos previamente estabelecidos, em que é feita a coleta dos dados, são analisadas as evidências e composto o relatório (YIN, 2001).

O sistema organizacional proposto por Yin (2001) tem diretrizes em conformidade com a metodologia de Gerenciamento de Projetos PMBOK utilizada em centros de inovação mundiais. Nesse contexto, a coleta e o registro técnico dos dados são feitos por meio de processos definidos e reavaliados no decorrer da pesquisa, e as reflexões resultantes das análises são condicionantes importantes para o encaminhamento e a possível modificação dos processos por meio dos quais o sistema se retroalimenta. As semelhanças entre os métodos poderão ampliar o percentual de assertividade na análise dos dados e nos resultados da pesquisa.

As experiências que vivenciei, por meio do aprendizado com profissionais das áreas das artes, tecnologia e inovação, como integrante das equipes multidisciplinares de criação e implementação do CI e do NI UNIPÊ, no período de 2015 a 2018, sendo responsável pelo desenvolvimento de projetos, gestão de processos e práticas, possibilitaram-me a observância empírica sobre a importância da área de conhecimento das artes visuais para a inovação em meio acadêmico e a necessidade de desenvolver pesquisas acadêmicas sobre o tema.

Sob o ponto de vista metodológico, a pesquisa foi desenvolvida por meio de cinco etapas, baseadas nos pressupostos teóricos de Gil (2010) e de Yin (2001), quais sejam:

Etapa I- Compreensão e definição da área de interesse da pesquisa

A inovação e a interdisciplinaridade são aspectos que acompanham a velocidade com que a tecnologia, a liberdade de expressão, as relações pessoais e o conceito de identidade se intensificam no contexto global. O coletivo, a informação e as relações pessoais permeiam o mercado e o mundo acadêmico. O potencial criativo, o campo das ideias inovadoras e as áreas de desenvolvimento tecnológico, dentro de um universo multidisciplinar, geram o fomento de novos projetos coletivos em prol da humanidade e do bem-estar social, e a sustentabilidade, a criatividade e as tecnologias são bases para o desenvolvimento projetual.

Nesse contexto, foi criado o Centro de Inovação (CI), do qual faz parte o Núcleo de Inovação (NI) LabCriativo do Centro Universitário UNIPÊ-PB, um núcleo de projetos e modelos tridimensionais focados em inovação e tecnologia, onde são desenvolvidas atividades pautadas na informação artística e técnica e na comunicação social no que cerne à inovação, à arte, à arquitetura, à engenharia, ao design, à tecnologia e à sustentabilidade. O centro e o laboratório foram implementados no ano de 2015 por uma equipe multidisciplinar acadêmica, baseada na metodologia de gerenciamento de projetos, *Project Management Body of Knowledge- PMBOK*, um conjunto de práticas na gestão de projetos do instituto PMI.

Etapa II- Revisão bibliográfica

A revisão bibliográfica foi desenvolvida por meio de fontes acadêmicas, como livros, artigos, dissertações e teses correlacionados ao tema e investigações nacionais e internacionais que demonstraram a relação entre os centros e os núcleos de inovação acadêmicos com seus usuários e sua produção, bem como as relações com a identidade e a cultura do universo no qual estão inseridos.

Como etapa importante desta pesquisa, foram feitos o “estado da arte” e um levantamento de dados sobre as pesquisas desenvolvidas no Brasil, por meio dos indicadores “centros de inovação”, “artes visuais” e “inovação acadêmica” pesquisados na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), no portal Periódico CAPES e nos ANAIS DA ANPAP, entre os anos de 2009 e 2019, inseridas nas áreas de conhecimento do design, da tecnologia da informação e da gestão administrativa. Os trabalhos desenvolvidos na última década sobre *FabLab-fabrication laborator* e prototipagem contemplam as áreas de

tecnologia da informação, fabricação digital, arquitetura e *design*. Assim, devido à sua relevância para área de interesse da pesquisa, elencamos os seguintes trabalhos:

Quadro 1- Estado da arte

Título	Autor	Relevância para a pesquisa
Estruturas de serviços do conhecimento em parques científicos e tecnológicos: incrementando a relação entre a empresa, a universidade e os centros de pesquisa	MAGALHÃES (2009)	A interdisciplinaridade e a relação entre a produção acadêmica e o mercado em relação aos empreendimentos que trabalham com inovação e tecnologia;
Design e prototipagem: conhecimento e uso da prototipagem rápida no design brasileiro	BARBOSA (2009)	O contexto da realidade cultural tecnológica dos designers brasileiros em relação às tecnologias contemporâneas de prototipagem utilizadas em centros de inovação;
Modelagem virtual e prototipagem rápida aplicadas em projeto de arquitetura	OLIVEIRA (2011).	A aplicabilidade de tecnologias e ferramentas de modelagem virtual e prototipagem rápida em projetos de arquitetura, abordando escritórios brasileiros e instituições de ensino;
O design <i>thinking</i> como abordagem para gerar inovação: uma reflexão	BOSCHI (2012)	O design <i>thinking</i> como abordagem para gerar inovação na contemporaneidade, no âmbito acadêmico e profissional. O design <i>thinking</i> como processo de criação e metodologia em Centros de Inovação;
Uso da prototipagem e fabricação digital no ambiente FabLab	OLIVEIRA (2016).	Novas tecnologias de fabricação digital, a acessibilidade e sua utilização no processo de projeto em áreas como Arquitetura e Design; os Fablabs utilizados no processo de criação e desenvolvimento de produtos;
Os processos de liderança na implantação de um Centro de Inovação a partir da perspectiva construcionista	SCHREINER (2017)	Apresentação de grupos que trabalham de forma colaborativa na construção de ambientes de inovação, onde os processos apresentados têm análises qualitativas sobre processos em ambientes de inovação;
A Prototipagem como meio para projetar modelos de negócios	MAKARIEWICZ (2018)	As novas tecnologias e os processos de desenvolvimento de novos negócios, a relação com o público-alvo e o acesso global aos mercados; relação entre a produção e o mercado de inovação para produtos.

Fonte: Elaborado pela autora (2021)

Ao analisar, na base de dados, a produção acadêmica dos últimos dez anos sobre os termos centros de inovação, FabLab- *fabrication laborator* e prototipagem, constatamos que, no contexto do universo acadêmico, as artes visuais não se encontram referenciadas como um elemento inerente às pesquisas encontradas, entretanto os processos e as metodologias

adotados devem ser analisados como subsídio para se entender a correlação dos conteúdos sobre educação e a relação das novas tecnologias com as artes visuais.

Etapa III- Criação de um mapa mental

Para compreender o universo da pesquisa, criamos um mapa mental, em cujo centro colocamos a expressão ‘artes visuais’, e em seu entorno, denominações de diferentes áreas do conhecimento, que interagem entre si e com o tema da pesquisa, o que possibilita uma percepção ampliada dos elementos condicionantes do estudo .

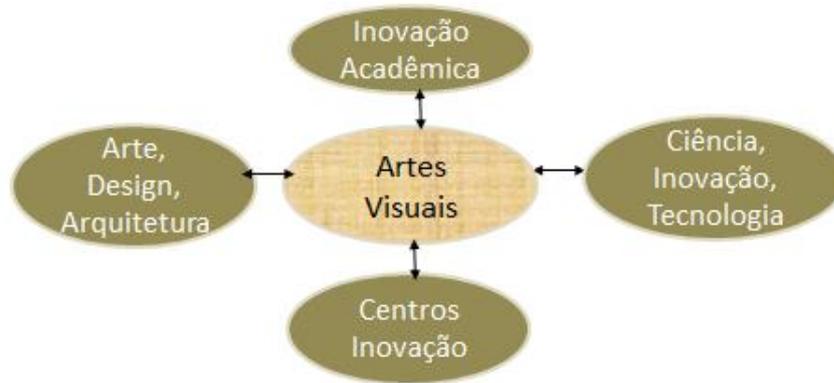
Figura 1 - Mapa mental - Universo da pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

No primeiro plano, relacionados com a expressão ‘artes visuais’, estão os tópicos preponderantes para o desenvolvimento da pesquisa: os centros de inovação e os centros universitários, as diretrizes e a legislação para criação de Centros de Inovação Universitários no Brasil. No primeiro plano, constam as áreas de conhecimento norteadoras do trabalho: artes, design, arquitetura, ciência, inovação e tecnologia.

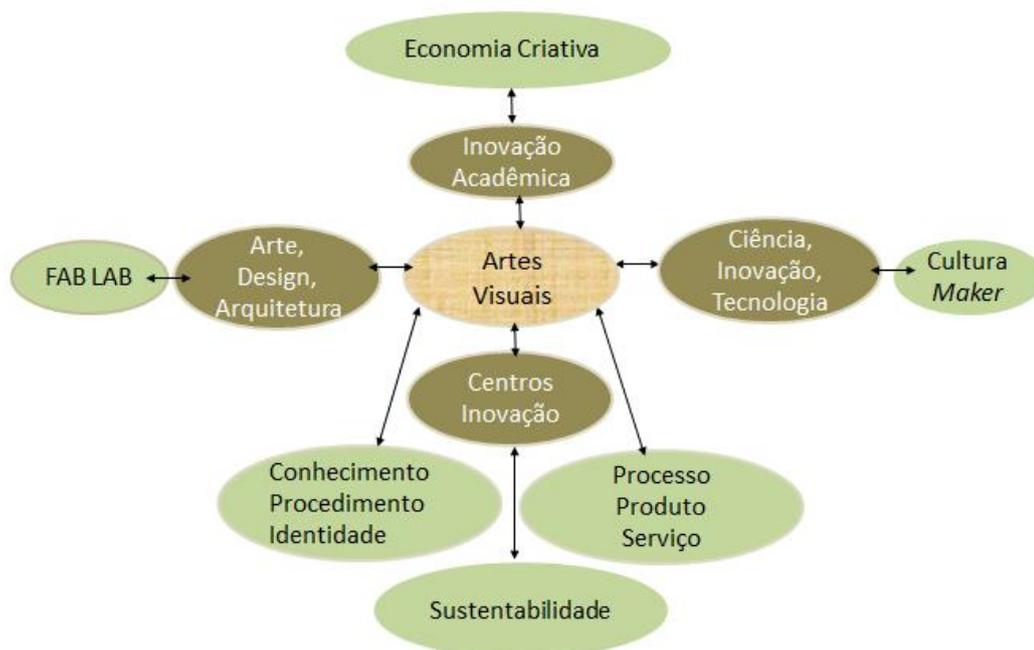
Figura 2 - Primeiro plano do mapa mental - Universo da pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

No centro do mapa mental, estão os termos ‘economia criativa’ e ‘sustentabilidade’. Segundo a FIRJAN (2010), a economia criativa e seu crescimento exponencial possibilitam o desenvolvimento do mercado criativo no Brasil e no mundo e a ampliação de investimentos na área. A sustentabilidade é vista como um elemento condicionante para o desenvolvimento de projetos de inovação. Todo o cenário acadêmico e de mercado, no que tange à inovação e às artes visuais, foi analisado no que diz respeito ao conhecimento, ao procedimento, à identidade, ao processo, ao produto e ao serviço.

Figura 3 - Eixo central do mapa mental - Universo da pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

No segundo plano, estão elencados os ambientes de inovação inseridos no contexto da pesquisa. Considerando sua importância no cenário da educação e da inovação, no que diz respeito às suas práticas pedagógicas, aos processos e aos produtos, analisamos o CI Bauhaus. No contexto do conceito de *ateliês* e *de estúdios* como núcleos de inovação na área das artes visuais, e sua interação com os ambientes acadêmicos, foram elencados para análise os Studios Taliesen West, The Factory e Olafur Eliasson.

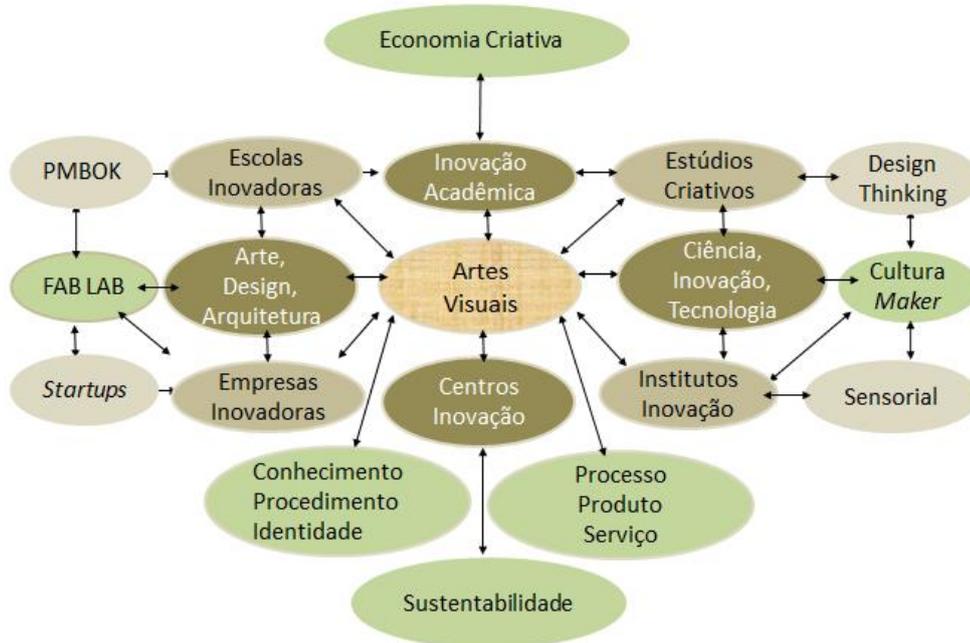
Figura 4 - Segundo plano do mapa mental - Universo da pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

No que diz respeito às empresas inovadoras e aos institutos de inovação, devido às referências em qualidade e inovação, foram adotados o sistema de gerenciamento de projetos e o método de desenvolvimento criativo - no terceiro plano do mapa mental - ambos utilizados em centros de inovação, bem como os núcleos de inovação da rede FabLab.

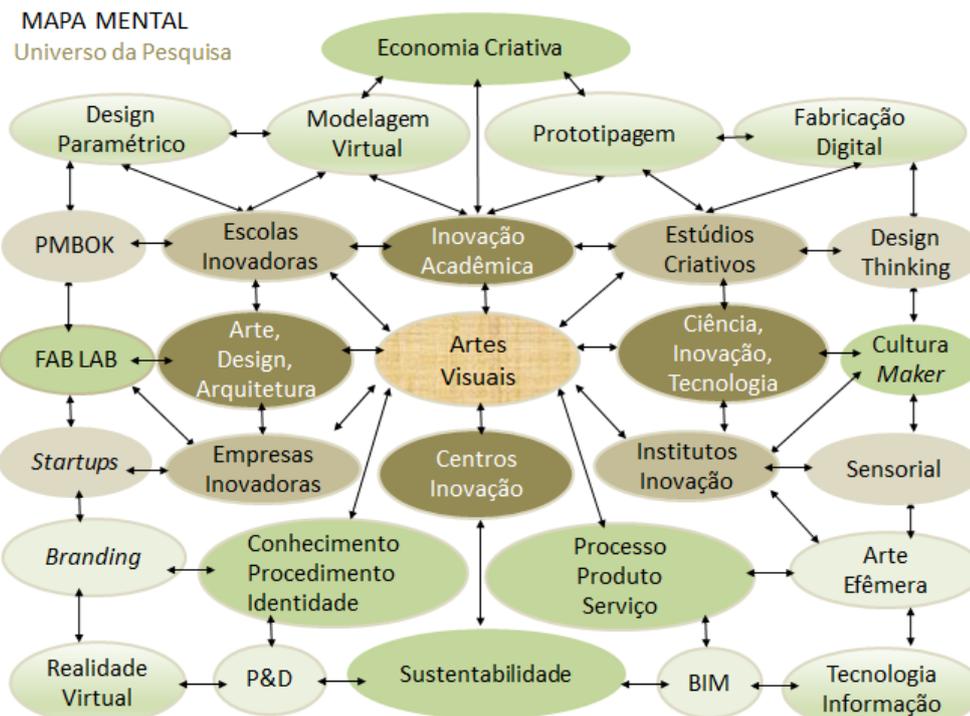
Figura 5 - Terceiro plano do mapa mental- Universo da pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

No quarto plano do mapa mental, estão os termos conectados com as áreas de arte, tecnologia, arquitetura, engenharia e design, além dos relativos às tipologias de empresas de inovação, escritórios compartilhados, pesquisa, desenvolvimento e linguagem corporativa.

Figura 6 - Quarto plano do mapa mental - Universo da pesquisa



Fonte: Desenvolvida pela autora (2020)

Etapa IV- Organização do referencial teórico

A análise do mapa mental nos possibilitou compreender o universo ampliado da pesquisa e elencar tecnicamente os temas pertencentes ao referencial teórico e sua organização em capítulos. No Capítulo I, denominado de ‘Centros de Inovação Universitários’, trazemos uma abordagem sobre os Centros de Inovação rede FABLAB, o Núcleo de Inovação FABLAB USP, o Núcleo de Inovação FABLAB UFPB, o gerenciamento de projetos e a construção e a difusão de conhecimentos em Centros de Inovação Universitários. No Capítulo II – ‘Abordagens e práticas inovadoras em arte, educação e tecnologia’ - tecemos algumas considerações sobre os ateliês e os Studios Bauhaus, Taliesin West, The Factory e Olafur Eliasson. No Capítulo III, intitulado ‘Arte e Tecnologia em Centros de Inovação – discorremos sobre arte e tecnologia em design paramétrico, arte e tecnologia multissensorial, arte e arquitetura da inovação e arte e tecnologia em design thinking.

Etapa V- Estudo de caso

Na etapa IV, pesquisamos e identificamos produções artísticas desenvolvidas por meio de levantamento de dados *in loco* e analisamos os processos, as metodologias e a produção de conteúdo no Centro de Inovação e LabCriativo do Centro Universitário da Paraíba UNIPÊ-PB. O estudo de caso apresentado no capítulo IV foi dividido nos seguintes tópicos: Centros de Inovação na Paraíba; Centro de Inovação e LabCriativo UNIPÊ; escritório de projetos PMO; análises dos dados, discussão e resultados.

Nesse estudo de caso, apresentamos uma análise sobre a relação entre as artes visuais e os processos e as práticas de criação, desenvolvimento e produção, a metodologia e as experiências desenvolvidas em Centros de Inovação e Tecnologia universitários, tecemos considerações sobre a interdisciplinaridade e a influência dos artistas na organização processual e criativa do conteúdo desenvolvido e sobre o uso de elementos da composição e da comunicação visual, bem como da percepção multissensorial e da arte aplicada. Os elementos acima elencados foram analisados com o intuito de compreender e averiguar a relação do conteúdo artístico produzido e sua importância nos Centros de Inovação Universitários.

Nessa perspectiva, discorremos sobre a influência dos artistas na organização processual e criativa dos núcleos acadêmicos, analisamos os conceitos e as práticas artísticas incorporadas aos processos de ensino e a correlação da vivência espacial com o conteúdo estético produzido e, no âmbito da Arquitetura, abordamos a importância e a influência dos espaços nos resultados e na concepção artística. Com o intuito de ampliar a base de dados, que é importante para ampliar o nível de segurança nas conclusões a chegamos na pesquisa, fizemos entrevistas com professores e estudantes participantes de projetos, eventos e parcerias com o CI e o Labcriativo UNIPÊ entre os anos de 2015 e 2018. A amostragem foi de cinco professores e vinte e cinco estudantes, portanto, trinta entrevistados. As entrevistas foram

realizadas em março e abril de 2021, em meio digital. Para isso, utilizamos a plataforma do *Google Forms*, sobre as recomendações da Organização Mundial de Saúde (OMS) sobre a pandemia do covid-19.

Tabela 1- Pesquisa *Google Forms* - CI e NI LabCriativo UNIPÊ

Questionário:	Sim	Não	Registro
1- Os artistas visuais são importantes em Centros de Inovação?			
2- Os artistas visuais influenciam a organização processual dos Centros de Inovação?			
3- Os conceitos e as práticas das artes visuais influenciam o processo de ensino-aprendizagem em Centros de Inovação Universitários?			
4- Os artistas visuais influenciam o desenvolvimento criativo em Centros de Inovação?			
5- Os conceitos e as práticas das artes visuais influenciam o processo de ensino-aprendizagem em Centros de Inovação Universitários?			
6- Existe relação entre a qualidade espacial e a concepção artística em Centros de Inovação?			
7- As novas tecnologias e o design paramétrico são importantes para a concepção e a produção das artes visuais em Centros de Inovação?			
8- Em Centros de Inovação Universitários, existem abordagens e práticas oriundas da área de conhecimento das artes visuais?			
9- As artes visuais são importantes para o processo de interdisciplinaridade em Centros de Inovação Universitários?			
10- A metodologia do design thinking pode ser compreendida como um processo de criação e desenvolvimento de ideias, utilizando conceitos das artes visuais?			
11- Os criadores e desenvolvedores de projetos em Centros de Inovação Universitários utilizam elementos da composição e da comunicação visual?			
12- A arte multissensorial está presente em Centros de Inovação Universitários?			
13- A arte efêmera está presente em Centros de Inovação Universitários?			
14- O Centro de Inovação e o LabCriativo UNIPÊ fomentam a criação e a produção das artes visuais?			
15- As criações e as produções de artistas visuais foram/são relevantes para o Centro de Inovação e o LabCriativo UNIPÊ?			

Fonte: Elaborado pela autora (2021)

Os procedimentos metodológicos utilizados para analisar a relevância das artes visuais em Centros de Inovação Universitários possibilitaram o acesso a uma gama de conhecimentos multidisciplinares que nortearam a formulação de análises e conclusões apresentadas nesta pesquisa, que poderão servir de base para outras pesquisas acerca do tema.

3 CENTROS DE INOVAÇÃO UNIVERSITÁRIOS

Um Centro de Inovação é uma comunidade, física ou virtual, que aloca por períodos limitados possíveis empreendedores inovadores, *start-ups* ou projetos específicos de pesquisa e desenvolvimento (P&D) de empresas estabelecidas, onde o conhecimento é centralizado e voltado para a cultura da inovação e do empreendedorismo, sobretudo para o desenvolvimento, a prototipação, a produção e a comercialização de serviços, processos e produtos tecnológicos de alta qualidade focados na especialização inteligente da região.

Os Centros de Inovação usufruem das políticas públicas, podem receber subsídios financeiros e para inovação, além de dispor de uma gama de instalações, serviços, mentorias e consultorias compartilhadas que visam conectar/otimizar o espectro de atividades entre a pesquisa e a comercialização em que o sucesso de suas ideias e empresas seriam improváveis fora dele.

O objetivo desses ambientes é de auxiliar empresas fornecendo recursos e estrutura para o seu desenvolvimento e criando pontes entre os principais atores do ecossistema de inovação, como indústria, academia e setores públicos e privados. São considerados como um importante mecanismo público/privado para promover economia, inovação e tecnologia. Portanto, um CI tem as seguintes finalidades: promover o desenvolvimento regional; desenvolver inovações por meio de negócios; oferecer instalações, serviços e recursos compartilhados; e promover cultura e conexão visando à inovação e ao empreendedorismo (MCTI, 2019).

Um CI é epicentro de um ecossistema de inovação, mas não resolve toda a complexidade de uma política de Ciência, Tecnologia e Inovação, nem de desenvolvimento regional e cultura favorável à inovação e ao empreendedorismo. O Vale do Silício é, na atualidade, um polo de inovação e tecnologia, localizado no estado da Califórnia – EUA. Desde a década de 1950, empresas interessadas no desenvolvimento de produtos e tecnologia da inovação investem em pesquisas e projetos nessa área.

Empresas e universidades têm sedes no Vale do Silício e firmam parcerias para o desenvolvimento e o fomento à inovação. Um relatório divulgado pelo *Innovation Leader* listou as principais cidades, com exceção da América do Norte, que estão na linha de frente da inovação. Para criar o *ranking*, foram considerados fatores como: a presença de *startups* e financiamento de capital de risco; universidades conceituadas em tecnologia; estímulo a eventos, feiras e conferências; sedes de grandes empresas com alcance global; empresas com centros de inovação; espaços de *coworking* e programas que ajudam a criar

novas ideias; competitividade econômica do país e apoio do governo ao empreendedorismo e à infraestrutura de inovação.

Segundo a *Innovation Leader*, Pequim, na China, a segunda maior economia do mundo, investiu em projetos relacionados à indústria tecnológica. Empresas com sede na cidade constam no relatório do *Fortune Global 500*, que elenca as maiores companhias do mundo. Na sequência, temos Londres, capital inglesa, que tem empresas que investem em inovação; Tel Aviv, que concentra multinacionais de todos os setores; e Singapura, Xangai (China); Estocolmo (Suécia); Bangalore (Índia); Amsterdã (Holanda); Tóquio (Japão); Berlim (Alemanha); Seul (Coreia); Basileia (Suíça); Shenzhen (China); Dubai (nos Emirados Árabes) e Jacarta (Indonésia). Os países da América do Sul não foram classificados.

O Brasil ainda precisa ampliar seus investimentos na área de tecnologia e inovação, para que sua população possa se beneficiar das TICs aplicadas nos Centros de Inovação Universitários. Segundo o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI - 2020), um polo tecnológico é uma expressão empregada para se referir a um centro de produção de alta tecnologia, baseado em informações da indústria quaternária. Trata-se de centros tecnológicos e de negócios relacionados especificamente e inseridos nas imediações de institutos de ensino e pesquisa reconhecidos. O CI integra áreas destinadas aos recursos humanos, laboratórios e equipamentos que têm como objetivo criar novos processos, produtos e serviços.

No Brasil, o MCTI regulamenta a criação, a produção e o desenvolvimento de plataformas e centros tecnológicos no país, a propriedade intelectual e a transferência de tecnologia, atendendo ao disposto no art. 17 da Lei 10.973/2004, disponibilizando um formulário eletrônico para que as instituições científicas, tecnológicas e de inovação (ICT) prestem informações anuais ao MCTI relativas a diversos aspectos da gestão da propriedade intelectual no âmbito de tais instituições, com base nos dados fornecidos pelo relatório cujo objetivo é de apresentar os dados consolidados sobre a Política de Propriedade Intelectual das ICT do Brasil, denominado de FORMICT, elaborado pela Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação - SETEC do MCTI.

Segundo o MCTI (2021), as definições sobre a nomenclatura e o funcionamento dos espaços destinados ao desenvolvimento de tecnologia e inovação no Brasil, subsidiados e associados ao ministério, são:

- a) **Centros de inovação** - componentes do Programa Sibratec, constituído por redes temáticas destinado a gerar e transformar conhecimentos científicos e tecnológicos em produtos, processos e protótipos com viabilidade comercial para promover inovações. Os recursos provenientes

para desenvolvimento dos projetos vêm da Finep/MCTI - 95% - o restante é subsidiado pelas empresas parceiras;

- b) **Incubadoras** - a Portaria MCT nº 139, de 10 de março de 2009, define as incubadoras de empresas como mecanismos de estímulo e apoio logístico, gerencial e tecnológico ao empreendedorismo inovador e intensivo, com o objetivo de facilitar a implantação de novas empresas que tenham como principal estratégia de negócio a inovação tecnológica;
- c) **Laboratórios abertos** - ambientes de aprendizagem com equipe multidisciplinar e infraestrutura de acesso livre para auxiliar inventores, empreendedores e *startups* a desenvolverem, de maneira colaborativa, produtos, processos e negócios inovadores.
- d) **Núcleos de inovação** - os NITs são estruturas instituídas por uma ou mais ICTs, com ou sem personalidade jurídica própria, que tenham como finalidade a gestão de política institucional de inovação, e como competências mínimas, as atribuições da Lei;
- e) **Ambientes inovadores** - são os espaços propícios à inovação e ao empreendedorismo, característicos da nova economia baseada no conhecimento, articulando empresas, diferentes níveis de governo, Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovações (ICTs), agências de fomento e a sociedade. Envolvem duas dimensões: os ecossistemas de inovação e os mecanismos de geração de empreendimentos (MCTI, 2021, p.20).

O MCTIC refere-se à 4ª revolução industrial, caracterizada pela integração e pela aplicação das tecnologias convergentes e habilitadoras como produção inteligente, com alto grau de personalização apoiada pela nanotecnologia, com materiais avançados, metrologia, sensoriamento distribuído, materiais de referência, segurança e sigilo de dados e de elementos diversos conectados em rede Internet of Things – IoT - e por sistemas ciberfísicos. Apresenta o conceito denominado de ‘Manufatura Avançada’, um mosaico de tecnologias relacionadas à produção de novos dispositivos eletrônicos, que é aplicado em diversos setores da sociedade, demonstrando a importância do Brasil como produtor e não apenas consumidor de tecnologia.

3.1 CENTROS DE INOVAÇÃO – REDE FABLAB

O primeiro centro de inovação universitário surgiu em 2001 no MIT - Massachusetts Institute of Technology, sob a coordenação de Neil Gershenfeld (1959), atuante no campo de pesquisa interdisciplinar, nas áreas da Física, da Computação Quântica e da Nanotecnologia. Universidades públicas e particulares no Brasil e do mundo passaram a investir na criação de centros criativos institucionais visando estimular a interdisciplinaridade acadêmica a partir do Movimento *Maker*, que é uma extensão da cultura DIY ‘*do it Yourself*’, em que a base para

produzir, construir, reparar ou modificar um objeto pode ser feita por meio de ferramentas ou máquinas tradicionais ou digitais. A base do Movimento *Maker* está pautada na experimentação, em que o processo de aprendizagem ocorre por meio do experimento e pode ser realizado de maneira coletiva, promovendo a resolução dos problemas e a busca por soluções empáticas e criativas (MAGENNIS; FARRELL, 2005).

Os centros de inovação e tecnologia são espaços produtivos caracterizados pela acessibilidade, pela flexibilidade e pelo baixo custo de aquisição, utilização e manutenção de ferramentas e materiais. Criam dinâmicas voltadas para a experimentação, a aprendizagem e a pesquisa (COSTA; PELEGRINI, 2017).

O FabLab deve ser idealizado e inaugurado como um laboratório de desenvolvimento, criatividade e produção tecnológica, pautado em legislação internacional de fomento à inovação e em diretrizes de funcionamento com foco no compartilhamento de informações e na interdisciplinaridade. Estudantes de diferentes disciplinas - com ou sem habilidades técnicas - têm a oportunidade de aprender, produzir e inovar (EYCHENNEE; NEVES, 2013).

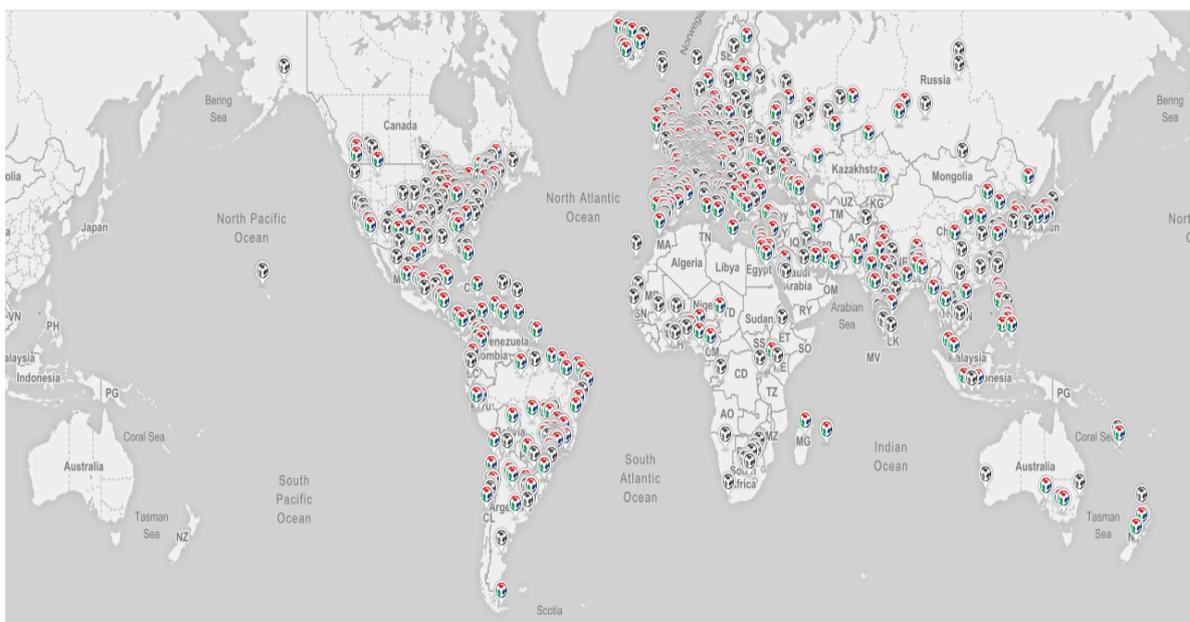
O Massachusetts Institute of Technology MIT foi um dos primeiros centros de pesquisa a trabalhar com o tema fabricação digital e se tornou referência nessa área. É responsável por implantar os primeiros laboratórios de fabricação digital FabLabs ao redor do mundo. Idealizado pelo Centro de Bits e Átomos do MIT, os laboratórios de fabricação são locais de experimentação e investigação no campo da fabricação digital. Um FabLab contém máquinas que podem produzir diferentes componentes de um artefato, com algumas exceções. Utiliza uma série de ferramentas controladas por computador e trabalha com uma diversidade de materiais (EYCHENNEE; NEVES, 2013). Os principais equipamentos são máquinas de usinagem por controle numérico computadorizado (CNC), cortadoras a laser, cortadoras de vinil e impressoras tridimensionais e seus programas de projeto e operação (EYCHENNEE; NEVES, 2013).

A experiência acadêmica fomentou a criação de uma fundação denominada de FabFoundation, com o intuito de difundir o conceito e coordenar a implementação de FabLabs em outras universidades pelo mundo. De acordo com os pré-requisitos determinados pela fundação, para efetivar um FabLab, é necessário democratizar acesso gratuito ao público pelo menos por um período da semana, conforme a formatação da rotina de funcionamento e a tipologia de cada laboratório, compartilhar processos de desenvolvimento do produto, por meio de um sistema colaborativo entre outros FabLabs, e dispor de um conjunto básico de maquinário, como: uma cortadora a laser, uma impressora 3D, uma cortadora de vinil e duas fresadoras: uma de pequeno e outra de grande formato. Maquinário manual e equipamentos

de furação e de costura também são importantes para o funcionamento (FABFOUNDATION, 2018).

Segundo as diretrizes de funcionamento estipuladas pela FabFundation, é necessário contratar um gestor de núcleo, denominado de “fab manager”, equipe técnica para gerir o maquinário e *softwares*. De acordo com Eychennee e Neves (2013), as instituições de ensino ou empresas públicas e/ou privadas respondem também pelo projeto de implementação e pelos projetos que estarão vinculados e participam da criação do modelo de funcionamento de gestão (a depender da tipologia) e pelos usuários. Existem três categorias de FabLabs: acadêmicos, profissionais e públicos. Os acadêmicos são subsidiados por universidades ou escolas, enquanto os públicos podem ser subsidiados por governos, institutos de desenvolvimento ou comunidades locais. Os profissionais necessitam de plano financeiro para viabilizar aluguel do espaço e máquinas para empresas e *makers*.

Figura 7 - Mapa da rede Fablab no mundo



Fonte: <https://www.fablabs.io/labs/map> (2021)

A cultura do DIY “do it Yourself”, denominação que fomenta a produção ou a construção de protótipos executados pelos próprios idealizadores dos projetos, tornou-se uma característica do FabLab no MIT, onde fabricantes, artistas, empresários, educadores, estudantes, amadores, entre outros públicos, podem usufruir do local, de suas ferramentas e tecnologias, desenvolvendo suas ideias e produtos por meio de uma rede de compartilhamento global, ou seja, se um produto for desenvolvido na Rússia ou em Boston, ele poderá ser produzido em outro FabLab em qualquer lugar do mundo.

Os/as usuários/as da cultura *Maker* podem usufruir da experimentação, em que o processo de aprendizagem ocorre de maneira coletiva, proporcionando a resolução dos problemas e a busca por soluções, os denominados Espaços *Maker*¹.

A Fabricação Digital e as TICs possibilitaram a criação de novos processos de projeto e produção, utilizando as novas tecnologias incorporadas às diversas áreas do conhecimento. Os meios digitais e o modo de projetar e produzir são constantemente modificados de acordo com o grau de inovação no qual o processo estará interligado. Novos níveis de automatização, desempenho e customização podem ser explorados na elaboração de soluções para materializar projetos. A fabricação digital pode ser definida por meio de uma série de tecnologias que envolvem a produção de objetos físicos e de modelos computacionais. Com essas técnicas, é possível controlar a manufatura diretamente pelo projeto e realizar o processo por meio de dados numéricos, o que resulta em precisão e configuração de sistemas dinâmicos. As soluções são modeladas e representadas por imagens que contêm as informações codificadas pela tecnologia digital.

Por meio da fabricação digital, também se pode customizar e adaptar o artefato e aproximar o projetista do processo de fabricação. As tecnologias de fabricação digitais são comumente empregadas para produzir componentes na indústria metal-mecânica, aeroespacial e automotiva, tanto para prototipagem quanto para a produção em série. Em outras áreas, é possível materializar e produzir um artefato palpável e encontrar as melhores formas de resolver os problemas. Os projetos da rede devem ser partilhados e situados em linhas de pesquisa, extensão e inovação em diversas áreas do conhecimento. Podem ser classificados como estudos, pesquisas, projetos, trabalhos técnicos para o meio social, no âmbito acadêmico ou de mercado, e são relevantes para a formação ético-profissional dos/das estudantes, porquanto estimulam a competência técnica e noções estritas de responsabilidades profissional e social, mediante a produção de projetos na rede FabLab nas seguintes áreas:

- a) Artes Visuais: elaborar estudos, pesquisas, protótipos, projetos e quaisquer outros trabalhos técnicos sobre as Artes Visuais; criação de metodologias para desenvolvimento da criatividade; criação de protótipos; desenvolvimento de processos técnicos e criativos, configuração concepção, elaboração de conteúdo artístico;
- b) Design: desenvolvimento de protótipos; criação de mobiliário; desenvolvimento de processos técnicos e criativos, configuração concepção, elaboração de um artefato;

¹ Locais para a comunidade, independente da área de atuação ou ofício, desenvolvendo processos criativos e assistidos por técnicos em marcenaria ou programação digital por exemplo (TEIXEIRA; SILVA, 2018).

- c) Sustentabilidade: usos de recursos naturais de forma eficiente; criação de protótipos com indicadores de sustentabilidade; adequação a critérios de sustentabilidade;
- d) Acessibilidade: elaborar estudos, pesquisas, protótipos, projetos e quaisquer outros trabalhos técnicos sobre a acessibilidade e o desenho universal; acessibilidade urbana, rota acessível- protótipos e elementos técnicos;
- e) Conservação de energia e fontes energéticas alternativas: sistemas eficientes de iluminação; luminotécnica;
- f) Inovação: desenvolvimento de processos técnicos que implementem cenários e elementos tecnológicos; redes de inovação tecnológica; automação de ambientes (Relatório de Atividades UNIPÊ, 2015, p.40).

Os projetos desenvolvidos nos núcleos de inovação da Rede *FabLab* estão disponibilizados para que os usuários possam conhecer e obter informações na página da internet principal da rede, com acesso gratuito e irrestrito. O compartilhamento de ideias e de conceitos é importante para expandir conhecimento em escala mundial, o acesso direto por meio da página oficial da rede permite que estudantes, professores e pessoas de todo o mundo gerem ambientes propícios que estimulem o desenvolvimento social a partir do uso das TICs.

Figuras 8, 9, 10 - Projetos Rede *FabLab*



Fonte: <https://projects.fablabs.io/> (2021)

O processo não é fabril, e a produção é feita em pequena escala, com foco na pesquisa, no compromisso e no impacto social. No que se refere à espacialidade e ao *layout*, não existe uma legislação específica da FabFundation, porém a legislação urbanística, técnica e de segurança do país deverá ser seguida.

A tipologia da edificação deverá ser um condicionante. Para isso, é importante criar áreas restritas para o uso de maquinário, a fim de evitar risco de acidentes, como a máquina da fresadora de grande formato, além de um local destinado a receber o/a usuário/a e lhe dar informações, espaços com mesas compartilhadas, proposta de *layout* flexível, espaços para convivência e trocas de experiência e destinados à exposição de projetos finalizados assim como sala de estocagem de materiais e ferramentas. Não existe um padrão preestabelecido de tipologia para edificar e implementar os laboratórios da rede. Um representante da rede

FabLab Amsterdam se encontra instalado em um edifício locado na área de patrimônio histórico, e uma unidade FabLab de Barcelona em um galpão industrial

Figura 11 - FabLab Amsterdam

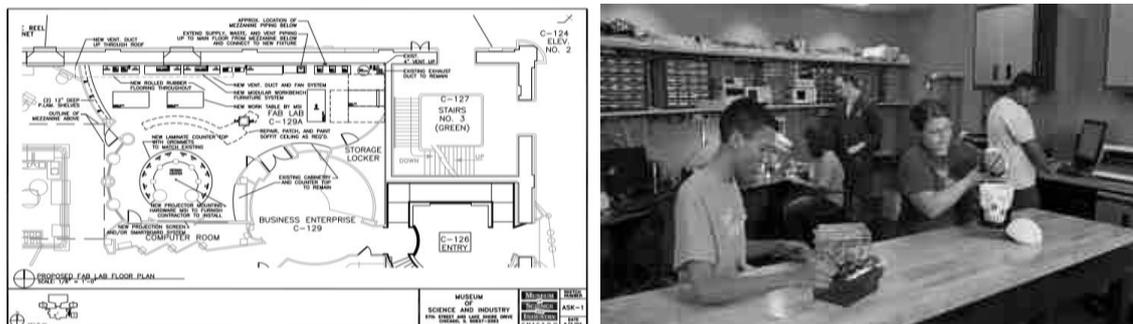


Fonte: <https://www.fablabs.io/labs/waagsociety> (2021)

De acordo com Ree, Meel e Martens (2013), a interação entre estudantes, funcionários e colaboradores pode promover a coesão social e a troca de ideias. Assim, a utilização de propostas com *layouts* em plantas livres proporciona mais interação dos grupos e cria pontos de encontro nas áreas de atividades e nas destinadas à alimentação. A conectividade e a troca de experiências podem ser feitas compartilhando-se informações e conectando os espaços de criação. A busca por um *layout* interativo com áreas interligadas e espaços ergonômicos é uma característica da ambiência dos FabLabs.

Em relação à ambiência de espaços de trabalho, a concepção de escritórios em conceito aberto surgiu na década de 1960, pautada na percepção do processo de trabalho em que a transparência e a clareza estivessem presentes, assim como o desenvolvimento em relação à coletividade entre colaboradores. Nesse sentido, as áreas multifuncionais eram organizadas de maneira racional e interativa (NEUFERT, 2013).

Figuras 12, 13 - Laboratórios para aulas práticas - Layout FabLab Chicago



Fonte: <https://fabfoundation.org/getting-started/#fablabs-full> (2020).

No Brasil, segundo Ginesi (2015), os centros e laboratórios de inovação que trabalham com fabricação digital e se integram à rede FabLab seguiram as diretrizes de credenciamento estipuladas pela FabFundation. Com o intuito de auxiliar o processo de implementação da rede no Brasil, foi criada uma associação sem fins lucrativos denominada de FabLab Brasil Network e localizada no município de São Paulo. A Rede FabLab em universidades representa o maior contingente da operação mundial, porém, no Brasil e em países como o Japão e a Holanda, a maior parte dos FabLabs é profissional. Os FabLabs associados à FabLab Brasil Network, em 2015, representavam onze unidades localizadas em Brasília, Belém, Cuiabá, Porto Alegre, Recife, Florianópolis, Curitiba, Rio de Janeiro, e três, em São Paulo. Neste ano de 2021, existem cadastrados na rede FabLab Brasil Network cento e vinte e três unidades instaladas em todo o território nacional.

Figura 14 - Rede FabLab Brasil - 2020



Fonte: [https://www.fablabs.io/labs/map\(2021\)](https://www.fablabs.io/labs/map(2021))

Figura 15 - Rede FabLab FAU USP – SP



O FabLab da FAU-SP iniciou suas operações depois de credenciar e adquirir maquinário obrigatório no ano de 2011, como o primeiro laboratório do Brasil a participar dessa rede global. Depois de introduzir os processos de fabricação digitais usando máquinas e novas tecnologias como ferramentas de conhecimento aplicadas, o laboratório se tornou referência e, em 2016, participou da consultoria para o Governo do estado de São Paulo implementar o ‘FabLab Livre’ com doze laboratórios de fabricação digital credenciados.

A então denominada Rede FabLab Livre - SP foi criada com o intuito de servir de acesso tecnológico e artístico para a população do estado de São Paulo com ou sem vínculo institucional. Foi idealizada como uma rede de laboratórios públicos, espaços destinados à produção e ao desenvolvimento de conteúdo criativo, tecnológico e inovador em áreas do conhecimento que possibilitem o desenvolvimento interdisciplinar, por meio de processos colaborativos de criação e compartilhamento do conhecimento e do uso das ferramentas de fabricação digital, com maquinário obrigatório pela rede FabLab, impressoras 3D, cortadoras

laser, ploter de recorte, fresadoras CNC, equipamento de eletrônica e robótica, equipamentos de desenho digital e ferramentas manuais de marcenaria e mecânica.

A parceria entre a Secretaria Municipal de Inovação e Tecnologia da Prefeitura Municipal de São Paulo e o Instituto de Tecnologia Social (ITS Brasil) permitiu o acesso livre aos laboratórios de pessoas que tenham interesse em aprender, desenvolver e construir projetos coletivos ou pessoais que envolvam tecnologia de fabricação digital, eletrônica, técnicas tradicionais e práticas artísticas. São doze laboratórios que integram a Rede Pública de Laboratórios de Fabricação Digital - SP, objetivando estimular o desenvolvimento de ideias e o surgimento de novas oportunidades profissionais.

Figuras 16, 17 - Rede FabLab Livre SP



Fonte: [https://fablablivresp.art.br/projetos/lista/73\(2021\)](https://fablablivresp.art.br/projetos/lista/73(2021))

Os projetos desenvolvidos compreendem os seguintes temas: artes cênicas, design, instrumentos musicais, jogos, brinquedos educativos, arquitetura efêmera, acessibilidade, dispositivos mecatrônicos, eletrônicos, mecânicos, robótica e games.

Figura 18 - Projeto TOTEM MS 40 anos



Fonte: [https://fablablivresp.art.br/projetos/lista/73\(2021\)](https://fablablivresp.art.br/projetos/lista/73(2021))

Figura 19 - Cenografia o rei da vela



Uma equipe permite o acompanhamento e o assessoramento no uso das máquinas e no desenvolvimento dos projetos; são realizados eventos e exposições e oferecidos oficinas, cursos e palestras para disseminar a produção do conhecimento em tecnologia, ciência, arte e inovação. Por meio de um processo humanizado, as atividades de ensino estimulam o

compartilhamento da informação e da construção coletiva de ideias e a vivência em grupo em um ambiente colaborativo e inovador.

O projeto FabLab Livre está sob a coordenação da Coordenadoria de Convergência Digital de São Paulo, criada por meio da Lei 15.764 /2013, e sua função é de planejar, coordenar, implantar e manter os serviços de conectividade à internet disponibilizados pelo município; implementar iniciativas de convergência digital para os serviços municipais; propor parcerias com universidades, organizações da sociedade civil e o setor privado para incentivar a criação e a aplicação de soluções tecnológicas inovadoras voltadas para digitalizar os serviços municipais; gerir a política municipal de inclusão digital, reorientando suas ações para ampliar sua abrangência e qualificar seu escopo.

Para se compreender bem mais o funcionamento da rede FabLab no Brasil e os conceitos para o desenvolvimento da pesquisa, foram elencados dois FabLabs instalados em universidades brasileiras para a análise *in loco*: o FabLab da FAU-USP, por ser a primeira unidade da rede implementada no Brasil; e o FabLab UFPB, por estar instalado nessa universidade, área de estudo deste trabalho.

A Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (FAU) da Universidade de São Paulo-USP-tem um CI instalado no campus universitário, denominado de Laboratório de Modelos e Ensaio (LAME), composto de um laboratório de prototipagem vinculado à rede FabLab, um laboratório de marcenaria e outro de serralharia. Em visita técnica guiada datada de 25/10/2019, sob a supervisão do Sr. Sidney Lazarotto, técnico da USP, desde o ano de 1983 e atualmente responsável pela gestão do Fablab USP, foi possível analisar e vivenciar o espaço, a utilização dos maquinários, a dinâmica dos estudantes e dos professores e observar a produção dos projetos em tempo real.

Figuras 20 e 21 - LAME FAU – USP



Fonte: Acervo da autora (2019)

O Laboratório de Modelos e Ensaaios (LAME) da FAU - USP é composto de equipe técnica multidisciplinar e conta com maquinário para orientar e apoiar a execução de maquetes, modelos em escala reduzida, ensaios e protótipos desenvolvidos de forma integrada às diversas disciplinas obrigatórias e optativas do Curso de Design e do Curso de Arquitetura e Urbanismo, disciplinas de projeto, tecnologia, planejamento urbano, iluminação, conforto térmico, acústica, estruturas, artes, história, cálculo, dentre outros. O FabLab FAU - USP tem uma máquina de impressão 3D, uma de usinagem CNC, uma de corte a laser e gravação e uma de usinagem de precisão.

Figuras 22 e 23 - LAME - Espaço físico



Fonte: Acervo da autora (2019)

No Centro de Inovação, podem-se realizar projetos experimentais como materiais como madeira, gesso, cortiça, plásticos, fibra de vidro, argila e metais. O processo de criação projetual, de concepção e de modelagem é feito com a assistência especializada de técnicos e professores. O LAME localiza-se em uma edificação térrea, com mezanino, pátio central e setores específicos, como o núcleo de fabricação digital FabLab-SP, a oficina de metais, a oficina de moldagem, a oficina de marcenaria e o centro de pintura e acabamento.

Figuras 24 e 25 - LAME - Oficina de metais e oficina de moldagem



Fonte: Acervo da autora (2019)

O pátio central destina-se às atividades desenvolvidas pelos estudantes, durante as aulas, e ao desenvolvimento de trabalhos acadêmicos, segundo a orientação do professor e o suporte técnico especializado do corpo funcional. Essas atividades compreendem desde a concepção do desenho em papel e/ou com auxílio de computadores pessoais, geração de gabaritos e chapelonas, obtenção de moldes para dobrar, conformação de chapas plásticas por calor, confecção de modelos e produtos a partir de técnicas de usinagem, separação e união de partes e construção e montagem, seguida de acabamento.

Figuras 26 e 27 - LAME - Espaço físico



Fonte: Acervo da autora (2019)

O uso do LAME é aberto aos docentes e discentes da graduação e do Programa de Pós-Graduação. O FabLab é um espaço didático para experimentação, pesquisas e trabalhos de extensão na universidade.

3.2 CENTROS DE INOVAÇÃO NA PARAÍBA

O Parque Tecnológico da Paraíba (PaqTcPB), um dos quatro primeiros parques tecnológicos do Brasil foi fundado em 1984. Localiza-se na zona especial de Ciência e Tecnologia, instituída pelo Plano Diretor do município de Campina Grande e situada no Bairro de Bodocongó. Sua localização foi estrategicamente pensada - nas proximidades da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) e do Centro Universitário UNIFACISA, além da Escola Técnica Redentorista, do Hospital Universitário, da Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado e do Centro Nacional Tecnológico do Couro e Calçado (PAQTCPB, 2019).

Os Parques Tecnológicos, além de impulsionar os investimentos nas áreas de ciência, inovação e tecnologia, visam promover a interação entre universidades e empresas e estimular

um processo de valoração financeira de áreas físicas ligadas às universidades. O Polo Tecnológico da Paraíba, denominado de Fundação PaqTc-PB, é uma instituição sem fins lucrativos voltada para o avanço científico e tecnológico do Estado. O Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), a Universidade Federal da Paraíba (UFPB) e o Governo do estado da Paraíba foram os financiadores e gestores do processo de implantação do PaqTec-PB, pioneiro no Brasil na criação de mecanismos para estimular a transformação de ideias em processos, produtos e serviços (PAQTCPB, 2019).

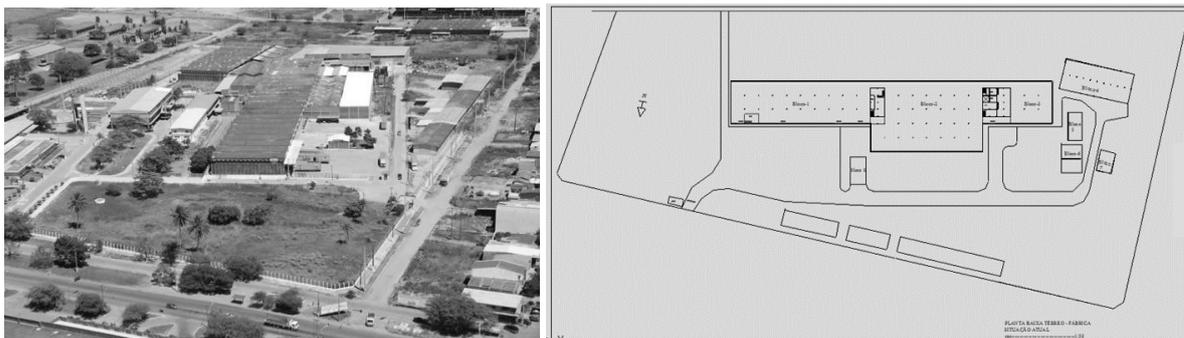
O PacTec-PB firmou parcerias com várias instituições com ações pautadas no desenvolvimento de atividades mediante normativas vigentes, para atender aos objetivos propostos pautados na ética profissional. A cooperação e a parceria, nos âmbitos nacional e internacional, proporcionam o compartilhamento de conhecimentos e promovem projetos inovadores, iniciativas e ações centradas na vocação do desenvolvimento regional. A Fundação PaqTcPB conta com diversos segmentos da sociedade, como a UFPB, a UFCG, o SEBRAE-PB, a Prefeitura Municipal de Campina Grande - PB, o Banco do Nordeste do Brasil (BNB), a UEPB, o CNPq, o FIEP, o Governo do estado da Paraíba e a Associação das Empresas de Base Tecnológica - AEBT.

A Incubadora Tecnológica de Campina Grande (ITCG), criada em 1986, é uma das unidades de negócio da Fundação PaqTcPB, que objetiva fomentar empreendimentos inovadores e apoiar ações para o desenvolvimento sustentável e a maturidade empresarial, por meio de suporte técnico e gerencial no âmbito empresarial, almejando o crescimento e a promoção ao empreendedorismo inovador. Beneficiada pelo Programa Primeira Empresa Inovadora (PRIME), a incubadora visa gerar, consolidar, capacitar e inserir no mercado novas empresas de inovação, atuando, também, por meio da Rede Paraíba de Parques e Incubadoras (REPARI). A ITCg atua nas seguintes áreas: tecnologias da informação e comunicação; eletroeletrônica; biotecnologia; petróleo e gás natural; biocombustíveis; agroindústria; tecnologias ambientais e design (ITCG, 2018).

O Centro de Tecnologia e Inovação Telmo Araújo (CITTA), localizado também no município de Campina Grande, é composto de um sistema de instituições de apoio à ciência, à tecnologia e à inovação, com conhecimento tecnológico para desenvolvimento socioeconômico sustentável, em relação às tecnologias de orientação social para melhorar o Índice de Desenvolvimento Humano. O CITTA atua de forma sistemática e cooperativa, organizando a oferta e a demanda de serviços inteligentes para promover inovações tecnológicas e tecnologias sociais na Paraíba e estruturar um portfólio de serviços diferenciados, em parceria com empresas inovadoras, qualificadas e inseridas no mercado.

Com recursos da subvenção econômica do MCT/Finep, seu foco é na formação de profissionais qualificados, na prestação de serviços especializados de apoio às empresas, na gestão do conhecimento, na inteligência competitiva, nos estudos prospectivos e na informação tecnológica.

Figuras 28 e 29 - Projeto arquitetônico - Ampliação e reforma da Fábrica de Móveis AIAM



Fonte: Acervo da autora (2009)

A área desapropriada para implantar o CITTA tem cerca de 17.454 m² e localiza-se na zona especial de desenvolvimento científico e tecnológico do município, Polo Tecnológico de Bodocongó. Trata-se de uma requalificação das instalações de um complexo com antigas fábricas, de que fazia parte a Fábrica Wallig do Nordeste S.A. O projeto arquitetônico do complexo industrial foi aprovado em 1965 e projetado pelo escritório ‘Sérgio e Pellegrini Cia Ltda’, estúdio de Arquitetura, localizado em Porto Alegre- RS. O processo se iniciou em 2008, com a desapropriação do terreno, onde estava instalada parte da história da Arquitetura Industrial em Campina Grande (MELO, 2019).

Figuras 30, 31 e 32 - Fábrica Wallig do Nordeste S.A



Fonte: Melo (2019)

Em 2013, a CITTA retomou o processo de expansão com investimentos do governo do Estado e ampliou a infraestrutura do centro de inovação e adequou a edificação à legislação de

acessibilidade NBR 9050, à legislação de saídas de emergência NBR 9077, à legislação de Polos Geradores de Tráfego (PGT) e às demais legislações vigentes.

A Empresa Brasileira de Pesquisa em Desenvolvimento Industrial (EMBRAPII), com sede em João Pessoa, tem o objetivo de incentivar “projetos e pesquisa em inovação e tecnologia” e “projetos de empresas em P&D”. O objetivo do Programa de P&D é de alocar, no Brasil, recursos humanos e financeiros em projetos que demonstrem originalidade, aplicabilidade, relevância e viabilidade econômica de produtos e serviços nos processos e usos finais de energia. O Instituto Federal da Paraíba (IFPB), localizado no município de João Pessoa, é a “Unidade EMBRAPII de sistemas para manufatura”, de *software* e automação (CEEI/UFCG)”, localizada no Centro de Engenharia Elétrica e Informática da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG).

Figuras 33 e 34 - Instituto Federal da Paraíba - Sede da EMBRAPII IFPB



Fonte: <https://www.ifpb.edu.br/>(2020)

A EMBRAPII IFPB - Campus João Pessoa - é composta de equipe de pesquisadores multidisciplinares com experiência em projetos na área de P&D e produção industrial e que atuam na área de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I). Dispõe dos seguintes laboratórios destinados ao desenvolvimento de projetos: o Laboratório Assert, destinado à gestão e à execução de projetos de PD&I; o Laboratório de Instrumentação, Sistemas de Controle e Automação (LINSCA); o Laboratório de Acionamentos Controle e Automação (LAC); o Laboratório de Automação de Processos e Manufatura Integrada e o Laboratório de Eletrônica, destinado ao ensaio e ao desenvolvimento de circuitos eletrônicos. A Paraíba é assistida nas áreas de ciências, tecnologia e inovação pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) e pela Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba (FATESQ PB) (EMBRAPII, 2019).

No estado da Paraíba, também foram implementados o Núcleo de Inovação da Universidade Federal da Paraíba, o FabLab UFPB, o Centro de Inovação (CI) e Núcleo de

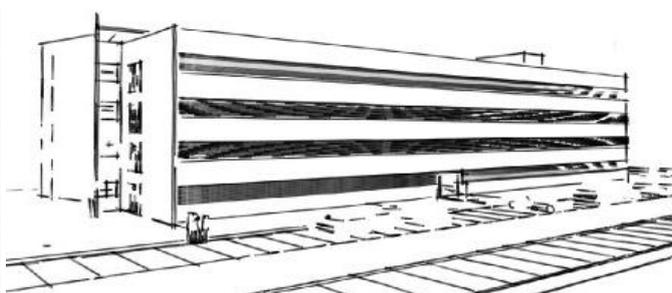
Inovação (NI) LabCriativo UNIPÊ do Centro Universitário de João Pessoa UNIPÊ. O laboratório de fabricação digital da rede FabLab, denominado de FabLab UFPB, localiza-se na Universidade Federal da Paraíba e tem a finalidade de desenvolver uma cultura de aprendizagem por meio da prática, a fim de possibilitar a realização de projetos em meio acadêmico com a cultura “*It Your Self*”. O laboratório está credenciado à Rede Internacional FabLab, atendendo às diretrizes para filiação e se conectando com o sistema de compartilhamento de informação presente no processo organizacional da FabFoundation.

Figura 35 - CAMPUS UFPB



Fonte: <http://www.cear.ufpb.br/>(2021)

Figura 36 - CEAR UFPB



O credenciamento à Rede permite que sejam divulgados, em âmbito internacional, os projetos desenvolvidos no núcleo de inovação da UFPB, um espaço transdisciplinar e aberto ao público exterior, que foi fundado em 2015 por uma equipe multidisciplinar do Departamento de Engenharia Elétrica do Centro de Energias Alternativas e Renováveis-CEAR da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, inaugurado no ano de 2019.

Para o desenvolvimento de projetos, o FabLab UFPB faz parcerias com as seguintes instituições: a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e o Ministério da Educação e Cultura (MEC).

Figuras 37 e 38 - Fablab UFPB



Fonte: Acervo da autora (2019)

O FabLab UFPB funciona no Centro de Vivência, uma edificação localizada no Campus Universitário da Universidade Federal da Paraíba Campus I.

O incentivo ao processo ensino-aprendizagem tem incentivado, por meio da prática de criação e desenvolvimento de protótipos, a experimentação, o processo colaborativo e interdisciplinar e a cultura de interação com as necessidades e as realidades sociais por meio de projetos de extensão nas áreas de energias renováveis e energia elétrica. O FabLab UFPB, parte de um conceito global, fornece espaço para produção e prototipagem, com o intuito de tornar acessível a realização de propostas tecnológicas por meio de um laboratório de fabricação digital.

3.3 GERENCIAMENTO DE PROJETOS - *PMBOK*

A metodologia de gerenciamento de projetos – ‘Project Management’ - do Project Management Body of Knowledge (PMBOK), de âmbito internacional, está presente em centros de inovação e tecnológicos em escala mundial, por se tratar de uma metodologia dinâmica e elencar, de maneira detalhada, os processos na construção e objetivação de um projeto. A escolha é feita tendo em vista seu nível de assertividade processual e sua linguagem única em atividades e projetos em escala mundial tanto em instituições quanto em empresas.

Um processo é um conjunto de ações e atividades inter-relacionadas, que visam através da utilização de conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas, obter um conjunto pré-especificado de produtos, resultados ou serviços (SOTILLE *et al.*, 2007, p. 28).

Castor (2007), ao analisar a gestão de projetos nas instituições, sugeriu que se adaptassem os processos para facilitar sua aplicação. Assim, setores da instituição passaram a ser unidades do projeto global, unidas em *networks* e, conseqüentemente, administrados de acordo com princípios utilizando ferramentas típicas do Project Management, uma vez que, com as devidas adaptações, os processos e as nove áreas do conhecimento listadas no PMBOK Guide (2004) foram aplicados.

Segundo PMBOK (2004), a etapa de definição dos processos é formatada e executada tecnicamente para que atenda às necessidades de implantar elementos para o correto andamento do conjunto. São eles: quantificar os recursos humanos necessários e suas competências profissionais; elaborar e definir um plano de comunicação para as fases de implantação e pós-implantação; definir a garantia da qualidade e melhoria contínua; elencar

os riscos da implementação e dos respectivos planos de ação; definir o escopo inicial e o esforço para fazê-lo funcionar; e levantar e confirmar os custos e os prazos.

Com as funções iniciais já definidas, o processo de implantação pode ser subdividido em fases. Esse sistema irá facilitar o processo como um todo. Iniciada a fase de implantação, devem ser obtidos todos os recursos físicos e instrumentais. A adoção de projetos reais como pilotos para o funcionamento é uma prática indicada nessa fase, em que todo o esforço e os resultados devem ser objetos de avaliação para correções e replanejamento.

As principais entregas envolvem a criação da estrutura, a definição dos *stakeholders*, as partes interessadas no projeto, a definição de *hardwares e softwares* e da interdisciplinaridade entre áreas, a interconectividade entre eles, o envolvimento das pessoas, o poder e a política organizacional para efetivar a implantação e a implementação de estrutura, relatórios, análises, ferramentas e *templates*, como são denominados os documentos.

A expansão da operação deve ser realizada depois de verificados e validados os processos, a alimentação e o seu funcionamento, os meios materiais e a equipe. Ainda no que diz respeito à operação, enquadra-se o desenvolvimento dos serviços por meio do atendimento contínuo das necessidades de negócio, ao mesmo tempo em que são providos os serviços aos gerentes de projetos. O aprimoramento contínuo inicia-se depois que os objetivos iniciais são atingidos.

O escopo descreve as características do produto, serviço ou resultado para cuja criação o projeto foi realizado e indica o trabalho deverá ser realizado e quais entregas precisam ser produzidas. A Declaração de Escopo é um dos documentos mais importantes do projeto, que contém os produtos a serem entregues, as premissas e as restrições e define o que está incluído no projeto. Apenas os produtos descritos na declaração de escopo serão entregues. Durante a elaboração do escopo, é importante diferenciar o escopo do projeto e o do produto (MARSHALL, 2006).

Segundo o Guia *PMBOK*, no escopo do projeto, devem-se descrever detalhadamente todos os produtos pretendidos, indicar seus limites, mencionar, com clareza, alguma exclusão, qualificar as restrições de aplicabilidade quanto a aspectos funcionais, tributários ou geográficos e indicar as necessidades de compartilhar responsabilidades com áreas funcionais e fornecedores externos e de fazer *interface* com outros projetos ou sistemas que representem fatores de sucesso.

Os principais componentes do escopo são: capacitação de todos os envolvidos - gerentes seniores, gerentes de programa e de projeto e colaboradores; criação de processos para sustentar a implementação da metodologia; desenho de processos baseados nas práticas

atuais; validação do desenho de processos e fluxograma; elaboração do cronograma de implantação; definição da equipe e matriz de responsabilidades; captação de recursos físicos e humanos; definição dos níveis de atuação; elaboração do plano de comunicação da implantação; oferta de treinamento operacional e acadêmico e certificações.

O escopo tem as funções de: fornecer aporte metodológico por meio da Guia de Gerenciamento de Projetos; disponibilizar, na Internet da empresa, documentos validados pela auditoria e material de treinamento; desenvolver um modelo conceitual de acompanhamento; apoiar as entregas de acordo com o modelo de maturidade; criar um modelo de comunicação das entregas e marcos da implementação auxiliar.

No PMBOK Guide (2008), além do gerenciamento do escopo, outras gestões são definidas como importantes para as boas práticas do gerenciamento de projetos, a saber: gestão de tempo, gestão de custos, gestão de qualidade, gestão de comunicação, gestão de risco, gestão de recursos humanos e gestão da integração.

Quadro 2 - Composição das gestões do gerenciamento de Projetos PMBOK

Gestão de tempo	Refere-se aos processos necessários para conduzir, realizar e concluir os projetos no prazo; descreve a administração do tempo e o cronograma; e fornece uma representação gráfica das tarefas planejadas, sua duração e dependências;
Gestão de custos	O gerenciamento de custos em projetos inclui os processos envolvidos em planejamento, estimativa, orçamentação e controle de custos, para concluir o projeto mediante orçamento aprovado.
Gestão de qualidade	A gestão de qualidade define o que é necessário para assegurar que o resultado final do projeto esteja de acordo com os objetivos definidos e se relaciona com a qualidade dos resultados e dos produtos do projeto e com a qualidade dos processos internos do projeto.
Gestão comunicação	O gerenciamento das comunicações do projeto é a área de conhecimento que emprega os processos necessários para garantir a geração, a coleta, a distribuição, o armazenamento, a recuperação e a destinação final das informações sobre o projeto e descreve como as informações do projeto são distribuídas, revisadas, atualizadas e arquivadas e como a informação é produzida.
Gestão de riscos	O gerenciamento de riscos do projeto inclui os processos que tratam de identificar, analisar, responder, monitorar, controlar e planejar o gerenciamento de riscos em um projeto.
Gestão de RH	A gestão de recursos humanos inclui os processos que organizam e gerenciam a equipe do projeto e define a organização do projeto, os recursos planejados e os processos para administrar o pessoal.
Gestão de aquisições	O gerenciamento de aquisições do projeto inclui os processos para comprar ou adquirir os produtos, serviços ou resultados necessários de fora da equipe do projeto para realizar o trabalho e descreve os tipos de contrato de aquisições e processos de avaliação.
Gestão da integração	A gestão de integração do projeto inclui os processos e as atividades necessárias para identificar, definir, combinar, unificar e coordenar os diversos processos e atividades de gerenciamento de projetos dentro dos grupos de processos de gerenciamento de projetos.

Fonte: PMBOK® Guide (2008)

No gerenciamento de projetos, os processos interagem entre si, portanto, quando se percebe que um processo específico não é necessário, isso não significa que ele não deva ser abordado. O gerente de projetos e a equipe do projeto precisam abordar todos os processos, cujo nível deve ser determinado para cada projeto específico.

3.4 OS CENTROS DE INOVAÇÃO E O CONHECIMENTO ACADÊMICO

A construção e a difusão do conhecimento em centros de inovação, em universidades públicas e privadas, corrobora as práticas oriundas de um ensino de boa qualidade, integrado às funções acadêmicas de pesquisa e extensão, a fim de assegurar formação integral e capacitação nas áreas, sempre pautada na ética dos envolvidos e no compromisso com o desenvolvimento social. Os valores institucionais devem estar pautados na conduta pessoal dos envolvidos, na relação interpessoal, no exercício da atividade profissional, na competência, na criatividade, na iniciativa, na disciplina e no compartilhamento de inovações e processos com outras instituições, com uma conduta de responsabilidade com a comunidade, visando à solidariedade, ao respeito ao pluralismo, à diversidade e à responsabilidade com o desenvolvimento sustentável.

A conduta sustentável e a preservação do meio ambiente são temas importantes para analisar projetos de extensão e pesquisas em CI no âmbito acadêmico e buscar soluções para melhorar a vida das populações urbanas e rurais. A prática sustentável envolve o comportamento, a gestão de processos, a gestão de resíduos e a implantação e a correta construção das edificações mediante conforto ambiental e o uso de materiais reciclados e de tecnologias com eficiência energética.

O respeito aos direitos humanos como linha de conduta em CI é reiterado por ações pedagógicas, de conscientização sobre a importância da participação no trabalho coletivo, visando ampliar as oportunidades e estimular as ações de caráter associativo-comunitário e a inserção de egressos no mercado de trabalho visando ao bem-estar coletivo e ao compromisso com a melhoria das condições de vida na família, no trabalho e na própria convivência coletiva, evidenciando equilíbrio e respeito pelas relações humanas.

Segundo o FORPROEX (2011), no que se refere ao processo de ensino e aprendizagem em CI universitários, é preciso estimular a interdisciplinaridade; promover plano de capacitação docente; criar oportunidades de acesso às novas tecnologias de diferentes áreas acadêmicas; propor programas de pós-graduação para incentivar a educação continuada; e criar convênios estratégicos com instituições públicas e privadas nacionais e

internacionais para atuarem conjuntamente, visando a parcerias com a graduação e a pós-graduação.

Segundo Araújo e Chadwick (2008), as metodologias inerentes aos Centros de Inovação Universitários devem estar relacionadas ao tipo de profissional que se pretende formar, à busca permanente por aproximar a teoria da prática e às inovações e mudanças ocorridas na sociedade, no mundo do trabalho e nas organizações, onde é necessário utilizar tecnologias educacionais contemporâneas. É preciso, ainda, levar os estudantes a vivenciarem situações de aprendizagem, que extrapolem as aulas teórico-expositivas, com a implementação de metodologias flexíveis, dinâmicas e inovadoras, visando à integração com a tecnologia e a sustentabilidade. O fomento ao uso de laboratórios, de oficinas, de salas-ambientes, além de parcerias em projetos com organizações da comunidade externa e a utilização de metodologias de ensino inovadoras fazem parte da metodologia do funcionamento de centros de inovação e devem ocorrer com base em um programa de capacitação docente para novas técnicas de ensino e uso das tecnologias educacionais.

Para Araújo e Chadwick (2008), a interdisciplinaridade deve ser adotada em ambientes de inovação. Para isso, devem-se criar programas de iniciação científica, projetos experimentais e estágios curriculares e extracurriculares que envolvam diversas disciplinas de um mesmo curso ou de cursos diversos, do mesmo nível ou de níveis diferenciados.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação, no inciso VI do Art. 43, estabeleceu como um dos objetivos do ensino superior “estimular o conhecimento dos problemas do mundo presente, em particular, os nacionais e regionais, prestar serviços especializados à comunidade e estabelecer com ela uma relação de reciprocidade”. Nessa ótica, a extensão e a pesquisa nos Centros de Inovação Universitários são práticas educativas, culturais e científicas que reiteram a importância do ensino e da pesquisa, estabelecendo a interação institucional universitária com a comunidade. A extensão pode ser entendida como uma conexão entre as Instituições de Ensino Superior-IES e a sociedade, com ações que atendam às expectativas e resolvam os problemas da população. É um processo educativo, cultural e científico que busca articular o ensino e a pesquisa de maneira indissociável na relação transformadora de via dupla entre universidade e sociedade (FORPROEX, 2011).

Segundo o Plano Nacional de Extensão (2011), no que se refere à prática da extensão institucional, é importante ser uma atividade institucional continuada, integrada na realidade da comunidade local e regional e direcionada às demandas sociais; estimular a interdisciplinaridade acadêmica; propor parcerias com entidades públicas e privadas para desenvolver programas de interesse comunitário; estimular a produção artística, cultural e

folclórica da comunidade local e regional; promover acessibilidade física e assistência psicológica, jurídica e de saúde à população; direcionar verbas institucionais e de órgãos públicos e privados, para financiar os programas de apoio e desenvolvimento comunitário; incentivar os programas de integração empresa/escola, inclusive para realização conjunta de atividades extensionistas; criar e implementar eventos científicos e culturais e ampliar a participação institucional em demais eventos acadêmicos (FORPROEX, 2011).

A Política Nacional para a Iniciação Científica condiz com a formação de uma identidade científica do estudante que faz parte do processo de ensino e aprendizagem e objetiva melhorar a qualidade do ensino e a capacitação do alunado. A Iniciação Científica fomenta o desenvolvimento de potenciais pesquisadores voltados para o campo da informação crítica, visando à aquisição de novos saberes. Quando a instituição percebe os problemas da sociedade e interage com seus setores, podem-se criar novas linhas de pesquisa institucional.

No que se refere à pesquisa institucional, é importante estimular pesquisas que visem solucionar os problemas estaduais e regionais; fomentar a iniciação científica; estimular a produção e a sistematização de novos conhecimentos, relacionando o saber científico ao saber popular; favorecer o intercâmbio com instituições científicas; estimular a produção acadêmica, com divulgação de trabalhos científicos nas publicações; financiar projetos de pesquisa; investir em laboratórios existentes e implantar novos com diretrizes de inovação; investir no acervo da biblioteca institucional física e digital e divulgar a produção científica (FORPROEX, 2011).

Outras práticas importantes nos Centros de Inovação Universitários são: o estágio curricular, em que os estudantes vivenciam, na prática, o conteúdo acadêmico e podem se conectar com a realidade do mercado de trabalho. Com a experiência resultante do estágio, o discente passa a ter mais senso de realidade profissional e leva para o universo acadêmico as demandas e as situações reais do mercado, uma troca de conhecimentos e de experiências que enriquece o processo ensino-aprendizagem, e as atividades complementares, que possibilitam a relação dos estudantes com as questões sociais, científicas e tecnológicas mediante a participação em eventos, palestras e demais situações de troca verbal e presencial de conhecimentos.

Com a globalização, os intercâmbios entre as universidades, por meio dos seus respectivos centros de inovação, rompem barreiras comerciais e culturais e impõem novas exigências aos profissionais das mais diversas áreas. Além disso, a prática dos FabLabs incentiva a formação de profissionais que se expressem por meio de idiomas, conheçam novas

culturas e mantenham contatos com tendências e saberes de CI de outros estados e países detentores de modernas tecnologias e pesquisa de vanguarda.

De acordo com o FORPROEX (2011), as diretrizes básicas da política de intercâmbio institucional são: fomentar, entre as organizações, o intercâmbio de experiências acadêmicas e culturais; propor parcerias que proporcionem a interação entre as diferentes áreas do conhecimento; estabelecer programas de cooperação técnica, científica e cultural; possibilitar à comunidade acadêmica uma formação cosmopolita e heterogênea, ampliando o olhar cultural e étnico; e criar condições e iniciativas de incentivo ao intercâmbio universitário, para que os alunos intercambistas e seus trabalhos participem de estágios, cursos e atividades da área.

Quanto às parcerias com universidades públicas e privadas, o Centro de Inovação Institutos Lactec é um exemplo nacional de relevância na área de inovação e tecnologia, porquanto desenvolve projetos com equipes parceiras acadêmicas, de pesquisa e criação de produtos, metodologias, ensaios laboratoriais e serviços técnicos especializados. Também atua como instituição de ensino, em parceria com o Instituto de Engenharia do Paraná (IEP), em Curitiba, propiciando um Mestrado Profissional (*stricto sensu*) em desenvolvimento de tecnologia, cursos de especialização e cursos de curta duração, nas seguintes linhas de pesquisa: Geração e Transferência de Tecnologia (GTT); Meio Ambiente e Desenvolvimento (MAD); Sistemas Energéticos – Convencionais e Alternativos (Seca) e Tecnologia de Materiais (TM).

Os Institutos Lactec atuam também como Instituição Técnica Avaliadora (ITA) desde 2012. Foi a primeira ITA credenciada no Sul do Brasil pelo Ministério das Cidades. Avalia processos e produtos da construção civil, com base na legislação da ABNT 15.575, Edificações habitacionais - desempenho.

O Instituto é composto de cinco unidades, em Curitiba (PR), e uma, em Salvador (BA), que abrigam um corpo técnico multidisciplinar de pesquisadores, técnicos, engenheiros, professores, consultores e funcionários administrativos e uma rede própria de laboratórios de diversas especialidades, onde são feitos ensaios e análises laboratoriais validados pelo Inmetro. São elas: a sede Lactec NE, localizada em Salvador BA; o Laboratório Central (LAC); o Laboratório de Mecânica e Emissões Veiculares (Leme); o Centro de Hidráulica e Hidrologia Professor Parigot de Souza (CEHPAR) e o Laboratório de Materiais e Estruturas (Lame).

Figura 39 - Lactec - Sede NE **Figura 40 - Lactec - Sede NE** **Figura 41 - Lactec LAC**



Fonte: <https://lactec.org.br/pdei/> (2021)

Figura 42 - Lactec Leme **Figura 43 - Lactec CEHPAR** **Figura 44 - Lactec Lame**



Fonte: <https://lactec.org.br/pdei/> (2021)

O instituto é reconhecido pela produção de projetos tecnológicos pautados na capacidade técnica e criativa de sua equipe. Sua área de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) tem linhas de pesquisa oferecidas para diferentes segmentos da indústria e projetos inscritos em leis de incentivo, dentre elas: sistemas de realidade virtual; redes inteligentes baseadas em internet das coisas; desenvolvimento de dispositivos experimentais e protótipos e segurança cibernética.

O Instituto Avançado de Tecnologia e Inovação (IATI), localizado na Região Nordeste do Brasil, com sede em Recife-PE, é referência no desenvolvimento de projetos de inovação tecnológica, desenvolvendo parcerias com universidades públicas e privadas. O IATI tem o objetivo soluções inovadoras e sustentáveis no âmbito tecnológico para empresas e indústrias.

Figura 45 - Programação visual - IATI



Fonte: <https://www.iati.org.br/> (2021)

O instituto é composto de equipe técnica multidisciplinar, que atua nas áreas de Engenharia Elétrica, Engenharia Ambiental, Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção, Biotecnologia, Nanotecnologia e Ciências Biológicas. A cultura organizacional do IATI preconiza as parcerias com pesquisadores e parceiros acadêmicos/tecnológicos para o desenvolvimento de suas pesquisas, com o intuito de promover, desenvolver e implementar soluções tecnológicas inovadoras e sustentáveis para o mercado, incluindo capacitação profissional e parcerias estratégicas, nas seguintes linhas de pesquisa: fontes alternativas; eficiência energética; geração termelétrica; meio ambiente; biotecnologia e bioengenharia.

O IATI também desenvolve atividades de monitoramento da qualidade ambiental por meio de estudos da fauna e da flora terrestres e aquáticas. Com isso, é possível estabelecer metodologias para executar projetos que atendam aos Termos de Referências, estabelecidos por órgão de licenciamentos ambientais, como o CPRH, nos diversos setores produtivos, privados ou governamentais. As análises atendem às resoluções abaixo:

CONAMA 357/2005; CONAMA 410/2009; CONAMA 429/2011; CONAMA 430/2011; CONAMA 454/2012.

O Centro de Inovação IATI utiliza a base metodológica de gerenciamento de projetos do PMBOK. O gestor Guilherme Cardim, MBA em gerenciamento de projetos e certificado pelo PMI como Project Management Professional – PMP. O IATI atua também na gestão de projetos para grupos de pesquisa de universidades e institutos de pesquisa parceiros. O CI IATI reitera a importância da gestão dos projetos no contexto de formação de equipes técnicas e no trabalho com empresas envolvidas (financiadoras e executoras) ou quando se trabalha com recursos públicos, em que é necessário prestar contas para os órgãos competentes, seguindo legislações, normas e regulação específicas, como, por exemplo, o Programa de P&D do setor elétrico nacional, regulado pela ANEEL.

O CI - IATI desenvolve projetos por meio da “Lei do Bem” (11.196/2005), criada pelo governo federal brasileiro e que estabelece incentivos fiscais para estimular investimentos em inovação por parte do setor privado, com intuito de aproximar as empresas das universidades, potencializando os resultados em PD&I.

O Instituto também desenvolve projetos apoiado pela Lei da Inovação (10.973/2004), cujo objetivo é de incentivar a produção, no âmbito da inovação no Brasil, e a relação entre as universidades, os centros de pesquisa e as empresas privadas. Para tanto, a lei delibera incentivos à cooperação para a produção científica, tecnológica e de inovação e baseia-se em três bases: construir um ambiente de parceria entre empresas e Instituições Científicas e

Tecnológicas (ICTs); estimular a inovação por parte das Instituições Científicas e Tecnológicas (ICTs) e estimular a inovação por parte das empresas privadas.

A lei permite a contratação direta de ICTs para desenvolver projetos em inovação; dispensa de licitação para a solicitação de serviços e autorização para fornecer instalações por parte de instituições públicas para a criação de ambientes de inovação.

O IATI participa do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento da ANEEL (9.991/2000), o qual delibera que as empresas concessionárias, permissionárias ou autorizadas de distribuição, transmissão e geração de energia elétrica invistam 0,25% de sua receita operacional líquida (ROL) em Programa de Pesquisa e Desenvolvimento. O IATI paga às equipes de pesquisa parceiras por meio de bolsas de pesquisa, que são formalizadas por meio de um Termo de Concessão de Bolsa assinado pelo IATI e pelo bolsista e, conforme requisitos da legislação, estão sempre relacionadas a uma instituição de ensino superior (IES), com vigência e valores previamente definidos. Os projetos são desenvolvidos por meio da metodologia PMBOK.

4 ABORDAGENS E PRÁTICAS INOVADORAS EM ARTE, EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA

As abordagens e as práticas inovadoras no processo de ensino, concepção e produção das artes e sua relação com a tecnologia e a dinâmica dos espaços e das metodologias em que estão inseridas é o escopo deste capítulo. Aqui analisamos os processos de criação, transmissão e difusão do conhecimento em exemplares de núcleos de referência em artes, no que tange à inovação, que foram definidos com base em suas características interdisciplinares, inovadoras e criativas, bem como sua importância e sua relação com o universo das artes visuais e com o tema desta pesquisa. São eles: a Bauhaus, o Studio Taliesin West, o Studio The Factory e o Studio Olafur Eliasson.

A análise da organização processual, funcional e espacial e o estudo das abordagens interdisciplinares e das práticas inovadoras em metodologias de criação, ensino e produção nos núcleos definidos serviram de elemento norteador para compreender as dinâmicas e as interações inerentes ao lugar onde o artista cria e produz, embasando a compreensão sobre sua importância (artistas e estúdios) na criação, na produção e no compartilhamento de conhecimentos, o que possibilita uma analogia sobre o modelo de funcionamento, os processos e as metodologias existentes nos ateliers, nos estúdios e nos centros de inovação acadêmicos da atualidade.

O termo estúdio ou *atelier* - “lugar onde um artista trabalha” - pode abrigar o espaço de criação e produção de um artista, seja ele pintor, escultor, estilista, arquiteto, designer ou artesão. No âmbito das artes gráficas, um atelier é um estabelecimento onde são desenvolvidas as tarefas de pré-impressão e acabamento. De maneira geral, o atelier tem a particularidade de ser uma oficina ou um estúdio onde se unem e trabalham conjuntamente artistas ou profissionais de uma mesma atividade ou áreas afins.

Em termos pedagógicos, também se chama atelier um espaço onde se desenvolve um curso de curta ou longa duração, cujas sessões são essencialmente de caráter prático sobre uma atividade ou um tema específico, ou um grupo de pessoas que trabalham juntas em um projeto criativo ou estudo de um tema particular, que pode ser do universo literário, artístico ou da comunidade científica. Um estúdio ou atelier é o lugar de trabalho de pessoas com vontade de criar e onde se pode experimentar, manipular e produzir um ou mais tipos de arte. Neste capítulo, analisamos a Bauhaus como um Centro de Inovação (CI) e seus ateliês, bem como os Studios Taliesin West, The Factory e Olafur Eliasson, como núcleos de inovação

(NI), que desenvolvem projetos multidisciplinares nas áreas de artes visuais, arquitetura, design e engenharia.

4.1 BAUHAUS

Com a primeira revolução industrial e o conseqüente crescimento da produção, artistas e artesãos, imersos em cenários desfavoráveis devido ao avanço da mecanização, propuseram um debate sobre a não qualidade formal e técnica dos produtos industrializados. Com a expansão dos “liceus de artes e ofícios”, voltados para as artes aplicadas, na Alemanha, veio à tona o debate sobre o distanciamento do discurso entre os artistas e os artesãos, e o crescimento industrial chegou ao âmbito acadêmico (DROSTE, 2006).

A necessidade de preparar os futuros profissionais para a realidade da mecanização, em consonância com a importância da difusão da arte, do trabalho criativo e da qualidade formal e técnica, levou profissionais como Willian Morris (1834-1896), designer têxtil, poeta e romancista britânico, a se tornar defensor do conceito de reviver os processos criativos da arte e do artesanato, o que ressaltou os aspectos estéticos e sociais, a renovação do artesanato na Inglaterra, a partir dos anos 1980, e o Movimento Arts and Crafts (GUINSBURG, 1974).

Figura 46 - Bauhaus: prédio da sede e setorização



Fonte: <https://jornal.usp.br/cultura/professores-da-usp-analisam-os-100-anos-da-bauhaus/>(2021)

Em 1919, foi inaugurada a BAUHAUS, que visava estabelecer relações entre a arte, a arquitetura, o design e a engenharia, baseada na abrangência dos conhecimentos humanos assim como nas regras geométricas da natureza refletidas na busca pela originalidade, com o intuito de experimentar formas criativas para a produção de projetos teóricos e práticos (GUINSBURG, 1974).

A BAUHAUS, fundada por Walter Gropius (1883-1969), arquiteto, urbanista, progressista e defensor da técnica, com suas possibilidades estéticas e construtivas, acreditava

que a cooperação entre artista, comerciante e técnico seria a garantia de que objetivos passados e futuros da sociedade industrial podiam ser atingidos. No contexto acadêmico, Gropius defendia a criação de uma escola para a indústria e o artesanato. Então, fundou uma “academia única de arte livre e aplicada, a denominada BAUHAUS Estatal de Weimer, escola que pretendia ser uma fusão entre a academia de artes e da escola de artes e ofícios” (WICK, 1989).

A Bauhaus tinha a interdependência entre a prática pedagógica e artística como elemento primordial, e a influência de mestres de diversas áreas da arte, da arquitetura e do design era notória em seu corpo docente. Nomes como os de Wassily Kandinsky (1866-1944), Paul Klee (1879-1940), entre outros, trouxeram suas experiências como artistas/educadores para as discussões pedagógicas. Os docentes estavam divididos em “mestres da forma” e “mestres do artesanato”.

Cada oficina tinha sempre dois docentes - um artista e um artesão - e a formação era desenvolvida com base na aquisição de capacidades específicas, técnico-artesanais e artístico-criativas, como trabalhos práticos a partir dos conceitos estabelecidos, com tarefas definidas e concretas. Correntes artísticas, inclusive contrárias, eram mantidas em equilíbrio. Inicialmente, predominaram o pensamento plástico do Expressionismo tardio e o ideal do artesanato medieval. Numa fase posterior, emergiram as concepções plásticas do Construtivismo e o programa de criação da forma, objetiva e funcional, que atendiam às exigências técnicas e industriais (WICK, 1989).

Segundo Wick (1989), os cursos preparatórios da Bauhaus tinham o objetivo de formar profissionais/artistas para serem designers na indústria, artesãos, arquitetos, escultores e artistas visuais. As diretrizes primordiais da escola foram: trabalho em equipe, treinamento manual técnico e formal, a compreensão da vida como totalidade em conexão com o natural e o social. Inicialmente eram vistas noções sobre proporção e escala, luz, ritmo, sombra e cor. O estudante tinha contato com diversos materiais, instrumentos e técnicas, a fim de descobrir sua zona de conforto e segurança.

Na linguagem visual, o estudante deveria receber formação técnica e artesanal e aprender a linguagem da forma para poder exprimir suas ideias visualmente. Nesse sentido, a liberdade de criação independia da limitação de meios formais e expressivos e da livre expressão (TOTH, 2018).

A proposta pedagógica aplicada na Bauhaus atribuía valor ao trabalho em conjunto com a indústria. Para isso, desenvolvia em suas oficinas protótipos para artigos de uso diário que, depois de testados, poderiam ser produzidos em série pela indústria. Eram os

denominados produtos *Standart*. O envolvimento com a realidade de mercado e a produção industrial aproximou os estudantes dos problemas relativos à economia, ao tempo e aos custos, condicionantes deveriam ser levados em conta no processo de criação, sem diminuir a capacidade criativa. Devido aos resultados positivos no desenvolvimento de projetos e protótipos para o mercado, a aplicação prática com diretrizes para consumo tornou-se fonte de renda institucional (DROSTE, 2006).

Na prática, depois de concluir as três fases: a inicial - a de busca por identidade técnico- artística (artesanato); a secundária - a de criação e desenvolvimento de produtos para consumo com base em diretrizes de mercado (projeto); e a final – em que, depois da prova de validação das etapas anteriores, deveria estagiar em canteiros de obras, ter experiência prática com novos materiais, cursos de desenho técnico, engenharia e projeto arquitetônico, os estudantes recebiam o título de ‘Mestre da Bauhaus’ e se tornariam arquitetos, desenhistas, projetistas industriais e/ou professores (DROSTE, 2006).

O novo estilo monumental da época deveria desenvolver-se a partir da ligação forçada entre a forma técnica e a forma artística. Esse conceito inicial é importante porque, como ele, Gropius deixou para trás todas as bases históricas para a arquitetura como eram então ensinadas e as substituiu pelo *Zeitgeist*, o *Kunstwollen* ou "arte e técnica" (DROSTE, 2006, p.10).

Para a equipe pedagógica da Bauhaus, a escolha por professores criativos e comprometidos era decisiva para melhorar a qualidade acadêmica. Os resultados obtidos estavam diretamente associados à atuação dos docentes responsáveis, e as características humanas estavam evidenciadas no mesmo grau de importância das características técnicas e das habilidades. A interação entre docente e discente e a importância do trabalho em equipe eram pautadas como diretriz institucional. Os docentes em ambiente institucional tinham permissão para exercer suas atividades profissionais, por entender que seria extremamente negativo solicitar a dedicação exclusiva deles ao ensino.

Os projetos desenvolvidos por docentes e discentes da Bauhaus (que funcionou até 1933, quando foi fechada pelo regime nazista) resultaram de uma experimentação independente de estilos específicos de uma época ou local e de uma tendência, eram o resultado de uma combinação artística de inúmeros processos e pensamentos no domínio técnico e no econômico e da criação formal. O trabalho em equipe, com caráter interdisciplinar, norteou a produção da escola. O encerramento de suas atividades gerou debates a respeito de sua relação com a sociedade da época e com a arte, a arquitetura e o design (TOTH, 2012).

Um novo campo das idéias não pode se expandir ou desenvolver mais rapidamente do que a nova sociedade em si, à qual deve servir. A comunidade da Bauhaus contribuiu pela inteireza de sua tentativa, para ancorar novamente, a Arte, a arquitetura e o design contemporâneos no domínio social (GUINSBURG, 1974, p. 44).

Segundo Toth (2018), a Bauhaus promoveu a articulação entre a arte, a tecnologia e o design. Sua equipe multidisciplinar de professores e gestores, por meio de uma inovadora metodologia de ensino, promoveu o desenvolvimento de uma percepção crítica do mundo. Segundo a autora, a Bauhaus foi um movimento cultural e artístico que, mediante o conceito de ‘aprender fazendo’ e das teorias da forma, promoveu a interação entre as artes, as técnicas, os materiais e os processos de produção industrial, assim como incentivou o uso da tecnologia para encontrar soluções inovadoras.

Já há algum tempo, a história da escola de arte, como a Bauhaus entre 1919 e 1933, foi dominada por uma fusão de fatos e interpretações. (...) Tornou-se, porém, um fenômeno do qual cada geração se apropriou sucessivamente (DROSTE, 2006, p.9).

O legado da Bauhaus é relevante em diferentes áreas do conhecimento e referência devido à sua excelência em processos inovadores de criação e desenvolvimento de projetos e produtos e à inovação em metodologias do processo ensino-aprendizagem. Por meio da interdisciplinaridade acadêmica, nas áreas de conhecimento das artes visuais, da arquitetura, do design e da engenharia, a Bauhaus pode ser referenciada como um CI para sua época, que inspira alunos e professores na atualidade.

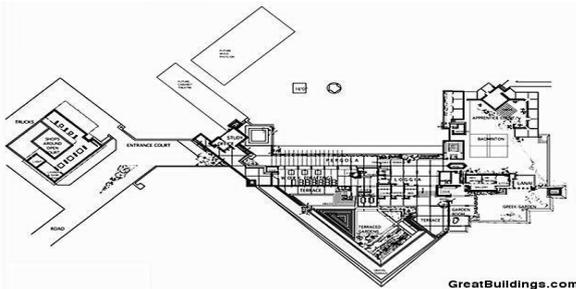
4.2 STUDIO TALIESIN WEST

Taliesin West, localizada em Wisconsin - Estados Unidos - foi residência, studio e escola de inverno de Frank Lloyd Wright (1867-1957), arquiteto, designer, escritor e educador nascido nos EUA. Na atualidade, é o campus principal da Escola de Arquitetura de Taliesin e abriga a Fundação Frank Lloyd Wright. A casa de inverno e complexo de estúdios de Wright foi um laboratório de 1937 até sua morte em 1959. Wright acreditava em projetar estruturas em harmonia com a humanidade e o meio ambiente, uma filosofia que ele chamou de arquitetura orgânica (MIRÓ, 2003).

Wright desempenhou um papel fundamental nos movimentos arquitetônicos do Século XX e influenciou três gerações de arquitetos em todo o mundo. Por meio de suas obras, ele

frequentou a Madison High School, graduou-se em 1885 e, em 1886, foi admitido na Universidade de Wisconsin Madison e deixou a escola sem concluir a graduação, embora tenha recebido um doutorado honorário em Belas Artes pela Universidade em 1955. Em 1932, Wright pediu que os estudantes fossem a Taliesin para estudar e trabalhar enquanto aprendiam arquitetura e outras ciências, regime de moradia e trabalho, denominada de irmandade (MIRÓ, 2003).

Figura 47 - Studio Taliesin – Planta Baixa



Fonte: Pfeiffer (2015)

Figura 48 - Stúdio Taliesin West



Para manter Taliesin economicamente, a sociedade criou programas em que os estudantes pagavam uma inscrição para aprender e “experimentar o estilo de vida de Frank Lloyd Wright”. Em 1910, foi publicado, na Alemanha, o portfólio de Wasmuth, dois volumes de 100 litografias da obra do arquiteto americano, que alcançou uma notável difusão pelo centro europeu (PFEIFFER, 2015).

Em 1931, devido à situação de pós-depressão de 1929, Wright convidou artistas e amigos para anunciar o plano de constituição de uma escola em Taliesin Spring Green e aplicar um método de documentação de arquitetura baseado no conceito de “aprender fazendo”. A metodologia da escola estava pautada na experimentação com projetos, na construção de edifícios reais e no conceito de interdisciplinaridade e conhecimento no campo ampliado, incluindo a escultura, a pintura, a música e a dança. Wright inaugurou o equipamento multidisciplinar para arquitetura com a parceria de assistentes residentes, um escultor, um pintor e um músico, além de grupo interno de aprendizes de cursos superiores ou universitários, especialistas técnicos, profissionais com experiência na indústria, pensadores, artistas e filósofos de vários países que compartilhavam períodos de atividades e podiam residir por temporadas (MIRÓ, 2003).

A proposta original do primeiro ano de funcionamento era de que os/as estudantes estivessem juntos em projetos comuns e instalações coletivas. A escola contava com laboratórios e máquinas de alto padrão, estúdios e galerias. A primeira etapa foi uma unidade experimental que visava a interações pedagógicas. A metodologia não estava em consonância

com a das Escolas de Arquitetura universitárias dos EUA da época, focadas na produção de especialistas. Para Wright, os tempos em Taliesin tiveram o intuito de potencializar a imaginação dos participantes (PFEIFFER, 2015).

Figura 49 - *Studio Taliesin*



Fonte: Miró (2003)

Figura 50 - *Studio Taliesin*



No período da Segunda Guerra Mundial (1939-1945), a escola funcionou mediante um sistema de voluntariado de estudantes abastados, um grupo permanente de profissionais que desenvolviam projetos. Depois, tornaram-se mentores de Taliesin. A metodologia era pautada no incentivo às atividades culturais, a concertos, palestras, textos, debates e colóquios. O aprendizado pautava-se em diretrizes valorizadas: o erro cometido e a retificação. Os/as estudantes aprendiam a desenhar detalhes, sistema de aprendizagem continuada, conhecimento e manipulação da espacialidade (MIRÓ, 2003).

Wright valorizava explicitamente a experiência direta com o objeto de estudo e com a realidade de construção. Sua metodologia contrastava com a educação convencional da época das demais escolas de Arquitetura. Ele considerará o contato com a natureza como hipoteticamente o primeiro professor, atribuindo valor à localização e à interação da obra. Em Taliesin, os/as estudantes estavam vivenciando a natureza local de imensa beleza e, ao mesmo tempo, estudando e vivenciando a arquitetura de Wright, nos projetos em desenvolvimento, e na vivência do espaço da escola por ele projetado e considerada como Patrimônio Mundial da Humanidade UNESCO (PFEIFFER, 2015).

Figura 51 - *Studio Taliesin*



Fonte: Miró (2003)

Figura 52 - *Studio Taliesin*



A Fundação Frank Lloyd Wright foi criada em 1940 e presidida por Olgynna Wright (1898-1985) até 1985, na atualidade Taliesin abriga, além da fundação, uma escola de arquitetura, cuja metodologia de educação mantém a mesma filosofia da antiga escola de Wright, adaptando-se aos requisitos atuais.

Figura 53 - Imagem interna do *Studio Taliesin*



Fonte: Pfeiffer (2015).

Figura 54 - Imagem externa do *Studio Taliesin*



A metodologia adotada por Wright em Taliesin transcendeu a questão do tempo e reiterou a importância da relação conceitual e prática das artes e da interação com artistas, utilizando como etapa pedagógica o envolvimento dos/das estudantes com o universo conceitual e prático das artes. A interdisciplinaridade, nesse contexto, teve caráter essencial nos processos de criação e desenvolvimento de projetos. A filosofia “aprender fazendo” denota a importância do contato com o processo, o material e a tecnologia para executar as etapas de construção e do aprendizado projetual pautado na figura do docente, como mestre que aconselha e acompanha todas as etapas, que vão desde a concepção até o detalhamento, o planejamento e a execução, evidenciando a integração e o respeito à natureza.

4.3 STUDIO THE FACTORY

The Factory - A fábrica - foi um estúdio de arte fundado pelo artista, pintor e cineasta americano, expoente da Pop Art, Andy Warhol (1928-1987), localizado em Manhattan, New York. O estúdio funcionou em três diferentes localizações entre 1962 e 1984. A The Factory original ficava no quinto andar, na 231 East 47th Street, em Midtown Manhattan. Warhol o deixou em 1968, mudou-se para o sexto andar do Decker Building, na 33 Union Square West, onde permaneceu até 1973, quando se mudou para a 860 Broadway, no extremo norte da Union Square. Em 1984, as empresas de Warhol, não incluindo as filmagens, mudou-se para 22 East 33rd Street, um edifício de escritórios convencional (HACKETT, 2011).

Andy Warhol nasceu em Pittsburgh, nos EUA, e iniciou seus estudos em arte no Liceu de Schenley e no Museu Carnegie. Ingressou no ensino superior, no Instituto de Tecnologia de Carnegie Mellon University. Depois de concluir o curso, ele seguiu para New York, onde iniciou sua carreira profissional como artista gráfico. Ao longo de sua carreira, foi premiado como diretor de arte do Art Director's Club e do The American Institute of Graphic Arts (HACKETT, 2011).

Figuras 55 e 56 - *Studio The Factory*



Fonte: Fundação Warhol (2019)

A primeira exposição individual do artista foi em 1952, na Hugo Galley, onde mostrou ao público desenhos inspirados na produção de Truman Capote, jornalista e ficcionista americano. Esses trabalhos foram expostos no MOMA em 1956. Na década de 1960, o artista passou a utilizar ideias publicitárias em suas criações e usou a técnica de serigrafia para multiplicar seus trabalhos com temas do cotidiano, imagens de latas de sopa, garrafas de Coca-Cola, imagens de rostos da indústria cultural, Marilyn Moroe, dentre outros (KORICHI, 2011).

Cada um dos três espaços foi chamado de Factory. Andy Warhol criou filmes, pinturas, criações atemporais e escreveu livros, como: *The Philosophy on Andy Warhol* (1975); *Andy Warhol Printes* (1985) e *The Andy Warhol Diaries* (1989). A Pop Art, um movimento artístico surgido na década de 1950 no Reino Unido, alcançou sua maturidade na década de 1960, nos Estados Unidos, e seus artistas evidenciavam a inter-relação da arte com a cultura, trabalhando com temas oriundos da cultura de massa, pautados em suas experiências com a arte comercial. Warhol, um dos seus expoentes, retratou a produção em massa e o consumismo. Seu trabalho representou o cotidiano, os prazos de validade, a morte, a fama, o consumismo, a perda de identidade, a desumanização e o culto às celebridades (KORICHI, 2011).

Figuras 57 e 58 - The factory



Fonte: Fundação Warhol (2019)



A Factory era um ambiente criativo, com regras de organização na produção, e destinado à pintura e à serigrafia, um ambiente com características fabris, onde era permitido assistir às etapas de desenvolvimento criativo. A metodologia e o processo, em The Factory, e a relevância de seu trabalho como artista possibilitaram a Warhol proferir palestras em ambientes universitários. No início da década de 1970, universitários recém-formados foram contratados para trabalhar no estúdio do artista (HACKETT, 2011).

A Factory não era apenas um estúdio onde Warhol produzia as serigrafias e os filmes, mas também um local de encontro de artistas da época, com performances e exposições, produção em tempo real, experiências documentadas - muitas aconteciam ao mesmo tempo - onde todos os participantes poderiam se ver e interagir e filmagens e pinturas em serigrafia aconteciam ao mesmo tempo.

Figura 59- Marilyn Monroe - 1962



Fonte: Fundação Warhol (2019)

Figura 60 - Campbell's Soup - 1962



Fonte: Fundação Warhol (2019)

Em 1987, impulsionada pela vontade de Warhol, foi criada a Fundação Andy Warhol para as Artes Visuais, para apoiar projetos de artistas visuais. The Andy Warhol Museum, dedicado exclusivamente às obras de Andy Warhol, localiza-se em Pittsburgh, na Pennsylvania, Estados Unidos. O espaço é um edifício de sete andares e concentra o maior número de trabalhos do artista.

O Instituto de Tecnologia de Carnegie, fundado em 1900, onde Warhol estudou e se graduou em Design, localizado em Pittsburgh, atualmente Universidade Carnegie Mellon, utiliza metodologias de fomento à experimentação, à interdisciplinaridade e à inovação. Artistas, profissionais e/ou egressos são convidados a participar de palestras e eventos. A universidade tem caráter interdisciplinar, destaca-se por seus trabalhos publicados nas áreas de Tecnologia e Computação e estimula a ligação entre a instituição de ensino e empresas de mercado.

No Vale do Silício, polo de inovação tecnológica mundial, existe uma filial da universidade. Os departamentos são organizados por áreas com conteúdos inter-relacionados as áreas ligadas à Ciência da Computação, aplicação prática na universidade e aprendizado automático (*machine-learning*), que possibilita o reconhecimento de padrões e da teoria do aprendizado computacional em inteligência artificial.

A universidade é dividida em departamentos – colleges - incluindo uma escola de negócios, a Tepper School of Business. Tais divisões começaram em 1967, quando a chamada Carnegie Tech se uniu ao Mellon Institute, cujos departamentos são: Mellon College of Science; College of Engineering; College of Fine Arts e a Dietrich College of Humanities and Social Sciences. O College of Fine Arts foi criado em 1906 e formou nomes como Andy Warhol e Stephen Schwartz (1948), compositor e letrista americano de teatro musical. A Faculdade de Belas Artes da Universidade Carnegie Mellon é composta pelas Escolas de Arquitetura, Arte, Design, Drama e Música, com seus centros, estúdios e galerias associados. Sua diretriz básica consiste em incentivar a investigação crítica e a produção criativa, conectando a CMU com a sociedade e a cultura.

O caráter inovador encontrado na obra de Andy Warhol e sua produção baseada na interdisciplinaridade e na inovação como processo e experiência, evidenciado na vivência da The Factory, denotam um caráter visionário do artista e a importância do Studio como núcleo social e artístico de inovação. Isso demonstra a influência de sua forma educacional em sua produção como artista, com características interdisciplinares, inovadoras e tecnológicas.

4.4 STUDIO OLAFUR ELIASSON

O conceito de enriquecimento cultural está presente na produção do artista visual dinamarquês, Olafur Eliasson (1967), que produz esculturas e instalações utilizando materiais elementares como luz, água e temperatura do ar. O Studio Olafur Eliasson foi fundado em 1995, em Berlim, como um laboratório de pesquisa e inovação, composto de arquitetos, artesãos, técnicos, historiadores, arquivistas da arte, designers gráficos, web designers, cineastas e administradores (PUENTE, 2012).

Figura 61 - The Weather Project, 2003



Fonte: <https://olafureliasson.net/studio> (2020)

Figura 62 - Umschreibung, 2004



Fonte: <https://olafureliasson.net/studio> (2020)

No universo acadêmico, Eliasson foi professor da Universidade de Artes de Berlim, entre 2009 e 2014. Nessa fase, fundou o Instituto de Experiências Espaciais - Institut für Raumexperimente - um projeto de pesquisa que funcionou durante cinco anos e fazia parte integrante da dinâmica do studio do artista. O programa do Institut für Raumexperimente incluía palestras, oficinas e experimentos, que faziam parte do currículo aplicado pelo artista/educador (PUENTE, 2012).

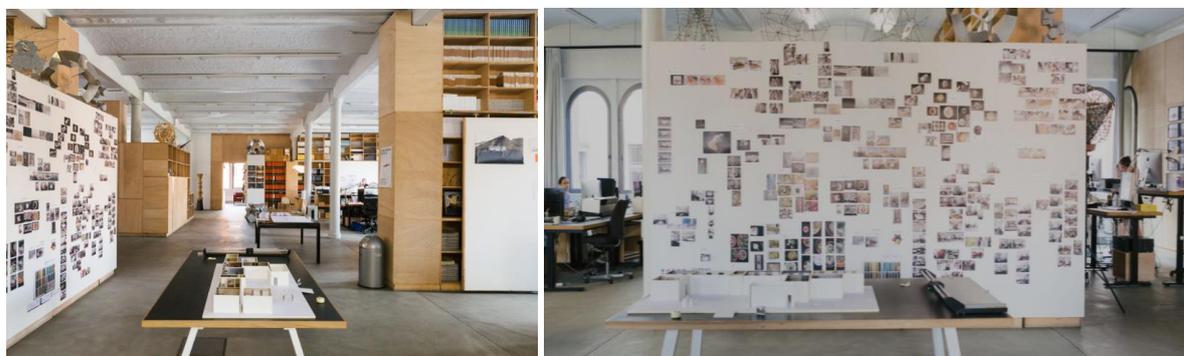
Desde 2014 até os dias atuais, Eliasson é professor adjunto da Alle School of Fine Arts and Design em Addis Abada, na capital da Etiópia, nas montanhas que fazem fronteira com o Grande Vale do Rift, centro de comércio e de cultura do país. O artista estudou na Academia Real Dinamarquesa de Arte, onde teve contato com o conceito de arte como conexão, com o intuito de modelar o mundo.

A noção de arte, como transformação do pensamento e de ação, levou Eliasson a ter contato com práticas sociais, por meio da interação e do discurso social. Em 1990, com verba institucional, mudou-se para o Brooklyn, em New York, onde trabalhou como assistente do stúdio do pintor minimalista Christian Eckart (1959) e se tornou um estudioso da Ciência natural e da Filosofia fenomenológica, que estuda a importância dos fenômenos da

consciência. O trabalho do artista e a ênfase na experiência fenomenológica passaram a ser o tema preponderante de sua obra (PUENTE, 2012). Depois que se graduou, em 1995, começou a criar esculturas efêmeras, articulando fenômenos naturais como elementos conceituais. Esses trabalhos são expostos em galerias e museus pelo mundo.

O artista fundou o Stúdio Olaffur Eliasson, em Berlim, com ênfase na colaboração, com características de laboratório, ponto de encontro de arquitetos, engenheiros, artesãos e assistentes para conceber e construir projetos, instalações e esculturas em grande escala, com foco na percepção do movimento, na experiência e nos sentimentos, relacionando o mundo natural e a produção artificial.

Figuras 63 e 64 - Studio Eliasson



Fonte: <https://olafureliasson.net/studio> (2020)

A partir dos anos 2000, em parceria com colaboradores da área de inovação, o stúdio iniciou um processo de produção de arte engajada em questões sociais. Em 2012, Eliasson e o engenheiro Frederik Ottesen fundaram o negócio social Little Sun, projeto global que tinha o objetivo de fornecer energia limpa e acessível para comunidades sem acesso à eletricidade. O projeto fomentou o desenvolvimento sustentável por meio da venda de lâmpadas e carregadores movidos a energia solar, estimulando a conscientização global da necessidade de energia elétrica para todas as pessoas (PUENTE, 2012).

Ainda em 2012, o artista criou uma fundação que financia orfanatos na Etiópia, país onde nasceram seus dois filhos. Em 2014, Eliasson, em parceria com o arquiteto Sebastian Bemann, criou o Stúdio Other Space, no qual os projetos estão concentrados na construção interdisciplinar e experimental de trabalhos em espaços públicos. No studio, ocorrem oficinas criativas, em que a equipe do artista se senta e desenha, faz experimentos, reuniões criativas e reuniões com orçamentos relacionados a planejamento e a gerenciamento de custos e exposições (PUENTE, 2012).

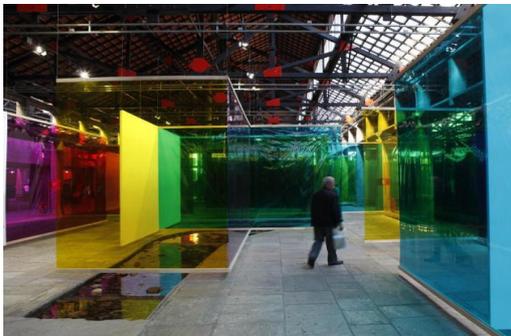
Figura 65 e 66 - Espaço de prototipagem do Studio Eliasson



Fonte: <https://olafureliasson.net/studio> (2020).

O conceito da Estética Relacional, presente em suas obras, torna as relações humanas e o discurso social temas principais e ponto de partida. Em vez de produzir trabalhos para as instituições de arte, Eliasson e seus parceiros e colaboradores visam gerar mudanças sociais com a colaboração e a criação de arte participativa, não operante no sistema de galerias. Dessa forma, ressignifica o papel da arte na sociedade global e atua como ativista social.

Figura 67 - *Your body of work*, 2011 **Figura 68 - *Exploration The Centre of The Sun* 2017**



Fonte: <https://olafureliasson.net/studio> (2020)

Eliasson e sua equipe trabalham com o intuito de desenvolver, produzir e instalar trabalhos artísticos, projetos e exposições e com experimentação, arquivamento, pesquisa, publicação e comunicação. Além de produzir arte, ele trabalha com engenheiros estruturais e outros especialistas de todo o mundo, profissionais da cultura, formuladores de políticas e cientistas. O estúdio organiza oficinas e eventos para promover intercâmbios artísticos e intelectuais com pessoas e instituições fora do mundo da arte. Eliasson é motivado por seus interesses em percepção, movimento e experiência incorporada. A arte, para ele, é um meio crucial para transformar o mundo em um lugar melhor.

5 ARTE E TECNOLOGIA EM CENTROS DE INOVAÇÃO

Segundo Krauss (1984), a arte e a sociedade vêm se relacionando ao longo da história. Foucault (1966), no conceito de “episteme”, escreveu que os múltiplos saberes científicos se estruturam e compartilham saberes com suas especificidades e diferentes objetos, determinadas formas ou características gerais em épocas específicas. O surgimento de uma nova “episteme”, ou método para a análise da arte do Século XX estabeleceu uma ruptura epistemológica que aboliu a totalidade dos métodos e pressupostos cognitivos anteriores, correspondendo às condições de realidade na época, com o intuito de produzir uma prática discursiva que possibilitou a inter-relação entre as áreas.

Segundo Mano (2006), o final da década de 1960 evidenciou um momento importante para a arte, porquanto houve muitas transformações sociais nesse período, por meio dos movimentos estudantis, da contracultura e das lutas sociais e foram capazes de provocar mudanças na produção artística e nas práticas culturais híbridas, a partir de impulsos estéticos, sociopolíticos e tecnológicos.

A arte leva os seres humanos a compreenderem a realidade e a possibilidade de transformá-la, por meio de ideias que podem estar expressas em suas manifestações (FISCHER, 1981). A arte é um importante fator para a formação do valor e da identidade de uma pessoa, em conjunto com as técnicas e as metodologias que estimulam a criatividade, a imaginação, a perspicácia e a originalidade daqueles que a praticam e estudam.

Barbosa (1989) relatou, em seu artigo *Arte-educação no Brasil*, a importância da iniciação do design para o futuro na educação correlacionado à arte, em que ela reitera que o artefato poderá melhorar a qualidade da vida das pessoas, não por causa de suas propriedades funcionais, mas da possibilidade de desenvolver o pensamento criativo e o conhecimento da Arte como ferramenta e tendência para transmitir valores estéticos e culturais.

O desenvolvimento tecnológico traz transformações sociais. Quando as pessoas utilizam as novas tecnologias nas atividades cotidianas, alcançam melhores resultados, como, por exemplo, a produção da mídia audiovisual, no sistema de telecomunicações, nas transações comerciais ou na produção de produtos de bens e consumo.

Segundo Bonsiepe (2015), a interface do usuário humano com o *software*, elemento que proporciona uma ligação física ou lógica entre dois sistemas ou partes de um sistema, formada por um conjunto de componentes lógicos de um computador ou sistema de processamento de dados, é um recurso através do qual as pessoas e a tecnologia se comunicam e em que a informação pode ser intercambiada via programas.

A interação das pessoas com a tecnologia amplia a base de dados e a possibilidade de acesso aos novos processos e mecanismos de aceleração e compilação de informações. O uso de diversos recursos tecnológicos na comunicação humana, por meio do uso de diferentes códigos de significação dos meios gráficos, audiovisuais e multimídia, trouxe novas maneiras de ordenar a experiência humana e os reflexos em sua cognição.

As tecnologias da comunicação e informação dizem respeito aos recursos tecnológicos que possibilitam o trânsito de informações, que podem ser os diferentes meios de comunicação. As novas tecnologias de informação e comunicação (TICs) surgem no contexto da Revolução Informacional, ou terceira revolução industrial, desenvolvida gradativamente desde a segunda metade da década de 1970 e, principalmente, a partir dos anos 1990.

No Século XXI, em que o mundo se encontra interconectado, a tecnologia pode aproximar culturas. Porém não há uma unificação econômica e cultural nem igualdade de acesso aos recursos tecnológicos. No Brasil, a enorme concentração de renda e a desigualdade social provocam uma pluralidade de realidades, e muitos não conseguem ter acesso a essas tecnologias. Por essa razão, é necessário criar mecanismos para que as camadas mais carentes da população tenham acesso às TI. Essa é uma forma de democratizar a informação e, consequentemente, ampliar o avanço tecnológico.

O intercâmbio de informações entre países é de extrema importância. Assim, produzir e importar tecnologia é necessário no processo de crescimento de um país, onde o mercado de trabalho vem passando por alterações substanciais e, diariamente, surgem novos métodos de trabalho, novas funções e novos equipamentos. No setor produtivo, como o de serviços, a automação de algumas tarefas é essencial, e a tendência mundial é de que tarefas mecânicas sejam realizadas por máquinas.

O perfil do trabalhador se modifica à medida que a sociedade passa por alterações no âmbito social e tecnológico. Isso requer a aquisição de novas qualificações profissionais e que o funcionário tenha conhecimentos atualizados, iniciativa, flexibilidade mental, atitude crítica, competência técnica, capacidade de criar novas soluções e de lidar com a quantidade crescente de informações, em novos formatos e com modos de acesso atualizados.

5.1 DESIGN PARAMÉTRICO, ARTE, TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO

A computação gráfica ganhou relevância na criação, na produção e na conceituação da arte e da arquitetura contemporâneas, como parâmetros de representatividade além da representação gráfica. A tecnologia computacional é utilizada na busca de soluções projetuais

e na investigação espacial. A percepção espacial por meio da instalação de sensores possibilita uma dinâmica em um processo constante de retroalimentação entre a forma, o conteúdo e as diretrizes projetuais.

Figuras 69 e 70 - Instalações com tecnologia do design paramétrico



Fonte: [https://www.fau.usp.br/disciplinas/desenho-parametrico-e-fabricacao-digital/\(2020\)](https://www.fau.usp.br/disciplinas/desenho-parametrico-e-fabricacao-digital/(2020))

A linguagem da tecnologia é utilizada para determinar os parâmetros formais da proposta, e as formas são geradas com o uso do *software* paramétrico. O termo paramétrico refere-se às relações entre todos os elementos do modelo que possibilitam coordenar e gerenciar alterações. As áreas de conhecimento utilizam a forma gráfica por meio do desenho técnico e baseada na legislação pertinente (NBR 64922/Brasil), para representar graficamente os projetos. Para isso, utiliza a plataforma computacional por meio de *softwares* paramétricos. Essas relações são criadas automaticamente pelos *softwares* e pelo artista enquanto trabalha.

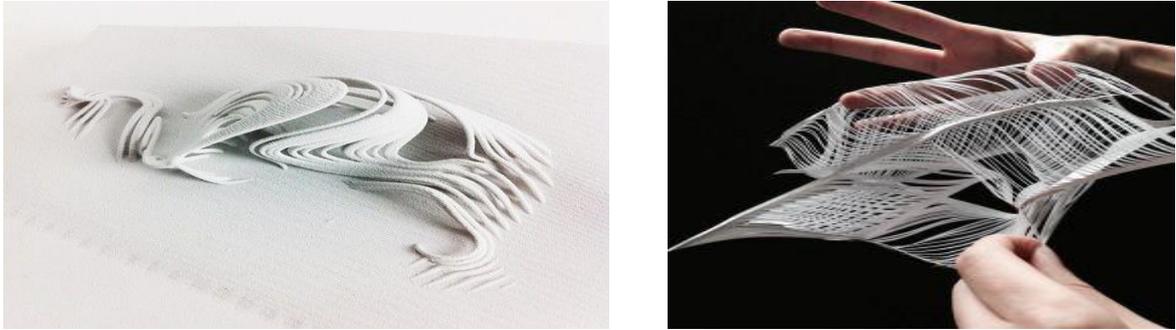
Com o desenvolvimento tecnológico, ferramentas, antes limitadas à área industrial, começaram a fazer parte do cotidiano de docentes e estudantes em laboratórios apropriados nas universidades. Esse alcance propiciou explorações didáticas mais ricas e realísticas em que é possível construir, de modo rápido e fácil, objetos em 3D. O uso da técnica de design paramétrico é associado ao desenvolvimento da computação gráfica.

O surgimento do software Auto Cad possibilitou o desenho digitalizado e ampliou a capacidade de armazenar informações digitais. A tecnologia paramétrica utilizada na plataforma BIM - ou Building Information Model², é um conjunto de informações geradas e mantidas durante todo o ciclo de vida de um projeto, em programas como Revit, um software BIM para arquitetura, urbanismo, engenharia e *design*. Com esses recursos, é possível desenhar e inter-relacionar informações interdisciplinares em tempo real. A modelagem,

² Modelagem da informação da construção ou modelo da informação da construção.

experimentação formal em três dimensões - 3D - com uso computacional ampliou as possibilidades projetuais.

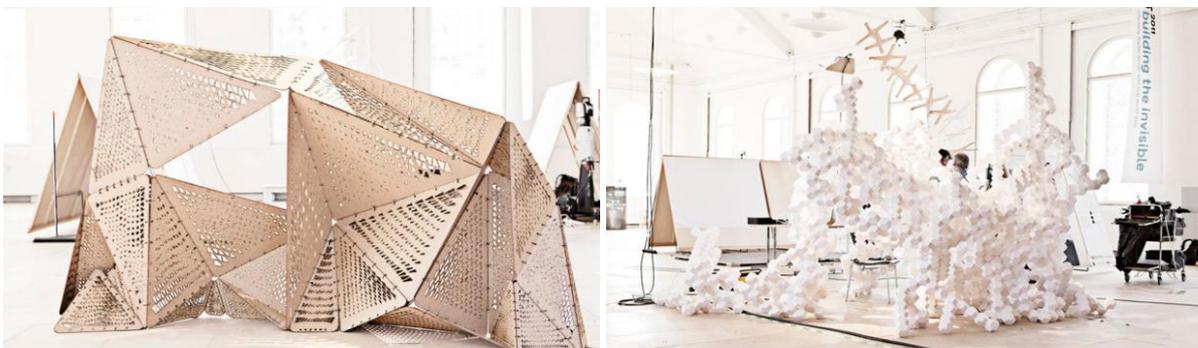
Figura 71 e 72 - Design paramétrico



Fonte: [https://www.fau.usp.br/disciplinas/desenho-parametrico-e-fabricacao-digital/\(2020\)](https://www.fau.usp.br/disciplinas/desenho-parametrico-e-fabricacao-digital/(2020))

No contexto do desenvolvimento de novas tecnologias, as parcerias são importantes para fomentar a inovação tecnológica. O Smartgeometry (sg) é uma organização que promove eventos semestrais em formato de *workshops* e uma conferência internacional, que estimula a criação e o desenvolvimento de projetos arquitetônicos e artísticos com uso das ferramentas computacionais. Fundado na Inglaterra em 2001, tem o objetivo de pesquisar novas ferramentas paramétricas e suas possíveis aplicabilidades e propõe a união da prática profissional com a pesquisa acadêmica. A parceria entre a prática, a pesquisa e a Academia convocam para participarem do evento profissionais e estudantes nas áreas da arquitetura, design e engenharia em instituições educacionais pelo mundo.

Figura 73 e 74 - Projetos e instalações em design paramétrico - Smartgeometry (sg)



Fonte: [https://www.smartgeometry.org/\(2021\)](https://www.smartgeometry.org/(2021))

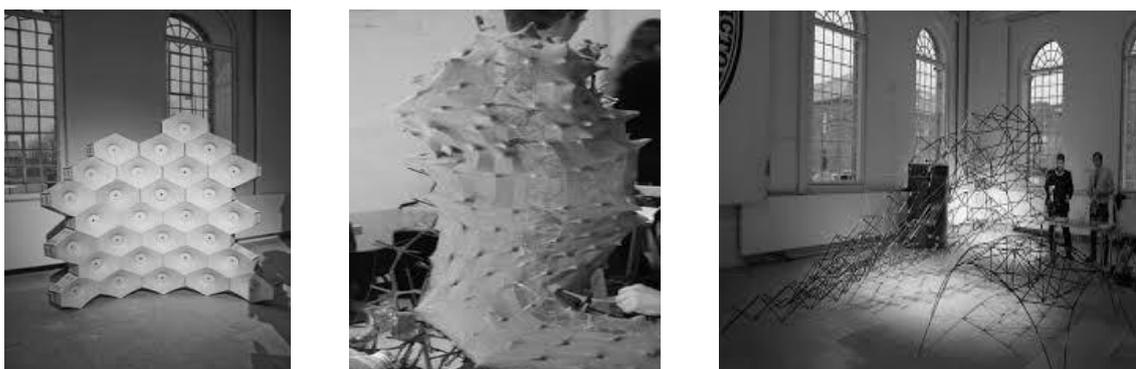
Segundo Orciuoli, Baquero e Giannopoulou (2011), designers e artesãos digitais são instrumentalizados para explorar mídias digitais e físicas, dando um direcionamento para os projetos desde o design até a produção. Com participantes de várias nacionalidades, o SG

pode ser reconhecido como um fórum para discussões sobre a formação de uma nova linguagem crítica da arquitetura digital, gerando expectativas e desafios para as metodologias de design.

Na edição do ano de 2011, com o tema ‘Construir o Invisível’, os projetos apresentados fizeram uma interação entre as artes visuais, a arquitetura e a tecnologia da informação. Foram eles:

- a) O projeto “peles performáticas”, que investiga a fabricação de superfícies tricotadas tridimensionais que fornecem uma pele inteligente são estruturalmente performativas comportamentais. Estratégias de design complexo 3D que permitem a criação de construções de pele de tecido responsivas;
- b) Projeto “interagindo com a cidade” cluster que visa criar modelos tangíveis da cidade 'em ação', usando dados históricos ou em tempo real. Usando tecnologia Web 2.0, processamento, interações tangíveis, projeções e modelagem e fabricação digital, modelos físicos e digitais configurados para permitir a visualização e interação tangível com os dados;
- c) Projeto “jardins cibernéticos” o objetivo do cluster de jardins cibernéticos é experimentar e testar o design como uma forma de cultivo, em que o designer atua como um jardineiro cibernético na coreografia e na criação de novas ecologias artificiais (ORCIUOLI; BAQUERO; GIANNOPOULOU, 2011 p. 84)

Figura 75, 76 e 77 - Projetos e instalações em design paramétrico - Smartgeometry (sg)



Fonte: [https://www.smartgeometry.org/\(2021\)](https://www.smartgeometry.org/(2021))

A Organização Smartgeometry (SG) tem parceria acadêmica com a CMU - Carnegie Mellon University School of Architecture, Pittsburgh, EUA - e oferece aos participantes a possibilidade de imergirem em uma cultura de inovação interdisciplinar e investigação criativa da universidade. Os/as participantes interagem com studios, laboratórios, oficinas, escritórios de projetos e galerias que pertencem à estrutura institucional e desenvolvem pesquisas e projetos nas áreas de criatividade do design, responsabilidade social,

especialização técnica, liderança ambiental global, design sustentável e computacional. Segundo a base pedagógica da CMU, os estúdios são de extrema importância para os programas de graduação profissional.

A CMU tem três studios principais: o CFA 200, o MMCH 312 e o MS/PhD e um laboratório de fabricação digital – dFAB, que possibilita os/às estudantes e professores tenham acesso a equipamentos de design, prototipagem e fabricação digital e fomenta pesquisas com simulação virtual e investigação de design físico. A universidade conta, ainda, com uma oficina, que oferece uma variedade de ferramentas e matérias-primas para fabricar objetos feitos a mão. Os alunos recebem um treinamento introdutório à oficina e, posteriormente, são incentivados a desenvolver habilidades clássicas de trabalhos com madeira e metal.

Figuras 78 e 79 - Smartgeometry



Fonte: <https://www.smartgeometry.org/> (2021)

O Laboratório de Design Computacional (Code) é multidisciplinar e destinado às pesquisas sobre design especulativo, análise espacial, criação computacional, realidades virtuais e aumentadas, visualização de dados, robótica arquitetônica e mídia tátil. A CMU tem um escritório de projetos, intitulado Intelligent Workplace (IW), reconhecido como um escritório/laboratório residencial para projetos, que oferece experiência prática com o desempenho de tecnologias de construção integradas avançadas, incluindo acústica, iluminação e materiais. O Urban Design Build Studio (UDBS) é um studio e espaço de galeria institucional.

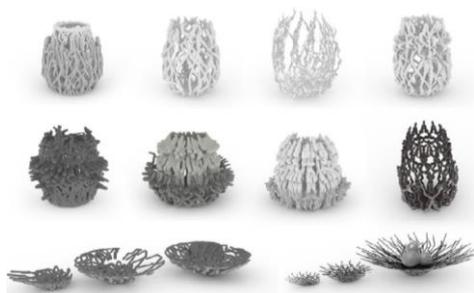
No ano de 2020, o evento não aconteceu por causa do Covid-19, pandemia global, porém foi lançada a visão organizacional, que enfatiza a ação global e a interação de profissionais e pesquisadores para compreenderem o design, a ciência e a política social de sustentabilidade, robótica, *big data*, aprendizado de máquina, a internet das coisas e a economia de dados (SMARTGEOMETRY, 2020).

No Brasil, o artista e arquiteto Guto Requena é um estudioso da cibercultura, denominada de cultura da comunicação virtual. Foi pesquisador do Núcleo de Estudos de Habitares Interativos da Universidade de São Paulo, Nomads-USP, e desenvolveu uma pesquisa que buscou mapear as transformações dos lares residenciais na era digital.

Fundou, em 2008, o Studio Guto Requena, com uma equipe multidisciplinar, que desenvolve projetos para empresas do setor privado e do público, de multinacionais e mantém parcerias na área de educação e de formação profissional com o SENAI, o SENAC e o SESC. As obras do artista fazem uma relação conceitual com a memória, a cultura e as poéticas narrativas, na escala do objeto, do espaço e da cidade. A equipe do estúdio trabalha com experimentação e com arte pública e utiliza tecnologias digitais. Propõe trabalhos híbridos entre o analógico e o digital.

Em 2014, o Estúdio Guto Requena criou um projeto sensorial e artístico, com o intuito de questionar a produção em série e a descaracterização da obra e a perda da essência e da individualidade no design. O projeto, denominado, 'Love Project, Histórias de amor esculpindo objetos de design'. Trata-se de uma experiência de arte, design, ciência e tecnologia que transformou emoções captadas em narrativas de amor em objetos do cotidiano.

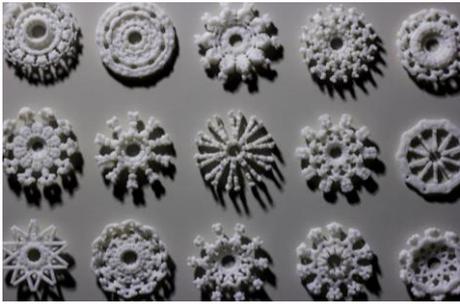
Figuras 80 e 81 - Love Project



Fonte: <https://gutorequena.com/projects> (2019)

O projeto sugere um futuro em que produtos únicos carreguem histórias íntimas e pessoais, de modo que o seu ciclo de vida seja mais longo, num conceito de sustentabilidade afetiva que gera produtos exclusivos baseados em histórias pessoais que abordam longos ciclos de vida. Sensores são aplicados nos participantes para ler suas reações enquanto eles narram histórias pessoais de amor. Dados como frequência cardíaca, atividade neural e frequência de voz são transmitidos para um *software*, que utiliza processamento computacional. Como as informações são transformadas em única linguagem computacional, é possível visualizar em tempo real seus estados emocionais.

Figuras 82 e 83 - Love Project



Fonte: <https://gutorequena.com/projects> (2019)

Os dados coletados são enviados a um *software* paramétrico, que modela objetos tridimensionais. Depois que os dados são traduzidos, as peças finais em forma de mandalas podem ser visualizadas no computador e enviadas para uma impressora 3D. As impressões podem ser feitas em plástico ABS, poliamida, vidro, cerâmica ou metal.

O projeto artístico, tecnológico e sensorial, denominado de ‘Empatias Mapeadas’, do Estúdio Guto Requena, foi desenvolvido em parceria com o SESC Paulista. O projeto tem como proposta uma nova visão para o mobiliário urbano, com o fim de aproximar comunidades, com o intuito de construir uma sociedade participativa. Empatias mapeadas, em consonância com a arquitetura sensorial, abordaram os potenciais sensitivos da arte, da arquitetura e do design, buscando ampliar o campo do conhecimento interdisciplinar.

Figuras 84 e 85 - Empatias mapeadas

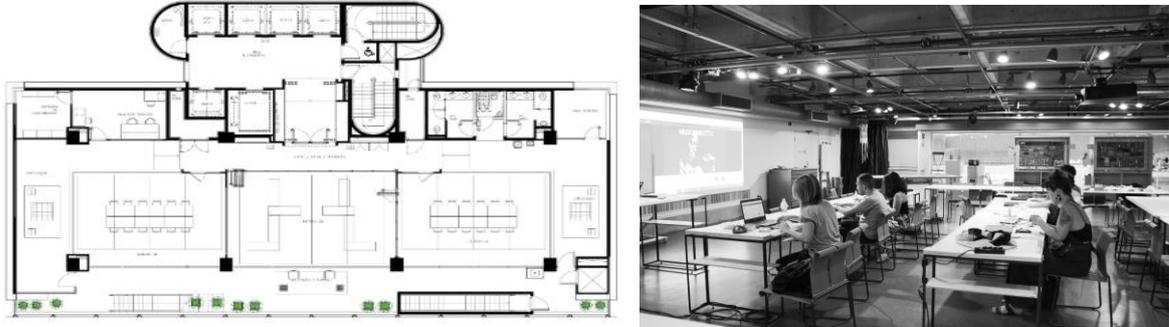


Fonte: <https://gutorequena.com/empatias-mapeadas> (2020)

O SESC Paulista é um centro de cultura, educação, inovação e lazer localizado na cidade de São Paulo, que foi inaugurado em abril de 2018 e pertence à instituição brasileira privada do Serviço Social do Comércio. Em suas instalações, existe um setor de tecnologia e de artes, onde são desenvolvidos projetos em parceria com universidades, escolas, empresas públicas e privadas, artistas, arquitetos e designers. Também são promovidas exposições de

arte e apresentações de música instrumental, com atividades focadas no trinômio arte, corpo e tecnologia, bem como palestras e cursos para a população.

Figuras 86 e 87 - Planta baixa e imagem do setor de arte e tecnologia do SESC Paulista



Fonte: <https://www.arcoweb.com.br/projetodesign/arquitetura/perfil-konigsberger-vannucchi-arquitetos-associado-sesc-avenida-paulista-sp> (2020).

O SESC Paulista implementou um laboratório de fabricação digital, com maquinário especializado, além de salas de experimentação e desenvolvimento criativo, área de exposição interativa e sala multimídia. O projeto foi desenvolvido pelo Escritório de Arquitetura Konigsberger Vannucchi Arquitetos Associados.

Figura 88 e 89 - Laboratório de Fabricação Digital - Setor de Artes e Tecnologia SESC SP



Fonte: Acervo da autora: Visita técnica (novembro de 2019)

Empatias Mapeadas foi um projeto desenhado para ser Open Source Copyleft, que significa que outros usuários têm permissão para copiar uma obra, modificá-la e redistribuí-la, desde que esse direito seja mantido em todas as versões modificadas, e o protótipo seja aprimorado pelos futuros colaboradores.

A adesão ao conceito de coletividade propicia o engajamento da comunidade criativa envolvida em fabricação digital, o fomento ao uso de FabLabs, seguindo os princípios do ‘design universal’, denominado também de ‘design total ou design inclusivo’, que pressupõe um enfoque no design de produtos, serviços e ambientes do conceito de inclusão social.

5.2 A ARTE EFÊMERA E A TECNOLOGIA MULTISSENSORIAL

No Século XXI a tecnologia tem possibilitado mais precisão de leitura em pesquisas e produções artísticas na área sensorial, permeando o universo acadêmico e fomentando a economia criativa no que tange à inovação e à sensorialidade na arte contemporânea. A relação entre espaço e corpo, conexão e comunicação entre ambiente e os seres humanos por meio da percepção de estímulos sensoriais promove uma simbiose entre o corpo e o espaço.

O artista, arquiteto e designer dinamarquês, Verner Panton (1926-1998), foi um estudioso das relações espaciais e formais com os processos sensoriais no Século XX, cuja narrativa poética vislumbrava a experimentação no campo da imaginação do usuário. Na década de 1950, participou de projetos em parceria com o designer e arquiteto, Arne Jacobsen (1902-1971). Ambos foram graduados na Academia Real de Artes de Copenhague.

Figuras 90, 91 e 92 - Imagens de Verner Panton, escritório da Editora Spiegel Hamburgo Alemanha



Fonte: <https://www.verner-panton.com/de/person/verner-panton/> (2021)

Verner Panton, usando a comunicação e a linguagem visual, propunha, em seus projetos, o aguçamento das sensações existentes no universo imaginário do ser humano. Em 1960, foi o idealizador do projeto arquitetônico do hotel e restaurante Astoria, em Trondheim - Noruega. Em meio à concepção e ao desenvolvimento do projeto, trabalhou com elementos e conceitos da multissensorialidade e propôs o uso da tecnologia e da imersão sensorial por meio da iluminação, da acústica, da ergonomia, do design do mobiliário e dos elementos gráficos registrados em estampas com efeitos óticos.

Figuras 93, 94 e 95 - Imagens do projeto Verner Panton, Hotel e Restaurante Astória



Fonte: <https://www.verner-panton.com/de/person/verner-panton/> (2021)

No ano de 1960, o arquiteto Verner Panton investigou as percepções sensoriais por meio da reflexão da luz em prismas espelhados no projeto de sua residência. O artista propôs a relação entre o espaço e o corpo, mediante a ergonomia, o design dos elementos que compunham o interior dos ambientes e o uso de texturas e elementos gráficos na composição.

Figuras 96, 97 e 98 - Imagens do projeto da residência de Verner Panton



Fonte: <https://www.verner-panton.com/de/person/verner-panton/> (2021)

Nas décadas de 1960 e 1970, Verner Panton desenvolveu projetos sensoriais para a empresa ‘Bayer’, em edições do evento intitulado ‘Visiona’, e projetou o “*Fantasy Landscape*”, espaço multissensorial, efêmero e itinerante, composto de formas orgânicas e espectros de luz, cor e pigmento em objetos e revestimentos. No conceito da arte multissensorial relacionada com a arte e a arquitetura efêmera, o efêmero refere-se a algo transitório, e a sensação resultante da experiência e da vivência espacial é duradoura.

Figuras 99, 100 e 101 - Imagens do projeto visiona de Verner Panton



Fonte: <https://www.verner-panton.com/de/person/verner-panton/> (2021)

As empresas comerciais e suas áreas de marketing, devido à necessidade de uma inserção e contínua produção contemporânea, investem em pesquisas e protótipos para divulgar suas marcas. O cenário construído pelo fomento à produção e ao consumo em massa deve ser ressignificado para melhorar a vida da população na contemporaneidade. Instalações multissensoriais e eventos efêmeros interagem com a sociedade numa perspectiva crítica de reconstruir e formar um cenário sustentável, como a exposição de arte datada do ano de 1970, intitulada 'The Discount Store' por Red Grooms, artista multimídia americano da Pop Art.

Figura 102 - *The Discount Store* por Red Grooms- Target



Fonte: <https://corporate.target.com/article/2012/05/look-back-at-target-firsts-50-anniversary/>(2020)

Em 1983, o arquiteto renzo Piano, junto com uma equipe multidisciplinar, idealizou para a empresa IBM uma exposição efêmera itinerante e multissensorial, para promover os avanços na tecnologia em telecomunicações com conceitos de sustentabilidade.

Figura 103, 104 e 105 - Pavilhão IBM- Renzo Piano(1983)



Fonte: <http://www.rpbw.com/project/ibm-travelling-pavilion> (2020)

As denominadas ‘Pop Up Stores’, lojas temporárias, são exemplos de estruturas efêmeras multissensoriais no âmbito da arquitetura varejista. Em 2004, nos Estados Unidos, marcas comerciais propuseram lojas temporárias como parte de suas campanhas de marketing com produção cenográfica sensorial e imersão nas áreas das artes, da arquitetura e do design.

Figuras 106, 107 e 108 - ‘Pop Up Stores’ Target in Time Square - Campanha contra o câncer de mama



Fonte: www.gettyimages.com.br/fotos/target-stores?phrase=target%20stores&sort=mostpopular (2021)

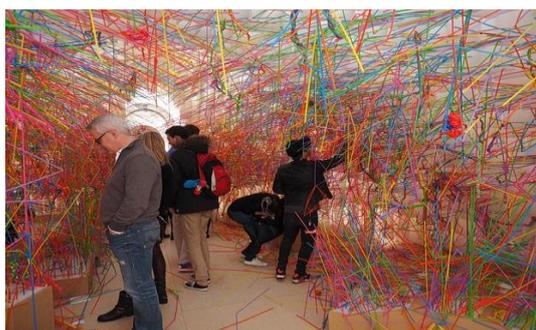
No âmbito acadêmico, a exposição denominada de ‘Sensing Space: Architecture Reimagined’, realizada na Royal Academy of Arts de Londres em 2014, propôs um experimento multissensorial com grandes instalações. A exposição imersiva criou uma atmosfera que encorajava os visitantes a fazerem parte da experiência na esfera sensorial da arte e da arquitetura.

Quadro 3 - Artistas e Referências da Exposição ‘Sensing Space’ - 2014

1-Kengo Kuma	Interessado em um conceito que ele chama de 'arquitetura fraca', desenvolvido, em parte, como uma reação ao devastador terremoto de Kobe de 1995. Vê a arquitetura como subserviente à natureza e influencia tudo, desde a localização de edifícios e a estrutura do ambiente até materiais e métodos de construção.
2- Diébédo Francis Kéré	Busca a união entre a África e a Europa, promovendo uma arquitetura sustentável em que utiliza materiais locais, mão de obra e métodos de construção aprimorados e modificados pela tecnologia moderna. Seu papel como arquiteto, muitas vezes, estende-se ao de catalisador social, e seu trabalho coloca a comunidade no centro do design, da construção e do uso.
3-Li Xiaodong	Focado em pequenos projetos, Li Xiaodong, propõe uma arquitetura que combina uma exploração espiritual com pensamento racional e se baseia em uma investigação contínua sobre os conceitos subjacentes do espaço.
4-Pezo von Ellrichshausen	O trabalho da dupla está na encruzilhada entre arte e arquitetura, com um portfólio que inclui instalações e casas no Chile.
5-Álvaro Siza	O trabalho desse arquiteto português, vencedor do prêmio Pritzker, é caracterizado por simplicidade e contenção. Sua arquitetura segue uma linha tênue entre tradição e modernidade, combinando artesanato com as técnicas e os materiais da era da máquina.

Fonte: <https://www.royalacademy.org.uk/exhibition/sensing-spaces> (2020)

Na exposição, o arquiteto Kengo Kuma, referência mundial na produção de arte e arquitetura multissensorial, criou uma atmosfera que encoraja os/as visitantes a se tornarem parte da experiência e a se conectarem com a esfera sensorial da arquitetura. “A arquitetura é com tanta frequência o pano de fundo de nossas vidas”, disse o curador Kate Goodwin (2014).

Figura 109 - Diébédo Francis Kéré

Fonte: <https://www.royalacademy.org.uk/exhibition/sensing-spaces> (2020)

Figura 110: Li Xiaodong

A exposição ‘Sensing Space: architecture reimagined’ foi precursora da sensorialidade e fomentou outras produções e exposições interdisciplinares acadêmicas.

Figura 111 - Instalação Kengu Kuma

Fonte: <https://www.royalacademy.org.uk/exhibition/sensing-spaces> (2020)

Figura 112 - Instalação Álvaro Siza

O arquiteto finlandês, Juhani Pallasmaa, em seu livro ‘Arquitetura e Neurociência’ (2013), explorou a conexão mental e, conseqüentemente, emocional que a Arquitetura promove. Ele estuda a Neurofenomenologia, a relação entre a Arte e a Psicologia, a empatia e as emoções que o espaço proporciona. Os conceitos metafísicos da Arquitetura são correlacionados com os aspectos antropológicos.

A interação entre as áreas de conhecimento das artes visuais, do design e da arquitetura, como aspectos da sensorialidade, foram temas debatidos e experienciados pela Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa, na exposição multissensorial, intitulada ‘Em todos os sentidos’, no ano de 2016, que propunha imersões interativas no campo multissensorial.

Figura 113 e 114 - Exposição multissensorial ‘Em todos os sentidos’

Fonte: <https://todososentidos.ulisboa.pt/>(2021)

Os avanços em pesquisas sobre a Neurociência, as possibilidades da sinestesia e os reflexos da multissensorialidade despertaram o interesse de profissionais em diferentes áreas do conhecimento. A pesquisa sensorial e as novas tecnologias estão presentes na obra de artistas visuais como Olafur Eliasson e Ernesto Neto, bem como no trabalho de arquitetos

como Juhani Pallasmaa e kengo Kuma, pensadores e idealizadores da denominada arte e arquitetura sensorial.

O artista Ernesto Neto propõe experiências sensoriais em suas obras, criando ambientes efêmeros inspirados na natureza. A relação artesanal do tricô, o uso de elementos aromáticos e a criação de formas inusitadas geram uma experimentação de aromas e texturas inerentes ao trabalho do artista. Ele pertence a uma geração de artistas contemporâneos brasileiros que vivenciaram abordagens experimentais inovadoras durante os anos de 1950 e 1960. Expoentes como Lygia Clark, Hélio Oiticica e Cildo Meireles, denominados de neoconcretistas, pesquisaram e propuseram diferentes formas de interação com a arte.

Figuras 115 e 116 - Instalações Ernesto Neto - Exposição de arquitetura animal (2008)



Fonte: [https://www.sp-arte.com/exposicoes/sopro-694/\(2021\)](https://www.sp-arte.com/exposicoes/sopro-694/(2021))

A obra de Ernesto Neto se relaciona com a identidade arquitetônica da edificação e cria espaços multissensoriais pautados em conceito minimalista e abstrato que proporciona aos usuários uma imersão em espaços com interação.

Figura 117 - Instalação Neto MAM (2010)



Figura 118 - Instalação Ernesto Neto (2020)



Fonte: <https://cultura.estadao.com.br/fotos/geral,obra-do-artista-ernesto-neto-em-exposicao> (2020)

A arte sensorial, em cujo universo interdisciplinar engloba as artes visuais, a arquitetura e o design, possibilita aos seres humanos experiências imersivas por meio das

sensações. A arte e a arquitetura sensoriais refletem uma união de características com elementos além da estética visual, perceptíveis a todos os sentidos, em que o corpo humano assimila estímulos presentes no ambiente (PALLASMAAN, 2013).

No ano de 2017, o coletivo de arte ‘Teamlab’ desenvolveu uma instalação interativa digital para espaço gastronômico, no distrito de Ginza, em Tóquio. O Teamlab cria instalações artísticas interativas e digitais com temas oriundos da natureza, da tecnologia, da arte e do design. Formado por uma equipe multidisciplinar composta de artistas, programadores, engenheiros, animadores, matemáticos e arquitetos, objetiva explorar a relação entre “o ser e o mundo”, a arte e a tecnologia.

Figura 119 e 120 - Instalação digital e multissensorial *TeamLab* (2017)



Fonte: <https://www.teamlab.art/e/sagaya/#works> (2021)

O corpo humano recebe estímulos em tempo integral, oriundos de diferentes emissores, e o processo de percepção desses estímulos é diferente para cada pessoa. Os espaços internos ou externos provenientes das artes visuais, da arquitetura ou da natureza estimulam os sentidos do corpo, a utilização da luz natural ou artificial, a apropriação dos efeitos relativos às sombras, o uso das cores e suas nuances e influencia e desencadeia reações naqueles que se relacionam com as obras de arte e com os estímulos físicos e psíquicos (DIAS; ANJOS, 2017).

O fenômeno sinestésico possibilita aplicações para além das pesquisas neurológicas e dos movimentos literários. É possível realizar aplicações no universo do design. O escultor indiano Anish Kapoor propõe obras inovadoras com arquitetura insuflar, a exemplo da escultura sensorial efêmera ‘Sala de concertos no Festival Ark Nova’ na França.

Figura 121 - Kapoor Ark Nova (2013) Figura 122 - Kapoor Grand Palais Paris (2011)



Fonte: [https://divisare.com/projects/241415-isozaki-aoki-associates-anish-kapoor\(2020\)](https://divisare.com/projects/241415-isozaki-aoki-associates-anish-kapoor(2020))

A espacialidade cenográfica pode ser idealizada para criar experiências, e a construção de cenários pode ser categorizada como sensorial, em que elementos como textura, aroma, sabor, cor e som estão conectados aos sentidos humanos e são preponderantes na narrativa do espaço. Ao experimentar o ambiente físico, natural ou construído, podemos produzir informações sobre os usos e as atividades possíveis, além das relações nele ocorridas e a influência do ambiente sobre o comportamento dos usuários (TAVARES, 2019).

Pavilhões de exposição mundiais são exemplos contemporâneos e tecnológicos da arquitetura efêmera que contemplam conceitos de sensorialidade e conforto ambiental. O Pavilhão do Ayuntamiento de Madrid, intitulado '*La Casa de Libro*', foi construído para divulgar a Feira do Livro de Madrid (2008) e propõe imersão e desenvolvimento cognitivo.

Figuras 123, 124 e 125 - Pavilhão da Feira do Livro Madrid



Fonte: [www.arcstreet.com/article-madrid-book-fair-pavilion-by-olga-sanina-marcelo-dantas\(2021\)](http://www.arcstreet.com/article-madrid-book-fair-pavilion-by-olga-sanina-marcelo-dantas(2021))

Anualmente, arquitetos, artistas e designers são convidados para desenvolver projetos multissensoriais efêmeros de pavilhões para o evento da Serpentine Gallery de Londres, como o do artista visual Olafur Eliasson.

Figuras 126, 127 e 128 - Pavilhão da Serpentine Gallery de Londres (2016)



Fonte: Arquivo pessoal (2021)

No ano de 2019, a edição do Serpentine Pavilion, em parceria com o Google Arts & Culture e o arquiteto e curador David Adjaye, propôs instalações com realidade aumentada (RA). O conceito estava pautado na proposição de espaços imaginários da cidade.

Figuras 129 e 130 - Instalações em realidade aumentada do Serpentine Gallery de Londres (2019)



Fonte: <https://casa.abril.com.br/profissionais/pavilhao-da-serpentine-gallery> (2021)

No Brasil, a equipe do Studio Guto Requena investiga o impacto das tecnologias no cotidiano e suas aplicações em projetos. Suas obras contemplam temas intuitivos que abordam questões relativas à sustentabilidade, à identidade, à memória, à interação, às realidades híbridas, à flexibilidade e ao design da experiência. A metodologia de criação está associada à prática de pesquisa e objetiva o processo, e não, apenas, o resultado.

O studio desenvolve trabalhos no âmbito da arquitetura sensorial, área da Arquitetura que estuda a interação entre o espaço e os sentidos humanos e em que a equipe trabalha com três eixos temáticos principais: teoria, projeto e mídia. O artista desenvolve experimentos por meio da fabricação digital, em laboratórios de prototipagem da Rede FabLab no município de São Paulo, a prototipagem em escala reduzida e, em escala real, participa do processo de criação e desenvolvimento dos projetos.

Figura 131 - Pavilhão Rio - Paris (2016)

Fonte: <https://gutorequena.com/projects> (2020)

Figura 132 - Grid Rizomático - Paris (2018)

A linha de mobiliário projetada para empreendimento em São Paulo, que continha a instalação ‘Estrela Sensível (2016)’ e foi registrada em Open Source Design, termo que significa design em código aberto, diz respeito ao código-fonte de um *software* que pode ser adaptado. O termo foi criado pela Open Source Initiative (OSI), que o utiliza sob um ponto de vista essencialmente técnico. O arquivo pode ser baixado e reproduzido livremente, por meio de um laboratório de fabricação digital, o Fab Lab ou *Makerspace*.

Figura 133 - Discoteca São Paulo (2015) **Figura 134** - Estrela Sensível São Paulo (2016)

Fonte: <https://gutorequena.com/projects> (2020)



O Estúdio Guto Requena é representado por uma equipe multidisciplinar, que utiliza processos sensoriais e novas tecnologias a serviço da produção artística, da arquitetura e do design, incorporando a arte sensorial experimental ao processo criativo em conjunto com o desenvolvimento tecnológico. O processo de criação interdisciplinar está presente na metodologia de criação e desenvolvimento projetual aplicado no estúdio.

A efemeridade é um conceito interdisciplinar que envolve instalações, cenografia, arquitetura e a criação de protótipos efêmeros por necessidade humana de abrigar-se. Projetos efêmeros nas áreas de arte, arquitetura e design perpassam estudos em áreas de investigação formal, cognitiva, sustentabilidade, eficiência energética, engenharia, cálculo e inovação tecnológica.

No contexto de um mundo globalizado e sustentável, o conceito de reciclagem é inerente e interfere diretamente nos conceitos de produção e de uso da matéria-prima para produtos. A fabricação digital interage com os conceitos de durabilidade e qualidade e denota um conjunto de ideias sobre a temporalidade dos objetos e a possibilidade de seus/as usuários/as criarem de produtos, reciclar e recriar objetos que se tornam efêmeros, ou seja, com funções passageiras.

O projeto multissensorial interage com as emoções humanas. No design, a emoção possibilita conexões que podem causar impactos fisiológicos, intelectuais e comportamentais. O significado da obra, interpretada por meio de processo sinérgico, cria memórias emocionais com o espaço, as quais evocam lembranças que desencadeiam emoções (PALLASMAAN, 2013).

5.3 ARTE E ARQUITETURA DE INOVAÇÃO

No Século XX, os edifícios de tipologia corporativa surgiram devido à necessidade de projetar ambientes de trabalho para as atividades administrativas e financeiras de empresas relacionadas à produção fabril. No que se refere à inovação, a arquitetura corporativa tem um exemplar importante datado de 1936 - o edifício da Administração da SC Johnson, localizado nos EUA e projetado pelo arquiteto Frank Lloyd Wright. A qualidade arquitetônica e a inovação estão presentes em elementos do projeto da SC Johnson, assim como o mobiliário personalizado modulado, soluções de conforto ambiental, como iluminação natural, e o conceito da tectônica, cujos elementos estruturais estão expostos e têm qualidades técnicas e plásticas.

Figuras 135 e 136 - Edifício da Administração da SC Johnson



Fonte: PFEIFFER (2007)

A arquitetura orgânica proposta por Frank Lloyd Wright está presente na atualidade, nos conceitos de arquitetura corporativa voltada para a inovação, na integração do edifício à paisagem; no uso de materiais naturais e tecnológicos e do conhecimento da engenharia; na eficiência energética e no design.

Figura 137 e 138 - Edifício da Administração da SC Johnson



Fonte: PFEIFFER (2007)

Na década de 1980, por causa do aumento do consumo de energia em decorrência da iluminação e da climatização artificial, houve um avanço em pesquisas tecnológicas sobre eficiência energética. Nesse contexto, os edifícios denominados de High Tech com a chamada arquitetura inteligente, incorporavam aos projetos arquitetônicos novas tecnologias, ampliando a eficiência de seus sistemas e funções, com o intuito sustentável de racionalizar os recursos naturais. Os edifícios corporativos devem ser dinâmicos, adaptáveis e flexíveis para atender às diferentes demandas. No que diz respeito ao seu funcionamento e ao uso, a apropriação das novas tecnologias possibilita a otimização e eficiência no funcionamento dos espaços (FIALHO, 2007).

Segundo Meel (2013), um projeto arquitetônico corporativo de boa qualidade requer do profissional responsável que ele projete áreas de trabalho eficientes, confortáveis, com *layout* funcional e interativo, onde o uso da tecnologia e dos parâmetros da ergonomia auxilia o funcionamento de espaços produtivos, confortáveis e diferenciados. O objetivo da edificação de um escritório é de dar suporte aos seus usuários no desenvolvimento de suas funções e atividades. Além do objetivo funcional, os edifícios têm uma importante função social e simbólica. O projeto e o layout podem estimular a interação e a criatividade e representar a cultura organizacional, uma mensagem cultural para os usuários sobre a identidade da marca.

A ergonomia, normatizada pela NR-17 (Norma Regulamentadora para Parâmetros Ergonômicos), define parâmetros para as interações entre seres humanos e outros elementos de um sistema e possibilita projetar e otimizar o bem-estar humano e o desempenho de um sistema ou organização. A ergonomia estuda os seres humanos e seus aspectos físicos, psicológicos e fisiológicos; a máquina, os equipamentos, as ferramentas e os mobiliários; o ambiente, a temperatura, o ruído, as vibrações, a luz e as cores; a transmissão da informação; a organização, os horários, os turnos de trabalho e as consequências do trabalho, como fadiga e doença (International Ergonomics Association – IEA, 2000).

O universo corporativo é responsável por investir em pesquisas na área de inovação relativas aos produtos e aos serviços. A arquitetura corporativa, associada à inovação, pressupõe a criação e a implementação de espaços destinados aos processos de desenvolvimento criativo. As relações espaciais e formais que só faziam parte de ateliês e studios de arte, design e arquitetura, passaram a ser importantes no processo organizacional das empresas.

Os escritórios da empresa internacional *Google* são referência mundial em qualidade e inovação espacial. Em 2012, o arquiteto e designer Requena desenvolveu o projeto arquitetônico da sede do escritório da Google em São Paulo.

Figuras 139 e 140 - Sede Google Brasil (2012)



Fonte: <https://gutorequena.com/projects> (2021)



A empresa investe em organizações, subsidiando pesquisas e criando espaços de inovação. O *Google for Startups Campus* é uma organização criada para promover empresas inovadoras com modelos de negócio replicável e escalável, denominadas de *startups*. Essas empresas têm empreendedores iniciantes e trabalham com inovação e tecnologia. A organização *Google for Startups Campus* tem unidades instaladas em diferentes cidades do mundo, como, por exemplo, Tokyo, Madrid e São Paulo.

Figura 141- Escritório Google**Figura 142 -** Google for Startups Campus

Fonte: [https://www.campus.co/intl/pt_ALL/sao-paulo/accelerator/\(2020\)](https://www.campus.co/intl/pt_ALL/sao-paulo/accelerator/(2020))

A *Google for Startups* é parceira de uma rede global de aceleradoras e organizações em prol de um ecossistema de desenvolvimento tecnológico (*Tech hubs*). Dispõe de um escritório compartilhado (*Coworking*), cujo acesso é livre para todos os membros, e um programa de aceleração que auxilia *startups* com suporte técnico e projetos, com recursos do *Google*, além de mentoria e *workshops* em design de produto, aquisição de clientes e desenvolvimento de liderança.

Os espaços de apoio têm um papel preponderante na estrutura organizacional contemporânea dos escritórios que lidam com inovação. Os espaços de apoio técnicos, dentre eles, de arquivamento, área de impressão, cópia e área de correspondências, são importantes para o funcionamento sistêmico e operacional. Os espaços de relaxamento e inspiração, como área de alimentação, área de descanso, espaço de leitura e sala de jogos, também denominados de “espaços de descompressão”, são importantes para proporcionar bem-estar e estimular a produção criativa.

Os espaços arquitetônicos para reuniões de pequenas e grandes equipes estão locados de forma visível para setores organizacionais, com o intuito de possibilitar a interação e a comunicação visual, como projetos denominados de *Open Space*, que integram as pessoas no ambiente de trabalho utilizando a tecnologia de realidade virtual, como escritório da empresa *GoDaddy* localizada no Vale do Silício EUA.

Segundo Mell (2013), os espaços destinados às reuniões em empresas inovadoras são importantes para a conceituação e o senso de coletividade, que devem ser projetados visando permitir e incentivar a prática de metodologias para o desenvolvimento de ideias criativas, como o *brainstorming*, *design thinking* e o *Business Model Canvas*.

O uso de tecnologia, sustentabilidade, eficiência energética e automação é uma característica das propostas desenvolvidas para escritórios de inovação. Nas soluções sustentáveis com design, a partir da escolha de materiais contemporâneos e tecnológicos,

prioriza-se, no desenho dos espaços, o uso da acessibilidade, da ergonomia e a proposição por meio de um *layout* integrado, da permeabilidade visual a inter-relação entre as pessoas.

Figuras 143 e 144 - GoDaddy Silicon Valley office



Fonte: GoDaddy Silicon Valley office (2011)

Os espaços de trabalho podem ter diversas tipologias, dentre elas, escritórios abertos; espaços lineares; espaços com formação em células; escritórios individuais; escritórios compartilhados; escritórios subdivididos por equipes; escritórios com cabines individuais; salões de trabalho; estações temporárias, arte e arquitetura efêmera.

A identidade visual da empresa, o branding, deve ser relevante na concepção projetual, por isso é importante levar para o ambiente a identidade da marca e o conceito organizacional. A relação espacial e o fluxo de pessoas e de mercadorias exercem influência em aspectos do projeto, como a disposição dos ambientes, a dimensão das circulações, a amplitude das áreas de distribuição e o quantitativo de mobiliário e sua funcionalidade.

Figuras 145 e 146 - Estúdio Campetti Curitiba-PR



Fonte: <http://www.campetti.com.br/>(2020)

O *branding* ou *brand management* refere-se ao gerenciamento da marca de determinada empresa, incluindo *slogans*, símbolos, logotipos e outros elementos de identidade visual que representam seus serviços e produtos. O *branding* também pode referir-se ao conjunto de práticas e técnicas de construção e consolidação de uma marca no mercado.

Segundo Wally Olins (1930-2014), autor do livro ‘A marca’, a marca é compreendida por meio de quatro vetores nos quais se manifesta: o produto - que é o que a organização faz ou vende; o ambiente – lugar onde a organização faz ou vende o produto; a comunicação - o modo como a organização informa as pessoas o que faz, e o comportamento: o modo como cada pessoa que trabalha no interior da marca se comporta em suas interações com outras pessoas ou organizações.

A área de marketing emprega a metodologia do design thinking, que propõe que se analise a perspectiva do/a usuário/a. Para isso, as empresas investem em pesquisas de mercado visando compreender o consumidor e expandir suas marcas.

Figuras 147 e 148 - Ação de produções gráficas São Paulo - SP



Fonte: <http://scaa.com.br/site/acao-info/>

A construção da imagem de uma marca é importante e, na atualidade, pressupõe conceitos de respeito ao meio ambiente, sustentabilidade, individualidade e humanização. A inovação traz identidade para a marca, e as parcerias entre as empresas e o meio acadêmico são importantes para subsidiar o desenvolvimento de pesquisas no setor, estimulando a produção de produtos e serviços inovadores, sustentáveis e de boa qualidade. Em 2019, o Estúdio Guto Requena desenvolveu projetos para estúdios criativos, em São Paulo, e criou projetos para empresas da área de entretenimento e gestão tecnológica - “*Studio Sol e Studio Yuse*”.

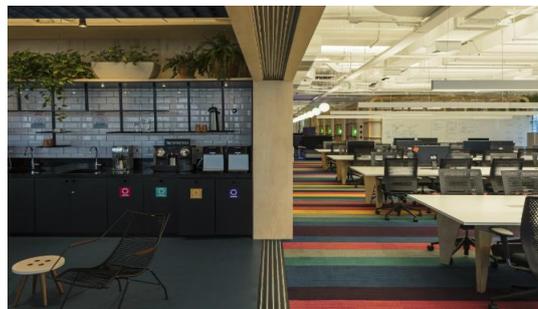
Figuras 149 e 150 - Studio Sol São Paulo



Fonte: <https://gutorequena.com/projects> (2020)

As *Startups* são empresas emergentes, cujo objetivo principal é de desenvolver ou aprimorar um modelo de negócio. O projeto arquitetônico da *Startup Stúdio Youse* tem como características a flexibilidade e a praticidade no uso dos espaços.

Figuras 151 e 152 - Studio Youse, São Paulo (2019)



Fonte: <https://gutorequena.com/projects> (2020)

A marcenaria da Youse foi desenvolvida com o conceito dos FabLabs e incorporou a materialidade bruta das chapas de compensado naval cortadas em CNC. Na composição dos espaços, foram instaladas obras de arte de autoria de artistas e designers brasileiros contemporâneos, como Ovo Design e Zanini de Zanine.

Segundo Meel (2013), a arquitetura corporativa contemporânea deve produzir ambientes de boa qualidade, ergonomia, acessibilidade e respeito às legislações vigentes, que sejam projetados com base nos conceitos de humanização, identidade, coletividade, interdisciplinaridade, sustentabilidade e produção criativa.

5.4 O DESIGN THINKING E A COMUNICAÇÃO VISUAL

O Design Thinking é uma metodologia de desenvolvimento criativo que tem como base a capacidade intuitiva, o reconhecimento de padrões e o desenvolvimento de ideias que tenham um significado emocional e funcional ao se expressar em mídias além de palavras e símbolos (LUPTON, 2013).

O termo “Design Thinking” - “pensar como designer” – foi empregado em 1969, no livro ‘The Science of the Artificial’, de Herbert Simon (1916-2001), pesquisador da Psicologia Cognitiva, da Filosofia, da Informática, da Administração e da Sociologia. Porém as técnicas e os processos foram registrados em práticas interdisciplinares da Bauhaus, pioneira por sistematizar metodologias para o ensino do Design e fomentar a relação entre os artesãos, a arte e a indústria.

O conceito de Design Thinking como “uma forma de ação criativa” foi difundido por David Kelley e Tim Brown, fundadores da IDEO (1991), uma empresa americana consultora em design, que estuda a inovação em empresas globais de setores distintos. Tim Brown, gestor da IDEO, lançou, em 2019, o livro ‘Change by Design’, que conceitua o termo ‘Design Thinking’ com uma visão antropocêntrica e tem a finalidade de propor soluções inovadoras por meio das percepções do consumidor final, com ênfase no design colaborativo, multidisciplinar, empático e criativo. A IDEO usa o método com observância do impacto da colaboração e da liderança facilitadora no desenvolvimento de experiências digitais, produtos e serviços (LUPTON, 2013).

Figuras 153 e 154 - Desenvolvedores IDEO - Método design thinking



Fonte: <https://www.ideo.com/>(2021)

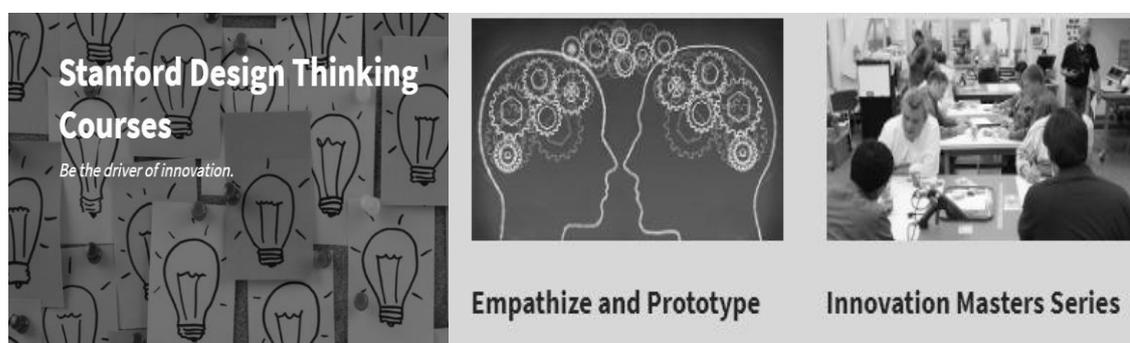
Segundo Lupton (2013), a visão holística oriunda da área do design pressupõe que experiências humanas são impactadas por fatores cognitivos, visuais e emocionais e inseridas no universo corporativo com o intuito de gerar ideias inovadoras e de importância social. As características humanizadas e com foco na experiência e nas necessidades dos usuários são essenciais nesse contexto.

O ‘design thinking’ tem um processo interligado e não linear e é conduzido pelas seguintes etapas: imersão, análise, ideação e prototipagem. Na imersão, as abordagens são heterogêneas e visam entender o problema para encontrar possíveis soluções, oportunidades e necessidades. Para isso, é necessário coletar dados e fazer observações de campo; a análise é a etapa em que se aprofunda a temática e se organizam os dados resultantes da imersão e do registro; na etapa da ideação, é feito o “*brainstorming*” – a tempestade de ideias - também utilizado pela metodologia de Gerenciamento de Projetos PMBOK. Com base nos dados coletados e registrados, inicia-se o processo de construção de ideias inovadoras; já na prototipagem - termo utilizado para fabricação digital - as ideias ganham uma possível forma

e são gerados um ou mais protótipos físicos ou conceituais, que são testados em relação aos parâmetros de qualidade determinados no início do processo.

Segundo Smith (2013), o processo de design integra as aspirações da arte, da ciência e da cultura. Universidades brasileiras e internacionais promovem Cursos de Design Thinking usando um método de desenvolvimento criativo, com atividades e cursos de curta duração. A ideia é de capacitar o meio acadêmico para enfrentar os desafios por meio da prática do design thinking. A inovação é vista como a simbiose entre a arte e a técnica e propõe o desenvolvimento da criatividade e o trabalho compartilhado em equipe, hábitos de realização, empatia com o cliente e pensamento visual.

Figuras 155 e 156 - Cursos de Design Thinking



Fonte: <https://learn.stanford.edu/PPC-SCH-Design-Thinking-2020.html> (2020)

As etapas do ‘Design Thinking’ são: imersão no universo das pessoas na visualização de caminhos inovadores; construção do mapa mental - modelo mental de busca de alternativas; pensamento visual - imagem mental da ideia; prototipagem, fabricação de modelo e experimentação, teste e evolução das ideias (LUPTON, 2013).

A metodologia ‘design thinking’ se utiliza de elementos da comunicação visual para desenvolver seus conceitos e práticas. Segundo Munari (2001), definir a comunicação visual é algo complexo, por abranger o universo referente a todos os elementos vistos pelos olhos humanos, com mensagens e valores diferenciados no contexto. O autor classifica a comunicação visual casual ou intencional. Na comunicação casual, a imagem não tem a intenção prévia de enviar uma mensagem, diferentemente da intencional, que utiliza códigos precisos para uma informação e é analisada por dois aspectos, o estético e o prático. “A comunicação visual ocorre por meio de mensagens visuais, que fazem parte da grande família das mensagens que atingem os nossos sentidos: sonoras, térmicas, dinâmicas etc”. (MUNARI, 2011, p.68).

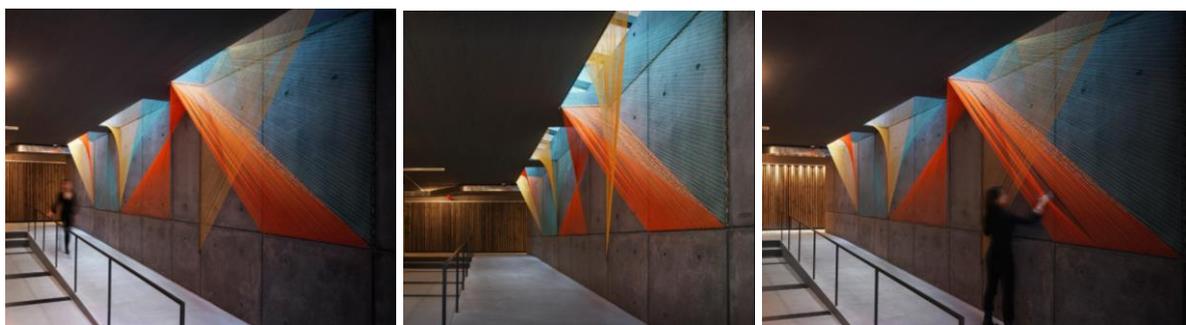
Munari (2011) afirma que a mensagem se divide em dois componentes: a informação e o suporte visual. O suporte visual é o conjunto de elementos por meio do qual se pode visualizar a imagem: textura, forma, estrutura, módulo e movimento.

A textura se refere às características de uma superfície que pode tanto ser tátil quanto visual e se relacionar com o contexto em que é inserida, reforçando ou complementando uma mensagem. Na maioria dos casos, a textura se comporta como agente secundário, agindo como suporte e reforço para a imagem principal, o que reforça o conceito visual do trabalho (MUNARI, 2011).

Segundo Dondis (2007), os elementos básicos da comunicação visual são o ponto, a linha, a forma, a direção, o tom, a cor, a textura, a escala, a dimensão e o movimento. O ponto é a unidade de comunicação visual mais simples, o elemento de atração visual. A linha é formada pela proximidade dos pontos, quando não é possível percebê-los em separado, ampliando a sensação de direção.

As linhas são elementos gráficos e permeiam o universo criativo e sensorial na geração de sensações. A artista visual, Inês Esnal, utiliza linhas por meio de fios e da incidência da luz, que denota sensação de direção e interação com a espacialidade arquitetônica.

Figuras 157, 158 e 159 - Arte e arquitetura de Inês Esnal (2012)



Fonte: <https://inesesnal.com/filter/Installation> (2021)

Dondis (2007) refere que a linha descreve a forma, e, segundo a linguagem das artes visuais se relaciona com a complexidade da forma. O artista e designer brasileiro Sérgio J. Matos propõe, em sua obra, a regionalidade por meio de linhas e de texturas em tramas. Em sua obra, o movimento das linhas propicia a geração de formas e de texturas e cria uma identidade em sua relação cromática.

Figuras 160, 161, 162 e 163 - Design de mobiliário - Sérgio J. Matos



Fonte: <https://pt.sergiojmatos.com.br/products/92021>

As formas têm características específicas com significados únicos, sentidas e experienciadas por meio de nossas percepções psicológicas e fisiológicas, como se vê na obra de Toshiko Horiuchi, intitulada ‘Opens New Crochet Palyground - Ohio Museum’.

Figuras 164, 165 e 166 - Toshiko Horiuchi – ‘Opens New Crochet Palyground’- Ohio Museum



Fonte: [https://www.thisiscolossal.com/2012/07/crochet-playgrounds-by-toshiko-horiuchi-macadam/\(2021\)](https://www.thisiscolossal.com/2012/07/crochet-playgrounds-by-toshiko-horiuchi-macadam/(2021))

Segundo Filho (2000), a comunicação visual, os elementos que a compõem e sua relação com as emoções humana foram estudados pela ‘Teoria da Gestalt’, também conhecida como Psicologia da Gestalt, que faz parte dos estudos da percepção humana, que começaram a se desenvolver entre o final do Século XIX e os primeiros anos do Século XX.

A Gestalt é uma teoria que estuda a relação entre os seres humanos e a percepção por meio dos elementos da leitura visual. Sua psicologia aborda os princípios que determinam a percepção humana de forma conjunta, o fenômeno e seus condicionantes. Essas leis foram criadas por meio da observação do comportamento do cérebro mediante processos de percepção das formas e das imagens. As Leis Básicas da Gestalt são: semelhança, proximidade, continuidade, pregnância, fechamento e unidade (FILHO, 2000).

O conceito de continuidade pode ser observado na arquitetura da Igreja de São Francisco de Assis (1942), Pampulha MG, do arquiteto Oscar Niemeyer; na obra do designer

Verner Panton, ‘Cadeira Panton’ (1960), bem como na obra do museu ‘Solomon R. Guggenheim’, do arquiteto Franck Loyd Wright (1943).

Figura 167 e 168 - Gestalt, Museu Solomon R. Guggenheim Franck Loyd Wright (1943)



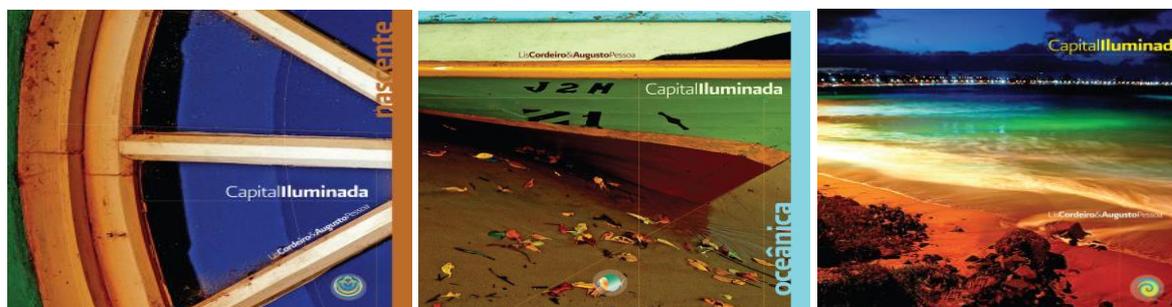
Fonte: <https://www.guggenheim.org/> (2021)

Segundo Filho (2000), de acordo com a Gestalt, a arte se funda no princípio da pregnância da forma, na concepção e no desenvolvimento de imagens. Os fatores de equilíbrio, clareza e harmonia visual são considerados pelo autor uma necessidade humana de uma manifestação visual, que pode ocorrer na relação com uma obra de arte, em um produto industrial, numa peça gráfica e em um edifício ou escultura.

6 CENTRO DE INOVAÇÃO E NÚCLEO DE INOVAÇÃO LABCRIATIVO UNIPÊ

O município de João Pessoa, com 211,475 km² de área territorial (IBGE-2010), localiza-se na região litorânea do estado da Paraíba, é a terceira cidade mais antiga do Brasil e a última a ser fundada no país no Século XVI (1585). Localizada entre o Rio Sanhauá e o Oceano Atlântico, é conhecida como ‘Porta do Sol’. No município, fica a Ponta do Seixas, que é o ponto mais oriental das Américas. A cidade é notável pelos monumentos de arquitetura e arte barroca. Os artistas Liz Cordeiro e Augusto Pessoa, na obra ‘Capital Iluminada’, lançada no ano de 2010, propõem uma imersão nas belezas da capital paraibana por meio de registros fotográficos e desenhos em grafite.

Figuras 169, 170 e 171 - Livros Capital Iluminada (2010)



Fonte: <https://capitaliluminada.wordpress.com/o-projeto/> (2021)

Liz Cordeiro passou a infância ouvindo o som das bandas de pífano do Cariri e se banhando nas nascentes do sopé da Chapada do Araripe. Na Paraíba, descobriu a arquitetura. Augusto Pessoa, artista paraibano, passou a infância nas feiras interioranas, se encantando com as fantásticas lendas do rupestre imaginário nordestino (CORDEIRO; PESSOA, 2010, p.18).

No ano de 1992, de acordo com a ECO-92, na Conferência da ONU sobre o meio ambiente, João Pessoa foi considerada uma das cidades mais verdes do mundo, com mais de 7 m² de floresta por habitante e duas reservas da Mata Atlântica. Em 2013, sua população era de 769.607 habitantes (IBGE-2014), com uma taxa de crescimento anual em média de 2,01%, índice de desenvolvimento humano municipal (IDHM) de 0,763 (PNUD-2013) e índice de longevidade (IDHM-L) de 0,832, colocando a cidade em 1º lugar no ranking estadual, dentre os 223 municípios, 9º, no ranking regional, e de 320º, no ranking nacional (PNUD/IPEA-2013).

Segundo o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico do Estado da Paraíba (IPHAEP), o Centro Histórico da capital é constituído a partir da Praça João Pessoa, onde ficam prédio do Tribunal da Justiça (1865) e o Palácio da Redenção (1586). Mais adiante, na

Praça Pedro Américo, fica o Teatro Santa Roza (1889). Já a Praça D. Adauto reúne a Igreja de Nossa Senhora do Carmo e a Capela de Santa Tereza D'Ávila (Século XVIII), além do Palácio do Bispo (Cúria Metropolitana), do Casarão de Azulejos e do Centro Cultural São Francisco. Na cidade baixa, ficam a Casa da Pólvora, a Praça Antenor Navarro, a Igreja de São Frei Pedro Gonçalves (1843) e o antigo Hotel Globo (1929). Além do conjunto arquitetônico da capital, compõem o cenário cultural seu patrimônio imaterial, as festividades populares, além de eventos artísticos e culturais. O Patrimônio Histórico da capital foi registrado na obra 'Onde o Sol Nasce Primeiro', no ano de 2008, pelo artista Sóter Carreiro.

Figuras 172, 173 e 174 - Ilustrações de Sóter Carreiro 'Onde o sol nasce primeiro' (2008)



Fonte: Mello (2008)

A distribuição das IES pelo território brasileiro não envolve apenas o problema do acesso. Para se instalar uma IES em determinada cidade, devem-se considerar o potencial de estudantes da localidade e os serviços e as oportunidades que a região proporciona. O quadro a seguir demonstra o quantitativo de alunos na Educação Superior, conforme a organização e o grau acadêmico, no Nordeste e na Paraíba (tabelas 2 e 3):

Tabela 2 - Matrículas em Cursos de Graduação presenciais e a distância - NORDESTE

Unidade da Federação / Categoria Administrativa			Matrículas em Cursos de Graduação presenciais e a distância				
			Total geral				
			Total	Bacharelado	Licenciatura	Tecnológico	Não aplicável
Nordeste			1.326.656	879.517	330.885	115.616	638
	Pública		514.212	275.842	220.199	17.614	557
		Federal	320.671	196.657	107.160	16.297	557
		Estadual	173.741	69.750	102.674	1.317	-
		Municipal	19.800	9.435	10.365	-	-
	Privada		812.444	603.675	110.686	98.002	81

Fonte: MEC/INEP/DEED (2011)

Ainda que pese a importância da Região Nordeste e do estado da Paraíba, no contexto da educação superior brasileira, é necessário demonstrar a existência de demanda não atendida em áreas mais afastadas das regiões metropolitanas. Essas regiões são detentoras de um enorme potencial de crescimento e, devido às atuais e futuras demandas, precisam ampliar e melhorar a oferta de cursos superiores.

Tabela 3 - Matrículas em Cursos de Graduação presenciais e a distância - PARAÍBA

Unidade da Federação / Categoria Administrativa			Matrículas em Cursos de Graduação presenciais e a distância				
			Total Geral				
			Total	Bacharelado	Licenciatura	Tecnológico	Não Aplicável
Paraíba			111.909	75.410	27.122	9.377	-
	Pública		67.256	37.740	25.624	3.892	-
		Federal	49.246	29.762	15.592	3.892	-
		Estadual	18.010	7.978	10.032	-	-
		Municipal	-	-	-	-	-
	Privada		44.653	37.670	1.498	5.485	-

Fonte: MEC/INEP/DEED (2011)

Como mostrado anteriormente, o potencial de crescimento da área de influência da IES aponta para a necessidade de ampliar a mão de obra, por meio de cursos superiores de boa qualidade que, em universidades públicas e gratuitas, trarão impactos diretos no desenvolvimento da economia local, porém três grandes desafios precisam ser enfrentados quando da implantação de cursos superiores: ampliar e distribuir o número de vagas, melhorar a qualidade e interiorizar o ensino superior.

A política de expansão da educação superior deve ser ampla e heterogênea, pautada em diretrizes que estimulem a interdisciplinaridade e a inovação, permeada de práticas de educação pública e gratuita e entendida como um valor agregado a ser implementado no desenvolvimento das cidades. A interiorização geográfica do ensino superior, por meio da criação e da instalação de estabelecimentos desse nível de ensino, predominantemente, isolados, efetiva-se sob o discurso da modernização e do desenvolvimento regional pela busca do atendimento da demanda.

6.1 CENTRO DE INOVAÇÃO UNIPÊ - PB

Os Institutos Paraibanos de Educação (IPÊ), por meio do Centro Universitário de João Pessoa (UNIPÊ), priorizam a promoção do desenvolvimento regional e a preservação do meio ambiente na formação de estudantes de nível superior. Fundado em 1971, o Centro Universitário de João Pessoa UNIPÊ, projetado pelo arquiteto e urbanista, Florismundo Lins (1924-2015), está localizado na rodovia BR-230, km 22, s/n, Bairro Água Fria, município de João Pessoa, estado da Paraíba.

Figura 175 e 176 - Construção Campus UNIPÊ (1979 e 1997)



Fonte: <https://www.unipe.edu.br/> (2020)

Segundo o Relatório de Atividades UNIPÊ (2014), O Centro Universitário UNIPÊ tem a missão de proporcionar um ensino superior de boa qualidade, com base na legislação do Ministério da Educação (MEC), com foco na pesquisa e na extensão, para orientar as ações institucionais e a formação integral para os estudantes. O UNIPÊ prioriza a formação ética, o comprometimento com as questões sociais e o desenvolvimento regional e visa ser reconhecido pela excelência em seus serviços educacionais, com o intuito de formar profissionais capacitados, com senso ético, crítico e inovador. Atualmente, oferece cursos de graduação, programas de Mestrado e Especializações, cursos de MBA e cursos técnicos e livres nas áreas de Ciências Humanas e Educação, Exatas, de Gestão, Negócios e Saúde.

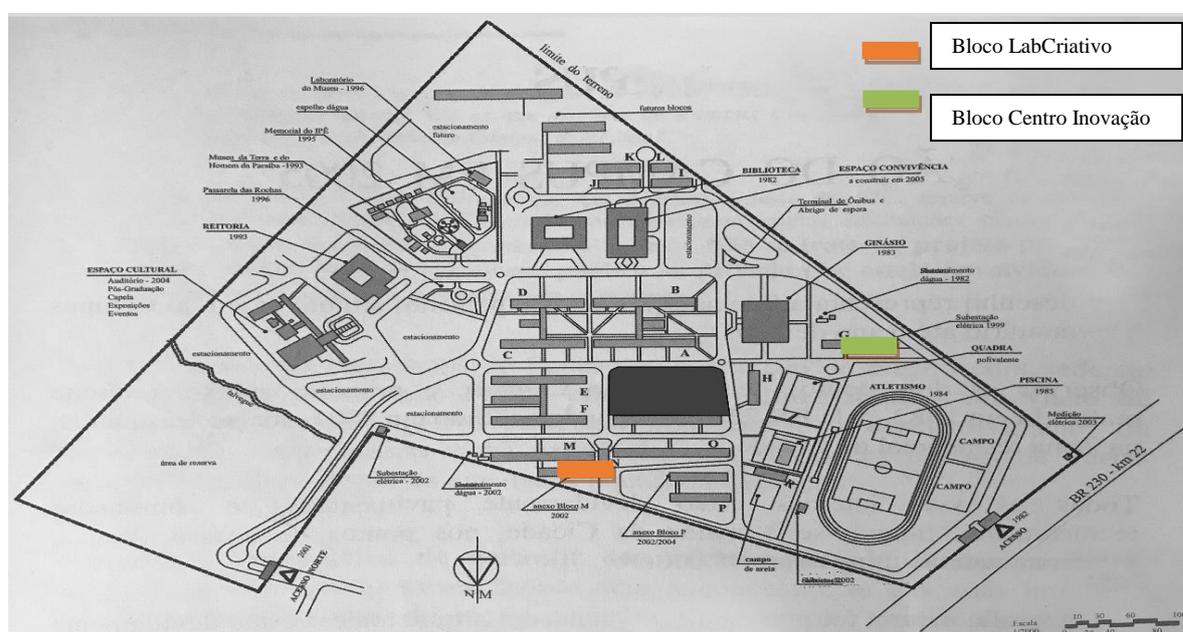
Figura 177 e 178 - Campus UNIPÊ (2021) Figura 198: Campus UNIPÊ (2021)



Fonte: <https://www.unipe.edu.br/>

O Centro de Inovação do UNIPÊ, locado no campus, foi concebido em seu formato original no ano de 2015, por uma equipe multidisciplinar composta de representantes das áreas de conhecimento referentes à graduação e pós-graduação institucional. Com base nas diretrizes do Ministério de Educação e Cultura (MEC) para centros universitários e seguindo a metodologia do guia PMBOK, o CI funciona pautado na criação de um Project Management Office (PMO), um escritório de projeto interdisciplinar cujo Núcleo de Inovação (NI) faz parte da estrutura organizacional. É denominado de Laboratório de Fabricação Digital ou LabCriativo UNIPÊ (RELATÓRIO DE ATIVIDADES UNIPÊ, 2015).

Figura 179 - Implantação do Centro Universitário UNIPÊ

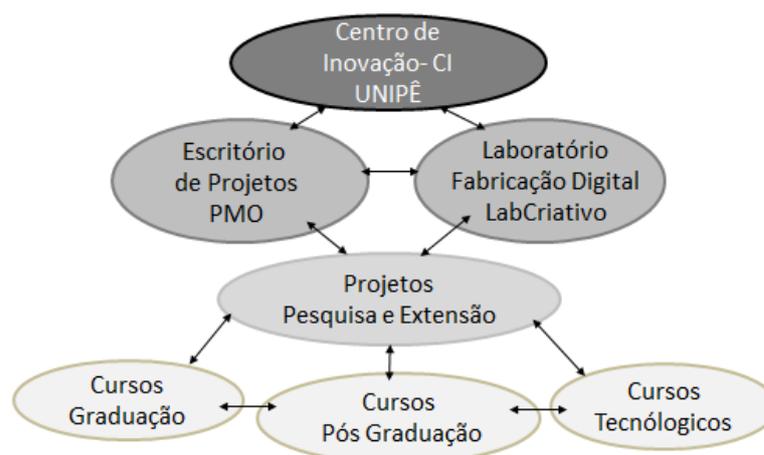


Fonte: LINS, FLORISMUNDO. História de um Projeto: UNIPÊ, 2006 – Editado pela autora

O objetivo geral do CI é de fomentar o desenvolvimento de projetos de tecnologia e inovação que abranjam, prioritariamente, as áreas de Ciências Humanas e Sociais, Ciências Tecnológicas e da Saúde. O CI se propõe a alcançar os seguintes objetivos específicos: proporcionar à comunidade acesso aos bens culturais; promover, de forma interdisciplinar, eventos e prestação de serviços à comunidade; assumir preocupações constantes com o aspecto tecnológico; formar profissionais tecnicamente competentes, propiciando condições para a criação de soluções inovadoras a partir de elementos locais e regionais; operacionalizar programas coordenados de ensino, pesquisa e extensão e promover intercâmbio de conhecimentos com outras instituições de ensino (MCTI, 2019).

Os projetos de pesquisa e extensão do Centro de Inovação UNIPÊ são desenvolvidos por equipes multidisciplinares compostas de estudantes, egressos, professores-pesquisadores e profissionais técnicos, provenientes dos Cursos de Graduação, tecnológicos e pós-graduação institucional. As equipes interagem com diferentes áreas e subáreas do conhecimento com estrutura organizacional (figura 77).

Figura 180 - Estrutura organizacional do CI



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

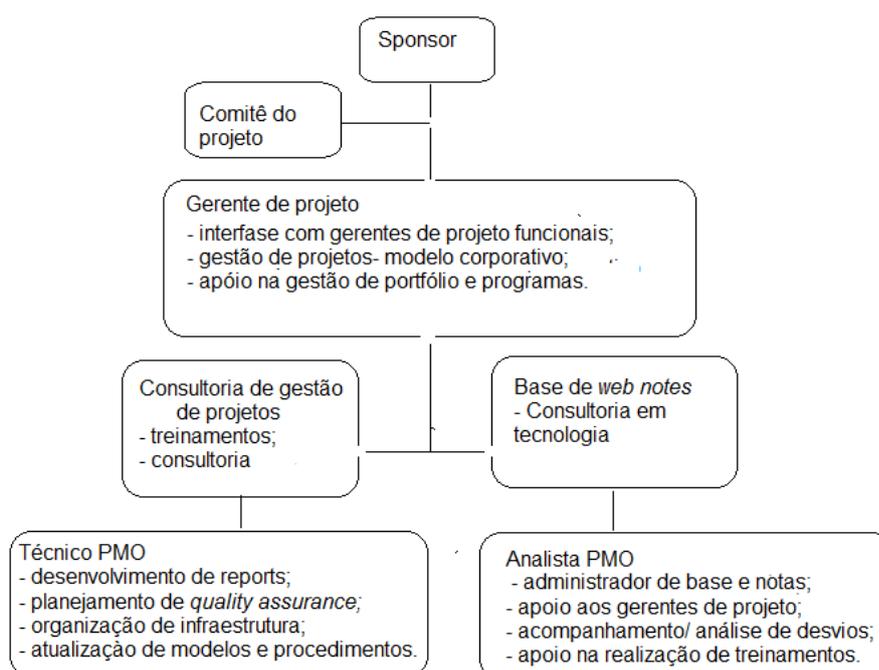
Os cursos de graduação, de pós-graduação e os tecnológicos do UNIPÊ são responsáveis diretos pela demanda de projetos de pesquisa e extensão que serão desenvolvidos no Escritório de Projetos (PMO) e no LabCriativo UNIPÊ.

A implementação de um Project Management Office (PMO) ou, também denominado de Escritório de Projetos, requer da instituição o envolvimento de profissionais e áreas distintas e planejamento interdisciplinar. O modelo proposto para o CI UNIPÊ seguiu um conjunto de diretrizes que considera a estrutura organizacional da empresa e o nível de maturidade institucional em projetos. As principais linhas de serviço são:

- a) Gestão de processos e consultoria;
- b) Soluções em Tecnologia da Informação;
- c) Gestão de pessoas e treinamentos;
- d) Iniciação profissional;
- e) Estudos, pesquisas, diagnósticos, relatórios, projetos e trabalhos técnicos;
- f) Assessoria a entidades e organizações da sociedade civil e da comunidade;
- g) Formação ético-profissional (Relatório de Atividades UNIPÊ, 2015 p.10).

O modelo de organização tem como base uma estrutura matricial que visa criar projetos estratégicos. Na estrutura organizacional, foi descrita a organização completa da gestão de projetos, especificando o comitê, o gestor institucional, denominado de “*sponsor*”, o gerente de projeto e a equipe.

Figura 181 - Estrutura organizacional



Fonte: PMBOK(2020)

A Análise *SWOT* – uma técnica de planejamento estratégico que analisa as *Strengths* (Forças), *Weaknesses* (Fraquezas), *Opportunities* (Oportunidades) e *Threats* (Ameaças) - é utilizada na concepção do PMO e também no estudo de viabilidade dos projetos. A operacionalização do PMO abrange a execução das atividades previstas em sua estruturação. O PMO foi definido como unidade centralizadora de apoio a projetos.

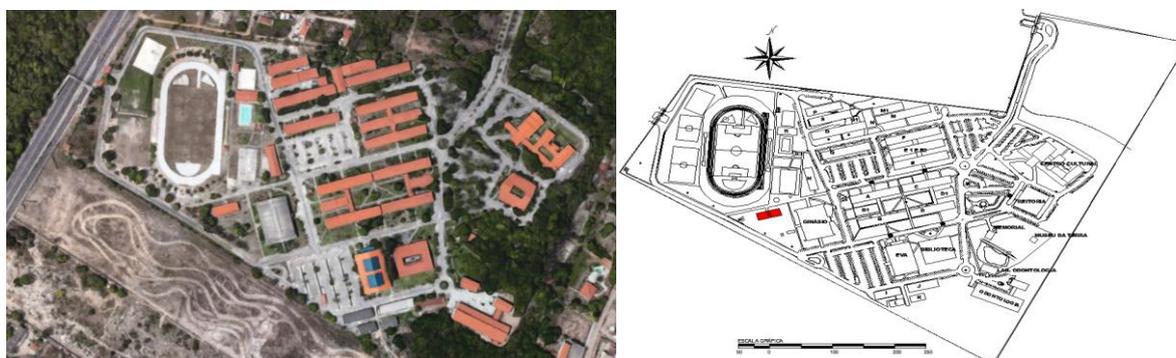
No escopo dos projetos, constam os produtos pretendidos, a indicação dos seus limites, a exclusão, a qualificação das restrições de aplicabilidade, quanto a aspectos funcionais, tributários ou geográficos, e a indicação da necessidade de compartilhar responsabilidades com áreas funcionais e fornecedores externos e de fazer a *interface* com outros projetos ou sistemas que representem fatores de sucesso.

No Plano de Gerência da Qualidade, apresentam-se os parâmetros relevantes para melhorar a qualidade do projeto e de seus entregáveis e os processos de garantia e de controle

de qualidade que garantam a entrega e a satisfação do cliente. Os processos de comunicação são elencados, as mensagens necessárias e os meios de comunicação previstos. Os riscos do projeto são detalhados por meio de uma planilha, em que os itens são elencados e dimensionados como alto, médio e baixo para impacto e probabilidade. No plano de gerenciamento de aquisições, consta o processo de aquisição e de compras. Na etapa de integração, são expostos os motivos para que o projeto seja realizado, sua estrutura, seus objetivos e expectativas, bem como suas características para a aprovação final.

No ano de 2015, foi desenvolvida e implementada uma proposta de reforma arquitetônica de uma edificação no campus universitário, para implementar o CI UNIPÊ. O projeto arquitetônico de reforma foi desenvolvido como projeto de extensão institucional, por uma equipe composta de um grupo de estudantes concluintes do Curso de Arquitetura e Urbanismo sob nossa orientação, quais sejam: Iasmim Lucena, Tatiana Patrício, Germana Beatriz, Amanda Medeiros, Joellinton Marinho, Jordão Souza, Filipe Mendes, Gabriella Moura, Emmanuel Silva, Adriano Ramos e Jurandi Júnior.

Figura 182 e 183 - Imagem de satélite do campus da UNIPÊ com o bloco da intervenção em destaque



Fonte: Google Earth (2021)

Figura 184, 185 e 186 - Imagens do bloco da intervenção para implementar o CI UNIPÊ



Fonte: Arquivo da autora (2015)

Segundo o relatório de atividades UNIPÊ (2015), a implementação do CI foi idealizada por uma equipe multidisciplinar das áreas de Gestão, Tecnologia da Informação

(TI), Arquitetura e Design. No CI, foi idealizado com funcionamento do PMO um escritório de gerenciamento de projetos denominado de Ubtec Office, subdividido em quatro setores de conhecimento: Setor I - Computação e Tecnologia da Informação; Setor II - Arquitetura, Engenharia e Design; Setor III - Administração e Contabilidade e o Setor IV- Inovação, Artes e Tecnologia. O Setor V, que era referente à área jurídica, funcionava em uma edificação localizada fora do campus.

A equipe responsável pela proposta de intervenção arquitetônica do CI pautou suas diretrizes projetuais em normas vigentes para a construção civil e a arquitetura, dentre elas: código de obras e urbanismo do município de João Pessoa, normas de acessibilidade NBR-9050, ergonomia NR-17, saídas de emergência da NBR-9077 e da ANVISA RDC-50 e em projetos correlatos de escritórios de inovação.

Figura 187 e 188 - Projeto arquitetônico CI UNIPÊ



Fonte: Arquivo autora (2015)

A proposta era composta de ambientes destinados ao funcionamento dos escritórios dos quatro núcleos do CI, com ambientes compartilhados e multidisciplinares, áreas de criação, desenvolvimento, reunião e desaceleração que configuravam a atmosfera de inovação. O projeto de design de interiores foi proposto apoiado na legislação vigente, com peças que pudessem ser prototipadas e fabricadas no campus pelos estudantes.

Figura 189 e 190 - Projeto arquitetônico CI UNIPÊ



Fonte: Arquivo da autora (2015)

Figura 191 e 192 - Projeto de interiores arquitetônicos CI UNIPÊ



Fonte: Arquivo da autora (2015)

A proposta arquitetônica também previa a instalação de tecnologia multissensorial e a inserção de obras das artes visuais. Para criar os painéis artísticos que compunham o então projeto ‘Artes visuais UBtech’, foram convidados dois artistas e estudantes do Curso de Arquitetura e Urbanismo da instituição.

A produção e a instalação dos suportes para conteúdo artístico e mobiliário customizado e projetado especificamente para o CI foram feitas por meio das equipes técnicas, composta de profissionais dos laboratórios que fazem parte de sua estrutura, supervisionados pela gerência do campus, por meio de normas de segurança e uso de equipamentos de segurança (EPI).

Os laboratórios que compõem os Centros de Inovação acadêmicos no Brasil devem ser projetados com o apoio da legislação técnica vigente e dispor de equipamentos que atendam à demanda de trabalhos, estudos e pesquisas que possam ser realizados em suas instalações. Na infraestrutura do Centro de Inovação UNIPÊ, existem quatro laboratórios técnicos que estão locados em edificações próximas ao CI e que lhes dão apoio: o Laboratório de Conforto Ambiental; O Laboratório de Modelos e maquetes; o Laboratório de Informática; o Laboratório de Tecnologia dos Materiais e o Laboratório de Marcenaria.

O Laboratório de Conforto Ambiental possibilita o desenvolvimento de projetos relacionados ao ambiente construído, devido à capacidade de atender às exigências humanas vinculadas ao conforto ambiental, entre as quais se destacam o grau de satisfação do usuário e a eficiência energética no espaço construído. O laboratório dispõe de softwares para simulações computacionais: *Analysis 1.5*, *DIALUX*, *RELUX* e *ODEON*.

O Laboratório Técnico de Modelos e Maquetes possibilita a demonstração, a compreensão e a apreensão de conhecimentos por meio de modelos reais. Os estudos

projetuais serão materializados, as formas, investigadas, os objetos e os espaços simulados por meio de diferentes técnicas e materiais para a representação tridimensional e a percepção tátil e a visual possibilitadas pelos modelos e maquetes físicas que levam ao aprimoramento técnico e visual.

O Laboratório de Informática possibilita o acesso aos diversos programas gráficos de tratamento de imagem e de projeto, conta com softwares atualizados e de uso de mercado e tem os seguintes softwares: Sketcup, Auto Cad, Adobe Illustrator, Adobe Photoshop, Revit, Vray e CorelDraw X5 e o Laboratório de Tecnologia dos Materiais, que possibilita o uso de equipamentos e ferramentas básicas que são encontrados em um canteiro de obras convencional, equipamentos de proteção, hidráulicos e exemplares de materiais da construção civil. O Laboratório tem os softwares: Sketcup; Auto Cad e Revit.

A proposta do CI e do LabCriativo UNIPÊ está inserida no plano de desenvolvimento estratégico da instituição denominado de ‘UNIPÊ 50’, com diretrizes pautadas na sustentabilidade, na governança e na inovação. Foi iniciado no ano de 2014. Nos anos que se seguiram ao planejamento estratégico, as boas práticas e os projetos foram registrados e publicados em relatórios de atividades disponibilizados para a comunidade acadêmica.

Os artistas e os estudantes do Curso de Arquitetura da instituição, Juliê Melo e Thiago Sérgio, seguem carreira na área das artes visuais e foram convidados para criar protótipos em escala reduzida para produzir os painéis artísticos que seriam implementados nos espaços internos do CI.

No subcapítulo ‘Programa de Responsabilidade Cultural UNIPÊ, artistas e eventos CI e LabCriativo UNIPÊ’, iremos discorrer sobre a obra e a trajetória dos artistas envolvidos.

6.2 PROGRAMA DE RESPONSABILIDADE CULTURAL UNIPÊ

A instituição de ensino superior UNIPÊ, mediante a implementação do ‘Programa de Responsabilidade Cultural’, sob a coordenação da artista e professora paraibana Zezita Matos, desenvolveu projetos, incentivou práticas artísticas e culturais e fez parcerias com setores e órgãos do Ministério da Educação e Cultura, dando apoio e fomento à produção cultural e artística em meio acadêmico.

Figuras 193, 194 e 195 - Zezita Matos CEARTE Paraíba

Fonte: <https://paraiba.com.br/2020/09/09/educacao-e-cultura-em-tempos-de-pandemia-cearte-convida-zezita-matos/> (2021)

No âmbito das artes, iniciou sua carreira em 1958, no teatro, e foi reconhecida como a primeira dama do teatro paraibano. Com reconhecimento nacional e internacional, é reverenciada no cenário cultural da Paraíba, atuou e atua no teatro, no cinema e na televisão e foi indicada e premiada em importantes eventos culturais.

Figura 196 - Premiações da artista Zezita Matos

Ano	Prêmio	Indicação	Trabalho	Resultado
2010	Festival de Curta-Metragem de Pernambuco		Azul	Venceu
2011	Festival de Cinema no Ceará	Melhor Atriz	Mãe e Filha	Venceu
	FestCine Goiânia			Venceu
	FestCine Maracanau			Venceu
2012	Prêmio Guarani de Cinema Brasileiro	Melhor Atriz Coadjuvante		Indicado
	Festival Nacional de Curta Metragem de Taquaritinga		Homenagem	Venceu
2014	Festival Internacional de Cinema da Fronteira	Melhor Atriz	A História da Eternidade	Venceu
	Festival Paulínia de Cinema			Venceu
2016	Academia de Cordel do Vale do Paraíba	Honra ao Mérito Cultural	Homenagem	Venceu
2020	Festival Sesc de Melhores Filmes	Melhor Atriz Nacional	Pacarrete	Pendente

Fonte: Elaborado pela autora (2021)

No âmbito acadêmico, Zezita Matos foi professora e coordenadora do Curso de Letras e Pedagogia da instituição, bem como coordenadora do então Programa de Responsabilidade Cultural até o ano de 2018. Durante sua gestão, promoveu eventos culturais, exposições, saraus de poesias e um cineclube institucional.

O Programa de Responsabilidade Cultural, em parceria com o CI UNIPÊ, entre os anos de 2015 e 2018, desenvolveu projetos com o objetivo de fomentar a produção artística institucional. Professores e estudantes com atuação na área das artes foram convidados a participar de intervenções, eventos e exposições no UNIP. Em 2016, o artista visual e

estudante do Curso de Arquitetura e Urbanismo, Wallace Rollim, foi convidado para criar e implementar uma intervenção artística na biblioteca do campus.

Figuras 197 e 198 - Pinturas de Wallace Rollim Biblioteca UNIPÊ (2016)



Fonte: Acervo de Wallace Rollim (2018)

No projeto, o artista criou, *in loco*, painéis nas alvenarias constituintes dos espaços centrais e de leitura da biblioteca. O tema do trabalho, em que ele utilizou a técnica de pintura em parede com bastão de cera, foi ‘A cidade de João Pessoa’.

No ano de 2018, o Programa de Responsabilidade Cultural, em parceria com o CI UNIPÊ, sediou a exposição intitulada ‘HAOMA, Árvore da Vida’. O curador, idealizador da exposição e membro da Associação Brasileira de Críticos de Arte – ABCA, Dr. Robson Xavier, orientador desta pesquisa, reuniu renomados artistas visuais para participarem de produção visual coletiva e de exposição em meio acadêmico.

Figuras 199, 200, 201 e 202 - Exposição visual HAOMA UNIPÊ - 2018



Fonte: https://issuu.com/robsonxavier35/docs/expo_haoma_-_cat_logo (2018)

Segundo o curador, por meio de pinturas e desenhos, a exposição denota as diferentes relações e formas de representar a “árvore” como objeto e símbolo. Os artistas participantes foram: Robson Xavier, Wallace Rollim, Leandro Garcia e Miram Machado.

Os eventos realizados pelo CI e pelo NI LabCriativo, em parceria com o Programa de Responsabilidade Cultural (UNIPÊ), foram muito importantes para o cenário cultural e

artístico institucional e para estimular a interdisciplinaridade acadêmica. O acesso à informação, por meio de eventos, palestras e cursos, possibilita a conexão com as inovações e as pesquisas contemporâneas e o acesso ao conhecimento por meios inovadores no processo ensino-aprendizagem e a interação com profissionais de áreas diversas.

O ‘DISPLAY’ foi um evento multissensorial sobre arte e design, que ocorreu em junho de 2015 no UNIPÊ. O CI e a equipe de professores e estudantes do LabCriativo estavam envolvidos na organização e na produção do evento, que promoveu a palestra do artista e designer de moda pernambucano, Matheus Fonseca, intitulada ‘Os FabLabs e a produção de arte e design’, e a do arquiteto paraibano e professor do IFPB, especialista em BIM, Ms. Rinaldo Rodopiano – ‘Redes de inovação e a plataforma BIM’. Essas palestras foram realizados no auditório institucional.

Os artistas/estudantes do Curso de Arquitetura e integrantes do LabCriativo UNIPÊ criaram e desenvolveram todas as peças gráficas e a programação visual do evento. Os artistas responsáveis pelas peças gráficas foram Tayrone Alves Rafael e Alessandro Morais. Ambos são arquitetos e urbanistas e desenvolvem trabalhos nas áreas de gráfica e design. Alessandro Morais, que é desenvolvedor mobile (desenvolvedor de jogos), foca no *front-end* e no design das aplicações e participou do evento ‘*Super Com*’ (2018 e 2019).

Figura 203 - Banner DISPLAY: Tayrone Alves



Fonte: Acervo da autora (2015)

Figura 204 - Equipe DISPLAY: Alessandro Morais



O evento promoveu *workshops*, palestras, exposição de ilustrações, de instalações em arte digital e de design em ambientes criados e desenvolvidos no LabCriativo (protótipos em escala real), performance audiovisual com a estudante de Arquitetura e artista musical, Larissa Maciel, e performance com produção de arte urbana em grafite com artistas de rua paraibanos anônimos. Para compor o cenário multissensorial, houve degustação, *food trucks* e

stands com materiais inovadores de empresas nas áreas de design e arquitetura de interiores. As redes sociais foram utilizadas para divulgar e compartilhar o evento.

Figuras 205, 206 e 207 - Imagens da divulgação do Display nas redes sociais (2015)



Fonte: Arquivo da autora (2015)

A gestão e a organização processual do evento foi desenvolvida usando-se a metodologia de gerenciamento de projetos PMBOK. O estudante de Arquitetura e Urbanismo do UNIPÊ, Sérgio Gerarde Serrano Paiva, do Curso em Turismo do SENAC (1983) e de Administração de Empresas do UNIPÊ (1994), foi o responsável pela gestão processual e operacional do evento em parceria conosco. Os ambientes compostos por produtos de design prototipados no LabCriativo foram idealizados e assinados pelos estudantes de Arquitetura usando cenários luminotécnicos.

Figuras 208, 209 e 210 - Ambientes DISPLAY (2015)



Fonte: Acervo da autora (2015)

Artistas visuais renomados e coletivos de arte urbana anônimos participaram do evento e criaram em tempo real. Os artistas visuais, o estudante Wallace Ramon Rolim, e o professor Antônio Cláudio Massa expuseram seus trabalhos artísticos em ambientes e fizeram performance, produzindo caricaturas em tempo real no evento. Obras de designers renomados, como Sérgio J. Matos, com o mobiliário 'Banco Carambola', e Matheus Fonseca, com sua 'Coleção Moda sem Costura', compuseram a exposição do DISPLAY.

Matheus Fonseca é graduado pela Faculdades Integradas Barros Melo (AESO), no estado de Pernambuco, com o tema ‘Associate's degree Área de estudo Fashion Design’ (2016). No ano de 2015, foi integrante do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI), com pesquisa intitulada ‘A fabricação digital e o processo criativo no desenvolvimento de produtos de moda’. Matheus foi consultor no LabCriativo UNIPÊ no ano de 2015, devido à sua experiência em laboratórios de prototipagem da rede FabLab, e ministrou palestras para os Cursos de Design de Moda e Design de Interiores da instituição.

O evento DISPLAY foi significativo para validar a importância do CI e do NI LabCriativo em ambiente acadêmico. O acesso à informação por meio de palestras, *workshops* e exposições, mas, principalmente, o acesso à criação e à produção dos estudantes, reiterou a importância de se produzir uma identidade institucional inovadora, artística e multidisciplinar, estimulou o uso de novas tecnologia e o acesso ao conhecimento em práticas de ensino não formais e proporcionou a interação com egressos e profissionais de mercado.

O segundo evento, desenvolvido pelo CI, o LabCriativo e o Programa de Responsabilidade Cultural UNIPÊ, foi o então denominado ‘II Mostra ART + DISPLAY’, que ocorreu em conjunto com o II Workshop de Arquitetura, Design e Engenharia, intitulado ‘Vida Sustentável é Possível?’, realizado em novembro de 2016, no Espaço Cultural José Lins do Rego, no município de João Pessoa- PB.

Figura 211 - Evento Art + Display II e II Workshop de Arquitetura, Design e Engenharia (2016)



Fonte: Arquivo da autora (2016)

A ‘II Mostra ART + DISPLAY’, em parceria com o ‘II Workshop de Arquitetura, Design e Engenharia’, propôs o debate sobre as questões relativas à sustentabilidade, o que possibilitou o compartilhamento de conhecimentos de áreas interdisciplinares para dialogar e estimular a inovação sustentável. A sustentabilidade foi tema de palestras e de fóruns de

debates que propunham conscientizar os estudantes e a comunidade participante sobre a importância do tema para a sociedade e para o meio ambiente. Na edição da ‘II Mostra ART + DISPLAY’, todos os elementos artísticos visuais, em design e arquitetônicos, foram criados e produzidos em plataforma sustentável, por meio da reciclagem, prototipagem e sistema tecnológico de eficiência energética. Os estudantes e os professores participantes da ‘II Mostra ART + DISPLAY’ desenvolveram suas criações em parceria com o LabCriativo e o CI UNIPÊ.

Figuras 212, 213 e 214 - Ambientes sustentáveis projetados - Evento Art + Display II



Fonte: Arquivo da autora

A implementação de ambientes arquitetônicos e as criações em arte e design foram desenvolvidos mediante parâmetros de inovação e sustentabilidade, o uso de materiais certificados e projetos pautados em selos internacionais de sustentabilidade, como, por exemplo, *Leadership in Energy and Environmental Design (LEED)* e os parâmetros sustentáveis brasileiros, como o ‘Selo Casa Azul + CAIXA’, instrumento de classificação socioambiental para balizar propostas e soluções eficientes na concepção, na execução, no uso, na ocupação e na manutenção das edificações.

Os artistas/estudantes de arquitetura Juliê Mello e Thiago Andrade, participantes do CI e LabCriativo, criaram um *stand* para expor suas obras de arte, no qual propuseram a interação com o público, visando aproximar a comunidade das artes visuais e seu fomento em meio acadêmico.

O terceiro e o quarto eventos resultantes da parceria do CI e do LabCriativo com o Programa de Responsabilidade Cultural UNIPÊ tiveram a participação dos estudantes da Pós-graduação em Design e Arquitetura de Interiores UNIPÊ, sob a orientação do professor, arquiteto e artista Jonas Lourenço. Artista visual, Jonas Lourenço é carioca radicado em João Pessoa e desenvolve suas obras com uma temática urbana.

Figuras 215, 216 e 217 - Exposição coletiva de instalações efêmeras (2016)



Fonte: Arquivo da autora (2016)

No módulo intitulado ‘Projetos de Instalações Temporárias’ (2016), o artista propôs, na primeira turma da Pós-graduação em Design e Arquitetura de Interiores, a produção de uma exposição coletiva de instalações efêmeras, criadas e desenvolvidas por estudantes e implementadas em área de patrimônio histórico na capital paraibana.

Figuras 218, 219 e 220 - Exposição coletiva de instalações efêmeras (2016)



Fonte: Arquivo da autora (2016)

A performance ocorria na interação dos estudantes com os transeuntes e na percepção sensorial de sua relação com as obras de arte efêmera. Foram também exploradas as relações cromáticas e a regionalidade, por meio das texturas de materiais existentes na cultura popular. A intervenção propôs interação e revitalização em meio urbano, em área de patrimônio histórico.

Na edição do módulo ‘Projetos de Instalações Temporárias’, que ocorreu no ano de 2017, Jonas Lourenço propôs à turma II da Pós-graduação em Design e Arquitetura de Interiores a produção de uma exposição coletiva de instalações efêmeras com temática sustentável. Os estudantes desenvolveram uma instalação coletiva com formas geométricas, utilizando materiais reciclados e o design paramétrico para idealizar a proposta. Desenvolveram protótipos no LabCriativo que, posteriormente, foram reproduzidos em escala

real. O uso de croquis e o conceito do “Aprender fazendo” habitavam o cerne da proposição, a criação de identidade e o fazer coletivo, o que possibilitou mais assertividade e apropriação da obra.

Figuras 221, 222 e 223 - Instalações da efêmera coletiva e performance (2017)



Fonte: Arquivo da autora (2017)

A performance era feita de modo que os estudantes interagissem com os elementos que compunham a instalação, a relação entre corpo e espaço, bem como as relações sensoriais por meio da percepção espacial e da relação dos estudantes/artistas com os elementos de arte efêmera. A possibilidade de fazer parte da obra artística gera identidade e amplia a percepção sensorial. Os movimentos do corpo dos participantes compunham a instalação. A composição era resultante da interação entre elementos animados e inanimados, o corpo e o espaço, o vivo e o imaterial, e os conceitos de efemeridade e multissensorialidade estavam presentes na criação de uma obra viva.

Figuras 224 e 225 - Instalações da efêmera coletiva e performance (2017)



Fonte: Arquivo da autora (2017)

Por meio da retirada de elementos, os estudantes criaram uma composição - um painel artístico que se relacionava com os demais elementos da instalação. O artista Wallace Rolim fazia parte da equipe.

6.3 NÚCLEO DE INOVAÇÃO LABCRIATIVO UNIPÊ

O Núcleo de Inovação UNIPÊ tem a missão de ser um núcleo de projetos e modelos tridimensionais que aglutine atividades de criação, fruição e distribuição de conhecimentos. É núcleo articulador e gerador de ações que contribuam para enriquecer o conhecimento acadêmico e difundir a informação artística e técnica e da comunicação social no que concerne à inovação, ao design, à tecnologia e à sustentabilidade. O laboratório foi implementado em 2015 por uma equipe multidisciplinar, baseada na metodologia do PMBOK de gerenciamento de projetos.

Figura 226 e 227 - Imagem de satélite do campus da UNIPÊ com o bloco do LabCriativo em destaque



Fonte: Google Earth (2021)

O LabCriativo tem os seguintes objetivos específicos: desenvolver estudos, pesquisas, protótipos, projetos, trabalhos técnicos e de design para o meio acadêmico e o mercado; desenvolver trabalhos dentro das competências relativos às áreas de arte, design, inovação, tecnologia e sustentabilidade, considerados de relevante interesse acadêmico e de mercado, e fomentar a formação ético-profissional dos alunos, inculcando-lhes, a par da competência técnica, noções estritas de responsabilidades profissional e social no campo de suas atividades profissionais (UNIPÊ, 2015).

A área de entorno da edificação do LabCriativo tem baixa densidade, com a presença abundante de vegetação. É uma área de preservação ambiental. O acesso ao campus se dá por meio da BR- 230 e o acesso ao laboratório se dá internamente ao campus, por meio das vias veiculares e de pedestres. O campus composto por edificações horizontais, permite a acessibilidade ao bloco do laboratório, mediante legislação específica NBR 9050.

Figura 228 - Fachada LabCriativo UNIPÊ

Fonte: Arquivo da autora (2015)

Figura 229 - Espaço interno LabCriativo UNIPÊ

A edificação onde se encontra instalado o laboratório de fabricação digital - LabCriativo UNIPÊ - está localizada no campus universitário, nas proximidades dos laboratórios institucionais e da sede do CI. A edificação tem tipologia térrea com mezanino e é constituída de blocos de alvenaria e cobertura em telha canal.

Figura 230 - Espaço interno LabCriativo UNIPÊ

Fonte: Arquivo da autora (2015)

Figura 231 - Fachada LabCriativo UNIPÊ

A edificação possibilita uma relação de integração da área interna com a externa e com setores destinados às aulas e aos laboratórios. A proximidade com outros setores institucionais possibilita uma relação de troca de experiências e conhecimentos, visando estimular a interação entre os usuários do espaço e os demais integrantes do campus. Na integração do espaço interno com o externo, o usuário do laboratório mantém uma relação com a natureza.

O NI LabCriativo UNIPÊ desenvolve e implementa projetos em diferentes áreas e subáreas de conhecimento:

- a) Artes Visuais: Desenvolvimento de protótipos; criação e impressão de imagens, produtos de comunicação visual e instalações efêmeras;

- b) Design: Desenvolvimento de protótipos; criação de mobiliário, processos técnicos e criativos à concepção e elaboração de um artefato e cenografia;
- c) Sustentabilidade: Usos de recursos naturais de forma eficiente; criação de protótipos; indicadores de sustentabilidade e critérios de sustentabilidade;
- d) Acessibilidade: Elaboração de estudos, pesquisas, protótipos, projetos e trabalhos técnicos sobre a acessibilidade e o desenho universal; acessibilidade urbana, rota acessível, protótipos e elementos técnicos;
- e) Conservação de energia e fontes energéticas alternativas: sistemas eficientes de iluminação e automação;
- f) Inovação: Desenvolvimento de processos técnicos que implementem cenários e elementos tecnológico e redes de inovação tecnológica (Relatório Técnico UNIPÊ, 2015, p. 12).

A relação com a comunidade tem acontecido por meio de projetos de extensão, ampliando o conhecimento sobre a cidade, a linguagem e a interação com a realidade social. Segundo Eychenne e Neves (2013), os núcleos de inovação devem ter como característica comportamental e de gerenciamento de conduta a cultura da relação social, ampliando o processo ensino-aprendizagem por meio do sistema colaborativo no qual estão inseridos. O LabCriativo UNIPÊ atende às seguintes diretrizes:

- a) Fomenta a aprendizagem da prática na criação de protótipos;
- b) Implementa a capacidade de interação simultânea, um organismo ativo;
- c) Valoriza a prática da inovação ascendente;
- d) Responde aos problemas e às questões locais regionais se apoiando na experiência global;
- e) Faz parcerias com empresas para o intercâmbio de conhecimentos e de processos (Relatório Técnico UNIPÊ, 2015, p. 18).

Figuras 232 e 233 - Interação e prática na criação de protótipos



Fonte: Acervo da autora (2019)



O LabCriativo UNIPÊ tem parcerias para o desenvolvimento de projetos, em cooperação com o SESC Rio de Janeiro, com a rede FabLab, com a Empresa Urban Arts, com a Federação Associação dos Municípios da Paraíba (FAMUP) e com o Conselho de

Arquitetura e Urbanismo (CAU-PB), por meio do projeto de ‘Assistência Técnica para Habitação de Insegurança Social’ (ATHIS).

O LabCriativo UNIPÊ estimula a aprendizagem por meio da prática, ao criar protótipos, o que possibilita um o processo de experimentação, com abordagens colaborativas e transdisciplinares, e a cultura como uma prática da extensão em projetos de cunho social, como, por exemplo, o projeto ATHIS. As novas tecnologias estão presentes na plataforma BIM e em softwares como Sketchup, Auto Cad, Adobe Photoshop, Adobe Illustrator Revit e Softwares Paramétricos.

Figura 234 - Programação visual do LabCriativo UNIPÊ



Fonte: Arquivo da autora (2015)

Figura 235 - Equipe LabCriativo UNIPÊ



Participam do LabCriativo UNIPÊ docentes e discentes das unidades acadêmicas, dos cursos de graduação, tecnológicos e pós-graduação institucional.

O núcleo de inovação é destinado aos processos das áreas de design, tecnologia, sustentabilidade e inovação, onde o gestor acadêmico valida o escopo dos projetos que serão desenvolvidos no Lab e faz o acompanhamento com o intuito de garantir o alcance dos resultados definidos. Os projetos desenvolvidos estão cadastrados como projetos de pesquisa e/ou extensão Institucionais.

6.3.1 LabCriativo UNIPÊ (NI) - Espacialidade e infraestrutura

O LabCriativo UNIPÊ está instalado no antigo ateliê da disciplina ‘Plástica’ do Curso de Arquitetura e Urbanismo do UNIPÊ, uma edificação composta de pavimento térreo e mezanino. A diferença de nível no espaço restringe a acessibilidade, e os usuários utilizam a parte térrea da edificação. O espaço sem acessibilidade é destinado ao depósito de materiais, e o espaço interno tem um layout integrado com setores destinados à locação do maquinário, ao

estoque de material, corte e processamento, áreas de criação e desenvolvimento tecnológico e áreas de montagem e finalização projetual. A interação visual é uma característica espacial.

Como expressão tectônica, o Lab apresenta uma instalação arquitetônica com estrutura de concreto pré-moldado aparente, cobogós, como elementos de ventilação, alvenaria independente, instalações aparentes, piso com resistência e isolamento.

Figuras 236 e 237 - LabCriativo UNIPÊ



Fonte: Acervo da autora

Internamente as máquinas e os equipamentos estão distribuídos de forma acessível e codificados segundo a legislação vigente. O LabCriativo dispõe de ferramentas manuais, bancadas de trabalho físico e criação digital e as seguintes máquinas e equipamentos: cortadora a laser: máquina de comando numérico computadorizado (CNC), que corta e grava por meio de feixe laser; cortadora/fresadora: máquina CNC que corta e grava por meio de fresa; e impressora 3D: máquina CNC ‘Fused Deposition Modeling’.

Figuras 238 e 239 – Máquinas e equipamentos do LabCriativo



Fonte: Acervo da autora (2015)

Tabela 4 - Mobiliário NI UNIPÊ

Descrição do mobiliário	Quantitativo
Mesa retangular grande	01
Cadeiras com rodízio	20
Armário de ferro	2
Quadro branco	1

Fonte: NI UNIPÊ

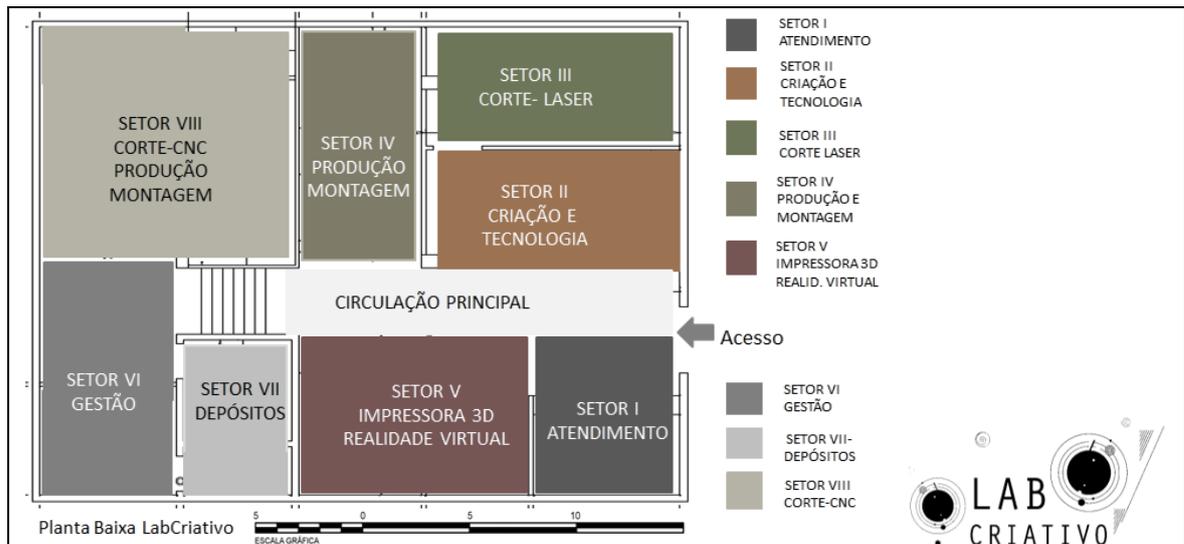
Tabela 5 - Equipamentos NI UNIPÊ

Descrição dos equipamentos	Quantitativo
Cortadora a laser, máquina de corte a laser GL 1390 com área efetiva de corte e gravação de 128x89cm com tubo laser de 100w com sistema de autofoco;	01
Cortadora/fresadora, máquina CNC XYZ Milenium com área efetiva de corte e gravação de 98x98cm com sistema de fresas;	1
Dobradeira para plásticos (Acrílico, PS, Acetato, Policarbonato);	2
Gerador de microchama para polimentos em acrílico;	1
Impressora 3D com volume efetivo de construção de peças de 20x20x15cm.	1
Scanner 3D	1
Plotter de recorte de vinil (adesivo)	1
Equipamento Data Show	1
Ferramentas elétricas de uso geral: furadeira de bancada	2
Ferramentas elétricas de uso geral: furadeira manual	2
Ferramentas elétricas de uso geral: lixadeira orbital	1
Ferramentas elétricas de uso geral: moto esmeril	2

Fonte: Desenvolvido pela autora (2020)

A estrutura física com características fabril pode aproximar os usuários do conceito de laboratório de fabricação digital, e a estrutura de equipamentos industriais com características tecnológicas possibilita a produção de conhecimentos pautados na experimentação tecnológica e manual, seguindo o conceito do *“It You Self”*.

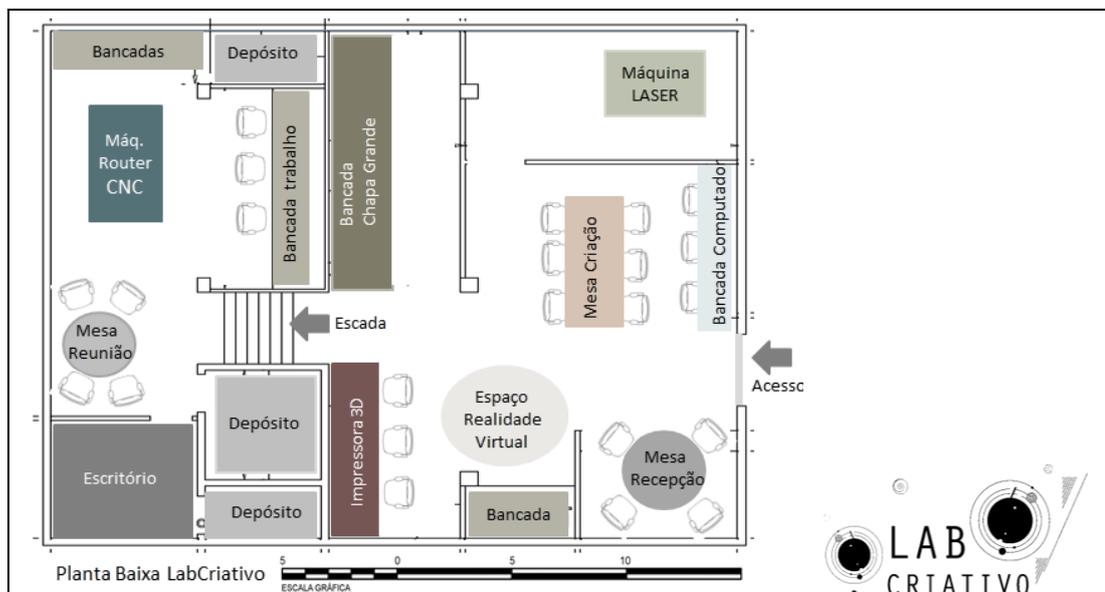
Figura 240 - Zoneamento LabCriativo UNIPÊ



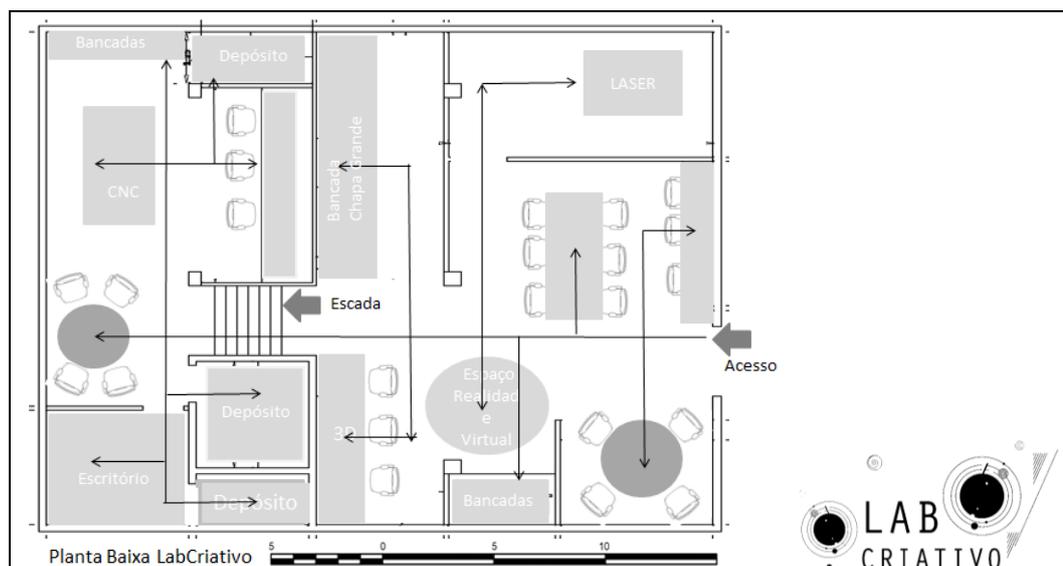
Fonte: Elaborado pela autora (2020)

A Arquitetura está na essência de sua função social. Seus espaços são projetados com base na legislação vigente para atender às necessidades culturais do exercício da atividade, às necessidades técnicas de eficiência energética sustentabilidade, funcionamento, fluxo, conforto ambiental, ergonomia e acessibilidade.

Figura 241 - Layout LabCriativo UNIPÊ



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Figura 242 - Mapa de fluxos LabCriativo

Fonte: Elaborado pela autora (2020)

O espaço não dispõe de copa nem banheiros, e os usuários utilizam esses equipamentos institucionais instalados nas proximidades e projetados segundo a NBR 9050. O acesso de pedestres é feito por meio de calçadas e rampas acessíveis.

Figuras 243 e 244 - Espaço interno LabCriativo UNIPÊ

Fonte: Acervo da autora (2019)

A organização espacial e seu uso de forma integrada possibilitam a interação dos participantes e incentivam a troca visual e a conexão entre as áreas técnicas e de criação. O layout com espaços contínuos fomenta a interação processual e física. As metodologias de criação e desenvolvimento projetual adotadas no LabCriativo UNIPÊ utilizam dimensões sensoriais e conceituais, com propostas de interação e construção de ideias compartilhadas, conexão e apropriação do espaço, proporcionando a troca de experiências.

Figuras 245 e 246 - Produção e produtos do LabCriativo



Fonte: Acervo da autora (2020)

O acesso ao Lab é livre para discentes e docentes institucionais e agendada para visitação de parceiros e demais instituições. O uso do maquinário só é possível com agendamento. Assim, é necessária assessoria técnica de um instrutor do Lab ou cadastramento prévio para participar dos projetos institucionais. A capacidade instalada para receber estudantes, com uma demanda que é organizada por turnos nos dias úteis do período letivo: extensão e pesquisa com, no máximo, dez discentes e até dois docentes por extensão ou pesquisa cadastrada; disciplinas da graduação - 60 discentes e até dois docentes por componente curricular; e pós-graduação com, no máximo, 40 alunos e até dois docentes por módulo. A metodologia adotada para o desenvolvimento dos projetos foi o design thinking.

6.3.2 LabCriativo UNIPÊ (NI) - Gestão e Planejamento

O planejamento é a primeira fase do processo de implantação de um Núcleo de Inovação institucional muito importante para o sucesso das fases subsequentes. Essa etapa deve ser iniciada com a designação de um gerente de projetos com conhecimentos específicos sobre a realidade atual da organização. Estabelecidas as funções iniciais, o processo de implantação pode ser subdividido com um programa devidamente delineado em fases. Nessa fase, devem ser obtidos todos os recursos físicos e instrumentais e adotados projetos reais como pilotos para o funcionamento do NI. Todo o esforço e os resultados devem ser objetos de avaliações para correções e replanejamento.

Em uma análise sistêmica, a operação ocorre depois de verificados e validados os processos, a alimentação, o funcionamento, os meios materiais e a equipe. A fase de melhoria contínua inicia-se depois que forem atingidos os seguintes objetivos iniciais:

- a) Melhorar os processos já existentes e implantar outros;
- b) Atualizar os meios de comunicação;
- c) Recapacitar a equipe;
- d) Obter os melhores resultados das lições aprendidas (UNIPÊ, 2015, p.12.)

O LabCriativo UNIPÊ foi criado em parceria com o UNIPÊ e a Empresa CORTEEX, de João Pessoa-PB. Foi implementado e gerenciado (no período de 2015 até 2018) pela autora. As equipes multidisciplinares são constituídas de estudantes da graduação, dos cursos tecnológicos, de pós-graduação e egressos e professores/as pesquisadores institucionais.

A instituição é organizada de acordo com suas unidades acadêmicas (cursos de graduação, tecnológicos e de pós-graduação), e o NI é destinado à inovação e à tecnologia. A unidade dispõe de um gestor responsável com metas acordadas, cujos resultados são acompanhados pela Diretoria. Na estrutura que existe no CI, o gestor do LabCriativo e os professores responsáveis pelos projetos são responsáveis, direta ou indiretamente, por manter o relacionamento e o atendimento aos alunos, entregar os serviços e os produtos e gerenciar projetos. O gestor do LabCriativo e o gestor CI validam a análise realizada para garantir que os resultados determinados sejam alcançados.

A legislação interna segue normas que têm a finalidade de definir os procedimentos e os parâmetros que deverão ser adotados no desenvolvimento dos projetos desenvolvidos no escritório. O principal objetivo do documento é de apresentar as seguintes diretrizes:

- a) Normas de relacionamento entre os membros das equipes desenvolvedoras, funcionários e/ou seus contratados e ou contratantes;
- b) Orientação e padronização para a elaboração dos projetos;
- c) Obrigações do escritório com relação aos serviços implementados (UNIPÊ, 2015 p. 21)

Os dados técnicos servem de subsídio para os profissionais e estudantes membros. Os trabalhos são precedidos das seguintes etapas:

- a) Obtenção do manual de conduta do escritório;
- b) Assinatura do contrato de projeto ou serviços;
- c) Apresentação do cronograma do projeto;
- d) Assinatura das entregas das etapas do projeto;
- e) Assinatura do termo de recebimento dos projetos (UNIPÊ, 2015, p. 28).

Os projetos são elaborados por profissionais legalmente habilitados, com capacidade técnica reconhecida, e responsáveis exclusivos pelos projetos a serem executados. São

acompanhados das respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica – (CAU/CREA). A liberação dos projetos pelo escritório é facilitada em função de sua qualidade técnica e da estrita observância às recomendações das normas em vigor. É de exclusiva responsabilidade do contratante a aprovação dos projetos pelos órgãos municipais. Portanto, na elaboração dos projetos, deve ser observada a objetividade técnica em relação à legibilidade e à segurança. Todos os materiais utilizados na execução dos projetos devem ser novos, de primeira linha e satisfazer a todas as exigências contidas nas normas técnicas específicas e compatíveis com o grau de segurança e durabilidade ao qual serão submetidos.

Figuras 247 e 248 - Gerenciamento de Projetos - Metodologia PMBOK



Fonte: Acervo da autora (2020)

O NI desenvolve projetos e presta serviços, subdivididos em áreas e subáreas de conhecimento, definidos e elencados no escopo (Ver quadro II).

Quadro 4 - Quadro de Serviços NI UNIPÊ

Área e Subárea	Serviços
Artes Visuais	Desenvolvimento de protótipos;
Artes Visuais	Criação e impressão de imagens
Artes Visuais	Impressão de produtos de comunicação visual
Artes Visuais	Confecção de instalações efêmeras
Artes Visuais	Desenvolvimento de processos técnicos e criativos relacionados
Artes visuais	Configuração concepção, elaboração e especificação de um artefato
Artes Visuais	Cenografia

Fonte: NI UNIPÊ (2020)

Quadro 5 - Quadro de Serviços NI UNIPÊ

Área e Subárea	Serviços
Design	Desenvolvimento de protótipos
Design	Criação de mobiliário
Design	Desenvolvimento de processos técnicos e criativos relacionados
Design	Configuração concepção, elaboração e especificação de um produto
Design	Criação e produção de protótipos por meio do design paramétrico
Design	Criação de design promocional
Design	Retail Design - Visual Merchandising e Branding

Fonte: NI UNIPÊ (2020)

Quadro 6 - Quadro de Serviços NI UNIPÊ

Área e Subárea	Serviços
Sustentabilidade	Criação de protótipos com indicadores de sustentabilidade
Sustentabilidade	Desenvolvimento de pesquisas em recursos naturais de forma eficiente
Sustentabilidade	Adequação de protótipos a critérios de sustentabilidade
Sustentabilidade	Desenvolvimento de sistemas eficientes de iluminação
Sustentabilidade	Desenvolvimento de protótipos para Luminotécnica
Sustentabilidade	Confecção de protótipos para validar projetos de conforto ambiental

Fonte: NI UNIPÊ (2020)

Quadro 7 - Quadro de Serviços NI UNIPÊ

Área e subárea	Serviços
Acessibilidade e Ergonomia	Desenvolvimento de protótipos e testes de validação - NBR 9050
Acessibilidade e Ergonomia	Elaborar pesquisas e protótipos técnicos - Desenho universal
Acessibilidade e Ergonomia	Desenvolvimento de protótipos e teste de validação - NR 17
Acessibilidade e Ergonomia	Acessibilidade urbana, rota acessível- protótipos e elementos técnicos

Fonte: NI UNIPÊ (2020)

Quadro 8 - Quadro de Serviços NI UNIPÊ

Área e subárea	Serviços
Inovação e Tecnologia	Desenvolvimento de redes de inovação tecnológica
Inovação e Tecnologia	Desenvolvimento de protótipos de automação de ambientes
Inovação e Tecnologia	Criação de cenários em realidade virtual

Fonte: NI UNIPÊ (2020)

6.3.3 LabCriativo UNIPÊ (NI) - Cursos e publicações

No LabCriativo UNIPÊ, são promovidos treinamentos, palestras e workshops, bem como, cursos de curta duração, entre eles: design thinking e prototipagem; design gráfico e branding; design de eventos efêmeros e cenografia; design de produto e mobiliário e paisagismo para interiores. Os cursos de curta duração são vinculados à Pós-Graduação institucional. Os temas variados seguem as diretrizes interdisciplinares e contemplam as áreas de artes visuais, arquitetura, design, tecnologia e inovação.

Figuras 249, 250, 251 e 252 - Cursos de curta duração LabCriativo



Fonte: Acervo da autora (2016)

Quadro 9 - Quadro de Cursos NI UNIPÊ

Cursos	Objetivos do Curso
Design Thinking e Prototipagem	Desenvolver um conjunto de métodos e processos para abordar problemas relacionados a futuras aquisições de informações, análise de conhecimento e propostas de soluções e modelos, maquetes e protótipos.
Design Gráfico e Branding	Estudar <i>casos</i> de identidades visuais e de metodologia de <i>design</i> aplicada ao projeto de logotipo, engenharia reversa, conceitos de prototipagem rápida, usinagem e manufatura rápida; estudar os marcos históricos do desenvolvimento do <i>design</i> gráfico.
Design de Eventos Efêmeros e Cenografia	Desenvolver e estudar performances coletivas, instalações temporárias para eventos e exposições. Conceituar e conceber estruturas temporárias comerciais, <i>stands</i> e pavilhões, desenvolver modelos, maquetes e protótipos, engenharia reversa, cenografia conceitual. Debater e conceituar o efêmero, enquanto arte, <i>design</i> , espaço público e sustentabilidade.
Design de Produto e Mobiliário	Apresentar materiais e processos no universo do design de móveis e do produto. Conceber elementos funcionais e estruturais, bem como os fatores emocionais no projeto de produto. Desenvolver projetos conceituais, design de móveis e design de produtos com base na análise da forma e da função.
Paisagismo para Interiores	Identificar as espécies vegetais compatíveis com uso em ambientes internos e compreender as noções básicas no que se refere ao paisagismo de interiores comercial residencial e corporativo.

Fonte: NI UNIPÊ

Os Cursos de Pós-graduação *Lato Sensu*, vinculados ao LabCriativo UNIPÊ, são: Pós-graduação em Design e Arquitetura de Interiores e Pós-graduação em Arquitetura Comercial e Projetos Corporativos. Ambas continuam em funcionamento na atualidade.

Figura 253 e 254 - Imagens Pós-graduação UNIPÊ



Fonte: Arquivo da autora (2018)

Quadro 10 - Quadro de Cursos NI UNIPÊ

Cursos	Objetivos do Curso
Pós-graduação em Design e Arquitetura de Interiores	Desenvolver o potencial técnico e criativo do profissional, além de competências inovadoras na área projetual, dando subsídios para uma busca constante de aprimoramentos nas novas tecnologias e no que há de mais novo e moderno na área do design de interiores.
Pós-graduação em Arquitetura Comercial e Projetos Corporativos	Desenvolver o potencial técnico e criativo do profissional e oferecer subsídios para o profissional atuar na criação, desenvolvimento, gestão e implementação de projetos corporativos e comerciais, contemplando etapas de diagnóstico, intervenção, controle e acompanhamento, gestão econômico-financeira, legislação e viabilidade de mercado.

Fonte: Arquivo pessoal da autora (2018)

As publicações resultantes dos projetos e das pesquisas desenvolvidos em parceria com o NI LabCriativo UNIPÊ, entre os anos de 2015 e 2018, ocorreram por meio de artigos referentes ao trabalho de conclusão de curso de ambas as pós-graduações conveniados com o NI. Além dos artigos, foram desenvolvidos relatórios técnicos referentes aos estágios acadêmicos dos alunos do Curso de Arquitetura da instituição. As produções acadêmicas foram desenvolvidas com base nas normas da ABNT.

No ano de 2017, foi desenvolvido o escopo do projeto para criar e produzir uma revista acadêmica, que tinha como objetivo geral registrar as atividades e os resultados das extensões e pesquisas desenvolvidas no NI, em parceria com disciplinas da graduação e módulos da pós-graduação. Intitulada 'DISPLAY', foi idealizada mediante ambiente de inovação, com equipe formada por alunos e professores vinculados ao NI.

A revista tinha o propósito de produzir material didático e acadêmico para as áreas de Arquitetura, Design e Artes gráficas no âmbito do varejo e tinha como objetivos específicos: desenvolver material bibliográfico sobre o tema; publicar projetos arquitetônicos, de design e

artístico, bem como textos e imagens produzidas pelos estudantes e professores do NI; incentivar a produção de material artístico e cultural na graduação.

6.3.4 LabCriativo UNIPÊ (NI) - Projetos Pós-graduação e Graduação

O projeto denominado de ‘FAMUP UNIPÊ’, iniciado no ano de 2015. Foi resultante da parceria entre o UNIPÊ e a Federação das Associações dos Municípios da Paraíba (FAMUP), localizada no município de João Pessoa. O projeto foi desenvolvido no NI LabCriativo, sob nossa coordenação.

O projeto operou entre os anos de 2015 e 2018, e as equipes multidisciplinares foram compostas de estudantes da graduação, dos cursos tecnológicos e da pós-graduação, bem como por egressos e professores-pesquisadores especialistas nas seguintes áreas: arquitetura e urbanismo, paisagismo, design de interiores, conforto ambiental, engenharia, vigilância sanitária, sustentabilidade, gerenciamento de projetos e inovação.

Em equipe multidisciplinar, os professores participaram de acordo suas áreas de competência, os estudantes participantes na época e na atualidade, graduados em Arquitetura pelo UNIPÊ, foram: Alexandre Cledson Pinheiro Dantas (que estagiou na FAMUP de 2013 a 2015) e Karol Janaína de Brito Marinho (estagiou na FAMUP de 2013 a 2015) e assessora de projetos na FAMUP (2016 a 2018). Alexandre Cledson foi o primeiro idealizador do projeto, mediante suas experiências na FAMUP.

O projeto iniciou com os municípios de Sertãozinho e Pedra Lavrada, localizados no interior da Paraíba e conveniados com a FAMUP. Em ambos os municípios, as equipes técnicas formadas por professores e estudantes visitaram o município para compreender as necessidades locais, conversar com a comunidade e levantar os dados sobre a área de intervenção.

Figuras 255, 256 e 257 - Projeto FAMUP UNIPÊ



Fonte: Acervo do arquiteto Alexandre Cledson Dantas (2021)

Todas as etapas de desenvolvimento das propostas projetuais foram desenvolvidas usando-se a metodologia de gerenciamento de projetos PMBOK, em equipes multidisciplinares pautadas em planejamento estratégico.

Em parceria com o Programa de Responsabilidade Cultural UNIPÊ, coordenado pela Professora Zezita Matos, o Projeto FAMUP propunha ações coletivas por meio de subprojetos que estavam relacionados à área das artes visuais e cultura, implementados nos municípios vinculados à FAMUP. Os subprojetos eram:

- a) Do infantil ao lúdico: ação que visa integrar a escola na comunidade, levando as crianças para observarem as questões sociais e estimular o registro por meio de desenhos e pinturas *in loco*, inclusão nos bairros e produção de identidade;
- b) Arte e inclusão – ação que visa inserir os idosos na construção de artesanatos da região, para divulgação, criação de identidade e promoção da cultura local.
- c) Leitura e poesia – ação que visa construir um espaço onde as pessoas possam criar o hábito e prazer pela leitura e estimular a cultura dos cordéis com os “causos” da cidade (Relatório Técnico UNIPÊ, 2014, p.45).

Os estudantes de Arquitetura, Alexandre Cledson Pinheiro Dantas, Karol Janaína de Brito Marinho e Sérgio Gerarde Serrano Paiva, foram os responsáveis, sob a orientação dos docentes do LabCriativo, pelo ‘Projeto Parklet Famup, que se destina a revitalizar as áreas contíguas às calçadas nos municípios conveniados. Proposta de estruturas efêmeras para criar espaços de lazer, convívio social e revitalização de áreas destinadas a vagas de estacionamento em desuso nos municípios, bem como área de exposição para artesanato local.

Figuras 258 e 259 - Projeto FAMUP UNIPÊ



Fonte: Acervo do arquiteto Alexandre Cledson Dantas (2021)

Quadro 11 - Sumário Executivo do Projeto FAMUP

Área e Subárea	Serviços
Inovação	Análise e elaboração de estudos de viabilidade
Inovação	Redes de inovação tecnológica
Inovação	Treinamento em Programas e Softwares

Fonte: NI UNIPÊ (2016)

Quadro 12 - Sumário Executivo do Projeto FAMUP

Área e Subárea	Serviços
Design	Design de Produtos
Design	Design de Moda
Design	Design de Artefatos

Fonte: NI UNIPÊ (2016)

Quadro 13 - Sumário Executivo do Projeto FAMUP

Área e Subárea	Serviços
Urbanismo	Projetos de acessibilidade urbana
Urbanismo	Projetos para implantação de rotas acessíveis
Urbanismo	Consultora na área de planejamento urbano
Urbanismo	Projetos de espaços urbanos públicos (praças, parques, áreas de lazer)
Urbanismo	Projetos de melhoria da malha viária
Urbanismo	Projetos de revitalização urbana

Fonte: NI UNIPÊ (2016)

O Projeto teve o objetivo de desenvolver e implementar projetos inovadores de cunho social, em parceria com os municípios conveniados à Federação das Associações dos Municípios da Paraíba (FAMUP), com o intuito de melhorar a qualidade de vida da população, por meio do conhecimento acadêmico, e de promover atividades de criação, reflexão e fomento à cultura local, com projetos e ações pautados na economia criativa, na informação artística e na técnica e da comunicação social.

O Projeto Cidade de Inovações em Tecnologias Sustentáveis (CITS), iniciado em 2015, sob nossa coordenação, foi interrompido no ano de 2018. O projeto tinha o objetivo de desenvolver um protótipo de cidade sustentável, por meio de pesquisas, projetos e produtos na área de sustentabilidade e novas tecnologias e inovação em sustentabilidade. Para o

desenvolvimento do projeto, foram propostas parcerias com o Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU) e o Conselho de Engenharia (CREA).

Figuras 260 e 261 - Proposta arquitetônica CITS



Fonte: Acervo da autora (2016)

O projeto visa estudar, criar e desenvolver propostas sustentáveis nas áreas de Arquitetura, Engenharia, Design e Artes Visuais. Todo o projeto seria prototipado no LabCriativo UNIPÊ e executado posteriormente em escala real em um protótipo de cidade sustentável desenvolvida dentro do Campus universitário.

O anteprojeto da minicidade sustentável previa a implementação de protótipos de casas sustentáveis e um pavilhão criativo para desenvolver os projetos coletivos das artes, bem como um pequeno centro de compostagem. Foi previsto também um projeto de rota acessível e mobilidade urbana, um sistema modal de transporte e um projeto paisagístico pautado na biofilia. No que cerne às artes visuais, painéis artísticos foram idealizados pelos alunos ainda em maquete eletrônica para serem expostos no centro de desenvolvimento criativo, que seria desenvolvido com matérias regionais, sustentáveis e com conceitos vernaculares.

Figura 262 e 263 - Proposta Arquitetônica do Ateliê CITS



Fonte: Acervo da autora (2016)

Quadro 14 - Sumário Executivo do Projeto CITS

Área e Subárea	Serviços
Sustentabilidade	Usos de recursos naturais de forma eficiente
Sustentabilidade	Diagnóstico empresarial de sustentabilidade
Sustentabilidade	Criação, monitoramento e análise de indicadores de sustentabilidade
Sustentabilidade	Adequação de empresas a critérios de sustentabilidade
Sustentabilidade	Identificação das oportunidades do mercado em práticas sustentáveis

Fonte: NI UNIPÊ (2018)

Quadro 15 - Sumário Executivo do Projeto CITS

Área e Subárea	Serviços
Gestão ambiental	Licenciamento Ambiental - EIA, RIMA
Gestão ambiental	Plano de controle ambiental (PCA);
Gestão ambiental	Sistema de gestão ambiental (SGA);
Gestão ambiental	Plano de tratamento de efluentes industriais
Gestão ambiental	Programas de gestão e educação ambiental
Gestão ambiental	Redução de desperdício
Gestão ambiental	Produção limpa
Gestão ambiental	Tratamento de efluentes industriais

Fonte: NI UNIPÊ (2018)

Quadro 16 - Sumário Executivo do Projeto CITS

Área e subárea	Serviços
Conservação de Energia	Sistemas eficientes de iluminação
Conservação de Energia	Projetos de luminotécnica
Conservação de Energia	Soluções arquitetônicas voltadas para o uso eficiente da energia
Conservação de Energia	Sistemas eficientes de condicionamento ambiental
Conservação de Energia	Projetos de acústica

Fonte: NI UNIPÊ (2018)

Quadro 17 - Sumário Executivo do Projeto CITS

Área e subárea	Serviços
Resíduos Sólidos	Análise da destinação e reaproveitamento de materiais
Resíduos Sólidos	Diagnóstico, classificação e análise de resíduos sólidos produzidos
Resíduos Sólidos	Redução da poluição e dos resíduos
Resíduos Sólidos	Gerenciamento de resíduos
Resíduos Sólidos	Plano de gerenciamento de resíduos

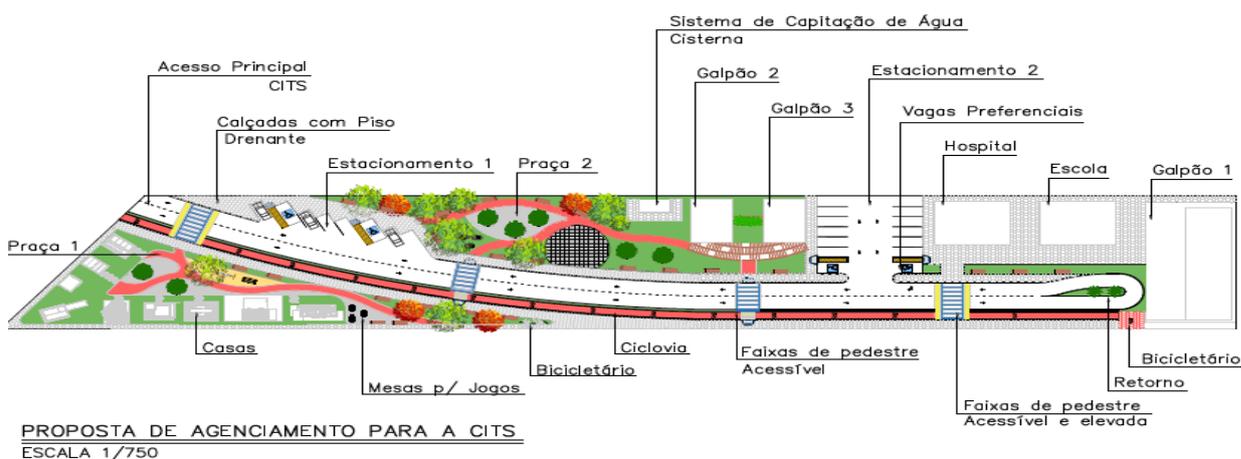
Fonte: NI UNIPÊ (2018)

Quadro 18 - Sumário Executivo do Projeto CITS

Área e Subárea	Serviços
Biodiversidade	Diagnóstico, classificação e análise de cenários
Biodiversidade	Medição e redução de impactos
Biodiversidade	Desenvolvimento de projetos para preservação ecológica
Biodiversidade	Implementação de projetos sustentáveis de cadeias produtivas

Fonte: NI UNIPÊ (2018)

As estudantes e as estagiárias do Projeto CITS LabCriativo UNIPÊ, Camila Mendonça Silva e Débora Protela Ferreira Costa, atualmente arquitetas e urbanistas, desenvolveram a proposta de anteprojeto urbano do CITS, nossa orientação e supervisão, no período de 16/02/2016, com término em 16/08/2016.

Figura 264 - Proposta Urbana do Projeto CITS (2016)

Fonte: Arquivo pessoal da arquiteta Camila Mendonça (2021)

Figura 265 - Proposta Urbana Projeto CITS (2016)

Fonte: Arquivo pessoal da arquiteta Camila Mendonça (2021)

Segundo as arquitetas, Camila Mendonça Silva e Débora Protela Ferreira Costa, a forma sustentável de viver pressupõe a convivência e a observação de cada dia. Para que uma cidade seja sustentável com renovação de energia, é necessário compreender todos os processos e pensamentos aplicados ao ato de projetar, em que as artes, a arquitetura, a engenharia, o artístico e o técnico geram a identidade e um novo olhar social.

A proposta de aproximar o universo das artes visuais da comunidade e dos projetos urbanos de cunho sustentável e social era umas das diretrizes do CITS. Compreender a importância do fazer criativo e das práticas sociais por meio das artes e a necessidade de respeitar a cultura local possibilitou ao projeto trazer profissionais das artes visuais, para as artes fossem um vetor das decisões projetuais.

O Projeto CITS LabCriativo UNIPÊ propõe inovação, sustentabilidade, tecnologia e arte em meio urbano e social, como, por exemplo, as propostas do coletivo ‘TransLAB URB’, de Porto Alegre – RS, que desenvolve projetos de intervenções por meio de identidade com a cultura e a arte social, pautado na inovação tecnológica e na arte como vetor de transformação e inclusão social.

6.4 DISCUSSÃO E RESULTADOS

Esta é uma pesquisa qualitativa sobre a relação entre as artes visuais e os centros de inovação universitários, em que foi adotado um estudo de caso desenvolvido no Centro de Inovação (CI) e no Núcleo de Inovação (NI) LabCriativo do Centro Universitário UNIPÊ. No referido estudo de caso, foi empregada a metodologia de análise estratégica, planejamento e métodos de Robert Yin (2001), com o intuito de estabelecer relações com a complexidade e a interdisciplinaridade características desses espaços. As análises do estudo de caso foram pautadas na obra dos autores referenciados na pesquisa, em suas contribuições e na produção textual e propositiva mencionadas por área de conhecimento. Porém foram norteadores diretos deste estudo de caso os conceitos e a aplicabilidade da Composição Visual (Dondis, 1998), da Comunicação Visual (Munari, 2001), do design e da tecnologia da informação (DRESCH; LACERDA, 2015).

Segundo Dondis (1998), é no ato criador que o educador pode intervir, contribuir e estimular o processo criativo. As artes visuais podem estar presentes como uma variável nos Centros de Inovação com o uso das tecnologias da informação e comunicação (TICs) e criam condições para o desenvolvimento das indústrias criativas e a geração de ideias e de novos projetos e produtos.

Para Munari (2001), em ambiente com condições funcionais e humanizado, é possível desenvolver processos de inovação e métodos de ensino pautados em elementos da Comunicação Visual e do Design. Em sua opinião, a arte cinética e as novas tecnologias dos meios de comunicação conduzem o artista a vivenciar e a produzir sua obra em consonância com a contemporaneidade.

Os autores Dresch e Lacerda (2015) definem o *Design Science Research* como um método de pesquisa e produção de conhecimento científico que envolve a inovação na construção de artefatos, com o intuito de beneficiar pessoas e possibilitar aos pesquisadores trabalharem de forma colaborativa com as organizações. Na produção de novas ideias em contextos reais, o método ou conjunto de conhecimentos possibilita uma visão epistemológica e reitera a importância de pesquisas em tecnologia como processo de desenvolvimento social.

Em sua proposta de análise estratégica, 'Planejamento e métodos de Robert Yin' (2001), o autor apresenta reflexões sobre a importância do estudo de caso como uma ferramenta metodológica científica que envolve:

- a) Análise de dados executados de forma técnica e detalhada;
- b) Correlação com o tempo e as circunstâncias existentes;
- c) Registro do fluxo de informações seguindo processos previamente estabelecidos;
- d) Coleta de dados, análise das evidências e composição do relatório (YIN, 2001).

O sistema organizacional proposto por Yin (2001) tem diretrizes em conformidade com a metodologia de Gerenciamento de Projetos PMBOK utilizada em centros de inovação mundiais. Em ambos, a coleta e o registro técnico dos dados têm processos definidos e reavaliados no decorrer da pesquisa, e as reflexões resultantes das análises são condicionantes importantes para o encaminhamento e uma possível modificação dos processos que o sistema se retroalimenta. As semelhanças entre os métodos poderão ampliar o percentual de assertividade na análise dos dados e na formulação de resultados da pesquisa.

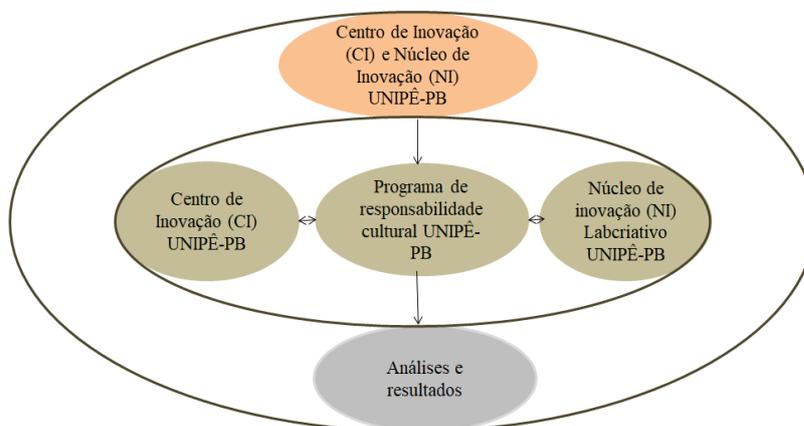
Yin (2001) refere que o olhar e o observar do pesquisador, em células determinadas e específicas do estudo de caso, assim como a relevância do material e a coleta dos dados e suas relações com os objetivos gerais e específicos da pesquisa ampliam as possibilidades de haver assertividade nos resultados. Porém é importante que seja mantida a visão de conexão entre todas as células componentes, numa inter-relação entre as partes constituintes, o que é relevante para o conceito de inovação e globalização.

Para alcançar o objetivo geral da pesquisa - analisar a importância das artes visuais em Centros de Inovação Universitários – assim como seus objetivos específicos: analisar os conceitos, as metodologias e as diretrizes em centros de inovação universitários; estudar as abordagens e as práticas inovadoras em arte, educação e tecnologia; estudar a relação da Arte e Tecnologia em Centros de Inovação (CI); e investigar a aplicabilidade das artes visuais no CI e no LabCriativo UNIPÊ PB (autora, 2011), partimos de um referencial teórico e da análise do estudo de caso. Os três primeiros objetivos específicos correspondem aos conteúdos dos capítulos I, II e III, respectivamente, porém existe uma inter-relação entre eles e seus conteúdos, considerando que a pesquisa envolve um processo dinâmico, em que o conhecimento interage com suas partes constituintes.

Para contemplar o quarto objetivo específico, foi produzido este capítulo IV, que foi dividido nos seguintes subcapítulos para analisar a metodologia de Yin (2001):

- 4.1) Centro de Inovação (CI) UNIPÊ-PB;
- 4.2) Programa de responsabilidade cultural UNIPÊ-PB
- 4.3) Núcleo de inovação (NI) LabCriativo UNIPÊ-PB
- 4.4) Análises e resultados (autora, 2021).

Figura 266 - Subcapítulos, metodologia de Yin (2001)



Fonte: Elaborada pela autora (2021)

Nos subcapítulos ‘Centro de Inovação (CI) UNIPÊ-PB’ e ‘Programa de responsabilidade cultural UNIPÊ-PB’, estão elencados os eventos e os profissionais/artistas, professores/artistas e artistas/estudantes que compunham a comunidade acadêmica e que participaram dos referidos ambientes de inovação.

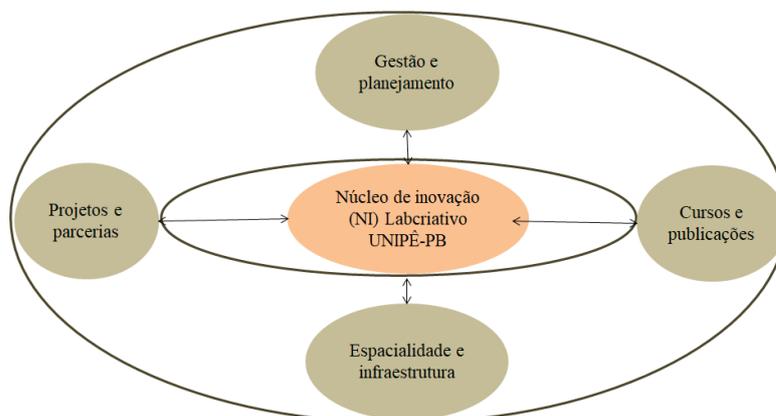
Na atualidade estes profissionais desenvolvem carreira nas artes, e por meio de projetos e produtos, demonstram a relevância das artes visuais para os ambientes de inovação acadêmicos, bem como a importância de uma base institucional conectada a uma base

cultural, como a Professora Zezita Matos, artista, educadora e gestora, que, por meio do Programa de Responsabilidade Cultural, proporcionou o fomento e a vivência das artes em meio acadêmico.

O subcapítulo, referente ao Núcleo de Inovação (NI) LabCriativo UNIPÊ, foi subdividido em tópicos, pautados em suas áreas constituintes e no planejamento estratégico (Relatório UNIPÊ ,2015), quais sejam:

- 4.2.1) Espacialidade e infraestrutura;
- 4.2.2) Gestão e planejamento;
- 4.4.3) Cursos e publicações;
- 4.4.4) Projetos e parcerias (autora, 2021).

Figura 267 - Subcapítulos - Metodologia de Yin (2001)



Fonte: Elaborada pela autora (2021)

Quanto ao terceiro objetivo específico - Realizar a investigação e a aplicabilidade das artes visuais no CI e NI UNIPÊ- PB' - foram elencadas as seguintes diretrizes de análise:

- a) Diretriz I- Identificar a função das artes visuais no CI e NI UNIPÊ;
- b) Diretriz II- Verificar a existência e a relevância das artes visuais nos processos interdisciplinares;
- c) Diretriz III- Investigar a influência dos artistas na organização processual e criativa;
- d) Diretriz IV – Analisar as práticas artísticas incorporadas aos processos de ensino;
- e) Diretriz V – Verificar a correlação da vivência espacial com o conteúdo estético produzido;
- f) Diretriz VI- Analisar, no âmbito da Arquitetura, a importância e influência dos espaços nos resultados e na concepção artística (autora, 2021);

As seis diretrizes definidas foram avaliadas por meio de duas plataformas de validação de informação e produção de dados: a entrevista e a pesquisa técnica, realizadas no ano de 2021, entre os meses de março e abril, com professores e estudantes que desenvolveram projetos de pesquisa, extensão, eventos ou produtos, em parceria com o CI e NI UNIPÊ –PB, no período de fevereiro de 2015 e dezembro de 2018. Em dezembro de 2018, as atividades de ambos os setores foram interrompidas em decorrência de fusão institucional. Por causa da pandemia da covid-19, todas as etapas relativas aos processos de entrevista e pesquisa foram realizados por meios digitais, seguindo as recomendações e as normas da Organização Mundial de Saúde (OMS).

A amostragem foi definida de acordo com os dados obtidos sobre a participação dos estudantes e dos professores e suas obras nos referidos ambientes de inovação. As informações foram extraídas dos relatórios de práticas institucionais UNIPÊ (2015, 2016, 2017 e 2018). Foram selecionados os participantes que haviam sido referenciados nos documentos, com registros de nome, formação acadêmica, projeto/produto ou evento.

As entrevistas foram importantes para compreender o ambiente de inovação e sua relação com as artes visuais, sob a ótica de professores e estudantes participantes. A pesquisa foi realizada na plataforma Google Forms, em abril de 2021, e as diretrizes para “realizar a investigação e aplicabilidade das artes visuais no CI e NI UNIPÊ- PB” foram base para formular o questionário, que é composto de 14 perguntas, com respostas objetivas ‘sim’ ou ‘não’. Com base nos dados do questionário, geramos os gráficos para compreensão e análise. Todos os 30 participantes responderam ao questionário. Segue a tabela com as perguntas do questionário e o percentual de respostas.

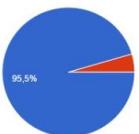
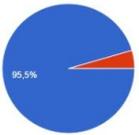
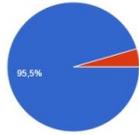
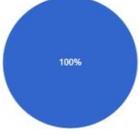
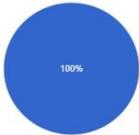
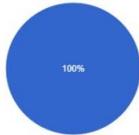
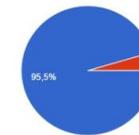
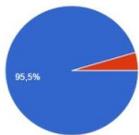
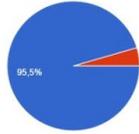
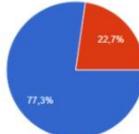
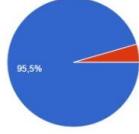
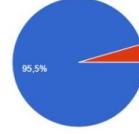
Tabela 6 - Pesquisa *Google Forms* - CI e NI LabCriativo UNIPÊ

Questionário:	Sim %	Não%
1- Os artistas visuais são importantes em centros de inovação?	100%	0%
2- Os artistas visuais influenciam a organização processual de centros de inovação?	95,5%	0,5%
3- Os conceitos e as práticas das artes visuais influenciam o processo de ensino-aprendizagem em centros de inovação universitários?	100%	0%
4- Os artistas visuais influenciam o desenvolvimento criativo em centros de inovação?	95,5%	0,5%
5- A arte efêmera está presente em centros de inovação universitários?	95,5%	0,5%
6- Existe relação entre a qualidade espacial e a concepção artística em centros de inovação?	100%	0%
7- As novas tecnologias e o design paramétrico são importantes para a concepção e a produção das artes visuais em centros de inovação?	100%	0%
8- Em centros de inovação universitários, existem abordagens e práticas oriundas da área de conhecimento das artes visuais?	100%	0%
9- As artes visuais são importantes para o processo de interdisciplinaridade em centros de inovação universitários?	95,5%	0,5%
10- A metodologia do design thinking pode ser compreendida como um processo de criação e desenvolvimento de ideias, utilizando conceitos das artes visuais?	95,5%	0,5%
11- Os criadores e desenvolvedores de projetos em centros de inovação universitários utilizam elementos da composição e da comunicação visual?	95,5%	0,5%
12- A arte multissensorial está presente em centros de inovação universitários?	77,3%	22,7%
13- O centro de inovação (CI) e o LabCriativo UNIPÊ fomentam a criação e a produção das artes visuais?	95,5%	0,5%
14- As criações e produções de artistas visuais foram/são relevantes para o centro de inovação (CI) e o LabCriativo UNIPÊ?	95,5%	0,5%

Fonte: Elaborada pela autora em parceria com Luana Méro (2021)

Os gráficos foram gerados com perguntas do questionário e o percentual de respostas na categoria afirmativa e negativa. Assim, foi possível consolidar uma análise sistêmica (Yin 2001) e definir o percentual que variou entre 70% e 100% (afirmativo), entre 41% e 69% (indefinido) e 0% e 40% (negativo).

Quadro 19 - Gráficos e percentual do resultado da pesquisa 'Forms' (2021)

1- Os artistas visuais são importantes em centros de inovação?	2- Os artistas visuais influenciam a organização processual de centros de inovação?
 <p>100% (SIM) ● 0% (NÃO) ●</p>	 <p>95,5 % (SIM) ● 0,05 % (NÃO) ●</p>
3- Os conceitos e as práticas das artes visuais influenciam o processo de ensino-aprendizagem em centros de inovação universitários?	4- Os artistas visuais influenciam o desenvolvimento criativo em centros de inovação?
 <p>100% (SIM) ● 0% (NÃO) ●</p>	 <p>95,5 % (SIM) ● 0,05 % (NÃO) ●</p>
5- A arte efêmera está presente em centros de inovação universitários?	6- Existe relação entre a qualidade espacial e a concepção artística em centros de inovação?
 <p>95,5 % (SIM) ● 0,05 % (NÃO) ●</p>	 <p>100% (SIM) ● 0% (NÃO) ●</p>
7- As novas tecnologias e o design paramétrico são importantes para a concepção e a produção das artes visuais em centros de inovação?	8- Em centros de inovação universitários existem abordagens e práticas oriundas da área de conhecimento das artes visuais?
 <p>100% (SIM) ● 0% (NÃO) ●</p>	 <p>100% (SIM) ● 0% (NÃO) ●</p>
9- As artes visuais são importantes para o processo de interdisciplinaridade em centros de inovação universitários? 95,5% (sim)	10- A metodologia do design thinking pode ser compreendida como um processo de criação e desenvolvimento de ideias, utilizando conceitos das artes visuais? 95,5% (sim)
 <p>95,5 % (SIM) ● 0,05 % (NÃO) ●</p>	 <p>95,5 % (SIM) ● 0,05 % (NÃO) ●</p>
11- Os criadores e desenvolvedores de projetos em centros de inovação universitários utilizam elementos da composição e comunicação visual?	12- A arte multissensorial está presente em centros de inovação universitários?
 <p>95,5 % (SIM) ● 0,05 % (NÃO) ●</p>	 <p>77,3% (SIM) ● 22,7 % (NÃO) ●</p>
13- O centro de inovação (CI) e o LabCriativo UNIPÊ fomentam a criação e a produção das artes visuais?	14- As criações e as produções de artistas visuais foram/são relevantes para o centro de inovação (CI) e o LabCriativo UNIPÊ?
 <p>95,5 % (SIM) ● 0,05 % (NÃO) ●</p>	 <p>95,5 % (SIM) ● 0,05 % (NÃO) ●</p>

Fonte: Elaborado pela autora em parceria com Luana Méro (2021)

Resultado I (Afirmativo) - as perguntas de números 1, 3, 6, 7 e 8 obtiveram como resultado o percentual de 100% de respostas afirmativas. Ao analisar, constatamos que, para todos os participantes da pesquisa, os artistas visuais são importantes em centros de inovação; os conceitos e as práticas das artes visuais influenciam o processo de ensino-aprendizagem em centros de inovação universitários; existe relação entre a qualidade espacial e a concepção artística em centros de inovação; as novas tecnologias e o design paramétrico são importantes para a concepção e a produção das artes visuais em centros de inovação; e em centros de inovação universitários existem abordagens e práticas oriundas da área de conhecimento das artes visuais.

Esses dados denotam o primeiro resultado afirmativo de avaliação do problema da pesquisa ('As artes visuais são relevantes em centros de inovação universitários?').

Resultado II (Afirmativo) - as perguntas 2, 4, 5, 9 e 10 obtiveram como resultado o percentual de 95,5% de respostas afirmativas. Isso indica que, para os participantes da pesquisa, os artistas visuais influenciam a organização processual de centros de inovação e o desenvolvimento criativo; a arte efêmera está presente em centros de inovação universitários; as artes visuais são importantes para o processo de interdisciplinaridade, e a metodologia do design thinking pode ser compreendida como um processo de criação e desenvolvimento de ideias, em que são utilizados conceitos das artes visuais. Embora o percentual de 0,05% de respostas negativas represente um dado a ser verificado, não foi relevante para o resultado II.

Resultado III (Afirmativo) – Em relação às perguntas de número 11, 13 e 14, o resultado foi de 95,5% de respostas afirmativas. Portanto, para os participantes da pesquisa, os criadores e os desenvolvedores de projetos em centros de inovação universitários utilizam elementos da composição e comunicação visual; o centro de inovação (CI) e o LabCriativo UNIPÊ fomentam a criação e a produção das artes visuais, e as criações e as produções de artistas visuais foram/são relevantes para o centro de inovação (CI) e o LabCriativo UNIPÊ. Apesar de o percentual de 0,05% de respostas negativas representar um dado a ser verificado, não foi relevante para o resultado II.

Resultado IV (Afirmativo) - A pergunta de número 12 foi a única que apresentou um resultado dissonante das demais, apesar do percentual de 77,3%, que se encontra dentro do espaço determinado como afirmativo. Isso requer uma análise para maior assertividade dos resultados da pesquisa. Foram realizadas entrevistas posteriores, ainda no mês de abril de 2021, por meio digital, com os participantes da pesquisa que responderam negativamente a essa pergunta, mais precisamente, 22,7% dos entrevistados. Os resultados indicaram que eles

não conheciam os conceitos e as práticas das artes multissensoriais, o que impactou negativamente o resultado.

As mesmas diretrizes - I, II, II, IV, V e VI - foram utilizadas na análise e na compreensão dos subtópicos que compõem suas áreas constituintes, por meio do plano de planejamento estratégico do Relatório UNIPÊ (2015), a saber: o tópico I - Espacialidade e infraestrutura; o tópico II - Gestão e planejamento; o tópico III - Cursos e publicações; e o tópico IV- Projetos e parcerias.

As diretrizes foram analisadas e catalogadas. Inicialmente, validamos a existência e, depois, definimos um grau de importância sobre a participação das artes visuais nos conteúdos analisados, nos projetos e nos produtos catalogados nesses tópicos. Para isso, definimos os seguintes graus de importância para validar a análise: Muito importante (MI), entre 80% e 100% de participação; Importante (I), entre 50% e 79%; Médio (M), entre 30% e 49%; e Não importante, se sua participação for registrada em menos de 30%.

Quadro 20 - Subtópico I - Espacialidade e infraestrutura

Diretrizes	Conteúdo analisado	Existente	Não existente	Grau de importância
Diretriz I	Existência das artes visuais no contexto;	Sim		I
Diretriz II	Existência e relevância das artes visuais nos processos interdisciplinares;	Sim		MI
Diretriz III	Influência dos artistas na organização processual e criativa;	Sim		MI
Diretriz IV	Existência de práticas artísticas incorporadas aos processos;	Sim		MI
Diretriz V	Existência de correlação da vivência espacial ao conteúdo produzido;	Sim		MI
Diretriz VI	Influência dos espaços nos resultados e na concepção artística	Sim		MI

Fonte: Elaborado pela autora (2021)

Resultado V (Muito importante) - No que tange à espacialidade e à infraestrutura no Labcrítico UNIPÊ-PB, as artes visuais têm, segundo os dados analisados neste capítulo, mais precisamente, no subcapítulo 4.3.1, um grau de importância considerado MI (Muito importante), por 83,4% das diretrizes pesquisadas. Das seis diretrizes analisadas, apenas uma obteve grau de importância (I).

Quadro 21 - Subtópico I - Gestão e Planejamento

Diretrizes	Conteúdo analisado	Existente	Não existente	Grau de importância
Diretriz I	Existência das artes visuais no contexto;	Sim		I
Diretriz II	Existência e relevância das artes visuais nos processos interdisciplinares;	Sim		MI
Diretriz III	Influência dos artistas na organização processual e criativa;	Sim		MI
Diretriz IV	Existência de práticas artísticas incorporadas aos processo;	Sim		MI
Diretriz V	Existência de correlação da vivência espacial ao conteúdo produzido;	Sim		MI
Diretriz VI	Influência dos espaços nos resultados e na concepção artística	Sim		MI

Fonte: Elaborado pela autora (2021)

Resultado VI (Muito importante) – Em relação à gestão e às etapas de planejamento no LabCriativo UNIPÊ-PB, segundo os dados analisados neste capítulo, as artes visuais têm, mais precisamente no subcapítulo 4.3.2, um grau de importância considerado MI (Muito importante), por 83,4% das diretrizes analisadas. Das seis diretrizes analisadas, apenas uma obteve grau de importância (I).

Quadro 22 - Subtópico I - Cursos e publicações

Diretrizes	Conteúdo analisado	Existente	Não existente	Grau de importância
Diretriz I	Existência das artes visuais no contexto;	Sim		MI
Diretriz II	Existência e relevância das artes visuais nos processos interdisciplinares;	Sim		MI
Diretriz III	Influência dos artistas na organização processual e criativa;	Sim		MI
Diretriz IV	Existência de práticas artísticas incorporadas aos processo;	Sim		MI
Diretriz V	Existência de correlação da vivência espacial ao conteúdo produzido;	Sim		MI
Diretriz VI	Influência dos espaços nos resultados e na concepção artística	Sim		MI

Fonte: Elaborado pela autora (2021)

Resultado VII (Muito importante) – Quanto aos cursos e às publicações do LabCriativo UNIPÊ-PB, o grau de importância atribuído às artes visuais por 100% das

diretrizes analisadas, de acordo com os dados examinados, mais precisamente no subcapítulo 4.3.3 foi de MI (Muito importante).

Quadro 23 - Subtópico I - Projetos e parcerias

Diretrizes	Conteúdo analisado	Existente	Não existente	Grau de importância
Diretriz I	Existência das artes visuais no contexto;	Sim		MI
Diretriz II	Existência e relevância das artes visuais nos processos interdisciplinares;	Sim		MI
Diretriz III	Influência dos artistas na organização processual e criativa;	Sim		MI
Diretriz IV	Existência de práticas artísticas incorporadas aos processos;	Sim		MI
Diretriz V	Existência de correlação da vivência espacial ao conteúdo produzido;	Sim		MI
Diretriz VI	Influência dos espaços nos resultados e na concepção artística	Sim		MI

Fonte: Elaborado pela autora (2021)

Resultado VIII (Muito importante) – Sobre os projetos e as parcerias do LabCriativo UNIPÊ-PB, 100% das diretrizes analisadas revelaram que as artes visuais são muito importantes.

Os resultados I, II, III e IV, catalogados mediante o percentual e a análise como “afirmativos” para a existência e a relevância das artes visuais no CI e no LabCriativo UNIPÊ-PB, e os resultados V, VI, VII e VIII sobre seu grau de participação nas artes visuais como muito importantes, demonstraram que, nesses espaços de inovação, as artes visuais existem e são relevantes, portanto, um grau de importância elevado.

Segundo Dondis (2007), as decisões visuais controlam a maioria dos elementos que examinamos e identificamos, e a inteligência visual amplia a inteligência humana e o espírito criativo que nos conectam com o futuro. Munari (2001), em sua obra, relata a importância de uma linguagem educacional acessível e multidisciplinar, que, apesar dos processos normatizados e existentes em escolas superiores, deve ser proposta uma obra de educação visual e de conscientização do ato de projetar por meio de processos criativos. Para Bonsiepe (2015), o design é o expoente do projeto da modernidade no qual está inserido o conceito de qualidade formal na era digital. Nesse campo, as proposições perpassam áreas do conhecimento em âmbitos multidisciplinares, como as artes e a tecnologia, que são imprescindíveis nesse processo.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando o que foi abordado ao longo desta pesquisa podemos afirmar que seu objetivo geral – o de analisar a relevância das artes visuais em Centros de Inovação Universitários - bem como seus objetivos específicos foram alcançados.

O estudo dos centros de inovação universitários, a contextualização do seu surgimento, da expansão de núcleos de inovação da rede FABLAB e o estudo e a compilação de dados sobre os centros de inovação no estado da Paraíba nos possibilitaram adquirir conhecimentos e material para analisar os componentes normativos e conceituais que constituem o tema e são inerentes a ele. Também foi possível construir um acervo técnico processual para compreender bem mais a metodologia adotada nos centros de inovação mundiais. Por meio da análise de processos interdisciplinares de construção e difusão do conhecimento, foi possível investigar os processos educacionais e as metodologias não formais adotadas em inovação acadêmica.

Os núcleos inovadores em arte, educação e tecnologia, como o CI Bauhaus e os ateliês-studios Taliesen West, Studio The factory e Studio Olafur Eliasson, assim como os conceitos e as produções inovadoras em arte e tecnologia multissensorial, arte e arquitetura efêmera, metodologia do design thinking e tecnologia em design paramétrico nos possibilitaram compreender os temas e os conceitos, os projetos, os produtos e os artistas que atuaram e atuam em espaços de inovação, como autores e protagonistas de boas práticas em inovação, no passado e no presente, visando a um futuro com identidade, humanização, sustentabilidade e tecnologia.

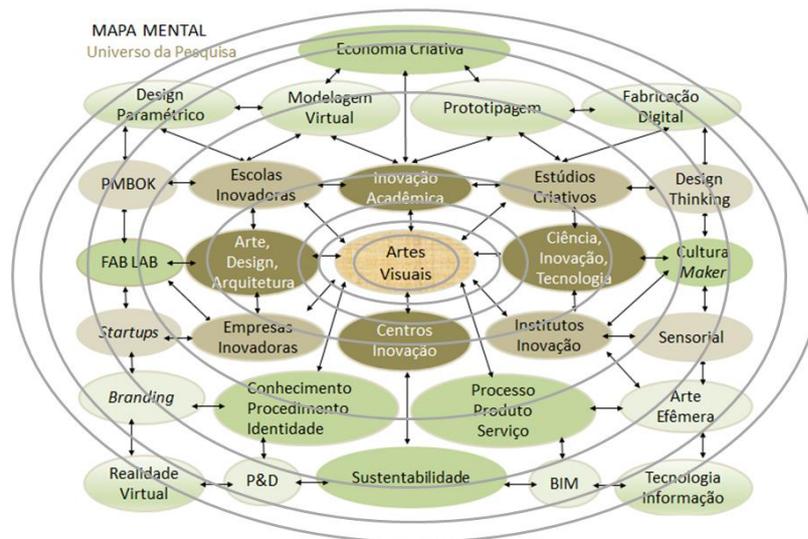
O tema está inserido no cenário de crescimento da economia criativa no estado da Paraíba, do município de João Pessoa, como núcleo criativo pela UNESCO e de fomento à produção acadêmica por meio de pesquisas na área de inovação e novas tecnologias, bem como do crescimento mundial e regional de investimentos em centros de tecnologia e inovação universitário.

Segundo Dresch, Lacerda e Júnior (2015), a pesquisa e a produção de conhecimentos, na atualidade e no futuro, perpassam a inovação e a sustentabilidade e visam à inclusão e à humanização, junto com a Academia e as organizações, objetivando criar novas ideias em contextos reais, com uma visão epistemológica em arte e tecnologia como um processo de desenvolvimento social.

Partindo do mapa mental, desenvolvido no início da pesquisa como uma etapa metodológica, criamos um cenário a ser explorado e analisado como um elemento norteador

para compreender o universo da pesquisa e o guia de condicionantes e temas estudados, o qual representa, por meio de uma imagem, as conexões que a área de conhecimento das artes visuais faz com as demais áreas que compõem o cenário relacionado à inovação. Todos os conceitos, termos e setores presentes no mapa mental foram validados no decorrer da pesquisa e apresentam correlação direta com as áreas de inovação e as artes visuais.

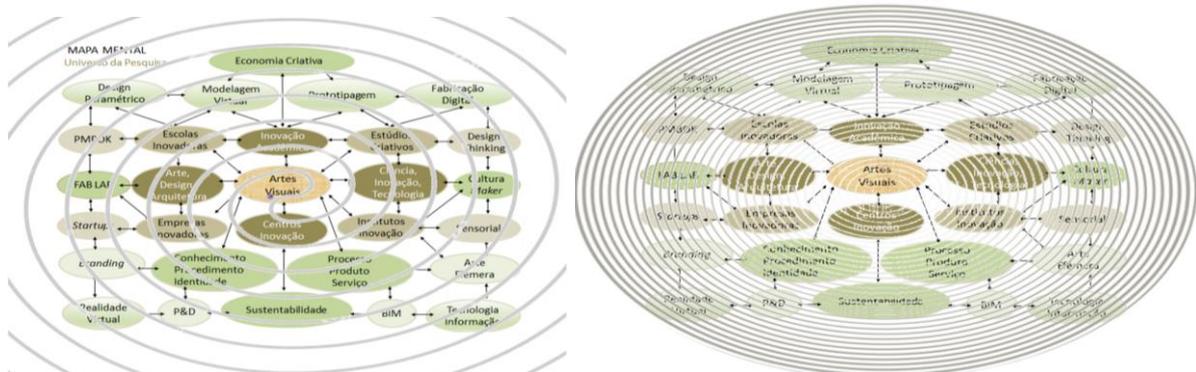
Figura 268 - Mapa mental de conclusão da pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora (2021)

Como se vê, as artes visuais ocupam o centro, como um elemento norteador que interage com conceitos e práticas de diferentes áreas de conhecimento, que interagem entre si e com a globalização, em um processo dinâmico, multidisciplinar e tecnológico.

Figuras 269 e 270 - Mapa mental, interação, globalização e conclusão da pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora (2021)

Segundo Steinitz (1995), no que diz respeito ao conceito de globalização e inovação em que as artes visuais estão inseridas, existem seis modelos para o desenvolvimento de um planejamento geral, denominado de ‘geodesign’, em centros de inovação, quais sejam: modelos de representação; modelos de processos; modelos de avaliação; modelos de mudança; modelos de impacto e modelos de decisão. Esses modelos fazem correlação com a metodologia de gerenciamento de projetos PMBOK, para os processos de gestão em inovação. Nessa perspectiva, as metodologias pautadas nos conceitos de design em ambientes inovadores se reportam ao universo das artes visuais como um elemento de desenvolvimento criativo e definidor de conceitos e práticas para se encontrarem as soluções.

Nesta pesquisa, a palavra ‘design’, no âmbito dos centros de inovação, é empregada como substantivo e como verbo. Como substantivo, refere-se a um objeto, produto ou entidade, e como verbo, ao processo ou série de atividades em ambientes inovadores. Segundo Miller (2005), o design é uma forma de pensamento que envolve a criação de uma entidade. Nesse sentido, o pensamento inicial - ou “insight” (sinapse mental) – pode vislumbrar conexões entre o problema e as possibilidades de solucioná-lo. O termo *design* também é compreendido, em ambientes de inovação, como intuição, pensamento oriundo do subconsciente para imergir na fonte do problema, com atuação simultânea em diferentes níveis de raciocínio, em sistemas gerais e subsistemas.

A interdisciplinaridade acadêmica é fundamental para a concepção e a atuação dos laboratórios de inovação universitários. Nesse âmbito, as artes visuais são referência, e suas teorias, seus conceitos e suas práticas, importantes na construção de produções e processos inovadores. A pesquisa comprovou que as artes visuais estão presentes em abordagens metodológicas sobre a educação, a criação de cenários criativos e a concepção e o desenvolvimento cognitivo; em processos de criação, desenvolvimento e execução de produtos e conceitos; e na participação e na colaboração de artistas visuais na formação das equipes, destinadas a construir e a aplicar os projetos em centros de inovação acadêmicos. Assim, considerando os resultados obtidos, acreditamos que esta pesquisa poderá servir de base para se inserem as artes visuais nos referidos centros de inovação estudados e como fonte para outras pesquisas sobre o tema.

Sob o ponto de vista pessoal, ao iniciar a pesquisa, deparei-me com reflexões para além da atualidade, ao encontrar em arquivos antigos as imagens da primeira exposição de arte efêmera e multissensorial, da qual participei como orientadora institucional, no ano de 2008, e que foi realizada por estudantes do Curso de Arquitetura e Urbanismo do UNIPÊ, no componente curricular ‘Ateliê de Plástica’ que ministrei.

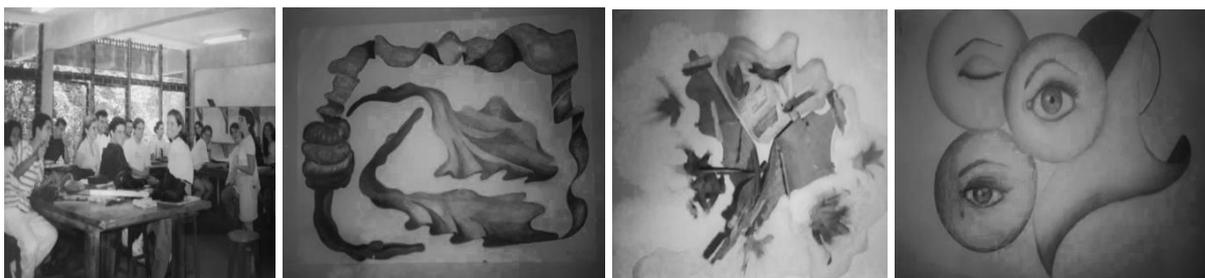
Figuras 271, 272, 273 e 274 - Exposição artística efêmera UNIPÊ (2008)



Fonte: Arquivo da autora (2021)

Isso me fez compreender que o cenário de estímulo à arte e à inovação deve ter início nas bases institucionais de formação e conduta acadêmica, em que só a liberdade de proposição dada aos professores e aos estudantes possibilitará a criação de cenários de identidade, coletividade, humanização, respeito e integração social, inerentes aos conceitos de inovação. Reflexões pessoais também foram suscitadas, ao rever e analisar as bases de minha formação acadêmica, inspirada diretamente por dois importantes artistas visuais: a arquiteta e professora do Curso de Arquitetura e Urbanismo da UFPB, Dr. AluÍzia Marcia Fonseca de Lima, e o artista visual e professor do Programa de Pós-Graduação em Artes Visuais – PPGAV UFPB, Dr. Robson Xavier da Costa, orientador desta pesquisa.

Figuras 275, 276, 277 e 278 - Produção da autora, estudante de Arquitetura – Orientação: professora AluÍzia Márcia (1994)



Fonte: Arquivo da autora (1994)

Assim, na perspectiva da formação acadêmica em caráter multidisciplinar, entendemos que é sobremaneira importante a participação de artistas visuais na formação de profissionais das diversas áreas do conhecimento, para a construção de um conceito de “ser” pessoal e social mais amplo, dinâmico, cognitivo, sensorial, criativo, tecnológico e humano.

Por fim, considerando os resultados da pesquisa, podemos afirmar que a área de conhecimento das artes visuais, assim como seus profissionais, seus conceitos e suas práticas são inerentes e importantes em Centros de Inovação Universitários.

REFERÊNCIAS

ANEEL. Programa de Pesquisa e Desenvolvimento da ANEEL (9.991/2000).

ARAÚJO, João Batista; CHADWICK, Oliveira Clifton. **Aprender e Ensinar**. 9 ed. Belo Horizonte: Instituto Alfa e Beto, 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050** - Norma ABNT, Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9077** - Norma ABNT - Saídas de emergência em edifícios, 2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NR 17** - Norma ABNT, Ergonomia, 2019.

BARBOSA, Ana Mae. **Arte e Educação no Brasil**. São Paulo: Sept./Dec, 1989.

BARBOSA, Ricardo Tiradentes. **Design & prototipagem**: conhecimento e uso da prototipagem rápida no design brasileiro. 2009. 198 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, 2009. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/89708>. Acesso em: 15 maio 2019.

BONSIEPE, Gui. **Do material ao digital**. Gui Bonsiepe, com contribuições de David Oswald, Ralf Hebecket - São Paulo: Bluchet, 2015.

BOSCHI, Marco Tulio. **O Design Thinking como abordagem para gerar inovação**: uma reflexão. 2012. 101 f. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade Anhembi Morumbi, São Paulo, 2012.

BRASIL. **Lei da Inovação (10.973/2004)**. Governo Federal, Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI).

BRASIL. **Lei do Bem (11.196/2005)**. Governo Federal, Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI).

BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução – RDC nº 50, de 21 de fevereiro de 2002**.

CASTOR, B. V. J. **Gestão de projetos nas pequenas empresas** - A busca da compatibilidade. São Paulo: Mundo PM, ano 3, ed. 18, 2008.

CONAMA. Resolução Conselho Nacional do Meio Ambiente - **CONAMA Nº. 357**, ano de 2005.

CONAMA. Resolução Conselho Nacional do Meio Ambiente - **CONAMA Nº. 410**, ano de 2009.

CONAMA. Resolução Conselho Nacional do Meio Ambiente - **CONAMA Nº. 429**, ano de 2011.

CONAMA. Resolução Conselho Nacional do Meio Ambiente - **CONAMA Nº. 430**, ano de 2011.

CONAMA. Resolução Conselho Nacional do Meio Ambiente - **CONAMA Nº. 454**, ano de 2012.

CORDEIRO, Liz; PESSOA, Augusto. **Capital Iluminada**. João Pessoa: Editora Roberto Matos, 2010.

COSTA, Christiane M. O. N. G.; PELEGRINI, Alexandre Vieira. **O design dos makerspaces e dos Fablabs no Brasil**: um mapeamento preliminar. Porto Alegre: UFRGS, 2017.

DIAS, A. D. S.; ANJOS, M. F. D. **Projetar sentidos**: a Arquitetura e a manifestação sensorial. 5º Simpósio de Sustentabilidade e Contemporaneidade nas Ciências Sociais, Junho 2017.

DONDIS, Donis A. **Sintaxe da linguagem visual**. Tradução de Jefferson Luiz Camargo. 2ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

DRESCH, Aline; LACERDA, Daniel Pacheco. **Design Science Research**: método de pesquisa para a engenharia de produção. Rio de Janeiro: UNISINOS, 2015.

DROSTE, Magalena. **La Bauhaus 1919-1933**: Reforma y Vanguardia. 1 ed. Hohenzollernring: Taschen, 2006.

EMBRAPII, Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial. Disponível em: <https://embrapii.org.br/embrapii-na-midia-2019/>. Acesso em: 12 abr. 2019.

EYCHENNE, F.; NEVES, H. **Fab Lab**: a vanguarda da Nova Revolução Industrial. São Paulo: Editorial Fab Lab Brasil, 2013.

FABFOUNDATION (2018). Disponível em: <http://fabfoundation.org/index.html>. Acesso em: 25 mar. 2019.

FERNANDES, Adriana Sousa. **A cadeira como retrato do corpo humano**: análise da forma no design-arte. Salvador, 2017.

FIRJAN. **Economia Criativa**: mapeamento da Indústria Criativa no Brasil. Rio de Janeiro: FIRJAN 2016.

FISCHER, Ernst. **A Necessidade da Arte**. 2 ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1983.

FORPROEX. **XXX Encontro Nacional FORPROEX (2011)** - Porto Alegre: 2011. Disponível em: <https://www.ufmg.br/proex/renex/index.php/documentos/cartas-e-memoria>. Acesso em: 20 jul. 2020.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Editora Atlas, 2010.

GINESI, Camilla. **Qual o futuro dos Fab Labs**. São Paulo: Na Prática, 2015.

GOMES FILHO, João. **Gestalt do objeto**: sistema de leitura visual da forma. 2 ed. São Paulo: Escrituras Editora, 2002.

GUINSBURG; GROPIUS, Walter. **Bauhaus**: Nova Arquitetura. São Paulo: Perspectiva S.A. 1974.

HECKETT, Pat. **Diários de Andy Warhol**. 1 ed. Porto Alegre: L&PM Editores, 2012.

IATI. Instituto Avançado de Tecnologia e Inovação. **Programa de Pesquisa e Desenvolvimento, P&D**. Recife: Gráfica IATI, 2018.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/joao-pessoa/panorama>. Acesso em: 16 abr. 2020.

KORICHI, Mériam. **Andy Warhol**. 1 ed. Porto Alegre: L&PM Editores, 2011.

KRAUSS, Rosalind. A escultura no campo ampliado. Washington: Bay Press, 1984. *In: Revista do Curso de Especialização em História da Arte e Arquitetura no Brasil*. Rio de Janeiro: PUC-Rio, 1984.

LACTEC, Institutos Lactec. **Institutos Lactec Inovadores por Natureza**. Curitiba: Gráfica Lactec, 2018.

LUPTON, Ellen (org). **Intuição, ação, criação**: Graphic Design Thinking. Tradução Mariana Bandarra. 1ª ed. São Paulo: Editora G.Gilli Ltda, 2013.

MAGALHÃES. Adriana Braz Vendramini Bica. **Estruturas de serviços do conhecimento em parques científicos e tecnológicos**. São Paulo, 2009: incrementando a relação empresa, universidade e os centros de pesquisa. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/T.85.2009.tde-06072009-134613>. Acesso em: 20 abr. 2019.

MAGENNIS, Saranne; FARRELL, Alison. **Teaching and learning activities**: expanding the repertoire to support student learning. Emerging issues in the practice of university learning and teaching, v. 1, 2005.

MAKARIEWICZ, Isadora Longo. **A prototipagem como meio para projetar modelos de negócios**. Dissertação de Mestrado, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Porto Alegre: 2018).

MANO, Rubens. **A condição do lugar no site**. São Paulo: ECA, USP 2006.

MARSHALL, Isnard Jr. *et al.* **Gerenciamento da qualidade**. 9. Ed. Rio de Janeiro: FGV, 204p. Publicações FGV Management, série Gestão Empresarial, 2008.

MCTI- Ministério da Ciência, Tecnologias e Inovação (2020). Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br> Acesso em: 10 Jun. 2020.

MEC, INEP, DEED. **Censo da Educação Superior 2011** - Resumo Técnico. Disponível em: https://download.inep.gov.br/download/superior/censo/2011/resumo_tecnico_censo_educacao_superior_2011.pdf. Acesso em: 12 out. 2019.

MEEL, Juriaan van; MARTENS, Yuri; REE, Hermen Jan van. **Como planejar os espaços de escritórios**. 1 ed. Barcelona: Gustavo Gili, SL.2014.

MELLO, José Otávio de Arruda. **João Pessoa: onde o sol nasce primeiro**. João Pessoa: Editora Cortez, 2008.

MIRÓ, Cristóbal. “Learning by Doing”: Taliesin y los arquitectos de la segunda Generación del Movimiento Moderno. *In: Internacional Conference Architectonics Network: Architecture, Education and Society*, Barcelona, 4-6 June 2014: Final papers. Barcelona: GIRAS. Universitat Politècnica de Catalunya, 2014.

MONTEIRO, Ana Maria Reis Goes; GUTIERREZ, Ester Judite Bendjouya; MARAGNO, Gogliardo Vieira; SANTOS JUNIOR, Wilson Ribeiro dos. **A Construção de um Novo Olhar sobre o Ensino de Arquitetura e Urbanismo no Brasil: 40 anos da ABEA** 2 ed. Brasília: ABEA, 2013.

MUNARI, Bruno. **Design e Comunicação Visual**. 2 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

NEUFERT, Ernest. **A arte de projetar em Arquitetura**. São Paulo: Editora GG- Gustavo Gilli, 2013.

OLLINS, Walli. **Brand New - The Shape of Brands to Come**. London: Thames & Hudson, 2014.

OLIVEIRA, Diego Jucá de Lima. **Uso da prototipagem e fabricação digital no ambiente FabLab**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Escola de Engenharia, Faculdade de Arquitetura. Programa de Pós-Graduação em Design, 2016.

OLIVEIRA, Marina Rodrigues. **Modelagem virtual e prototipagem rápida aplicadas em projeto de Arquitetura** - Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, São Carlos: 2011.

ORCIULI, Affonso; BAQUERO, Pablo; GISNNOPOULOU, Effimia. Construir o invisível. **Revista Arquitetura e Urbanismo**, São Paulo: Gráfica Revista AU, 2011.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE - OMS. **Resolução COVID-19**. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/covid19>. Acesso em: 30 jan. 2021.

PALLASMAA, Juhani. **The Eyes of the Skin: Architecture and the Senses**. London: Academy Press, 2013.

PANOFSKY, Erwin. **Significado nas artes visuais**. 3 ed. São Paulo: Editora Perspectiva. 2001.

PAQTC PB- Parque Tecnológico da Paraíba. Disponível em: <https://www.paqtc.org.br>. Acesso em: 10 de janeiro 2020.

PFEIFFER, Bruce Books. **Frank Lloyd Wright**. Hohenzollernring: Taschen, 2007.

PFEIFFER, Bruce Brooks. **Frank Lloyd Wright**. Hohenzollernring: Taschen, 2015.

PMI (Project Management Institute). **A Guide to the Project Management Book of Knowledge: PMBOK guide**. 3. ed. Newton Square, PA. 2004. Um Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK®). Terceira edição - Newton Square, PA. 2004.

PUENTE, Olafur Elyasson. **Ler es respirar, es devenir**. 1 ed. Barcelona: Editora Gustavo Gili, 2012.

REQUENA, Guto (2020). **Estúdio Guto Requena**. Disponível em: <https://gutorequena.com/>. Acesso em: 20 maio 2020.

SANTOS, Mariana. Rosalind Krauss, Walter Benjamin e o paradigma da cópia. *In: Revista de História da Arte*, nº. 10, Lisboa PT: Instituto de História da Arte, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas - Universidade Nova Lisboa, 2012.

SCHREINER, Tatiana. **Os processos de liderança na implantação de um centro de inovação a partir da perspectiva construcionista**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Florianópolis, 2017.

SMITH, Rachel C. **Designing Digital Cultural Futures: design anthropological sites of transformation**. Universidade de Aarhus, Faculdade de Artes. Dinamarca: Universidade de Aarhus, 2013.

SOTILLE, M. A. et al. **Gerenciamento do escopo do projeto**. 2ª ed./ autores: Mauro Afonso Sotille, Luís César Menezes; Xavier, Luiz Fernando da Silva e Mário Luís Sampaio Pereira. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2010. Série Gerenciamento de projetos.

TABOSA, Adriana. **A perda do conceito original da arte**. São Paulo: O olho da História, 2006.

TAVARES, Bárbara R. **A Fantástica Fábrica de Chocolate: lições sobre a Arquitetura Sensorial**. Revista CAU/UCB, [S. l.], p. 1-20, 2009. Disponível em: <https://bdtd.ucb.br/index.php/CAU/article/view/11178/6493>. Acesso em: 20 jun. 2020.

TEIXEIRA, Clarissa; MATOS, Guilherme; AMARAL, Maria. **Fab Labs: a importância do maquinário disponível e sua interação com a comunidade**. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) Centro Tecnológico (CTC) .3º Congresso Nacional de Inovação e Tecnologia – INOVA-2018. De 18 a 20 de setembro. São Bento do Sul: UFSC, 2018.

TÓTH, Edit. **Design and visual culture from The Bauhaus to Contemporary Art**. 1 ed. Inglaterra: Editora Routledge. 2018.

UNESCO (2018). Disponível em: <https://en.unesco.org/creative-cities/joao-pessoa-0>. Acesso em: 10 jun. 2019.

UNIPÊ, Institutos Paraibanos de Educação. **Relatório de Atividades 2014**. João Pessoa: Gráfica UNIPÊ-PB, 2014.

UNIPÊ, Institutos Paraibanos de Educação. **Relatório de Atividades 2015**. João Pessoa: Gráfica UNIPÊ-PB, 2015.

UNIPÊ, Institutos Paraibanos de Educação. **Relatório de Atividades 2016**. João Pessoa: Gráfica UNIPÊ-PB, 2016.

UNIPÊ, Institutos Paraibanos de Educação. **Relatório de Atividades 2017**. João Pessoa: Gráfica UNIPÊ-PB, 2017.

UNIPÊ, Institutos Paraibanos de Educação. **Relatório de Atividades 2018**. João Pessoa: Gráfica UNIPÊ-PB, 2018.

WICK, Rainer. **Pedagogia da Bauhaus**. Tradução de João Azenha Júnior. 1ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

XAVIER FILHO, Manoel Jaime. **Descobrindo a cidade de João Pessoa**. João Pessoa: Gráfica JB, 2006.

YIN, Robert K. **Estudo de caso, planejamento e método**. 2. ed. - Porto Alegre: Bookman, 2001.