

CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG
PATRÍCIA CRISTINA SILVA DE OLIVEIRA

CENTRO TECNOLÓGICO PARA A CIDADE DE CASCAVEL - PR

CASCAVEL
2017

CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG
PATRÍCIA CRISTINA SILVA DE OLIVEIRA

CENTRO TECNOLÓGICO PARA A CIDADE DE CASCAVEL – PR

Trabalho de Conclusão do Curso de Arquitetura e Urbanismo, do Centro Universitário FAG, apresentado na modalidade Projetual, como requisito parcial para a aprovação na disciplina: Trabalho de Curso: Defesa.

Professor Orientador: Arq. Moacir José Dalmina Junior.

CASCAVEL
2017

CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG
PATRÍCIA CRISTINA SILVA DE OLIVEIRA

CENTRO TECNOLÓGICO PARA A CIDADE DE CASCAVEL - PR

Trabalho apresentado no Curso de Arquitetura e Urbanismo, do Centro Universitário Assis Gurgacz, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo, sob a orientação do Professor Arquiteto e Urbanista Moacir José Dalmina Junior.

BANCA EXAMINADORA

Moacir José Dalmina Junior
Centro Universitário Assis Gurgacz
Professor Orientador Arquiteto e Urbanista

Guilherme Ribeiro de Souza Marcon
Centro Universitário Assis Gurgacz
Professor Avaliador Arquiteto e Urbanista

Cascavel/PR, 23 de Maio de 2017

*Dedico este trabalho aos amantes da Arquitetura.
Que foram seduzidos pouco a pouco por essa brilhante forma de expressão, que dispõe do poder de
transformar a sociedade.*

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço à Deus, por estar sempre presente em minha vida, nos momentos tristes e felizes, me enviando forças e sinais para continuar minha evolução.

Aos meus pais Tânia Cristina Silva de Oliveira e Silvério Ratz de Oliveira, que acreditaram na minha força de vontade de fazer uma nova graduação e que me proporcionaram a oportunidade de concretizar este sonho, sem vocês eu nada seria, meu porto seguro.

Ao meu esposo Adriano Douglas Girardello, pelo apoio e estímulo, para sempre realizar o meu melhor, que a todo momento me ampara, me apresenta soluções, me acalma e não me deixa desanimar. E que afinal, espero passar todos os dias da minha vida ao seu lado, progredindo juntos.

Ao meu irmão Rafael Silva de Oliveira, que com toda sua ironia e filosofia sobre a vida, me ensinou a colher momentos divertidos de situações que me aconteceram.

Aos meus animais de estimação, meus amigos fiéis, Ursinho, Bob, Duque, Pingo e Zaha que me ensinaram o amor incondicional, o amor canino, aquele amor que todo ser humano deveria conhecer, amor sem pré-conceitos e preconceitos.

Ao meu amigo e Arquiteto Wilton Machado Neves, que mesmo distante, morando em Barcelona, me auxilia com seu conhecimento e dicas de Arquitetura, tão bom ter alguém próximo como inspiração.

À minha amiga Daniela Caroline Javorske, que aturou todas as minhas mudanças de humor nesses cinco anos, e que unidas, aprendemos a respeitar nossas diferenças e alcançamos uma amizade sólida, irmã que Deus me permitiu escolher.

A todos amigos que estiveram presentes durante esses cinco anos, me transmitindo vibrações positivas e determinação para chegar onde desejei.

A todos os professores que conheci durante a trajetória do curso de Arquitetura e Urbanismo, que me auxiliaram com conhecimento para minha formação, lembrarei de cada um. Em especial ao meu professor orientador, Arquiteto Moacir José Dalmina Junior, obrigada pela cia agradável nesse ano de 2017, que com sua paciência e incentivo, me deu suporte para concluir este trabalho.

EPÍGRAFE

Arquitetura sem emoção não é arquitetura. Arquitetura não se define com palavras, transmite-se com emoções. Um espaço pode ser lindo, mas se não ilumina o espírito não é arquitetura.

Ricardo Lagorreta

RESUMO

A finalidade deste trabalho é explorar os melhores meios para elaborar uma proposta de projeto arquitetônico referente a um Centro Tecnológico na cidade de Cascavel - PR, contribuindo com o setor de tecnologia da cidade e região, para que profissionais da área, usuários e a população interessada tenham um espaço que proporcione o suporte fundamental para a realização de atividades ligadas à tecnologia com foco no desenvolvimento econômico da cidade. Disponibilizando uma área para diversas atividades, como pesquisas científicas, pesquisas tecnológicas, desenvolvimento de sistemas inteligentes para gestão e também um ambiente alternativo aberto ao público. Para o embasamento teórico foi coletado informações de teorias e práticas relacionadas à Arquitetura e Urbanismo. A razão pelo qual é fundamental fazer este estudo é que a tecnologia retrata o recente modo de vida da sociedade, ela está modificando nossas economias, nossas condições de aprendizado, nossos métodos laborais, nossa eficiência em transformar ambientes, e inclusive nossa rotina e entretenimentos; ela está reinventando toda nossa existência. Por esse motivo, temos a obrigação do raciocínio sobre a essência da tecnologia, suas necessidades e função pública.

Palavras-Chave: Centro Tecnológico, Tecnologia, Desenvolvimento Tecnológico e Inovações Tecnológicas.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Distribuição percentual de iniciativas de parques por região.....	30
---	----

LISTAS DE FIGURAS

Figura 1 – Parques tecnológicos em números	29
Figura 2 – Implantação do Parque Tecnológico de Óbidos.....	34
Figura 3 – Visão do claustro no Parque Tecnológico de Óbidos	35
Figura 4 – Vista aérea do Parque Tecnológico de Óbidos	36
Figura 5 – Fachadas do Parque Tecnológico de Óbidos	37
Figura 6 – Fachadas do Parque Tecnológico de Óbidos	37
Figura 7 – Fachada do Edifício Corujas	38
Figura 8 – Estudo bioclimático do Edifício Corujas	39
Figura 9 – Vista da varanda privativa no Edifício Corujas	39
Figura 10 – Fachada do Edifício Corujas	40
Figura 11 – Vista da área de convívio do Edifício Corujas.....	40
Figura 12 – Vista da área de circulação do Edifício Corujas	40
Figura 13 – Fachada do Centro Tecnológico Leilat	41
Figura 14 – Implantação Centro Tecnológico Leilat.....	42
Figura 15 – Implantação Centro Tecnológico Leilat.....	42
Figura 16 – Zoom nas <i>brises soleis</i> da fachada Centro Tecnológico Leilat.....	43
Figura 17 – Detalhamento da estrutura metálica e mecanismos hidráulicos e elétricos no Centro Tecnológico Leilat.....	43
Figura 18 – Fachada do Campus da Google em Dublin.....	45
Figura 19 – Fachada do Campus da Google em Dublin.....	45
Figura 20 – Área de convívio no Campus da Google em Dublin.....	46
Figura 21 – Restaurante no Campus da Google em Dublin	47
Figura 22 – Área de jogos no Campus da Google em Dublin.....	47
Figura 23 – Escritório no Campus da Google em Dublin	48
Figura 24 – Área de convívio no Campus da Google em Dublin.....	49

Figura 25 – Área de trabalho no Campus da Google em Dublin	50
Figura 26 – Área de trabalho Campus da Google em Dublin	50
Figura 27 – Mapa satélite de Cascavel com indicação de loteamentos e localização do terreno escolhido.....	52
Figura 28 – Mapa de Cascavel com indicação dos lotes unificados	53
Figura 29 – Parâmetros conforme consulta prévia para o zoneamento do terreno.....	53
Figura 30 – Mapa satélite de Cascavel com indicação de desníveis, vistas e corte do terreno	54
Figura 31 – Vistas e corte do terreno.....	55
Figura 32 – Mapa satélite de Cascavel com indicação de árvores na região.....	56
Figura 33 – Vista da Avenida Brasil	57
Figura 34 – Vista da esquina Avenida Brasil com Rua Piquiri	57
Figura 35 – Vista da Rua Piquiri	58
Figura 36 – Fluxograma da setorização do futuro projeto arquitetônico do Centro Tecnológico em Cascavel.....	65

LISTAS DE TABELAS

Tabela 1 - Programa de necessidades geral de um Parque/ Centro Tecnológico.....	32
Tabela 2 – Setor Administrativo.....	60
Tabela 3 – Setor de Serviços	60
Tabela 4 – Setor Cultural.....	61
Tabela 5 – Setor Público.....	62
Tabela 6 – Setor Privativo	63
Tabela 7 – Setor Social.....	64

LISTAS DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACIC - Associação Comercial e Industrial de Cascavel;

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social;

CBIC – Câmara Brasileira de Construção Civil;

CDT/UnB - Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico de Brasília;

C&T – Ciência & Tecnologia;

CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico;

CODEVEL - Companhia de Desenvolvimento de Cascavel;

DML – Depósito de materiais de limpeza;

EMEA – Europa, Oriente Médio e África;

ENCTI – Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação;

FUNDETEC - Fundação para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico;

GBC BRASIL – *Green Building Council Brasil*;

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística;

LEED - *Leadership in Energy and Environmental Design*;

MCTI – Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação;

PBM – Plano Brasil Maior;

P&D – Pesquisa & Desenvolvimento;

PITCE – Política Industrial Tecnológica e de Comércio Exterior;

PNI - Programa Nacional de Apoio às Incubadoras de Empresas e aos Parques Tecnológicos;

SMS – *Short Message Services*;

ZE 1 – Zona de Estruturação e Adensamento 1.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
1.1 TÍTULO.....	16
1.2 ASSUNTO / TEMA	17
1.3 JUSTIFICATIVA	17
1.4 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA.....	18
1.5 FORMULAÇÃO DA HIPÓTESE	18
1.6 OBJETIVOS DA PESQUISA	18
1.6.1 Objetivo Geral	19
1.6.2 Objetivos Específicos	19
1.7 ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS.....	19
 2 APROXIMAÇÕES TEÓRICAS NOS FUNDAMENTOS ARQUITETÔNICOS	20
2.1 O AVANÇO TECNOLÓGICO.....	20
2.2 SENSações E PERCEPções ESPACIAIS.....	21
2.3 AMBIENTE CONSTRUÍDO.....	22
2.4 INOVAções TECNOLÓGICAS DOS MATERIAIS.....	25
 3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA E SUPORTE TEÓRICO.....	26
3.1 UM BREVE HISTÓRICO DA CIDADE DE CASCAVEL - PR.....	26
3.1.1 Cascavel e seu Desenvolvimento Tecnológico.	27
3.2 PARQUE TECNOLÓGICO.....	27
3.2.1 Parques Tecnológicos no Brasil.	27
3.2.2 Parques Tecnológicos em Regiões Urbanas.....	30
3.2.3 Parque Tecnológico como Sistema Indutor Sustentável.	31
3.2.4 Programa de Necessidades Geral.	31
3.3 SÍNTESE DO CAPÍTULO.....	32

4 CORRELATOS E ABORDAGENS	33
4.1 PARQUE TECNOLÓGICO DE ÓBIDOS	33
4.1.1 Análise Formal	37
4.2 EDIFÍCIO CORUJAS	37
4.2.1 Análise Funcional	41
4.3 CENTRO TECNOLÓGICO LEILAT	41
4.3.1 Análise Estrutural e Tecnológica	44
4.4 CAMPUS DO GOOGLE EM DUBLIN	44
4.4.1 Análise Interativa	50
4.5 SÍNTESE DO CAPÍTULO	51
 5 DIRETRIZES PROJETUAIS	 52
5.1 DEFINIÇÃO DO TERRENO E SUAS CARACTERÍSTICAS	52
5.1.1 Parâmetros de Uso e Ocupação	53
5.1.2 Topografia	54
5.1.3 Análise do Entorno	55
5.1.4 Vistas do Terreno	56
5.1.5 Impactos de Vizinhança com a Implantação do Centro Tecnológico	58
5.2 CONCEITO E PARTIDO ARQUITETÔNICO	58
5.3 PROGRAMA DE NECESSIDADES	59
5.3.1 Fluxograma	65
 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	 66
 REFERÊNCIAS	 67

ANEXOS	71
ANEXO A – ESTUDO PRELIMINAR DO PARQUE DE TECNOLOGIA PARA CASCAVEL - PR.....	71
APÊNDICE 1 – Prancha de Estudo 01/04.....	74
APÊNDICE 2 – Prancha de Estudo 02/04.....	75
APÊNDICE 3 – Prancha de Estudo 03/04.....	76
APÊNDICE 4 – Prancha de Estudo 04/04.....	77

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho possui o propósito de elaborar uma fundamentação teórica com base arquitetônica para o ofício de concluir o curso de Arquitetura e Urbanismo. Dispõe como assunto: Projeto de Arquitetura e Urbanismo, e como tema: Proposta de Projeto para um Centro Tecnológico para a Cidade de Cascavel – PR.

A proposta apresenta a finalidade de contribuir com o setor de tecnologia da cidade e região, para que profissionais da área, usuários e a população interessada, disponham de um espaço que ofereça o suporte fundamental para a realização de atividades ligadas à tecnologia com foco no desenvolvimento econômico da cidade. Disponibilizando uma área para diversas atividades, como pesquisas científicas, pesquisas tecnológicas, desenvolvimento de sistemas inteligentes para gestão e também um ambiente alternativo aberto ao público.

O conhecimento técnico a partir dos anos transmudou a obsoleta vila agrária pela sociedade industrial. A microeletrônica e a rede mundial de informações simplificaram novas e potentes tecnologias. As tecnologias de comunicação estão modificando nossas economias, nossas condições de aprendizado, nossos métodos laborais, nossa eficiência em transformar ambientes, e inclusive nossa rotina e entretenimentos; elas estão reinventando toda nossa existência. Também estão no ponto central de uma recente e essencial ferramenta da mente humana. As atuais tecnologias nos habilitam a ampliar o emprego do recurso inestimável: o poder intelectual ou a criatividade da imaginação (ROGERS e GUMUCHDJIAN, 2001, p.147).

Considerando as análises dos correlatos, pretende-se por meio deste trabalho, apresentar ideias inovadoras para um Centro Tecnológico na Região Oeste do Paraná tendo o potencial de inspirar algum projeto desse tema no futuro.

Para elaborar o projeto, foram efetuadas pesquisas teóricas dos fundamentos arquitetônicos, analisando também projetos de referência para a criação arquitetônica, no qual foi considerado análises formais e funcionais, tecnologias utilizadas, materiais entre outros aspectos que colaboraram para a proposta projetual.

1.1 TÍTULO

Centro Tecnológico para a Cidade de Cascavel – PR.

1.2 ASSUNTO / TEMA

Centro Tecnológico para empresas de pesquisas científicas e tecnológicas com desenvolvimento de sistemas inteligentes com ênfase em gestão comercial, empresarial e industrial. Com embasamento em técnicas e estratégias voltadas para o público interno (profissionais) com o objetivo de obter satisfação laboral. Propondo o desenvolvimento de percepções e sensações de todos os usuários e inserindo a cultura e a tecnologia na comunidade.

1.3 JUSTIFICATIVA

A Revolução Industrial teve grande importância para a sociedade contemporânea e especialmente para o início da Revolução Tecnológica (CAVALCANTE e SILVA, 2011, p.01). O termo tecnologia origina-se do grego, constituído por *Tekne* que significa “ arte, técnica ou ofício” e é constituído também por *Logos* que tem o sentido de “conjunto de saberes”. A tecnologia é a fusão entre a ciência e a técnica, e sua evolução depende de condições econômicas, políticas, sociais e filosóficas (SILVEIRA e BAZZO, 2005, p.06).

Habitamos um planeta em que a tecnologia representa a rotina da sociedade atual. Essa sociedade está envolvida diariamente por cibernética, engenharia genética, automação, computação eletrônica e outros ícones da tecnologia. Por esse motivo é indispensável a reflexão sobre sua função social, necessidade e natureza da mesma (SILVEIRA e BAZZO, 2005, p.07).

O recente perfil comercial, empresarial e industrial associado à velocidade e à crescente quantia de modificações, concebeu a exigência de atualização constante. Na informática, o desenvolvimento de um *software* ajuda a acatar as necessidades específicas de cada usuário facilitando suas configurações e armazenando dados importantes (BURD, 1999, p.18). A nova sociedade, denominada de “Sociedade da Informação” maximiza as transformações na forma laboral e no mercado de trabalho atual, baseando-se em produtividade, fundamentada em conhecimentos com a participação de tecnologias de informação (XAVIER, 2004, p.19).

A cidade de Cascavel - PR possui faculdades, universidades e cursos técnicos voltados à ciência de Informação, formando inúmeros profissionais no ramo da tecnologia. Conforme o

Núcleo Setorial de Informática da ACIC (Associação Comercial e Industrial de Cascavel), cerca de 2,8 mil pessoas são formadas anualmente na região. A cidade dispõe da FUNDETEC (Fundação para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico), da CODEVEL (Companhia de Desenvolvimento de Cascavel), dentre outras Companhias e Associações, além de empresários que apoiariam e utilizariam do serviço científico e tecnológico. Portanto, há necessidade da implantação de um Centro Tecnológico para atender a demanda, dar suporte e auxiliar no desenvolvimento da cidade.

1.4 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

Um Centro Tecnológico tem como base oferecer o local de trabalho para o desenvolvimento de projetos científicos e tecnológicos, contribuindo para o desenvolvimento local e regional. Esse centro também pode proporcionar diversas atividades no setor cultural aliado à tecnologia para a cidade e região.

1.5 FORMULAÇÃO DA HIPÓTESE

A implantação de um Centro Tecnológico proporcionará um maior desenvolvimento econômico da cidade por estar aliado ao desenvolvimento científico e tecnológico, como também auxiliará na gestão da mesma, através de pesquisas e criação de *softwares* para prestação de serviços. Essa prestação de serviços poderá estar empregada em qualquer atividade específica da cidade, como por exemplo em caráter agroindustrial, aspecto atual que já possui infraestrutura e que possuirá grande contribuição no crescimento da cidade e região.

1.6 OBJETIVOS DA PESQUISA

Seguidamente serão apresentados os objetivos gerais e específicos aguardados para este projeto.

1.6.1 Objetivo Geral

Desenvolver uma proposta teórica e projetual para um Centro Tecnológico na cidade de Cascavel – PR.

1.6.2 Objetivos Específicos

- Realizar embasamento teórico para a proposta projetual;
- Analisar correlatos e pesquisar técnicas relevantes;
- Desenvolver diretrizes projetuais como entrevistas e pesquisas para o desenvolvimento do Centro Tecnológico;
- Levantamento de Campo;
- Elaborar o projeto arquitetônico baseado na pesquisa teórica.

1.7 ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

O presente trabalho utiliza a metodologia de revisão bibliográfica e pesquisa de campo.

A revisão bibliográfica, ou revisão de literatura, é a pesquisa de toda a bibliografia já publicada, em forma de livros, revistas, publicações avulsas e imprensa escrita. O seu objetivo é entrar em contato com todo o material escrito sobre um assunto específico, auxiliando o pesquisador na manipulação de informações e análises finais. Já a pesquisa de campo é empregada com o objetivo de coletar informações e/ou conhecimentos a respeito de um problema para qual se procura uma resposta, ou de uma hipótese para comprovação, ou, até então, encontrar novos fenômenos ou relações entre eles (MARCONI e LAKATOS, 2002, p.25-71).

2 APROXIMAÇÕES TEÓRICAS NOS FUNDAMENTOS ARQUITETÔNICOS

No decorrer deste capítulo, serão retratadas revisões bibliográficas que exercem menção ao tema.

A compreensão dos quatro pilares possibilita ao discente um olhar global e integrado de sua formação, e através da recuperação dos fundamentos arquitetônicos é expandido sua visão sobre o curso de Arquitetura e Urbanismo. O que auxilia no fixar do entendimento do acadêmico, nos variados campos aos quais a sua formação está conectada, e possibilitando também direcionar a pesquisa ao foco de interesse e de ação projetual.

2.1 O AVANÇO TECNOLÓGICO

A Revolução Tecnológica deu-se da Revolução Industrial, porém não depois dessa, porque a linha de tempo é interrompida, e os fatos aconteceram simultaneamente. As conquistas mais marcantes foram o primeiro computador programável e a criação do transistor, origem da microeletrônica, fato central da revolução tecnológica. Apenas em 1970 essas tecnologias foram mais divulgadas, progredindo aceleradamente e dirigindo-se para um novo paradigma (TAKASE, 2007, p.26).

As tecnologias de comunicação estão modificando nossas economias, nossas condições de aprendizado, nossos métodos laborais, nossa eficiência em transformar ambientes, e inclusive nossa rotina e entretenimentos; elas estão reinventando toda nossa existência. Também estão no ponto central de uma recente e essencial ferramenta da mente humana. As atuais tecnologias nos habilitam a ampliar o emprego do recurso inestimável: o poder intelectual ou a criatividade da imaginação (ROGERS e GUMUCHDJIAN, 2001, p.147).

A ciência da informação é o estudo da informação comunicada para a sociedade, simplificando o processo de transferência e, deste modo, colaborando com a cidadania de fato. É uma ciência interdisciplinar que faz uso de outras áreas do conhecimento que simultaneamente alcança resultados. As disciplinas que cooperam entre si são: as telecomunicações, a política, a filosofia, o direito, a economia, a eletrônica, a estatística, a lógica, a matemática, a informática, a sociologia, a linguística, e a psicologia (TAKASE, 2007, p.23 e 24).

O uso de sistemas de informações é primordial para o desenvolvimento de empresas de pequeno, médio ou grande porte, pois ele propicia a coordenação de atividades incluindo todos os dados que representam a situação real da organização. Eles auxiliam, geralmente, recursos humanos, vendas, distribuição, finanças, entre outros aspectos fundamentais para a gestão da empresa. A economia empresarial está sendo transformada, migrando de economia industrial para economia baseada em informação, uma vez que as tecnologias aplicadas produzem a partir de dados, informações que concedem tomada de decisões de modo eficiente e eficaz. Os sistemas usados possuem a função de reunir dados de vários setores da empresa em um único lugar e assim elaborar informações para ajudar na gestão (PEREIRA *et al.*, 2012, p.03 e 04)

No Brasil, os projetos de inclusão digital do governo, do setor privado e de órgãos não-governamentais, são ações que propõem a criação da Sociedade da Informação no país. Eles concedem equipamentos de informática e capacitação às comunidades necessitadas. Possuem o objetivo de oferecer mecanismos para essas comunidades serem inseridas na Sociedade da Informação (TAKASE, 2007, p.23 e 24).

Recentemente o Brasil entrou em evidência por ser formador de conhecimento científico. Contudo, esse conhecimento corresponde somente de forma modesta em relação à inovação no país. Estamos longe de nossa capacidade, e nossos principais produtos de exportação não incluem desenvolvimentos tecnológicos à dimensão de nosso conhecimento científico. Incorporar valores em nossos produtos, métodos e serviços é essencial para atingir competitividade mundial com desenvolvimento sustentável. Com o “Plano Brasil Maior – PBM” e a “Estratégia Nacional, de Ciência, Tecnologia e Inovação – ENCTI”, o país privilegia a inovação para incentivar a competitividade da indústria nos mercados interno e externo (MCTI, 2013, p.03).

Com a propagação do conhecimento através de meios de comunicação, houve estudos para fundamentar o conhecimento científico. Pesquisadores foram capazes de discutir sobre inúmeros assuntos, como as sensações e percepções de modo científico.

2.2 SENSações E PERCEPções ESPACIAIS

O ser humano permanece nalgum espaço o tempo todo no qual atua, sendo um espaço estabelecido para o descanso, lazer ou trabalho. O local em si e os elementos que o complementam interferem de modo direto nos usuários. Valorizando a ligação homem–

espaço, o ambiente construído deixa de ser classificado por suas características físicas e passa a ser julgado e debatido na qualidade de espaço predisposto à habitação, análise e reinterpretação (SCOPEL, 2015, p.03).

A condição de nossas vidas depende do que fazemos durante ela e que consciência apresentamos durante esse tempo. As consequências psicológicas das atividades cotidianas dependem de como realizamos essas atividades (CSIKSZENTMIHALYI, 2007, p.09 e10).

Toda experiência emocionante da arquitetura é multissensorial; particularidades da matéria, escala e espaço são calculadas pela visão, olfato, paladar, audição e tato. O ambiente está rico de vida que nos envolve sensorialmente. É essa transferência sensorial que nos faz compreender o ambiente. Vivenciamos o espaço como espaço cognitivo, perceptivo e físico: o cognitivo é a interpretação mental que produzimos do espaço físico; o perceptivo é a sensação específica à utilidade do espaço; e o físico é o cartesiano caracterizado pelas direções (MARQUES, 2011, p.78).

A arquitetura aliada à psicologia assegura que cada ambiente seja bem projetado e articulado para estimular sensações. A preocupação com o conforto térmico e acústico dos ambientes laborais, com a ergonomia, iluminação e cor, podem, além de auxiliar no lucro, na produtividade, na defesa e elaboração das atividades de trabalho, tornar-se prazeroso, estimulante e recreativo em ocupar o espaço; oferecendo por meio de sensações, ambientes acolhedores, e transformando o olhar sobre os ambientes de trabalho (SCOPEL, 2015, p.18).

2.3 AMBIENTE CONSTRUÍDO

A sensação espacial particular da arquitetura estende-se no meio urbano, nos parques e becos, nas ruas e nas praças, nos jardins e estádios, no lugar em que a ação do homem tenha delimitado “vazios”, melhor dizendo, tenha criado espaços fechados. Se dentro de um edifício o espaço é limitado por soalho, teto e quatro paredes, no espaço urbanístico, tudo é limitado de modo visual por cortinas, podendo ser muros, alinhamento de árvores e cenários, é definido pelos mesmos elementos que identificam o espaço arquitetônico (ZEVI, 1996, p.25).

Intitulado também de Arquitetura da Paisagem, o paisagismo procura apresentar o equilíbrio formal e estético entre todos os componentes da paisagem – espaços livres para circulação, área construída, vegetação – importando-se em não ser agressor com a natureza, mas também beneficiar-se dela, unindo a beleza vegetal individual aos espaços construídos. A atribuição do paisagista deve administrar os elementos da natureza na combinação entre

habitats e funções, associando diversos usos e, de preferência, relacionar cada uso característico à plenitude da paisagem. É essencial harmonizar a convivência, unir a natureza no contexto urbano (CURADO, 2007, p.21 e 22).

As composições estéticas paisagísticas não se direcionam mais em clássicas soluções de elementos verdes ou jardins, elementos decorativos contornando as edificações – refere-se a algo mais profundo, apresentando um aspecto de essência nos casos de solução espacial, sendo inseparáveis dos ambientes construídos (NEUFERT, 2014, p.436).

Com o propósito de favorecer o relacionamento entre o ambiente e o homem, a ergonomia une e analisa as características físicas do corpo humano, sua fisiologia e aspectos psicológicos. Logo, a ergonomia é uma ciência. É importante afirmar que as alturas, dimensões e áreas definidas para a execução de uma atividade específica a ser realizada no ambiente estejam dimensionadas de modo correto (GURGEL, 2005, p.139).

A ergonomia pode ser praticada em diversos cenários, desde situações no trabalho até em ferramentas e objetos funcionais. Essa ciência apresenta dois objetivos específicos, o primeiro é aplicado para qualidade, confiança, rendimento e eficiência. O segundo objetivo dedica-se ao conforto, saúde, segurança, satisfação e clareza usual. O homem nesse contexto, torna-se elemento principal para o entendimento de suas atividades (ABRAHÃO *et al.*, 2009, p. 31).

Possuímos o direito de sermos iguais quando a nossa distinção nos rebaixar; e possuímos o direito de sermos diferentes quando a nossa igualdade nos desconfigurar. Por isso, há a ânsia de uma igualdade que distingue as diferenças e de uma diferença que não crie, nutre ou apresente as desigualdades (BORGES, 2014, p.03).

As seis dimensões da acessibilidade são: Atitudinal (sem prejulgamentos, sem rótulos, sem distinções e estigmas nos hábitos da sociedade com as pessoas com limitações), programática (sem obstáculos justapostos em normas, legislações, políticas públicas etc.), Instrumental (sem barreiras instrumentais, de equipamentos, de objetos etc.), metodológica (sem obstáculos nos procedimentos e práticas de educação, trabalho, lazer etc.), comunicacional (sem bloqueio de intercomunicação) e arquitetônica (sem bloqueio físico). Consequentemente, a acessibilidade é uma virtude, uma compreensibilidade que pretendemos observar e portar em todas as situações e conceitos na ação humana. Caso a acessibilidade seja projetada sob as diretrizes do desenho universal, ela privilegia todas as pessoas, possuindo ou não qualquer tipo de limitação (SASSAKI, 2009, p.01 e 02).

Outro tema importante em um ambiente construído é a sustentabilidade. Durante a segunda metade do século XX ocorreu a conscientização ambiental simultaneamente com o crescimento das acusações de contaminações do meio ambiente. O processo estimulou a criação de regulamentos e normas internacionais, e concomitantemente surgiram órgãos responsáveis pela fiscalização (DIAS, 2017, p.34).

A definição de sustentabilidade possui um amplo significado, dispõe de questões ambientais, econômicas e sociais. O desenvolvimento sustentável depende da integração ambiente-economia-sociedade; a sustentabilidade é a evolução da economia, juntamente com as previsões da sociedade e preservar o ambiente para a atual e futura geração (AGOPYAN e JOHN, 2011, p.24).

Ao quebrar ideias preconcebidas da arquitetura sustentável, o arquiteto estará livre para investigar novas técnicas e tecnologias de produção. Como consequência da crise habitacional no mundo, este aspecto não pode ser rejeitado. A aplicação do novo, da reutilização e de materiais compostos pode fornecer economia no custo e desenvolvimento qualitativo. Essas opções inovadoras no projeto podem incluir tanto a tecnologia comum como a de alto desempenho. A prática da sustentabilidade inovará a forma dos edifícios e como o projeto poderá ser explorado para humanizá-los e embelezá-los. No momento em que a harmonia entre o natural e o fabricado se integrar, nossas edificações compreenderão, se adequarão, restaurarão a si mesmas e progredirão. No entanto, essa é uma direção no qual ainda não focamos (ROGERS e GUMUCHDJIAN, p.66-88).

No período contemporâneo, maior parte da população ocupa suas residências, locais de trabalho e outros edifícios. Esse modo de viver enraizado em algum espaço construído interfere nos padrões de conforto e eficiência energética das edificações. O vínculo complexo e interdependente entre pessoas, clima e edifícios produz impactos no consumo de energia. O aspecto mais importante no conforto ambiental é o conforto térmico que é interpretado pela sensação de satisfação com a temperatura (GONÇALVE e BODE, 2015, p.20).

No panorama ambiental, o espaço construído deve oferecer ao usuário, especialmente, um estado mínimo de ocupação seguido de uma sensação mínima de conforto. Vale evidenciar que, a respeito de questões visuais, térmicas e de iluminação (campos de domínio do conforto ambiental), devem ser aplicadas simultaneamente no projeto arquitetônico. Essa integração apresenta uma ótima performance energética na arquitetura, apropriadas ao edifício e ao usuário, resultando em ambientes eficientes e aconchegantes (GARROCHO, 2005, p.02).

2.4 INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS DOS MATERIAIS

A inovação tecnológica na construção civil é um processo periódico, e está sendo defendida progressivamente no mercado, setor que procura se atualizar para alcançar melhores padrões de qualidade e eficiência, enriquecendo produtos através de recursos tecnológicos que auxiliem na sustentabilidade ambiental, social e econômica (BAPTISTA, 2014, p.01).

A inovação arquitetural é a reconfiguração de um procedimento já existente, incorporando elementos presentes de outra forma, isto é, a transformação na maneira de aplicação dos componentes ou sistemas, permitindo a integridade do conceito fundamental do projeto (CBIC, 2016, p.22).

O produto de fabricação avançada, privilegia novas técnicas para alcançar níveis de elevado índice de qualidade e concorrência na elaboração de elementos para a construção e desenvolvimento de métodos construtivos com preços acessíveis. Levando em consideração o desenvolvimento de materiais inovadores, é viável a análise de chances na inovação, esses materiais apresentam duas tendências: a evolução e a revolução. A evolução dos produtos refere-se ao seu avanço de forma mais aprofundada, como exemplo, materiais tradicionais como vidro, aço e cimento. A revolução dos produtos representa a invenção de novos materiais, frequentemente ligas ou compostos, com particularidades excepcionais como menor tamanho (nano-materiais) e baixo peso. Os produtos orgânicos como a madeira da mesma forma podem ser tecnologicamente otimizados, e são muito interessantes para o setor. Entretanto, não só os materiais componentes estão em evidência, muito trabalho está concentrado na criação de materiais inteligentes, ou *smart-materials*, que apresentam micro sensores que possibilitam a supervisão e em decorrência a manutenção das estruturas onde são aplicados (BAPTISTA, 2014, p.29).

As inovações apresentam-se nos diversos âmbitos da construção: métodos, conceito, materiais, equipamentos, conservação, treinamento e gerenciamento, mão-de-obra, detalhamento, construção e projeto. Elas se correlacionam a partir da racionalização da sociedade em desejar diminuição de custo e acréscimo da produtividade (CBIC, 2016, p.22).

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA E SUPORTE TEÓRICO

Nesse capítulo será apontado a problemática da monografia, através da revisão da literatura aplicada ao tema. Concentrando o suporte teórico da pesquisa, fundamentações e exposições de ideias relacionadas ao tema Parque tecnológico / Centro Tecnológico.

3.1 UM BREVE HISTÓRICO DA CIDADE DE CASCAVEL-PR

O município de Cascavel está situado na Região Oeste do Estado do Paraná e possui uma altitude média de 800 m em relação ao nível do mar (VALMORBIDA, 2012, p.31). Seu toponímio é definido por uma espécie encontrada na região, e apresenta uma população de 286.205 hab. e uma área de 2.100,813 km² (IBGE, 2010).

Durante a Revolução de 1930, a região possuía uma grande capacidade de progresso por sua localização geográfica, ligações entre norte e sul e entre leste e oeste que traziam benefícios. José Silvério já domiciliado, iniciou uma ação para colonização do local, atraindo muitos amigos a se deslocarem para a região (DIAS *et al.*, 2005, p. 60).

O setor madeireiro da região teve papel relevante para a transformação de Cascavel em Município. A araucária¹ ou Pinheiro-do-Paraná (*Araucária Augustifolia*) era o artefato de maior comercialização nos primeiros anos de extração (BROCARD, 2014, p.05 e 06).

Nas décadas de 30 a 40, o município apresentou um grande histórico de instalação de colonos sulistas descendentes de imigrantes italianos, alemães, poloneses, ucranianos, japoneses, da mesma maneira que caboclos provenientes de regiões cafeeiras. Esses colonos iniciaram a exploração da madeira, criação de suínos e produção agrícola. Cascavel foi distrito em 1938 e emancipado em 1952 (DIAS *et al.*, 2005, p. 61).

As razões que estabeleceram o município de Cascavel em polo regional de maior foco ainda são aplicadas e possuem a tendência de se manter. O investimento significativo na área do agronegócio é importante para a economia da cidade. Desde a aplicação agroindustrial, transitando pela comercialização, até o progresso da oferta de serviços especializados para esta área. No entanto, o que transformou Cascavel mais polarizada, foi o aprimoramento de atividades diversificadas e complexas a nível regional (PERIS, 2008, p. 512 e 513).

¹ Símbolo do Estado do Paraná. É uma árvore perenifólia, com características únicas e contrastantes, que pode atingir 50 m de altura. Com tronco reto e colunar, apresenta pseudofrutos nomeados de pinhas, que são encontradas em seus galhos. Sua frutificação ocorre o ano todo em suas variedades distintas (EMBRAPA, 2002, p.01 e 02).

3.1.1 Cascavel – PR e seu Desenvolvimento Tecnológico

Cascavel é uma cidade nova e com um futuro próspero. A cidade evidencia-se por ser polo universitário, com mais de 21 mil estudantes de ensino superior em sete instituições de ensino superior (PORTAL DO MUNICÍPIO, 2017). Cerca de 2,8 mil pessoas são formadas anualmente na região nos cursos voltados à ciência de Informação; inúmeros profissionais no ramo da tecnologia encontram-se na cidade (ACICVEL, 2017).

A cidade dispõe da FUNDETEC (Fundação para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico), da CODEVEL (Companhia de Desenvolvimento de Cascavel), dentre outras Companhias e Associações que necessitam da implantação de um Centro Tecnológico para atender a demanda, dar suporte e auxiliar no desenvolvimento da cidade.

3.2 PARQUE TECNOLÓGICO

A definição de “Parque Tecnológico” originou-se nos Estados Unidos na década de 1950, na Califórnia, mais precisamente em Stanford. Fundamentado na relação entre iniciativa privada e a universidade, com o propósito de oferecer uma infraestrutura administrativa, logística e técnica para auxiliar empresas a evoluir seus produtos, ampliar a concorrência, beneficiar a movimentação tecnológica e a elaboração de um espaço propício a inovações (MCTI, 2013, p.07).

Os parques tecnológicos têm sido aplicados como instrumentos de políticas públicas com base nos seguintes aspectos: revitalização de áreas por meio da motivação de criação de novas atividades econômicas, impulso para atividades econômicas de elevado valor e fornecimento de empregos qualificados (perfil das atividades tecnológicas). O progressivo investimento em inovações tecnológicas nos países em desenvolvimento, aponta o emprego de implantação de parques tecnológicos como método para o desenvolvimento socioeconômico (ZOUAIN; DAMIÃO; CATHARINO, 2006, p.04).

3.2.1 Parques Tecnológicos no Brasil

Na década de 1980, no Brasil, houve os primeiros incentivos para estimular o desenvolvimento, foi através da criação do Programa Brasileiro de Parques Tecnológicos pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, que pretendia

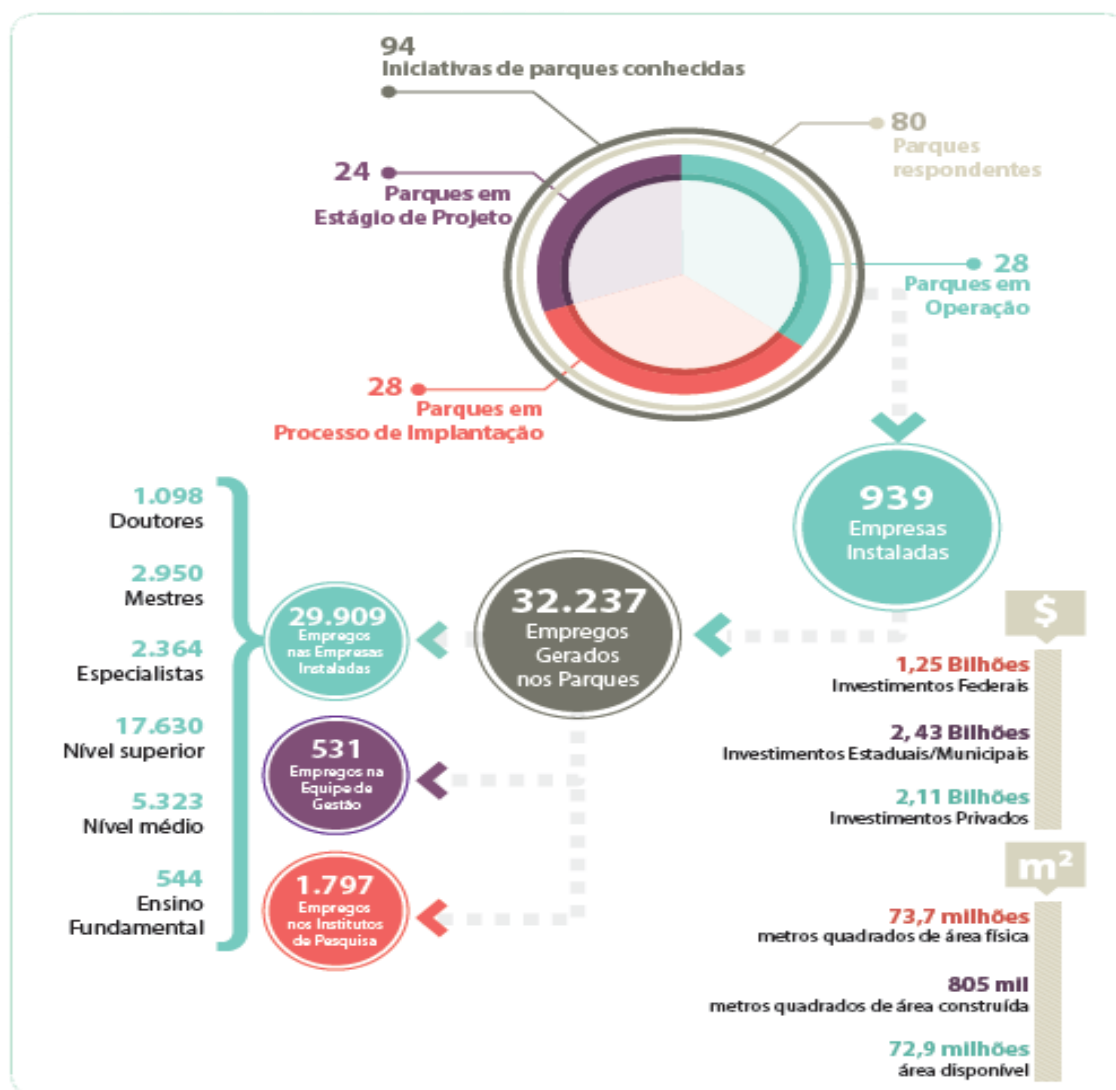
transformar a realidade econômica do país. Com a aplicação de medidas legais no suporte à inovação, a exemplo da Lei de Inovação, um novo estímulo foi oferecido ao desenvolvimento de parques tecnológicos no Brasil. Outro marcante progresso surgiu com a instituição do Programa Nacional de Apoio às Incubadoras de Empresas e aos Parques Tecnológicos – PNI que possui a finalidade de promover e estabelecer a criação de incubadoras de empresas e parques tecnológicos para apoio às empresas inovadoras (MCTI, 2013, p.07).

No final dos anos 90, houve muito empenho pelo governo federal para aperfeiçoar ou caracterizar marcos institucionais e regulatórios que evidenciam a inovação tecnológica como uma ferramenta para competitividade das empresas e do grupo científico-tecnológico no país. Amostras desses esforços são as leis de Política Industrial Tecnológica e de Comércio Exterior – PITCE (Lei 11.020/04), de Inovação (Lei 10.973/04) e de Propriedade Intelectual (Lei 9.279/96), além da Constituição de 13 Fundos Setoriais, em 2002, que assegurou a concentração de novos recursos e seguros para o sistema de C&T (Ciência e Tecnologia) e Inovação, gerando opções para estimular investimentos em P&D (Pesquisa e Desenvolvimento). O foco está na conexão entre o aperfeiçoamento tecnológico e o progresso industrial para inserir-se no mercado e expandir a competitividade internacional (MIRANDA; NEGREIROS, 2006, p.03).

Há uma concordância na literatura de que os objetivos estabelecidos para parques tecnológicos necessitam de recursos, infraestrutura e condutas que exigem organização, intervenção e gestão qualificados. Essencialmente, em relação ao desenvolvimento local, evidencia-se como condição indispensável, a transação entre ações de políticas públicas e projeto, dependendo de prioridades e objetivos específicos, para evolução e sucesso do projeto (ZOUAIN; DAMIÃO; CATHARINO, 2006, p.05).

Conforme (Figura 1), através de um estudo de 2013 no Brasil, há 939 empresas instaladas em parques tecnológicos que fornecem 29.909 empregos e fazem uso de mão de obra qualificada, integrando uma parcela considerável de mestres e doutores. Destacando que a capacitação dos profissionais reflete no diferencial competitivo em iniciativas de inovação tecnológica (MCTI, 2013, p.08 e 09).

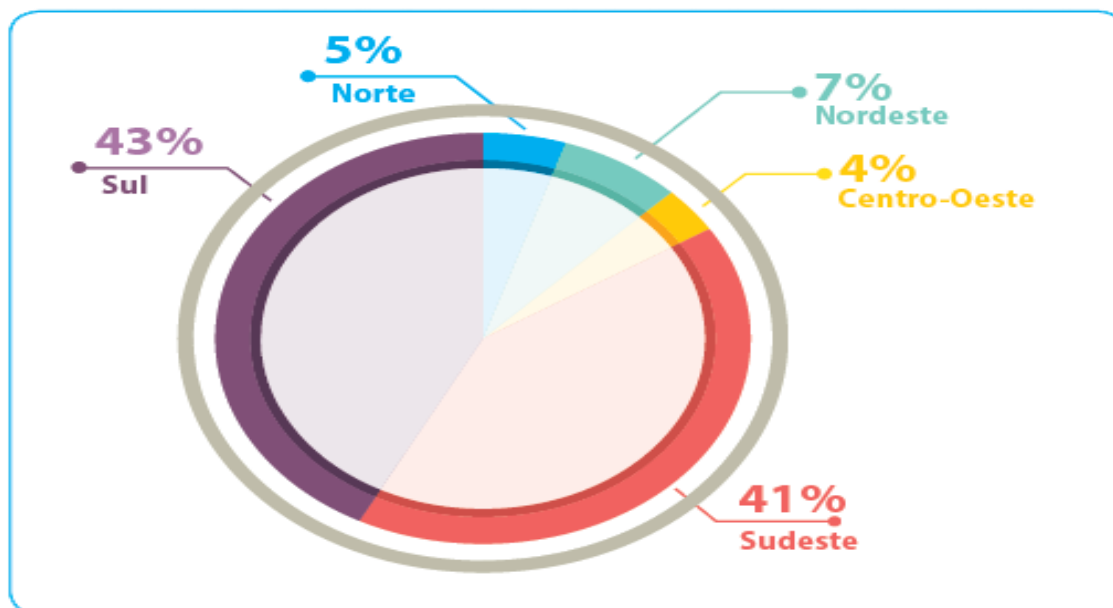
Figura 1 – Parques tecnológicos em números, 2013.



Fonte: CDT/UnB (2013).

Apesar do levantamento ter sido elaborado através de questionários respondidos, o desequilíbrio na distribuição regional, deixa evidente na (Gráfico 1), que as regiões Sudeste (41%) e Sul (43%) reúnem 84% dos parques participantes da pesquisa. Os restantes das regiões totalizam uma participação percentual de 16% na quantidade de parques (MCTI, 2013, p.13).

Gráfico 1 – Distribuição percentual de iniciativas de parques por região, 2013.



Fonte: CDT/UnB (2013).

Para inclusão da inovação tecnológica como condição de impulsionar o desenvolvimento social e econômico brasileiro, é necessário idealizar um movimento social, com base em quatro diretrizes: (1) entendimento do que é inovação tecnológica; (2) considerar razões para constituir a inovação tecnológica (3) reconhecimento de que a inovação tecnológica atua de forma sistêmica e auto coordenada; e finalmente (4) a determinação de condições que sustentem a inovação tecnológica. Dentre as condições que sustentem a inovação tecnológica, está o incentivo direcionado particularmente para empresas de pequeno porte, mediante à execução dos denominados habitats de inovação; condutas que valorizem o empreendedorismo e estimulem o incentivo em atividade de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D); apoio tecnológico à exportação, e ordenação de métodos que favorecem a capacidade coletiva local (MARQUES; CICCONI; RINGER, 2015, p.03)

3.2.2 Parque Tecnológico em Regiões Urbanas

A Implantação de um Parque Tecnológico, Centro Tecnológico ou Centro de Apoio ao Desenvolvimento tecnológico promove transformações na comunidade local, modificações no entorno, aperfeiçoamento da infraestrutura do bairro, até reformulações da comunidade acadêmica, como a inserção de cursos guiados a empresas de suporte tecnológico nas universidades. Com a inauguração desse tipo de empreendimento de inovação tecnológica,

empresas através de incubadoras receberão benefícios fiscais previstos em Lei de Incentivo, e privilégios de instalação em um espaço de inovação. Com o interesse de novas empresas na cidade, aumenta-se os empregos, especialmente os qualificados, modificando o perfil profissional, resultando no crescimento da economia na cidade e na região (MARQUES; CICONI; RINGER, 2015, p. 11).

A integração do empreendimento com a cidade, motiva o interesse na movimentação urbana e estabelece um cenário multifuncional. Isto é provocado por ações de propostas inovadoras, trazendo benefícios para a região e áreas de influência. Este reconhecimento é caracterizado em dois níveis: (1) Através do núcleo do parque tecnológico, que integra as atividades dos representantes do tripé governo-empresa-academia, sugerindo condições que definem essas relações; e (2) por meio da localização do empreendimento, no campus ou junto a ele, que facilita o convívio direto com laboratórios e departamentos, suporte tecnológico e administração acessível (*software* e *hardware*), elaborando um espaço de conversação de ricas relações (redes interpessoais e sinergia) para o avanço de novas atividades e propagação do conhecimento (ZOUAIN, 2003, p.231).

3.2.3 Parque Tecnológico como Sistema Indutor Sustentável

Uma recomendação ambientalmente sustentável deve incorporar relevância ao Parque Tecnológico, caracterizando-o como empreendimento ambientalmente sustentável, onde a ação possibilite melhoria das condições de vivência. A compreensão de desenvolvimento sustentável, praticado em um projeto de um parque tecnológico, apresenta o pensamento de ações sociais, econômicas e ecológicas nas relações entre a sociedade. É necessário focar em impactos do meio físico e em impactos referentes à qualidade do emprego e do ambiente de trabalho. Incorporando a qualidade de vida como parâmetro para a elaboração projetual, refletindo em ações de perfil preventivo, direcionadas ao bem-estar dos usuários envolvidos. (MIRANDA; NEGREIROS, 2006, p.13)

3.2.4 Programa de Necessidades Geral

Os Parques Tecnológicos, Centros Tecnológicos ou Centros de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico dependem de uma análise profunda da cidade ou região onde

serão implantados, sua dimensão, funcionalidade e outros aspectos também dependerão do foco de interesse das empresas e órgãos envolvidos (governo-empresa-academia). Para a criação do programa de necessidades a seguir, foram reunidas informações gerais e ambientes essenciais que podem ser apresentados em qualquer projeto arquitetônico do tema abordado. Nesta tabela, apresenta-se um conjunto sistematizado de exigências:

Tabela 1 - Programa de necessidades geral de um Parque/ Centro Tecnológico, 2017.

PROGRAMA DE NECESSIDADES GERAL	
1. Áreas Administrativas;	
2. Áreas para Uso Comercial;	
3. Áreas de Convivência;	
4. Áreas Organizadas com Estrutura Modular;	
5. Áreas Verdes dentro do Edifício;	
6. Áreas de “Startup” para empresas criativas;	
7. Área Técnica;	
8. Bar;	
9. Café;	
10. Escritórios;	
11. Espaço Cívico;	
12. Espaços de Apoio;	
13. <i>Fablab's</i> ;	
14. Hall de Entrada;	
15. Interação Visual;	
16. Jardins;	
17. Local para exposições;	
18. Local para Feiras;	
19. Local para Celebrações	
20. Laboratórios de Implementação e Inovação;	
21. Sanitários	
22. Salas de Formação e Ensino;	
23. Salas Multifuncionais;	
24. Salas de Reuniões;	
25. Salas de Testes;	

Fonte: Organização pela autora através de estudos na literatura do tema.

3.3 SÍNTESE DO CAPÍTULO

Neste capítulo foram estudadas e debatidas informações publicadas sobre o tema Centro Tecnológico / Parque Tecnológico. Houve uma pesquisa rigorosa na literatura, o que fundamentou teoricamente o tema investigado.

Este capítulo foi essencial para dar continuidade ao trabalho, colaborando na elaboração do estudo preliminar para o projeto arquitetônico.

4 CORRELATOS E ABORDAGENS

Nesse capítulo será apresentado referenciais teóricos que auxiliarão na solução de possíveis problemas na pesquisa e na elaboração do projeto arquitetônico. Os correlatos possuem o sentido de apresentar relação com o projeto, que nesse caso, está relacionado à proposta de projeto arquitetônico de um Centro Tecnológico.

4.1 PARQUE TECNOLÓGICO DE ÓBIDOS

No ano de 2010, o Município de Óbidos em Portugal divulgou um concurso internacional de arquitetura. O propósito do concurso era projetar edifícios centrais e a praça cívica para o Parque Tecnológico de Óbidos, reservado a empresas criativas do tipo “*Startup*”² (ARCHDAILY, 2015).

Óbidos é uma cidade histórica que se encontra 100 km distante de Lisboa. A implantação do parque fica em sua periferia, região que possui uma condição rural e confronta-se com um bosque e locais agrícolas. O terreno designado para o parque era sede de fornecimento para construção da rodovia A8, que atualmente liga Lisboa com o norte do país (ARCHDAILY, 2015).

O projeto vencedor foi do arquiteto Jorge Mealha e sua equipe. O projeto propõe uma estratégia para solucionar o curso de pavimentação no local, invertendo a direção, ampliando a área verde, apresentada na (Figura 2). A tática foi determinar o desenho do edifício por meio da paisagem; o cenário natural definiu a estrutura influente (ARCHDAILY, 2015).

² *Startup's* são empresas novas, inovadoras e com elevado índice de desenvolvimento. Podem estar em fase embrionária ou em fase de fundação e que possui projetos promissores ligados à pesquisa e elaboração de ideias inovadoras (SEBRAE, 2017).

Figura 2 – Implantação do Parque Tecnológico de Óbidos, 2015.



Fonte: João Morgado (2015).

O programa do concurso exigia uma praça cívica no centro do parque tecnológico. A solução foi elaborar um projeto que apresentasse variados espaços de convivência no térreo, e que proporcionassem o espaço público pretendido sem projetar uma praça efetivamente. Tradicionalmente esse espaço exigido no programa de necessidades é muito versátil, e é utilizado para eventos como jogos, atividades costumeiras, concertos de música, procissões religiosas, feiras e cortejos. Diferentes de áreas no tecido urbano, este espaço é mais flexível e fornece viabilidade para exercícios de convivência. Portanto, de maneira oposta de uma praça urbana, o projeto apresenta uma grande área pública com características equivalentes a uma praça, mas muito mais versátil na função relacionada ao entorno construído ou com sua geometria (ARCHDAILY, 2015).

Como espaço para empresas “*Startup*”, a comunicabilidade e o rápido contato entre os usuários são um aspecto essencial. Uma estrutura de claustro, apresentada na (Figura 3), é eficiente para uma interação visual. Assim, o projeto passou pela criação de dividir o edifício em quatro lados com um pátio em seu interior, relacionando com as demais exigências do concurso (ARCHDAILY, 2015).

Figura 3 - Visão do claustro no Parque Tecnológico de Óbidos, 2015.



Fonte: João Morgado (2015).

O livro de John Maeda com o título “*The Laws of Simplicity*” (As Leis da Simplicidade), foi empregado como marco conceitual, diante de uma condição de diretrizes de arquitetura para o pensamento arquitetônico proposto. Com princípios de organizar e reduzir o tempo, as diferenças, a emoção e o contexto. O estudo do projeto e seu desenvolvimento balancearam o requerimento do programa com recursos práticos e simples, influenciados pela lei 10 do livro, no qual o autor declara “a simplicidade é restar o óbvio e adicionar o significativo” (ARCHDAILY, 2015).

A proposta do projeto é descomplicada e muito clara. Na parte térrea encontram-se todas as áreas de apoio, como um *Fablab*, salão multifuncional, salas de reuniões, áreas técnicas principais, restaurante e algumas lojas. Na estrutura flutuante encontram-se todos os escritórios das empresas e alguns laboratórios. Os dois pavimentos apresentam áreas dispostas por uma estrutura modular, que proporciona reorganização caso altere as necessidades do parque tecnológico, apresentadas na (Figura 4) (ARCHDAILY, 2015).

Figura 4 – Vista aérea do Parque Tecnológico de Óbidos, 2015.



Fonte: João Morgado (2015).

Os principais materiais utilizados no projeto foram concreto, aço e vidro. O térreo é praticamente todo em concreto e aço corten, com janelas feitas em caixilhos de alumínio que recebem vidro térmico duplo. Já no primeiro pavimento conforme (Figuras 5 e 6), a ideia é oposta e manifesta a claridade e a geometria; um agrupamento de grandes treliças metálicas originam quatro prismas interconectados e vazios, criando um amplo claustro flutuante. A estrutura limita as *Startup's* que preenchem praticamente todo o espaço deste nível. Na área de circulação (Figura 5), a fachada é totalmente coberta por uma membrana branca e translúcida, executada com unidades de andaimes de aço envernizado (ARCHDAILY, 2015).

Figura 5 e 6 – Fachadas do Parque Tecnológico de Óbidos, 2015.



Fonte: João Morgado (2015).

4.1.1 Análise Formal

O projeto “Parque Tecnológico de Óbidos” possui um conceito simples e muito claro, promovido pela estrutura e materiais utilizados. Sua forma é determinada pelo desnível e características da paisagem local, e apresenta áreas de convívio público na área térrea, sem que uma praça seja elaborada efetivamente. A estrutura de claustro auxilia na circulação e rápido contato visual entre os usuários, promovendo a interação.

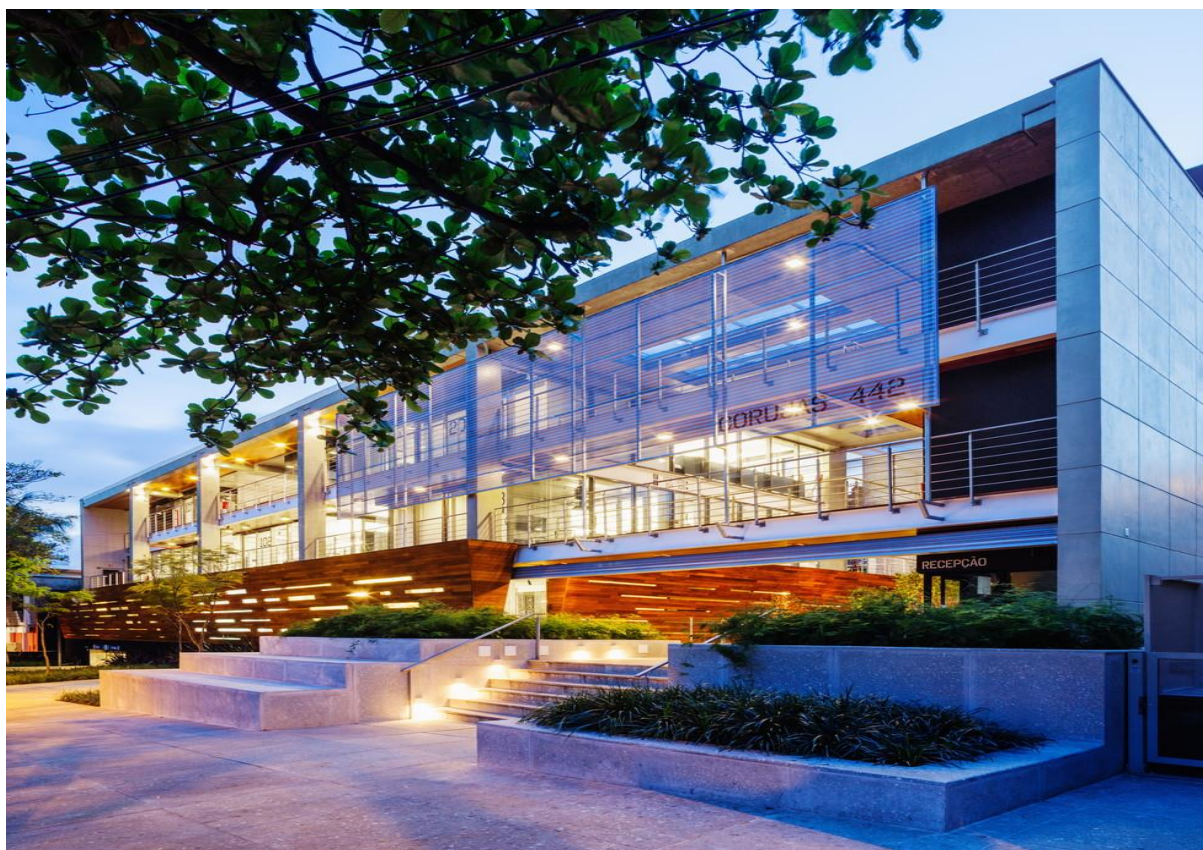
A influência formal deste projeto para a elaboração do Centro Tecnológico será a partir de sua simplicidade no uso da estrutura e materiais, no respeito ao desnível do terreno escolhido e também na sua horizontalidade, expondo que uma altura relativamente baixa para um centro de tecnologia auxilia na circulação e utilização de todo o terreno, diferente da ideia de desenvolvimento de um edifício em altura.

4.2 EDIFÍCIO CORUJAS

O edifício Corujas é um projeto do escritório FGMF Arquitetos, e localiza-se na Vila Madalena em São Paulo, Brasil. É um edifício que contempla escritórios de variadas

dimensões e formatos. A proposta do projeto foi de humanizar o espaço criado para o trabalho, seguindo na direção oposta dos tradicionais edifícios de pele de vidro reflexivo situados na Avenida Berrini ou na Avenida Faria Lima (ARCHDAILY, 2017).

Figura 7 – Fachada do Edifício Corujas, 2016.

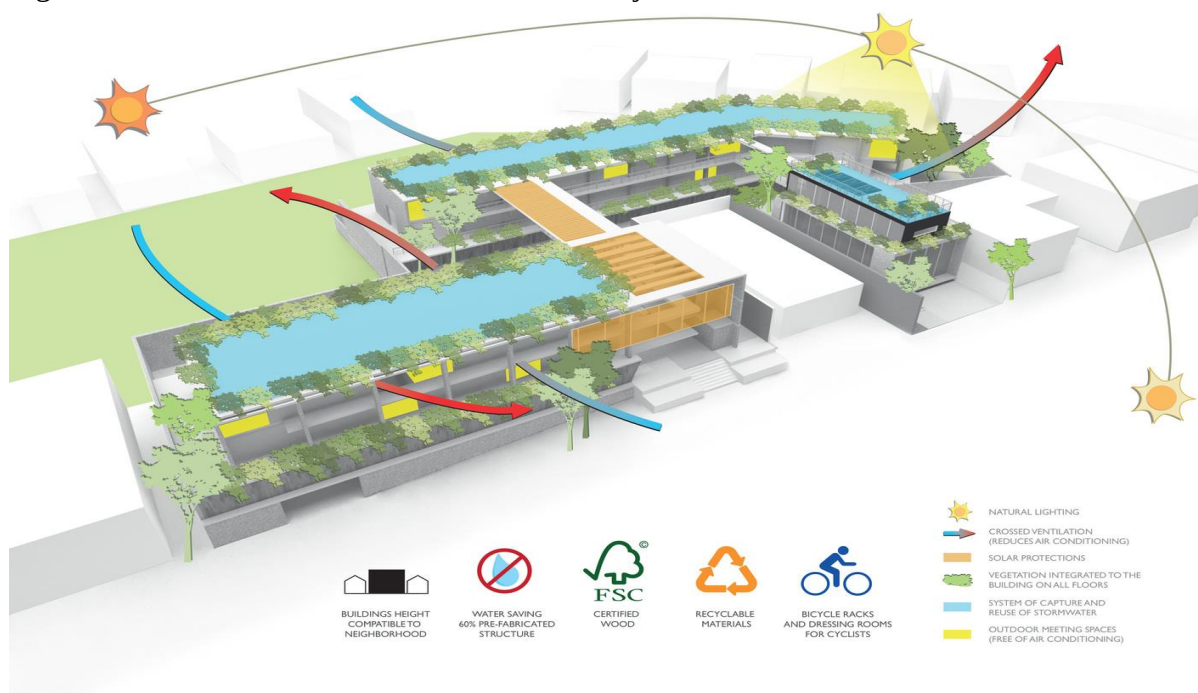


Fonte: Rafaela Netto (2016).

O projeto possui uma área total de 6.880,00 m² e foi executado em 2014. A dimensão e o formato do terreno apresentados na (Figura 8), resultaram em uma solução horizontal. O partido arquitetônico manifestou-se pelo anseio de conceber espaços para reuniões externas em jardins privativos além das áreas fechadas dos escritórios (ARCHDAILY, 2017).

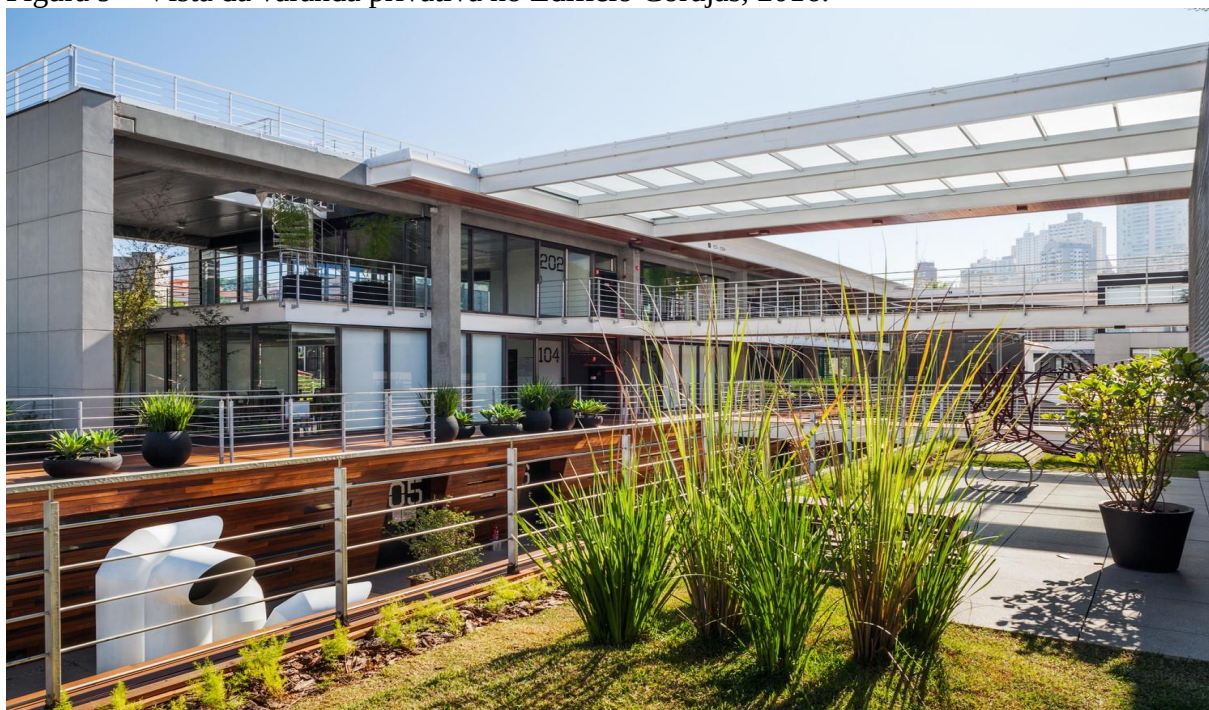
Tetos Jardins, generosos vãos, varandas e iluminação natural através de pele de vidro, foram recursos utilizados no projeto. O pavimento térreo possui escritórios com pé-direito duplo, usufruindo do desnível do terreno. Cada pavimento possui uma cobertura para que os andares mais elevados possam apreciar seus próprios jardins (ARCHDAILY, 2017).

Figura 8 – Estudo Bioclimático do Edifício Corujas, 2014.



Fonte: FGMF Arquitetos (2014).

Figura 9 – Vista da varanda privativa no Edifício Corujas, 2016.



Fonte: Rafaela Netto (2016).

Seu método construtivo é por meio de estrutura pré-moldada e estrutura metálica. A brise metálica implantada na fachada externa voltada para a rua é leve, expondo o interior do

edifício, através de um conteúdo transparente que deixa a estrutura aparente. Através da visão do observador da rua, o prédio entra em dinâmica com o cotidiano do bairro.

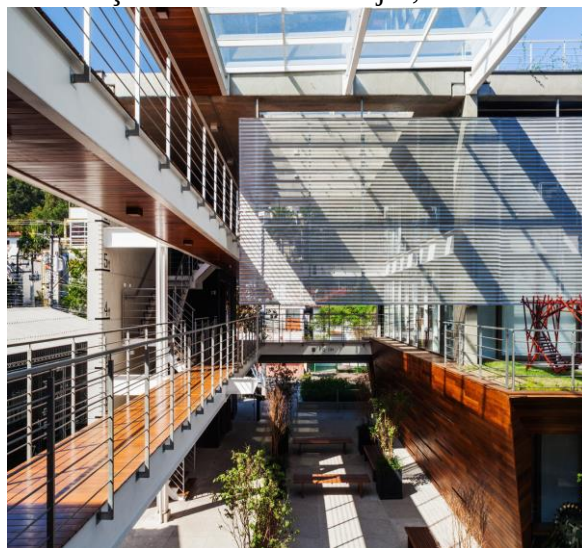
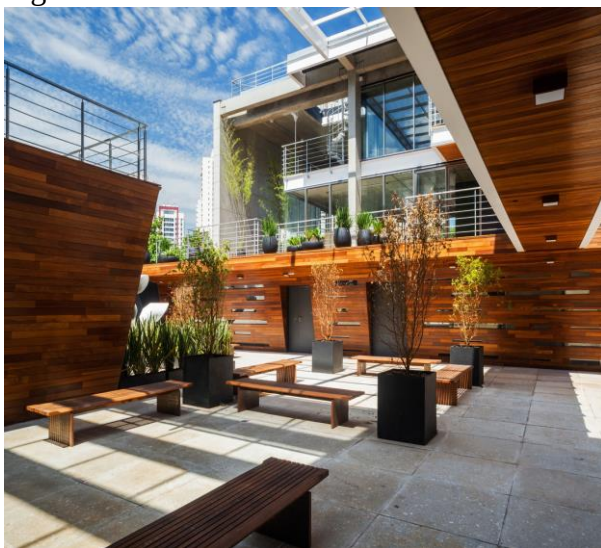
Figura 10 – Fachada do Edifício Corujas, 2016.



Fonte: Renato Caiuby (2016).

A espacialidade alcançada através do método construtivo, ofereceu muitas áreas de convívio, como vestiários, bicicletários e café para que os usuários possam também trabalhar nas áreas comuns, surgindo uma micro-comunidade; o oposto de prédios de escritórios tradicionais que limitam os trabalhadores em um determinado espaço (ARCHDAILY, 2017).

Figuras 11 e 12 - Vistas da área de convívio e de circulação do Edifício Corujas, 2016.



Fonte: Rafaela Netto (2016).

4.2.1 Análise Funcional

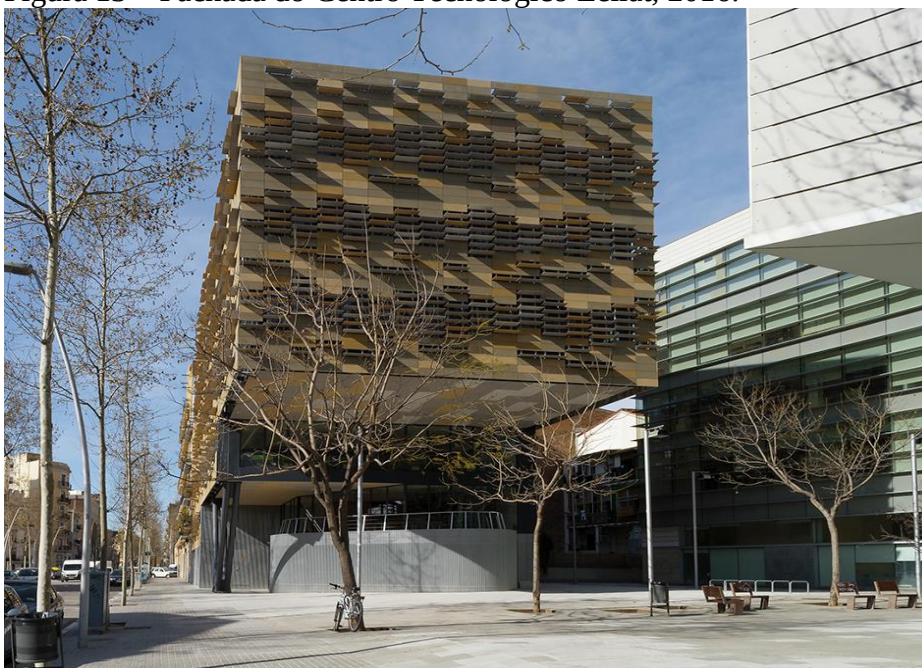
O projeto “Edifício Corujas” humanizou os espaços criados para área de trabalho, concebendo muitas áreas de convívio para que os usuários também possam a alternativa de trabalhar em áreas comuns, foi concebido também espaços para reuniões externas em jardins privativos de seus respectivos escritórios.

A influência funcional deste projeto para a elaboração do Centro Tecnológico será o recurso de humanização da setorização da edificação, aplicando alternativas sustentáveis e interativas na área de convivência, ampliando o contato entre os profissionais, e também apresentando opções criativas de áreas privativas para ambientes de trabalho específicos.

4.3 CENTRO TECNOLÓGICO LEILAT

O Centro Tecnológico localiza-se em Barcelona na Espanha, e foi projetado por *Picharchitects*. O edifício possui uma área de 4.468,00 m², e destina-se à pesquisa aplicada, especificamente nos campos de nanotecnologia, biotecnologia e inovações tecnológicas (ARCHDAILY, 2017).

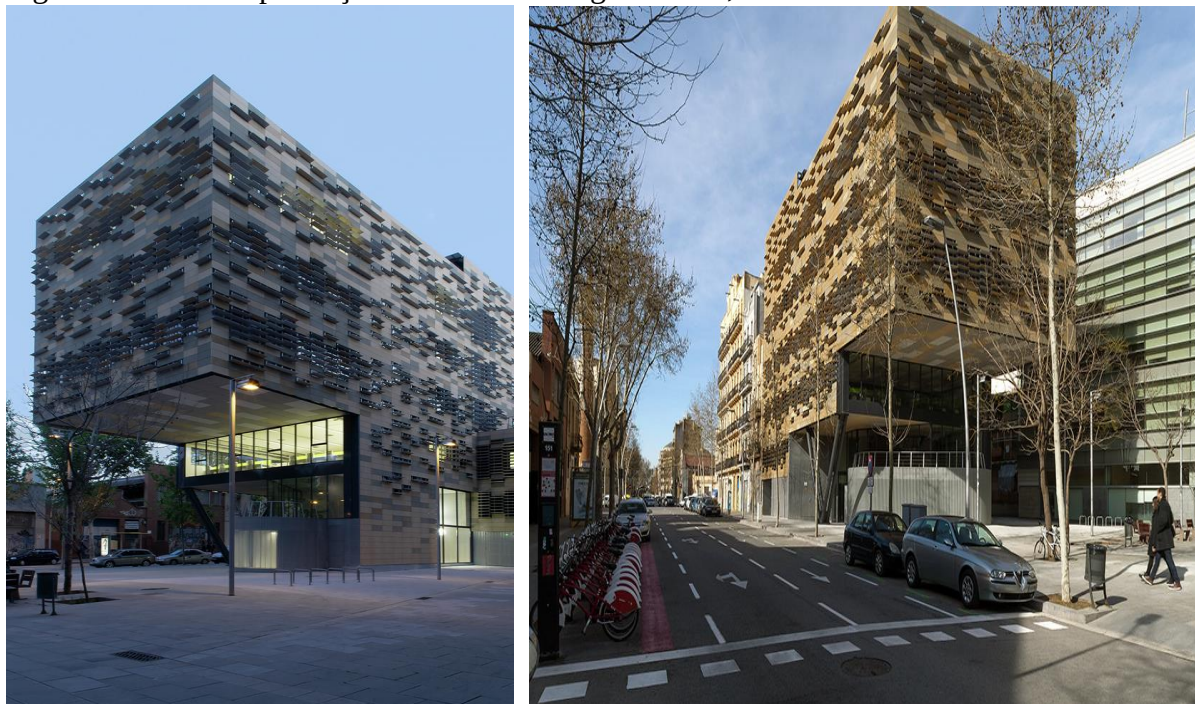
Figura 13 – Fachada do Centro Tecnológico Leilat, 2016.



Fonte: Lourdes Jansana (2016).

O projeto arquitetônico pretende conectar-se ao entorno, incorporando o edifício ao espaço livre da calçada, criando uma passagem para a entrada e transformando a área pública presente em um local de lazer. A implantação da edificação como podemos observar nas (Figuras 14 e 15), estreita o contato com a cidade tradicional através de sua fachada abstrata e uso de cores e texturas (ARCHDAILY, 2017).

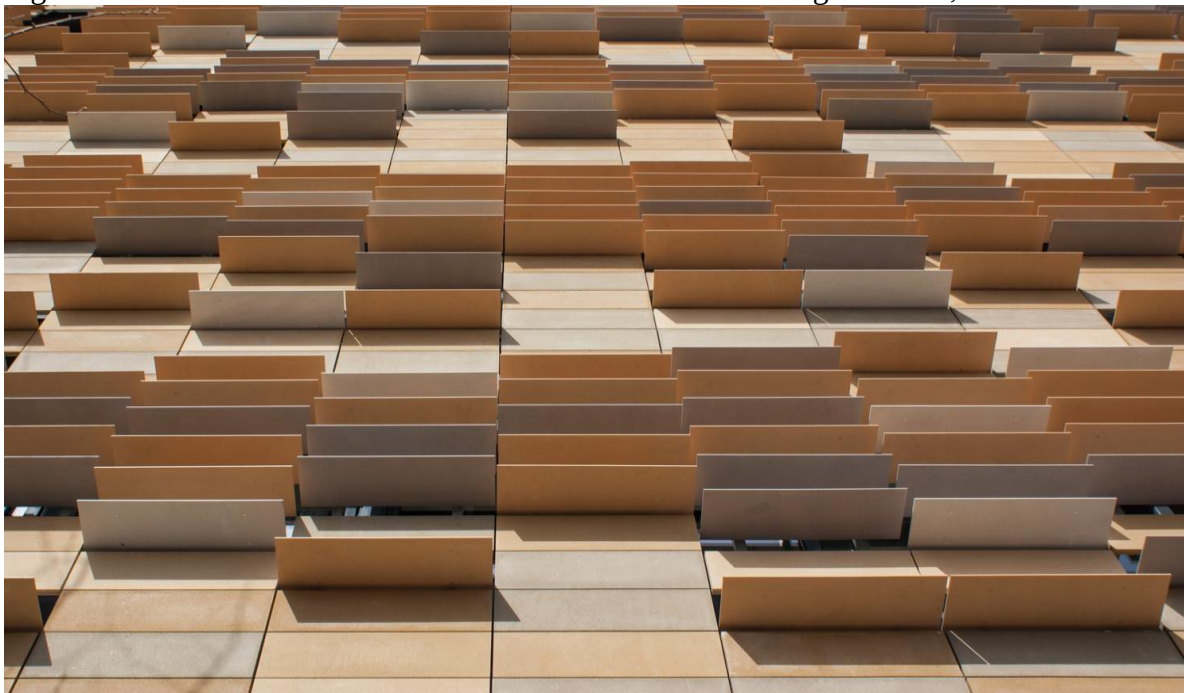
Figura 14 e 15 – Implantação Centro Tecnológico Leilat, 2016.



Fonte: Lourdes Jansana (2016).

O edifício apresenta componentes independentes que foram projetados com a finalidade de expor um físico flexível às diversificadas atividades, compreendendo uma simples desconstrução formal. A arquitetura atua no equilíbrio do conforto, interagindo com o clima interior e exterior. Os painéis apresentados na (Figura 16) atuam como *brises soleils* que filtram e relacionam-se com o clima dos arredores. A fachada possui uma eficiente solução para os requisitos físicos: isolamento, luz natural, estrutura e serviços (ARCHDAILY, 2017).

Figura 16 – Zoom nas *Brises Soleis* da fachada Centro Tecnológico Leilat, 2016.



Fonte: Lourdes Jansana (2016).

A estrutura de metal exerce a função de treliça de feixe integrado, suportando as lajes constituídas por um único vão, que se estende de fachada a fachada. Na (Figura 17) podemos observar em corte a estrutura metálica da edificação (ARCHDAILY, 2017).

Figura 17 - Detalhamento da estrutura metálica e mecanismos hidráulicos e elétricos no Centro Tecnológico Leilat, 2016.



Fonte: Lourdes Jansana (2016).

4.3.1 Análise Estrutural e Tecnológica

O projeto “Centro Tecnológico Leilat” apresenta componentes independentes que foram projetados com a finalidade de expor um físico flexível, como também suas *brises soleils* podem ser gerenciadas através de automação. A arquitetura do edifício atua no âmbito da sustentabilidade através do equilíbrio do conforto, interagindo com o clima interior e exterior. A fachada possui uma eficiente solução para os requisitos físicos: isolamento, luz natural, estrutura e serviços. A estrutura de metal no projeto auxilia na elaboração de grandes vãos e modulação interna na edificação.

A influência estrutural e tecnológica deste projeto para a elaboração do Centro Tecnológico auxiliará na adaptação do edifício com relação à região e suas características específicas, como também em utilizar uma estrutura metálica para desenvolvimento de mecanismos tecnológicos implantados em seu interior para o conforto ambiental, este método de estrutura resulta em uma obra limpa e sustentável.

4.4 CAMPUS DO GOOGLE EM DUBLIN

O Campus do Google localiza-se em Dublin na Irlanda e subdivide-se em quatro edifícios no bairro histórico das docas, possui uma área total de aproximadamente 47.000,00 m². O projeto é de autoria da *Camenzind Evolution*, e de *Henry J. Lyons Architects* (ARCHDAILY, 2017).

O projeto apresenta espaço exclusivo para escritórios, com ênfase nas equipes de finanças, engenharia, marketing e vendas, oriundas de mais de 65 países e pronunciando mais de 45 línguas. O campus corresponde a sede do Google na União Europeia e opera como um centro de vendas e finanças na Europa, Oriente Médio e África (EMEA) (ARCHDAILY, 2017).

Figura 18 – Fachada do Campus da Google em Dublin, 2011.



Fonte: Peter Wurmli (2011).

Figura 19 - Fachada do Campus da Google em Dublin, 2011.



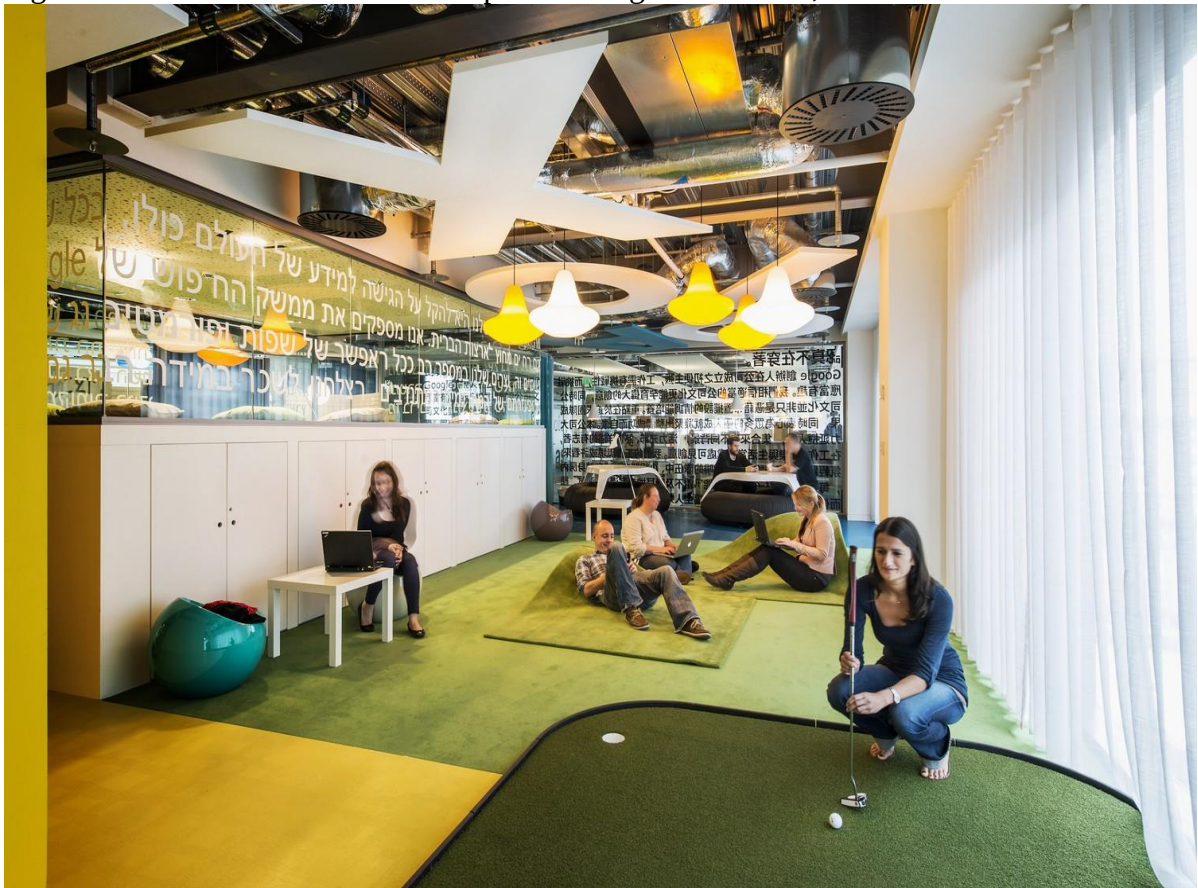
Fonte: Peter Wurmli (2011).

Para o desenvolvimento do projeto foi aplicado uma solução inteligente, elaborar um campus que estimule e interaja com o usuário em uma região movimentada no coração da cidade. Além de inovações nos ambientes de escritórios, o programa de necessidades exigia

organizadas funções adicionais como por exemplo: 400 salas de reunião formais e informais, cabines, pontos de tecnologia, centro de ensino e desenvolvimento, conferências, áreas de lazer, piscina, centro fitness, salas de jogos, centro de comunicação, 42 micros cozinhas e 5 restaurantes (ARCHDAILY, 2017).

Todas as funções complementares vistas nas (Figuras 20, 21 e 22) fazem parte da filosofia holística de trabalho do Google, promovendo ambientes laborais saudáveis e harmônicos, para estimular a comunicação e interação dos profissionais. Convívio e comunicação são fundamentais para inovação e criatividade (ARCHDAILY, 2017).

Figura 20 - Área de convívio no Campus da Google em Dublin, 2011.



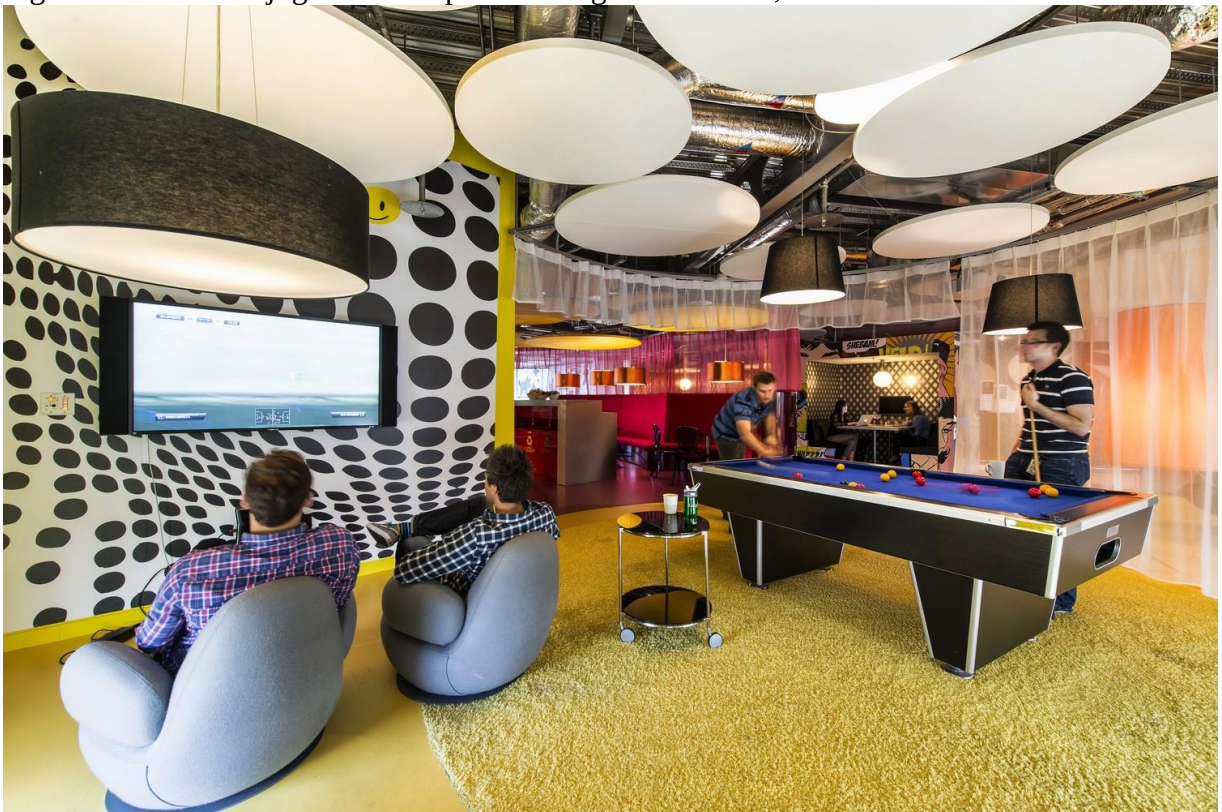
Fonte: Peter Wurmli (2011).

Figura 21 – Restaurante no Campus da Google em Dublin, 2011.



Fonte: Peter Wurmli (2011).

Figura 22 – Área de jogos no Campus da Google em Dublin, 2011.



Fonte: Peter Wurmli (2011).

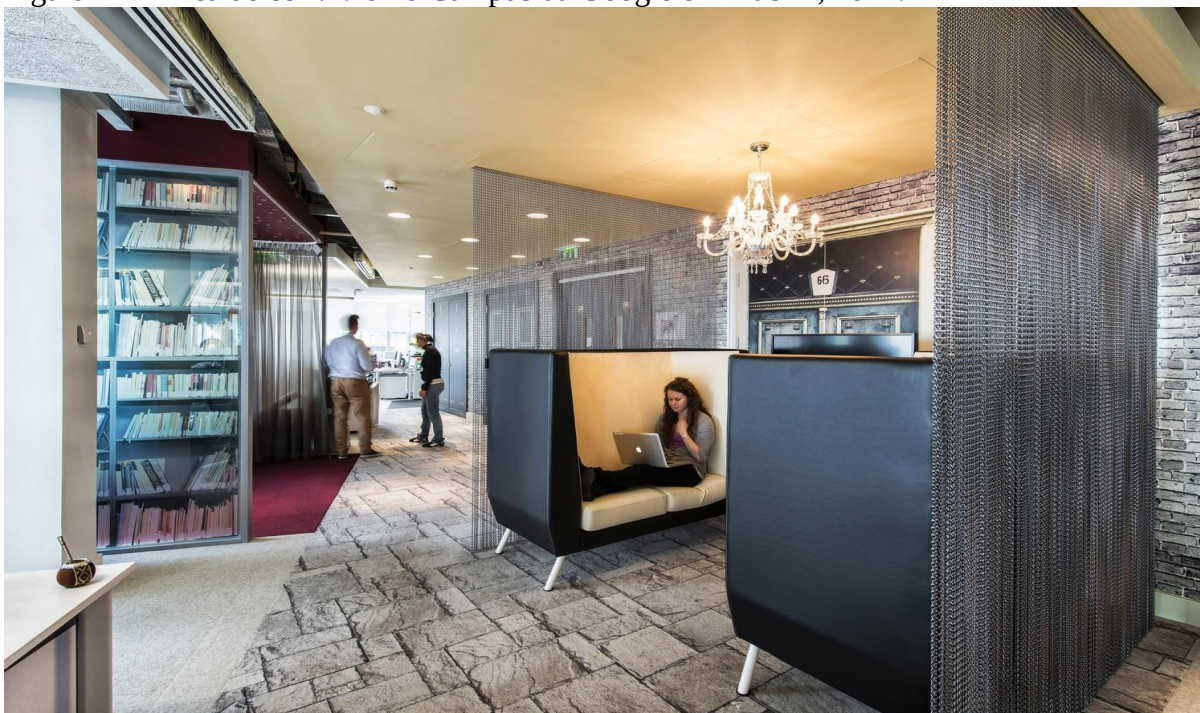
Cada edifício possui um tema específico, como paisagens naturais particulares, homenagem à cultura irlandesa (mitos, lendas e tradições) e homenagem à multiculturalidade da companhia. Cada pavimento dos edifícios possui determinado tema, este tema é o conceito do projeto de interiores do espaço. Cada pavimento possui um centro de comunicação que é a área pública principal, e que promove a integração e funcionalidade, apresentando espaços alternativos e flexíveis de trabalho e ambientes de lazer. Esta filosofia holística retrata uma experiência única ao profissional o que resulta em qualidade e rendimento. Cada pavimento também se diferencia no uso de diferentes materiais, formas e cores (ARCHDAILY, 2017).

Figura 23 – Escritório no Campus da Google em Dublin, 2011.



Fonte: Peter Wurmli (2011).

Figura 24 – Área de convívio no Campus da Google em Dublin, 2011.

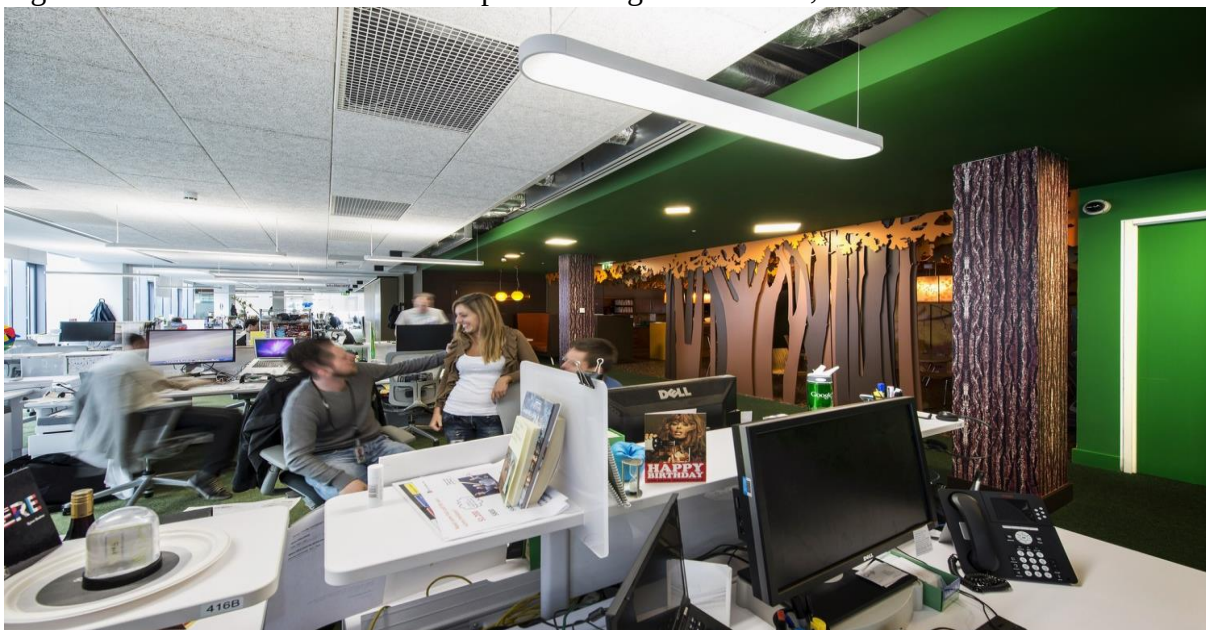


Fonte: Peter Wurmli (2011).

A sustentabilidade é um ponto essencial para o Google, todos os seus projetos imobiliários possuem o certificado LEED³. O campus de Dublin está com grandes expectativas em receber os certificados LEED Gold e LEED Platinum. Como podemos observar nas (Figuras 25 e 26) a seguir, o campus incentiva a sustentabilidade entre os trabalhadores, mesmo sendo no sentido figurado nos seus projetos de interiores.

³ Certificado LEED ou Leadership in Energy and Environmental Design, é uma certificação internacional que pode ser adquirida por qualquer edificação em qualquer momento pelo empreendimento. Sendo exigidas práticas obrigatórias e recomendações em aspectos econômicos, sociais e ambientais, compreendendo certificações Gold, Silver e Platinum através da pontuação adquirida (GBC BRASIL, 2017).

Figura 25 – Área de trabalho no Campus da Google em Dublin, 2011.



Fonte: Peter Wurmli (2011).

Figura 26. Área de trabalho Campus da Google em Dublin, 2011.



Fonte: Peter Wurmli (2011).

4.1.1 Análise Interativa

O projeto “Campus do Google em Dublin” possui uma filosofia holística da companhia, que é retratar uma experiência única ao profissional, resultando em qualidade e

rendimento. Essa experiência utiliza do recurso de aplicar diferentes materiais, formas e cores para promover ambientes laborais saudáveis e harmônicos, com o intuito de estimular a comunicação e interação dos profissionais. O convívio e intercomunicação são fundamentais para inovação e criatividade, apresentando como solução inteligente, na elaboração de um campus que estimule e interaja com o usuário em uma região movimentada no coração da cidade.

A influência interativa deste projeto para a elaboração do Centro Tecnológico auxiliará na criação do mobiliário, no uso de cores e texturas dos ambientes internos. Evidenciando a proposta projetual principal que é valorizar a relação homem-espço, proporcionando experiências sensoriais ao usuário, aumentando sua produtividade como trabalhador e estimulando o rendimento através de um espaço criativo.

4.5 SÍNTESE DO CAPÍTULO

Nesse capítulo foram expostos quatro correlatos que possuem conceitos e métodos projetuais que serão relacionados e aplicados na futura elaboração do projeto arquitetônico do Centro Tecnológico. A análise desses correlatos auxiliou na identificação de soluções para possíveis problemas durante a criação do projeto.

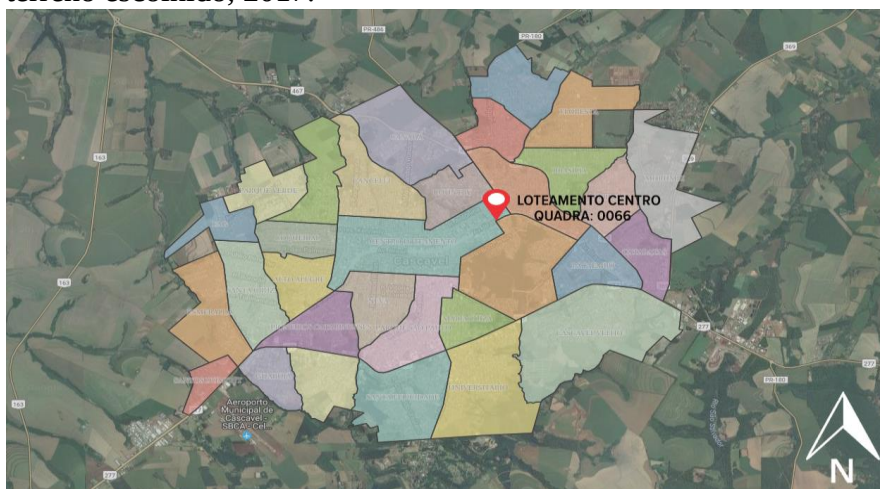
5 DIRETRIZES PROJETUAIS

Com base nos processos metodológicos, como a revisão bibliográfica e a pesquisa de campo foi possível reunir ideias para o futuro empreendimento que será apresentado na próxima etapa. Os correlatos, abordagens e análises dos mesmos foram fundamentais para embasar o problema da pesquisa para elaboração do projeto arquitetônico. Neste capítulo será delimitado os temas que auxiliem no projeto arquitetônico e na implantação do Centro Tecnológico, considerando características topográficas, aspectos funcionais, estéticos, sustentáveis, estruturais e de conforto ambiental.

5.1 DEFINIÇÃO DO TERRENO E SUAS CARACTERÍSTICAS

O terreno a ser implantado o projeto do Centro Tecnológico de Cascavel localiza-se no Loteamento Centro da cidade, precisamente na Quadra 66, podendo ser observado a região na (Figura 27). Em conformidade com a legislação municipal vigente, Lei 6.696/2017, o terreno encontra-se no zoneamento ZEA 1 – Centro 1 – BACIA (Zona de Estruturação e Adensamento 1 com Subzona Centro 1 – BACIA); esse zoneamento incentiva o uso misto (residencial em consonância com o uso de comércio e serviços) no local, evitando assim a degradação urbana. Por estar citado BACIA no zoneamento de ZEA 1, deverá ser aplicado mecanismos para retenção hídrica na metade da área da taxa de ocupação utilizada, com o objetivo de recarga no lençol freático.

Figura 27 – Mapa Satélite de Cascavel com indicação de Loteamentos e localização do terreno escolhido, 2017.



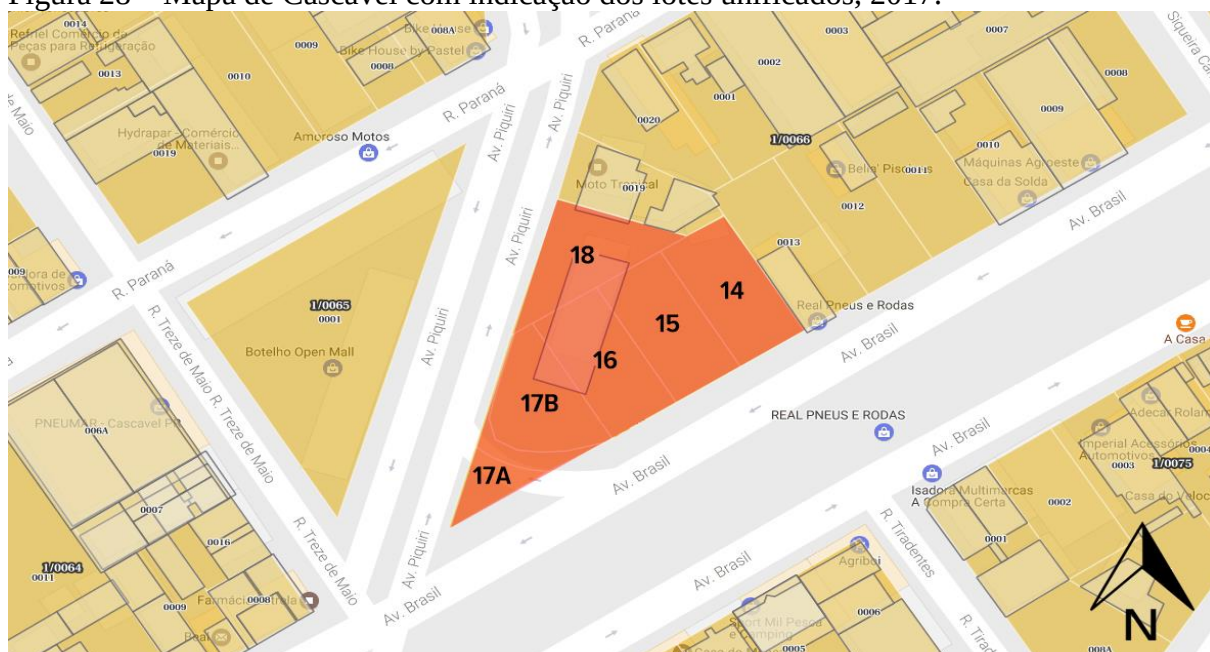
Fonte: Adaptado de GeoCascavel (2017). Organizado pela autora.

Os lotes elegidos apontados na (Figura 28) são: 14, 15, 16, 17A, 17B e 18, eles foram unificados para facilitar a elaboração do projeto. Todos os lotes situam-se na quadra 66 do Loteamento Centro.

- Lote 14 – área: 800,00 m² (20 x 40);
- Lote 15 – área: 800,00 m² (19,84 x 40,32);
- Lote 16 – área: 800,00 m² (19,84 x 40,32);
- Lote 17A e Lote 17B – área: 954,91 m² (715,85 m² + 119,53 m² + 119,53 m²);
- Lote 18 – área: 756,00 m².

A unificação dos lotes apresenta uma área total de 4.110,91 m².

Figura 28 – Mapa de Cascavel com indicação dos lotes unificados, 2017.



Fonte: Adaptado de GeoCascavel (2017). Organizado pela autora.

5.1.1 Parâmetros de Uso e Ocupação

Figura 29 – Parâmetros conforme consulta prévia para o zoneamento do terreno, 2017.

PARÂMETROS DE USO E OCUPAÇÃO					
Zona				TO. Máx. (%)	TP. Mín. (%)
ZEA 1 - Centro 1 - BACIA				80 (*22)	10
Zona	R. Fron. Mín. (m)	C.A. Mín.	C.A. Bas	C.A. Máx.	Atividades Permitidas
ZEA 1 - Centro 1 - BACIA	-(*)4 (*21)	0.3 (*1)	3	7 (*2) (*23)	(II) - [NR5, NR6, R2, R3, NR1, NR2, NR3]
Zona	Altura Máx. (m)	R. Lat/Fun.Min. (h/x)		Quota Min./Eco. (m ²)	Quota Min./Res. (m ²)
ZEA 1 - Centro 1 - BACIA	-(*)3	h/20 (*5)		-	-(*)7 (*18)

Fonte: Adaptado de GeoCascavel (2017). Organizado pela autora.

- ZONEAMENTO: ZEA 1 - CENTRO 1 - BACIA
- ÁREA DO TERRENO: 4.110,91 m².
- TAXA DE OCUPAÇÃO MÁXIMA: 3.288,72 m² (4.110,91 m² x 0,8);
- TAXA DE PERMEABILIDADE MÍNIMA: 411,09 m² (4.110,91 m² x 0,1).
(Aplicação de mecanismos para retenção hídrica na metade da área da taxa de ocupação utilizada);
- EDIFICAÇÃO VERTICAL: 12.332,73 m² (4.110,91 m² x 3).

5.1.2 Topografia

Com apoio do Mapa Planimétrico de Cascavel, foi possível identificar os principais desníveis apresentados na (Figura 30) a seguir.

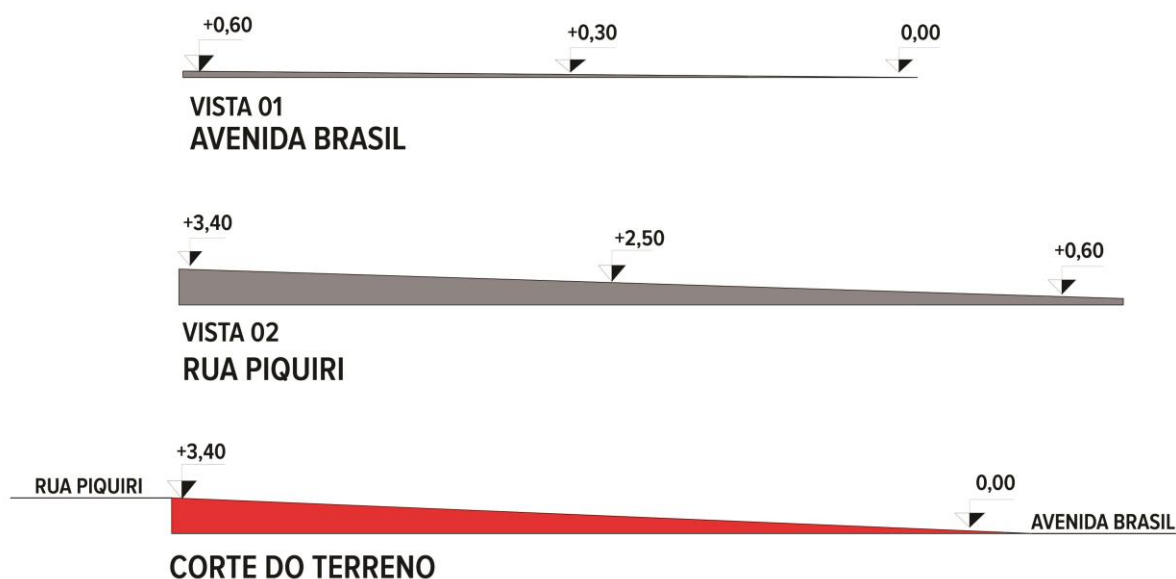
Figura 30 – Mapa Satélite de Cascavel com indicação de desníveis, vistas e corte do terreno, 2017.



Fonte: Adaptado de GeoCascavel (2017). Organizado pela autora.

Sobre o terreno do projeto, será apresentado a configuração de uma extensão de terra com a posição de todos os seus acidentes naturais apresentado na (Figura 30). É possível perceber que o terreno possui um considerável declive, seu desnível mais significativo é de + 3,40 m.

Figura 31 – Vistas e Corte do terreno, 2017.



Fonte: Arquivo pessoal da autora (2017).

5.1.3 Análise do Entorno

A região do terreno, delimita-se em uma área central da cidade, a alguns minutos do Trevo Cataratas que une a BR 277, BR 369 e a BR 467 na região leste da cidade, e a alguns minutos da Catedral Nossa Senhora Aparecida na região oeste. O entorno é pouco verticalizado, escasso por edifícios de grandes proporções, e possui muitas edificações de uso comercial e serviços, destacando: 3 hotéis (Hotel Real, Hotel Sauípe e Hotel Harbor e Querência), a Farmácia Estrela, o Supermercado Beal, Pizzaria Piratas a Bordo, Livraria Beal, Banco Bradesco, a Delegacia de Polícia Federal, Autoescola Avenida, Pneumar, Bigolin, Churrascaria Brasil, a Escola Municipal Robert Francis Kennedy, alguns edifícios residenciais entre outros. O Lago Municipal também se localiza em uma região próxima do terreno.

Apesar de ser uma região que é altamente ocupada comercialmente, ela não é valorizada de forma apropriada, pois para alguns indivíduos ela é somente uma região de deslocamento, deixando de ser um ponto de fixação e lazer. Durante o dia a área é bastante movimentada por pessoas que ali trabalham ou que utilizam dos serviços prestados, contudo durante a noite, o local não possui segurança apropriada, em frente à Avenida Brasil. A região no período noturno é conhecida por receber usuários de drogas e possuir pontos de

5.1.4 Vistas do Terreno

Figura 33 – Vista da Avenida Brasil, 2017.



Fonte: Arquivo pessoal da autora (2017).

Figura 34 – Vista da esquina Avenida Brasil com Rua Piquiri, 2017.



Fonte: Fonte: Arquivo pessoal da autora (2017).

Figura 35 – Vista da Rua Piquiri, 2017.



Fonte: Arquivo pessoal da autora (2017).

5.1.5 Impactos de Vizinhança com a Implantação do Centro Tecnológico

Os impactos causados com a implantação do Centro Tecnológico serão em sua maioria positivos, com a implantação do mesmo, a área será revitalizada apresentando uma melhor valorização, como consequência disso, a atenção voltada para a região será maior, aumentando a segurança no local e diminuindo os índices de violência. O Centro Tecnológico será também um ambiente alternativo aberto ao público, propondo o desenvolvimento de percepções e sensações de todos os usuários e inserindo a cultura e a tecnologia na região.

5.2 CONCEITO E PARTIDO ARQUITETÔNICO

O projeto arquitetônico consiste em um Centro Tecnológico para a cidade de Cascavel. Este tipo de empreendimento oferece um local de trabalho para o desenvolvimento de projetos científicos e tecnológicos, o emprego de *Startups*, e possui a função de incubadora de

empresas, contribuindo para o desenvolvimento local e regional. Esse centro também pode proporcionar diversas atividades no setor cultural aliado à tecnologia para a cidade e região.

O conceito do projeto arquitetônico será tecnologia e sustentabilidade, a aplicação de sensações e percepções que o empreendimento pode transmitir ao usuário, sendo ele profissional, cliente ou visitante. Com esse objetivo será essencial explorar tudo o que o terreno pode oferecer para auxiliar nesse objetivo. Buscando atender aos interesses do entorno, pretende-se criar no térreo, uma praça e oferecer nesse espaço muitas áreas de convívio, como vestiários, bicicletários e café. Envolvendo todo o espaço do terreno com paisagismo e mecanismos sustentáveis, ministrando ao usuário que a tecnologia e a sustentabilidade andam juntas no período contemporâneo.

O propósito formal será trabalhar com a horizontalidade, para respeitar a escala da região e favorecer a circulação na edificação. Sua forma será determinada pelo desnível e características da paisagem local, e apresentará áreas de convívio público na área térrea, sendo elaborada uma praça no centro do edifício. O projeto em formato da letra “V”, foi estudado de acordo com a análise solar, e irá explorar o máximo de circulação possível, para obter rápido contato visual entre os usuários, promovendo a interação.

Para o partido arquitetônico será aplicado uma arquitetura contemporânea, mesclando materiais e texturas, e trazendo a estrutura e mecanismos de conforto ambiental para as fachadas principais.

5.3 PROGRAMA DE NECESSIDADES

Em 2008, houve um estudo para um projeto arquitetônico, especificamente um plano de massa para a implantação de um Parque Tecnológico na cidade de Cascavel. Através de pesquisas de campo, coleta de dados e informações com os profissionais envolvidos, foi criado um programa de necessidade para o Parque de Tecnologia em Cascavel, que segue em anexo – ANEXO A.

O programa de necessidades para o futuro projeto deste trabalho, sofreu influências do estudo apresentado em 2008, e foi criado para atender os interesses profissionais com áreas e espaços privativos, e também para atender o público em geral com áreas de convívio e atividades extras no empreendimento.

Este programa será subdividido em setores, alguns podem sofrer alterações durante a elaboração da proposta com a finalidade de alcançar qualidade para o projeto arquitetônico.

1. Setor Administrativo:

Tabela 2 – Setor Administrativo, 2017.

SETOR ADMINISTRATIVO			
AMBIENTE	QUANTIDADE	Nº DE PESSOAS QUE UTILIZAM	ÁREA PREVISTA (m²)
Portaria / Posto de Informações	2	4	25 m²
Hall / Recepção	2	2	30 m²
Central de Telecomunicações	1	12	40 m²
Administração	1	5	25 m²
Secretaria	1	5	25 m²
Sala de Arquivos	1	-	80 m²
Sala de Reuniões	2	-	50 m²
Copa	2	-	10 m²
Almoxarifado	2	-	10 m²
Banheiro feminino (Funcionários)	1	-	25 m²
Banheiro Masculino (Funcionários)	1	-	25 m²
Sala de Informática	1	5	30 m²
Equipe Técnica	1	5	25 m²
Serviço de Apoio às Universidades	1	2	20 m²
		ÁREA TOTAL	550 m²

Fonte: Arquivo pessoal da autora (2017).

2. Setor de Serviços:

Tabela 3 – Setor de Serviços, 2017.

SETOR DE SERVIÇOS			
AMBIENTE	QUANTIDADE	Nº DE PESSOAS QUE UTILIZAM	ÁREA PREVISTA (m²)

DML	2	-	10 m ²
Depósito de Utensílios	1	-	20 m ²
Depósito de Alimentos	1	-	15 m ²
Vestiário / Sanitários (Feminino)	1	-	35 m ²
Vestiário / Sanitários (Masculino)	1	-	35 m ³
Doca	1	-	200 m ²
Posto de Primeiros Socorros	1	-	25 m ²
Segurança	1	-	25 m ²
Escadas de Serviço	2	-	-
Elevadores de Serviço	2	-	-
Área de Descanso	1	-	30 m ²
Cozinha	1	-	15 m ²
Refeitório	1	-	30 m ²
Estacionamento para Funcionários	1	-	-
		ÁREA TOTAL	440 m²

Fonte: Arquivo pessoal da autora (2017).

3. Setor Cultural:

Tabela 4 – Setor Cultura, 2017.

SETOR CULTURAL			
AMBIENTE	QUANTIDADE	Nº DE PESSOAS QUE UTILIZAM	ÁREA PREVISTA (m²)
Show Room	2		15 m ²

Área para Exposições	2		-
Espaço para Feiras (Praça e Praça Coberta)	-		-
Convenções Externas (Praça)	-		-
		ÁREA TOTAL	15 m²

Fonte: Arquivo pessoal da autora (2017).

4. Setor Público:

Tabela 5 – Setor Público, 2017.

SETOR		PÚBLICO	
AMBIENTE	QUANTIDADE	Nº DE PESSOAS QUE UTILIZAM	ÁREA PREVISTA (m²)
Praça	1	-	-
Jardins	1	-	-
Praça Coberta	1	-	250 m ²
Café	2	-	50 m ²
Espaço de Convivência	2	-	100 m ²
Estacionamento Clientes	1		-
Loja Comercial	5	-	25 m ²
Caixas Eletrônicos	1	-	35 m ²
Lotérica (Área de Apoio)	1	-	25 m ²
Correio (Área de apoio)	1		35 m ²
Sanitário Feminino	2		25 m ²
Sanitário Masculino	2		25 m ²
		ÁREA TOTAL	820 m²

Fonte: Arquivo pessoal da autora (2017).

5. Setor Privativo:

Tabela 6 - Setor Privativo, 2017.

SETOR PRIVATIVO			
AMBIENTE	QUANTIDADE	Nº DE PESSOAS QUE UTILIZAM	ÁREA PREVISTA (m²)
Sala de Conferência e Videoconferência	2	200	300 m²
Sala de Treinamento (com secretária e sanitário)	2	40	50 m²
Conjunto Modular para Pré - Incubação	10	(Conforme necessidade da empresa)	30 m²
Conjunto Modular para Incubação	20	(Conforme necessidade da empresa)	60 m²
Escritório	4	(Conforme necessidade da empresa)	100 m²
Escritório	4	(Conforme necessidade da empresa)	200 m²
Escritório	4	(Conforme necessidade da empresa)	400 m²
Fab Lab	4	(Conforme necessidade da empresa)	100 m²
Sala Multifuncional	4	(Conforme necessidade da empresa)	250 m²
Recepção	1	1	30 m²
Sala de Jogos	3	8	45 m²
Sala de Atividades Físicas	2	12	60 m²
Espaço de Lazer e Convivência	4	-	100 m²
Terraço	1	-	60 m²
Área Técnica	1	5	50 m²
Estacionamento	-	-	-

Funcionários			
		ÁREA TOTAL	7.195,00 m ²

Fonte: Arquivo pessoal da autora (2017).

6. Setor Social:

Tabela 7 – Setor Social, 2017.

SETOR SOCIAL			
AMBIENTE	QUANTIDADE	Nº DE PESSOAS QUE UTILIZAM	ÁREA PREVISTA (m²)
Escadas			-
Escada de Emergência			-
Elevadores			-
Área de Circulação			-
Lobby			-
Sanitário Feminino (Coletivo)	2 por pavimento		-
Sanitário Feminino (Coletivo)	2 por pavimento		-
		ÁREA TOTAL	-

Fonte: Arquivo pessoal da autora (2017).

Conforme a divisão por setores com aplicação de ambientes, o Centro Tecnológico possuirá aproximadamente 9.020,00 m² (passível de alterações durante a elaboração da proposta).

5.3.1 Fluxograma

Fluxograma e Setorização do Centro Tecnológico conforme (Figura 36) a seguir:

Figura 36 - Fluxograma da Setorização do futuro projeto arquitetônico Centro Tecnológico em Cascavel, 2017.



Fonte: Arquivo pessoal da autora (2017).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da elaboração da fundamentação teórica houve uma melhor compreensão do tema “Centro Tecnológico” e de aspectos relacionados. A pesquisa, coleta de dados, estudo e análises, e os correlatos proporcionaram importantes informações para o desenvolvimento e soluções para a elaboração do projeto arquitetônico. Pretende-se por meio deste trabalho, apresentar ideias inovadoras para um Centro Tecnológico na Região Oeste do Paraná tendo o potencial de inspirar algum projeto desse tema no futuro.

Dentro do tema de tecnologia, foi compreendido que existem necessidades específicas que auxiliam no desenvolvimento tecnológico, e que para o bom rendimento profissional é imprescindível realizar um projeto analisando a relação homem-espço, proporcionando uma melhor condição ambiental em busca do bem-estar. A arquitetura aliada à psicologia assegura que cada ambiente seja bem projetado e articulado para estimular sensações. Oferecendo por meio de sensações, ambientes acolhedores, e transformando o olhar sobre os ambientes de trabalho. Dentro dessa relação, a sustentabilidade e a tecnologia caminham juntas progressivamente, apresentando um amplo significado que dispõe de questões ambientais, econômicas e sociais. O desenvolvimento tecnológico e sustentável depende da integração ambiente-economia-sociedade. A sustentabilidade em um projeto arquitetônico é a evolução da economia, juntamente com as previsões sociais no edifício.

A implantação de um Centro Tecnológico na cidade de Cascavel proporcionará um maior desenvolvimento econômico por estar aliado ao desenvolvimento científico e tecnológico, como também auxiliará na gestão da mesma, através de pesquisas e criação de softwares para prestação de serviços.

REFERÊNCIAS

ABRAHÃO, J.; SNELWAR, L. I.; SILVINO, A; SARMET, M; PINHO, D. **Introdução à Ergonomia: da Prática à Teoria**. São Paulo: Editora Blucher, 2009.

ACICVEL. **Associação Comercial e Industrial de Cascavel**. [Homepage]. Disponível em: <<http://www.acicvel.com.br/>>. Acesso em 13 de Mar. 2017.

AGOPYAN, V.; JOHN, M. V. **O desafio da Sustentabilidade na Construção Civil**. São Paulo: Editora Blucher, 2011.

ARCHDAILY. **Campus do Google em Dublin / Camenzind Evolution + Henry J. Lyons Architects**. Agosto, 2013. Disponível em: <<http://www.archdaily.com.br/br/01-135055/campus-do-google-em-dublin-slash-camenzind-evolution-plus-henry-j-lyons-architects>>. Acesso em 25 de Abr. 2017.

ARCHDAILY. **Centro Tecnológico Leilat / Picharchitects**. Fevereiro, 2016. Disponível em: <<http://www.archdaily.com.br/br/782881/centro-tecnologico-leitat-picharchitects>>. Acesso em 25 de Abr. 2017.

ARCHDAILY. **Edifício Corujas / FGMF Arquitetos**. Maio, 2016. Disponível em: <<http://www.archdaily.com.br/br/787289/edificio-corujas-fgmf-arquitetos>>. Acesso em 25 de Abr. 2017.

ARCHDAILY. **Parque Tecnológico em Óbidos / Jorge Mealha**. Fevereiro, 2015. Disponível em: <<http://www.archdaily.com.br/br/762507/parque-tecnologico-em-bidos-jorge-mealha>>. Acesso em 25 de Abr. 2017.

BAPTISTA, F. S. **Inovação na Construção. Utilização de Sistemas de Promoção de Edifícios em edifícios**. Fênix Técnico. Lisboa: IFT, 2014. Disponível em: <<https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/downloadFile/844820067124010/Tese%20Frederico%20Baptista%2056997.pdf>>. Acesso em 14 de Mar. 2017.

BORGES, J. A. S. **Sustentabilidade & Acessibilidade: Educação Ambiental, inclusão e direitos da pessoa com deficiência – práticas, aproximações teóricas, caminhos e perspectivas!** Brasília: OAB – Conselho Federal, 2014. Disponível em: <<http://www.jorgeamaro.com.br/Livro-Jorge%20Amaro.pdf>>. Acesso em 19 de Mar. 2017.

BROCARD, D. **A Historiografia Recente sobre Cascavel/PR: Identidades e a Ação das Madeiras**. I Encontro de Pesquisas Históricas – EPHIS. Porto Alegre: PUCRS, 2014.

CASCATEL. LEI Nº 6696 DE 23 DE FEVEREIRO DE 2017. **Dispõe sobre o Uso do Solo no Município de CascateL**. Legislação Municipal. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a1/pr/c/cascateL/lei-ordinaria/2017/670/6696/lei-ordinaria-n-6696-2017-dispoe-sobre-o-uso-do-solo-no-municipio-de-cascateL?q=6696%2F2017>>. Acesso em 07 de Mai. 2017.

CAVALCANTE, Z.V.; SILVA, M. L. S. **A importância da Revolução Industrial no Mundo da Tecnologia**. VII EPC – Encontro Internacional de Produção Científica. Maringá: Cesumar, 2011. Disponível em: <http://www.cesumar.br/prppge/pesquisa/epcc2011/anais/zedequias_vieira_cavalcante2.pdf>. Acesso em 27 de Fev. 2017.

CBIC. Câmara Brasileira da Construção Civil. Catálogo de Inovação na Construção Civil. Brasília, CBIC, 2016. Disponível em: <http://cbic.org.br/arquivos/CBIC_Catalogo_de_Inovacoes.pdf>. Acesso em 14 de Mar. 2017.

CSIKSZENTMIHALYI, M. **Aprender a Fluir**. Traducción de Alfonso Colodrón. 5. ed. Barcelona: Editorial Kairós, 2007.

CSIKSZENTMIHALYI, M. **The Psychology of Optimal Experience**. New York: Harper & Row Publishers, 1990.

CURADO, M. M. C. **Paisagismo Contemporâneo**: Fernando Chacel e o Conceito da Ecogênese. Rio de Janeiro: UFRJ, 2007. Disponível em: <<http://livros01.livrosgratis.com.br/cp079212.pdf>>. Acesso em 20 de Mar. 2017.

DIAS, R. **Gestão Ambiental**: Responsabilidade Social e Sustentabilidade. 3. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2017.

DIAS, C. S.; FEIBER, F. N.; MUKAI, H.; DIAS, S.S. **Cascavel: Um Espaço no Tempo. A História do Planejamento Urbano**. 2. Ed. Cascavel: Sintagma Editores, 2005.

EMBRAPA. **Pinheiro-do-Paraná**. Circular Técnica. Colombo: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2012. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/304455/1/CT0060.pdf>>. Acesso em 26 de Mar. 2017.

GARROCHO, J. S. **Luz Natural e Projeto de Arquitetura**: Estratégias de Iluminação Zenital em Centros de Compras. Brasília: UNB – Universidade de Brasília, 2005. Disponível em: <<http://www.iar.unicamp.br/lab/luz/ld/Arquitetural/Pesquisa/luz%20natural%20e%20projeto.pdf>>. Acesso em 22 de Mar. 2017.

GBC BRASIL. Green Building Council Brasil. **Construindo um Futuro Sustentável**. Disponível em: <<http://www.gbcbrasil.org.br/sobre-certificado.php>>. Acesso em 14 de Mar. 2017.

GEOCASCABEL. Geoportal Cascavel. Disponível em: <<http://geocascavel.cascavel.pr.gov.br:10080/geo-view/faces/sistema/geo.xhtml>>. Acesso em 07 de Mai. 2017.

GONÇALVES, J. C. S.; BODE, K. **Edifício Ambiental**. São Paulo: Oficina de Textos, 2015.

GURGEL, M. **Projetando Espaços**: Guia de Arquitetura de Interiores para Áreas Comerciais. São Paulo: Editora Senac, 2005.

IBGE. Instituto de Geografia e Estatística. Paraná – Cascavel. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=410480>>. Acesso em 22 de Mar. 2017.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de Pesquisa**. 5. Ed. São Paulo: Editora Atlas, 2002.

MARQUES, A. M. F. **Por uma Arquitectura dos Sentidos: Uma Experiência Multi-Sensorial Contemporânea**. Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra. Coimbra, 2011. Disponível em: <<https://estudogeral.sib.uc.pt/handle/10316/15824>>. Acesso em 14 de Mar. de 2017.

MARQUES, D. S. P.; CICONI, E. G.; RINGER, N. J. **Parque Tecnológico como Materialização de uma Política de Inovação transformadora do Município**. IASP – 30^o Conference of Science Parks. ANPROTEC – XXIII Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas. São Paulo: FIPASE, 2015. Disponível em: <<http://superaparque.com.br/upload/20151014-041038-parque-tecnologico-como-materializacao-de-politica-de-inovacao.pdf>>. Acesso em 19 de Mar. 2017.

MDIC. **Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior**. Instituto Euvaldo Lodi – IEL/ Núcleo Central. Série Política Industrial - 4. Brasília, 2004. Disponível em: <http://livroaberto.ibict.br/bitstream/1/895/1/O%20futuro_industria_software_perspectiva_Brasil.pdf>. Acesso em 14 de Mar. de 2017.

MCTI - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Estudo de Projetos de Alta Complexidade: Indicadores de Parques Tecnológicos / Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico**. Brasília: CDT/UnB, 2013. Disponível em: <http://www.mcti.gov.br/upd_blob/0228/228606.pdf>. Acesso em 29 de Abr. 2017.

MIRANDA, Z. A. I; NEGREIROS, R. **Parque Científico e Tecnológico como Mecanismo Indutor de Desenvolvimento Sustentável**. InterfacEHS – Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e do Meio Ambiente. São Paulo: SENAC, 2006. Disponível em: <<http://www.revistas.sp.senac.br/index.php/ITF/article/viewFile/141/163>>. Acesso em 15 de Mar. 2017.

NEUFERT, E. **Arte de Projetar em Arquitetura**. 18. ed. São Paulo: Editora Gilli, 2014.

PEREIRA, A. M.; GOMES, M.; FÁVERO, N. C.; ROLAND, C. E. F. **Desenvolvimento de Software para Gestão Comercial Baseado em Sistema ERP. Revista Eletrônica de Sistemas de Informação e Gestão Tecnológica**. Vol. 02. Nr.01. São Paulo: UNI-FACEF – Centro Universitário de Franca, 2012. Disponível em: <<http://periodicos.unifacef.com.br/index.php/resiget/article/download/286/277>>. Acesso em 27 de fev. 2017.

PERIS, A. F. **Estratégias de Desenvolvimento Regional: Região Oeste do Paraná**. 2. Reimpressão. Cascavel: Edunioeste, 2008. Disponível em: <http://www.unioeste.br/editora/pdf/livro_estrategias_desenvolvimento_regional_edunioeste_Completo.pdf>. Acesso em 27 de fev. 2017.

PORTAL DO MUNICÍPIO DE CASCAVEL. **História**. Disponível em: <<http://www.cascavel.pr.gov.br/historia.php>>. Acesso em 13 de Mar. 2017.

ROGERS, R; GUMUCHDJIAN, P. **Cidades para um Pequeno Planeta**. 1ª Ed. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, AS, 2001.

SASSAKI, R. K. **Inclusão**: Acessibilidade no Lazer, Trabalho e Educação. Revista Nacional de Reabilitação (Reação). Ano XII, mar./abr. São Paulo, 2009. Disponível em: <https://acessibilidade.ufg.br/up/211/o/SASSAKI_-_Acessibilidade.pdf?1473203319>. Acesso em 20 de Mar. 2017.

SCOPEL, V. G. **Percepções do Ambiente e a Influência das Decisões Arquitetônicas em Espaços de Trabalho**. USTJ – Universidade São Judas Tadeu. Revista Arq.Urb. n.13. 1 Primeiro Semestre. São Paulo, 2015. Disponível em: <<http://www.usjt.br/arq.urb/numero-13/9-vanessa-scopel.pdf>>. Acesso em 19 de Mar. 2017.

SILVEIRA, R. M. C. F.; BAZZO, W. A. **Ciência e Tecnologia**: Transformando a relação do Ser Humano com o Mundo. IX Simpósio Internacional Processo Civilizador: Tecnologia e Civilização. Ponta Grossa, 2005. Disponível em: <<http://www.uel.br/grupo-estudo/processoscivilizadores/portugues/sitesanais/anais9/artigos/workshop/art19.pdf>>. Acesso em 27 de Fev. 2017.

TAKASE, S. **Impacto da Revolução Tecnológica na Dimensão Humana da Informação**. Brasília: Universidade de Brasília - UnB, 2007. Disponível em: <<http://repositorio.unb.br/handle/10482/2956>>. Acesso em 14 de Mar. 2017.

VALMORBIDA, L. **Densidade Urbana e Populacional e Seus Efeitos Multitemporais na Cidade de Cascavel/PR**. Centro de Ciências Rurais. Programa de Pós-Graduação em Geomática. Santa Maria: UFSM, 2012. Disponível em: <http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFSM_99be5c32fb5d072ef1ad46aa2d83547b/Details>. Acesso em: 24 de fev. 2017.

XAVIER, J. M. C. S. **O impacto das cidades digitais na Sociedade da Informação : O Caso Português**. Aveiro – Portugal: Universidade de Aveiro, 2004. Disponível em: <http://homepage.ufp.pt/lmbg/monografias/xavier_msc04.pdf>. Acesso em 12 de Mar. 2017.

ZEVI, B. **Saber ver a Arquitetura**. 5ª ed. São Paulo: Editora Martins Fontes, 1996.

ZOUAIN, D. M. **Parques Tecnológicos**: Propondo um Modelo Conceitual para Regiões Urbanas – O Parque Tecnológico de São Paulo. São Paulo: IPEN – Autarquia Associada à Universidade de São Paulo, 2003. Disponível em: <http://pelicano.ipen.br/PosG30/TextoCompleto/Desiree%20Moraes%20Zouain_D.pdf>. Acesso em 15 de Mar. de 2017.

ZOUAIN, D.; DAMIÃO, D.; CATHARINO, M. **Parque Tecnológico de São Paulo**: As especificações do Projeto no Contexto de uma Política Pública Local. Artigo Científico. HIS – Habitats de Inovação Sustentável. São Paulo, Lócus Científico – O Ambiente da Inovação Brasileira, 2006. Disponível em: <http://www.anprotec.org.br/ArquivosDin/4_a_9_-_1o_Artigo_pdf_03.pdf>. Acesso em 30 de Abr. 2017.

ANEXO

ANEXO A – ESTUDO PRELIMINAR DO PARQUE DE TECNOLOGIA PARA CASCATEL – PR.

Em 2008, no município de CascateL no Estado do Paraná, houve um estudo preliminar para a elaboração do projeto arquitetônico de um Parque Tecnológico. O protocolo de interesse foi assinado entre companhias e partes envolvidas, para buscar financiamentos federais como do BNDES (SKYSCRAPERCITY, 2008).

O orçamento da obra foi entre R\$ 10 milhões e 12 milhões de reais. O parque funcionaria como um centro de apoio à tecnologia. Justificando a implantação do empreendimento através do grande número de formandos na área de tecnologia na cidade, e do grande número de empresas ligadas à tecnologia de informação, que na época somavam 320 empresas, e que empregavam mais de 3 mil profissionais. A ideia era fortalecer a tecnologia na cidade e manter os talentos na região (SKYSCRAPERCITY, 2008).

O projeto era uma parceria público-privada agregando empresas de tecnologia de toda a região oeste do Paraná. O projeto também oferecia espaço às empresas de telefonia, telecomunicações, *softwares*, entre outros (SKYSCRAPERCITY, 2008).

Conforme (Figura 1), o local preferido para o projeto foi entre a Rua Juscelino Kubitschek e Avenida Assunção, próximo ao Terminal Rodoviário. Terreno que seria doado pelos vereadores através da criação do Instituto Paranaense de Tecnologia do Oeste do Paraná (SKYSCRAPERCITY, 2008).

Figura 1 – Implantação do Parque de Tecnologia no terreno, 2008.



Fonte: SkyscraperCity (2008).

O projeto apresenta um edifício com área de 7,3 mil m². Essa área é dividida em 18 pavimentos, com 60 salas de três tamanhos diferentes: 100 m², 200m² e 400 m². Além de elevador panorâmico, mirante, praça de alimentação, praça de descanso, jardim interno, espelho d'água e outros ornamentos (SKYSCRAPERCITY, 2008).

Figura 2 – Estudo Preliminar do Parque Tecnológico em Cascavel - PR.



Fonte: SkyscraperCity (2008).

A seguir, a tabela 1 cita espaços importantes do Parque de Tecnologia do Município de Cascavel.

Tabela 1. Programa de necessidades, 2017.

PROGRAMA DE NECESSIDADES – PARQUE DE TECNOLOGIA (CASCAVEL – PR)	
1.	Passarela com acesso ao terminal rodoviário;
2.	Espaço reservado à CETTRANS (Área: 1.500,00 m ²);
3.	Espaço reservado à CODEVEL (Área: 1.500,00 m ²);
4.	Espaço reservado à FUNDETEC (Área: 1.500,00 m ²);
5.	Espaço reservado à ACIC;
6.	Praça de Alimentação com lazer e convivência;
7.	Jardim Interno no Pavimento Térreo;
8.	Salas para serviços (lanchonete, lans, etc.);
9.	Edifício com área total de 7.300,00 m ² (salas de 400 m ² , 200 m ² e 100 m ² , mirante, café, elevador panorâmico, auditório, salas de treinamento e recepção).

10. Salas Comerciais;
11. Estacionamento;
12. Área de Exposições;
13. Caixa d'água;

Fonte: SkyscraperCity (2008). Adaptado pela autora.

Conforme coleta de dados com os profissionais envolvidos no projeto e informações no SkyscraperCity (2008), a única notícia sobre o Estudo preliminar do projeto foi publicada no site SkyscraperCity em 2008, no Latin American & Caribbean Forums > Brasil > Fóruns Regionais > Sul > Notícias da Região; E o projeto segue paralisado até o momento atual. Para execução do projeto é necessário análise do Ministério de Ciência e Tecnologia e suporte financeiro estabelecido por verba específica para projetos de pesquisa da FINEP.

APÊNDICE 1 – Prancha de Estudo 01/04

APÊNDICE 2 – Prancha de Estudo 02/04

APÊNDICE 3 – Prancha de Estudo 03/04

APÊNDICE 4 – Prancha de Estudo 04/04