



GUSTAVO MARQUES SCHMITZHAUS

**APLICAÇÃO DOS CONCEITOS DA CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL
EM UM PARQUE TECNOLÓGICO NA CIDADE DE SINOP/MT**

**Sinop/MT
2023**

GUSTAVO MARQUES SCHMITZHAUS

**APLICAÇÃO DOS CONCEITOS DA CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL
EM UM PARQUE TECNOLÓGICO NA CIDADE DE SINOP/MT**

Trabalho de Conclusão de Curso I apresentado à Banca Avaliadora do Departamento do Curso de Arquitetura e Urbanismo, do Centro Universitário UNIFASIPE, como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

Orientador: Prof. Esp. Pedro Henrique Santana Marques

**Sinop/MT
2023**

GUSTAVO MARQUES SCHMITZHAUS

**APLICAÇÃO DOS CONCEITOS DA CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL
EM UM PARQUE TECNOLÓGICO NA CIDADE DE SINOP/MT**

Trabalho de Conclusão de Curso I apresentado à Banca Avaliadora do Curso de Arquitetura e Urbanismo – do Centro Educacional Fasipe – UNIFASIPE como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

Aprovado em

Professora Orientadora:

Departamento de _____ – UNIFASIPE

Professor Avaliador(a):

Departamento de _____ - UNIFASIPE

Professor(a) Avaliador(a):

Departamento _____ - UNIFASIPE

Professor(a) Avaliador(a):

Departamento de _____ - UNIFASIPE

Coordenador do Curso de Arquitetura e Urbanismo

**Sinop/MT
2023**

AGRADECIMENTOS

- Primeiramente aos meus pais, Ana Maria Marques Schmitzhaus e Antonio Eldo Schmitzhaus, pois a eles devo tudo.
- À minha namorada, Lynda Faganello e Sousa, por todo o apoio e compreensão.
- Ao professor orientador, Pedro Henrique Marques, pela orientação e auxílio com o desenvolvimento do trabalho.
- À professora, Emeli Lalesca Ap. da Guarda, Me., pela ajuda no desenvolvimento do trabalho.
- À professora da matéria, Lays Moreno, pelo auxílio técnico no desenvolvimento do trabalho.
- Ao pessoal da Amazonik Centro de Inovação, pela atenção disposta e pelo conhecimento transmitido.

SCHMITZHAUS, Gustavo Marques. Aplicação Dos Conceitos Da Construção Sustentável
Em Um Parque Tecnológico Na Cidade De Sinop/MT. 2022. 56.

Trabalho de Conclusão de Curso I – Centro Educacional Fasipe - UNIFASIPE

RESUMO

O setor da construção civil exerce um papel fundamental no desenvolvimento social e urbano, mas deve-se salientar que o setor também é responsável por gerar impactos no meio ambiente. Diante disso, é preciso pensar em alternativas mais sustentáveis de sistemas construtivos que contribuam para reduzir esses impactos. Entende-se que os parques tecnológicos funcionam como impulsionadores da tecnologia, ciência e inovação em soluções para os desafios comuns e coletivos da sociedade. Dessa forma, o trabalho buscou por meio de pesquisa bibliográfica, entender como os parques tecnológicos podem contribuir para o desenvolvimento sustentável. Além disso, buscou-se entender quais seriam os ambientes de ensino, pesquisa e inovação mais adequados para a população da região de Sinop-MT, por meio de um questionário online. A partir dos estudos analisados, conclui-se que os parques tecnológicos bem sucedidos evidenciam um arranjo dos seguintes atributos voltados à sustentabilidade: base científica ou de pesquisa direcionada para o equilíbrio entre os pilares que conectam a sociedade, a economia e o meio ambiente, e a infraestrutura e ampliações inclinadas para o uso adequado dos recursos naturais disponíveis. Quanto aos resultados obtidos com o questionário online, constatou-se que há uma grande demanda por ambientes de ensino, pesquisa e inovação que poderiam ser implementados em um parque tecnológico. Além disso, em ambientes que não apresentaram grande demanda, também poderiam ser implementados, pois os resultados da pesquisa indicaram que uma boa parte desses ambientes presentes em Sinop são classificados como inadequados para a realização de atividades acadêmicas.

Palavras chave: Inovação. Sustentabilidade. Tecnologia.

SCHMITZHAUS, Gustavo Marques. Aplicação Dos Conceitos Da Construção Sustentável
Em Um Parque Tecnológico Na Cidade De Sinop/MT. 2023. 56.

Trabalho de Conclusão de Curso I – Centro Educacional Fasipe - UNIFASIPE

ABSTRACT

The civil construction sector plays a fundamental role in social and urban development, but it should be noted that the sector is also responsible for generating impacts on the environment. In view of this, it is necessary to think about more sustainable alternatives for constructive systems that contribute to reducing these impacts. It is understood that technology parks work as drivers of technology, science and innovation in solutions to common and collective challenges of society. Thus, the work sought, through bibliographical research, to understand how technology parks can contribute to sustainable development. In addition, we sought to understand which would be the most suitable teaching, research and innovation environments for the population of the Sinop-MT region, through an online questionnaire. From the analyzed studies, it is concluded that successful technology parks show an arrangement of the following attributes aimed at sustainability: scientific or research base directed towards the balance between the pillars that connect society, the economy and the environment, and infrastructure and extensions aimed at the proper use of available natural resources. As for the results obtained with the online questionnaire, it was found that there is a great demand for teaching, research and innovation environments that could be implemented in a technology park. In addition, in environments that did not show great demand, they could also be implemented, as the research results indicated that a good part of these environments present in Sinop are classified as unsuitable for carrying out academic activities.

Keywords: Innovation. Sustainability. Technology.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Resultado da pergunta 1 do questionário	36
Gráfico 2 – Resultado da pergunta 2 do questionário	37
Gráfico 3 – Resultado da pergunta 3 do questionário	38
Gráfico 4 – Resultado da pergunta 4 do questionário	38
Gráfico 5 – Resultado da pergunta 5 do questionário	39
Gráfico 6 – Resultado da pergunta 6 do questionário	39
Gráfico 7 – Resultado da pergunta 9 do questionário	41
Gráfico 8 – Resultado da pergunta 10 do questionário	41

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Evolução dos parques tecnológicos no Brasil de 2000 a 2021	17
Figura 2 – Distribuição dos parques tecnológicos no Brasil	18
Figura 3 – Infraestrutura dos parques tecnológicos do Brasil	21
Figura 4 – Edifício High Tech Client Campus, circulação interna	25
Figura 5 – Edifício High Tech Client Campus, convivência interna	26
Figura 6 – Edifício High Tech Client Campus, vista de topo	27
Figura 7 – Edifício High Tech Client Campus, escadas externas	27
Figura 8 – Edifício Ágora HUB	28
Figura 9 – Edifício Ágora HUB, pavimento térreo	29
Figura 10 – Edifício Ágora HUB, primeiro andar	30
Figura 11 – Edifício Ágora HUB, segundo andar	30
Figura 12 – Átrio do edifício Ágora HUB	31
Figura 13 – Render 1 do Parque Tecnológico Mato Grosso	32
Figura 14 – Render 2 do Parque Tecnológico Mato Grosso.....	33
Figura 15 – Loteamento feito para abrigar o parque tecnológico.....	44
Figura 16 – Terreno às margens da MT-222.....	45
Figura 17 – – International House of Sydney e Daramu House.....	48
Figura 18 – Brock Commons.....	49
Figura 19 – Ambientes do Bloco A – Pavimento Térreo.....	50
Figura 20 – Ambientes do Bloco A 1º Andar.....	50
Figura 21 – Ambientes do Bloco A 2º Andar.....	51
Figura 22 – Ambientes do Bloco B – Pavimento Térreo	52
Figura 23 – Ambientes do Bloco C – Pavimento Térreo.....	52

Figura 24 – Fluxograma do Bloco A – Pavimento Térreo.....	53
Figura 25 – Fluxograma do Bloco A 1º Andar.....	54
Figura 26 – Fluxograma do Bloco A 2º Andar.....	54
Figura 27 – Fluxograma do Bloco B – Pavimento Térreo.....	55
Figura 28 – Fluxograma do Bloco C – Pavimento Térreo.....	55
Figura 29 – Setorização do Edifício.....	56
Figura 30 – Trilhas de Placa Eletrônica.....	56
Figura 31 – Imagem renderizada do parque tecnológico em desenvolvimento.....	58
Figura 32 – Exemplo de planta baixa.....	59
Figura 33 – Exemplo de planta de layout.....	61
Figura 34 – Exemplo de planta de cobertura.....	62
Figura 35 – Exemplo de planta de situação.....	62
Figura 36 – Exemplo de planta de corte.....	63
Figura 37 – Exemplo de imagem renderizada.....	64

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
1.1. Justificativa	10
1.2. Problematização.....	11
1.3. Objetivos.....	12
1.3.1. Geral.....	12
1.3.2. Específicos	12
2. REFERENCIAL TEÓRICO	13
2.1. Conceituação de Parques Tecnológicos	13
2.2. Contexto dos Parques Tecnológicos no Brasil	15
2.2.1. O potencial de crescimento da Região Norte de Mato Grosso	17
2.3. A arquitetura Aplicada aos Parques Tecnológicos.....	20
2.4. A sustentabilidade no contexto dos parques tecnológicos.....	22
3. ESTUDOS DE CASO.....	25
3.1. High Tech Client Campus, Estados Unidos	25
3.2. Ágora Tech Park, Santa Catarina.....	28
3.3. Parque Tecnológico Mato Grosso	31
4. METODOLOGIA DA PESQUISA.....	34
5. ANÁLISE DE DADOS.....	36
6. MEMORIAL DESCRITIVO	42
6.1. Apresentação	42
6.2. Itens do Memorial.....	42
6.2.1. A Cidade.....	42
6.2.2. O Terreno.....	43
6.2.3. Corrente Arquitetônica	46

6.2.4. Programa De Necessidades	49
6.2.5. Fluxograma.....	53
6.2.6. Setorização.....	56
6.2.7. O Partido.....	57
6.2.8. Sustentabilidade.....	59
6.2.9. Projeto Arquitetônico	60
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	65
REFERÊNCIAS	67

1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento da globalização dos mercados, que ocorre de forma acelerada, insere novos desafios e demandas no que diz respeito a políticas e a mecanismos que possibilitem o desenvolvimento e a dissipação do conhecimento e da tecnologia como base para o avanço social e econômico (TERRA, 2000).

Segundo Zouain (2003) entre esses mecanismos, o sistema de cooperação que visa a promoção de uma interação produtiva e constante entre as instituições de pesquisas, universidades e o setor empresarial, é um dos que tem apresentado bons resultados no quesito de desenvolvimento regional, esse meio de cooperação, que atualmente vem sendo bastante estudado, são os chamados Parques Tecnológicos.

Os parques tecnológicos e as empresas neles instaladas têm como objetivo a busca de ações para preservar o ecossistema ao mesmo tempo que busca meios de desenvolvimento econômico e tecnológico, de forma que o desenvolvimento sustentável possa associar o avanço econômico com as questões que dizem respeito ao meio ambiente (VEIGA, 2010).

Segundo Gasques (2015), outro aliado importante do desenvolvimento regional é o setor da construção civil, que exerce um papel fundamental no desenvolvimento social e principalmente urbano, mas deve-se salientar que o setor também é responsável por gerar impactos no meio ambiente. O autor ainda aponta que o ramo é responsável por consumir cerca de 75% das matérias-primas e emitir um terço dos Gases de Efeito Estufa, caracterizando-se como a indústria mais poluente do planeta.

A produção do cimento, por exemplo, gera danos tanto à saúde humana quanto ao meio ambiente na maioria das fases de sua produção, mesmo com o setor evoluindo e melhorando cada vez mais em técnicas e equipamentos, ainda há muitos danos causados pelas fábricas, que vão desde a extração de matéria-prima, que emite material particulado, responsáveis por diversos danos à saúde humana, até a fase de clínquerização, que produz uma quantidade elevada de gases do efeito estufa (MAURY; BLUMENSCHNEIN, 2012).

No entanto, pensar em alternativas mais sustentáveis de sistemas construtivos pode contribuir para reduzir o impacto do setor. Dessa maneira, a implantação da madeira como principal matéria-prima da construção, por exemplo, resultaria em uma redução de 14 a 31% das emissões globais de dióxido de carbono e 12 a 19% do consumo global de combustíveis fósseis, se extraídas de forma correta a partir de remanejamento (SOUZA, 2020).

Para a implementação desse material e de demais técnicas sustentáveis no mercado é necessária uma conscientização dos profissionais da área. Para tal fim, os parques tecnológicos podem ser vistos como uma boa solução, já que possui meios de alavancar e disseminar o desenvolvimento sustentável e tecnológico, seja aumentando a concorrência entre as empresas ou impulsionando a criação de empresas inovadoras, intensivas em conhecimento e novas tecnologias (SPOLIDORO, 1999, apud ZOUAIN, 2003).

1.1. Justificativa

O município de Sinop, localizado no estado do Mato Grosso, a aproximadamente 500 km da capital Cuiabá, é uma grande potência da região Norte do estado, a cidade atende mais de 50 municípios das mesorregiões Norte e Nordeste de Mato Grosso e Sul do Pará, cujo população é de cerca de um milhão de pessoas, que buscam diversos serviços fornecidos no município, principalmente referente à educação, saúde e comércio (FATORMT, 2020).

Outro setor que tem potencializado a economia de Sinop é o mercado da construção civil. Um demonstrativo desse crescimento é o aumento das emissões de alvarás de construções residenciais-comerciais ao longo dos últimos anos na cidade (DIAS, 2023).

Mas é importante evidenciar que, segundo Gasques (2014), além de aquecer a economia, a indústria da construção civil é uma das mais poluentes, já que todos os seus processos produtivos geram impactos ambientais. Posto isso, cria-se a necessidade de buscar métodos construtivos mais alinhados a sustentabilidade.

Segundo Veiga (2010) a tendência das inovações atuais é a produção de tecnologia aliada ao combate com a degradação da natureza, incentivando o desenvolvimento tecnológico de forma consciente, a fim de preservar o meio ambiente pensando no futuro. São necessárias estratégias que priorizem o emprego adequado dos elementos naturais do ecossistema, ou seja, desenvolver atividades dentro dos limites que a natureza impõe.

Para a cidade de Sinop, além de impulsionar ainda mais a economia, um parque tecnológico teria como objetivo importar tecnologias mais recentes promovendo um vínculo entre as empresas privadas, o setor público e acadêmico. Além do que, no ano de 2021, segundo Cordeiro (2022), a construção civil movimentou R\$ 1,4 bilhão na cidade de Sinop,

demonstrando que existe a oportunidade de investimento para promover pesquisas e inovações na área tecnológica.

De acordo com o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI, 2021), existe, no Brasil, um grande potencial no que diz respeito a possibilidade de convergência de projetos e iniciativas, tendo os parques tecnológicos como impulsionador da tecnologia, ciência e inovação em soluções para os desafios comuns e coletivos da sociedade, da gestão pública e da indústria.

O Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI,2021) ainda aponta que as parcerias realizadas nos parques tecnológicos impactam diretamente as cadeias produtivas locais e nacionais, proporcionam a geração de empregos qualificados e promissores, fomentam novos projetos e negócios e, dessa forma, transforma o cenário de muitas pessoas e organizações.

1.2. Problematização

Embora a indústria da construção desempenhe um papel importante na economia brasileira e global, ela também é um dos principais contribuintes para os impactos ambientais que levam à formação de áreas degradadas, e podem se tornar um risco trazendo consequências relevantes como o aumento da vulnerabilidade de lençóis freáticos, rios ou córregos, decorrente do descarte inadequado dos resíduos de obras (ROTH, 2009).

Roth (2009) comenta que essa degradação ocorre primeiramente na extração e fabricação dos materiais mais utilizados na construção civil e na execução das obras onde ocorre o descarte dos resíduos que sobram das obras.

Em Sinop, dentro de aproximadamente um mês, 300 caçambas de entulho foram descartadas de maneira irregular as margens das estradas. O processo de recolhimento desses materiais prejudica a qualidade de vida da população além de comprometer o maquinário e a verba utilizados que poderiam estar sendo aplicados em melhorias para o município (MEDIEROS, 2022).

Ademais, sabe-se que a maioria dos edifícios construídos na cidade são feitos com alvenaria convencional, técnica construtiva que consome muito cimento, que é fonte de aproximadamente 8% das emissões mundiais de CO₂ (dióxido de carbono) (WALSH, 2020).

Diante disso, é preciso pensar em atividades e empregos de materiais mais adequados aos princípios da construção sustentável, que não sejam responsáveis por acarretar tal degradação. Além disso, também é necessário pensar em meios para disseminar os princípios da construção sustentável e formas de conscientizar a população.

Portanto, um parque tecnológico ajudaria por fornecer conhecimento e infraestrutura para as empresas do ramo, organizando e articulando empreendimentos inovadores dentro do segmento da sustentabilidade, sugerindo técnicas e materiais menos agressivos ao meio ambiente.

Com isso, o questionamento que fica é, um parque tecnológico seria um possível colaborador para o desenvolvimento sustentável na cidade de Sinop?

1.3. Objetivos

1.3.1. Geral

O objetivo geral deste trabalho consiste em explorar de que forma os parques tecnológicos podem auxiliar no desenvolvimento e conscientização da construção sustentável.

1.3.2 Específicos

- Entender o funcionamento de um parque tecnológico.
- Conceituar parques tecnológicos.
- Estudar casos de parques tecnológicos existentes.
- Observar de que maneira os parques tecnológicos e a sustentabilidade associam.
- Analisar de que forma a implantação de um parque tecnológico contribuiria para a cidade de Sinop e região.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Conceituação de Parques Tecnológicos

Os parques tecnológicos surgiram nos Estados Unidos por volta dos anos 50, na Califórnia, mais especificamente no ano de 1946 (SAXENIAN, 1996). Conforme Saxenian (1996), durante os anos de 1940 e 1950, o Reitor da Universidade de Stanford, Frederick Terman, incentivou professores e alunos a criarem suas próprias empresas e sugeriu o arrendamento das terras da universidade para instalação de escritórios de empresas de alta tecnologia, resultando Parque Tecnológico da Universidade de Stanford e no conglomerado chamado Vale do Silício.

Medeiros (1992) afirma que apesar do primeiro registro ser da década de 1950, só houve um grande crescimento expressivo dos parques tecnológicos no mundo inteiro partir do ano de 1995, do ano de 1950 até o ano de 1995, só foram registrados criação de alguns poucos parques isolados.

O Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI, 2021), estima que atualmente exista mais de 1.000 (mil) parques tecnológicos espalhados pelo mundo e aponta que essa grande disseminação mundial se dá pelo forte interesse de diversos países, seja emergentes ou desenvolvidos, nos parques tecnológicos como instrumentos de política pública de tecnologia e inovação que colabora para o desenvolvimento regional, enfatizando a dinâmica da esfera econômica local, através da atração de empresas de base tecnológica.

Por se tratar de um assunto recente, o conceito de polo tecnológico vem sendo usado em sentido amplo, e muitas vezes confundido com parque tecnológico. O termo abrange iniciativas que existem em grandes cidades, que viabilizam o relacionamento de institutos de pesquisas e universidades com o setor empresarial, porém não possuam as características básicas de um parque tecnológico (MEDEIROS, 1996).

Noce (2002) em seu estudo aponta os conceitos que diferem entre polo tecnológico e parque tecnológico sendo: o primeiro uma interação (formal ou informal) entre as instituições

de ensino e de pesquisa com as empresas, porém não existe um espaço físico para essa interação, as instituições e as empresas estão espalhadas pela cidade; o segundo possui o mesmo objetivo, porém de forma mais direta, onde as instituições de ensino e pesquisa e as empresas estão localizadas em um mesmo espaço.

Do ponto de vista de Medeiros (1992), um parque tecnológico precisa estar localizado, de preferência, dentro ou próximo às instituições de ensino e pesquisa, além de possuir uma organização formal com uma entidade gestora, responsável por auxiliar nas interações entre as empresas e as instituições de ensino e pesquisa. O autor ainda aponta que, um espaço físico para abrigar essas empresas tecnológicas (incubadora de empresas) e projetos se faz necessário, pois essa proximidade facilita o deslocamento de docentes e pesquisadores para as empresas, e dos empresários para os institutos de ensino e pesquisa, possibilitando que os dois lados aproveitem as instalações do parque.

Para Merino (2000), os parques tecnológicos são importantes instrumentos do desenvolvimento regional, os quais proporcionam a interação entre as universidades, as empresas e os governos locais, visando a criação de inovações tecnológicas. Segundo o autor, para obter resultados, os parques necessitam acomodar empresas em seu interior e proporcionar condições para que elas inovem em produtos e técnicas, ganhem e disseminem conhecimento e estimulem a economia regional por meio da qualificação e geração de empregos e rendimentos.

Hardt (1997, p. 226) em sua conceituação diz que, um “parque tecnológico é um sistema, uma rede, uma organização complexa e volátil, nunca estabilizada, sempre em construção”, e destaca a necessidade de a construção ser flexível a expansões. Esse autor também enfatiza a importância da existência de quatro componentes essenciais para o funcionamento de um parque tecnológico, sendo eles: a universidade, os centros de pesquisas, as empresas de alta tecnologia, e equipamento, serviços e financiamentos.

Um aspecto presente nos parques tecnológicos é a existência de áreas destinadas a empresas já consolidadas, normalmente ex-incubadas que já conseguiram se estabilizar, essas empresas arrendam ou compram essas áreas anexas ao parque para que, mesmo depois de estruturadas, não percam a interação com esse meio intelectual e com a estrutural favorável a avanços tecnológicos (LALKAKA; BISHOP, 1995).

Segundo a International Association of Scientific Parks and Areas of Innovation (IASP, 2022), parque tecnológico é uma organização coordenada por um conjunto de profissionais especializados, cujo objetivo principal é expandir a riqueza da sociedade promovendo a prática da inovação e a competitividade dos seus negócios associados e instituições de pesquisa. A

IASP (2022) ainda diz que para alcançar esses objetivos, um parque tecnológico incentiva e administra o fluxo de conhecimento e tecnologia entre as instituições de pesquisa, universidades e empresas; viabiliza a formação e desenvolvimento de empresas inovadoras através de processos de incubação e spin-off; e fornece outros serviços de valor agregado em conjunto com ambientes e instalações de alta qualidade.

Para Lalkaka e Bishop (1995) um parque tecnológico também pode ser considerado como um empreendimento imobiliário, devendo possuir áreas para serem locadas ou vendidas para empresas. Este autor defende que um parque tecnológico que não possua esses espaços para locação ou venda não se enquadram como parques tecnológicos.

Existem várias definições de parques tecnológicos e elas não são idênticas, no entanto, são bem próximas e, claramente, nenhum parque é igual ao outro, são iniciativas distintas, moldadas com base nas necessidades de cada região na qual estão inseridas, portanto, cada parque possui sua configuração e planejamento (NOCE, 2002).

Embora existam várias abordagens e definições sobre os parques tecnológicos, a abordagem proposta pelo modelo conhecido como Hélice Tríplice, de interação universidade-empresa-governo, é aceita internacionalmente como a mais atual e completa, sendo obrigatória como referência conceitual, tanto nas aplicações práticas dos princípios propostos quanto nos reflexos críticos sobre o tema (ETZKOWITZ, 2003).

2.2. Contexto dos Parques Tecnológicos no Brasil

No Brasil, o desenvolvimento dos parques tecnológicos teve início por volta de 1995, o que é relativamente recente, se comparado com os EUA e a Europa, no entanto, pode ser observados esforços com o intuito de consolidação e aprimoramento institucional de iniciativas relacionada à Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), dentre elas os parques tecnológicos, o que trouxe resultados importantes no que diz respeito à geração de empregos e renda no país (MCTI, 2021).

Dentre esses esforços pode-se citar a Lei Federal nº 13.243/2016, que altera, dentre outras, a Lei Federal 10.973/2004 (Lei da Inovação), regulamentadas pelo Decreto Federal nº 9.283 de 2018, intitulados como “novo” marco legal de CT&I, simbolizam um grande avanço jurídico e transformação cultural a respeito de como a inovação deve ser atingida enquanto política pública, bem como aponta maior participação da sociedade com o tema (MCTI, 2021).

O Art. 1º da Lei Federal nº 13.243/2016 determina, dentre outras, as seguintes providências de incentivo a pesquisa e inovação no ambiente produtivo: fomento da interação e cooperação entre entes públicos, empresas e setor público e privado; e a aproximação,

formação e instalação de centros de pesquisas, inovação e desenvolvimento de parques tecnológicos no país.

De acordo com o Art. 3º da Lei Federal nº 13.243/2016 os estados, o distrito federal, os municípios, a união e as respectivas agências de incentivo poderão incentivar e auxiliar a constituição de acordos estratégicos e o desenvolvimento de projetos de colaboração envolvendo instituições científicas e tecnológicas, empresas e entidades privadas sem fins lucrativos voltados para atividades de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) que visem a produção de processos, produtos e serviços inovadores a difusão e transferência de tecnologia.

Cabe mencionar também a Portaria nº 6.762 de 17 de dezembro de 2019, que institui o Programa Nacional de Apoio aos Ambientes Inovadores (PNI), que visa estimular a criação e consolidação de ecossistemas de inovação e de meios de geração de empreendimentos inovadores no país, responsáveis pela criação, atração, aceleração e pelo desenvolvimento de negócios inovadores em todo o território brasileiro.

O PNI é coordenado pela Secretaria de Empreendedorismo e Inovação (SEMPI) do MCTI, em colaboração com as agências de incentivo do Ministério, e possui ações que promovem medidas efetivas de fomento ao desenvolvimento de ambientes qualificados e cooperativos de inovação (MCTI, 2021).

No Brasil, existe também uma ferramenta de Tecnologia de Informação e Comunicação, desenvolvida pelo MCTI com o apoio técnico do Núcleo Tecnológico de Gestão (NTG), chamada InovaData-BR, trata-se de uma plataforma de inteligência competitiva para desenvolvimento, acompanhamento e integração dos parques tecnológicos do Brasil e de suas organizações e empresas residentes, tem como objetivo prover subsídios para a concepção de políticas públicas e ações de fomento a inovação e desenvolvimento que sejam eficientes (FARIA et al, 2019).

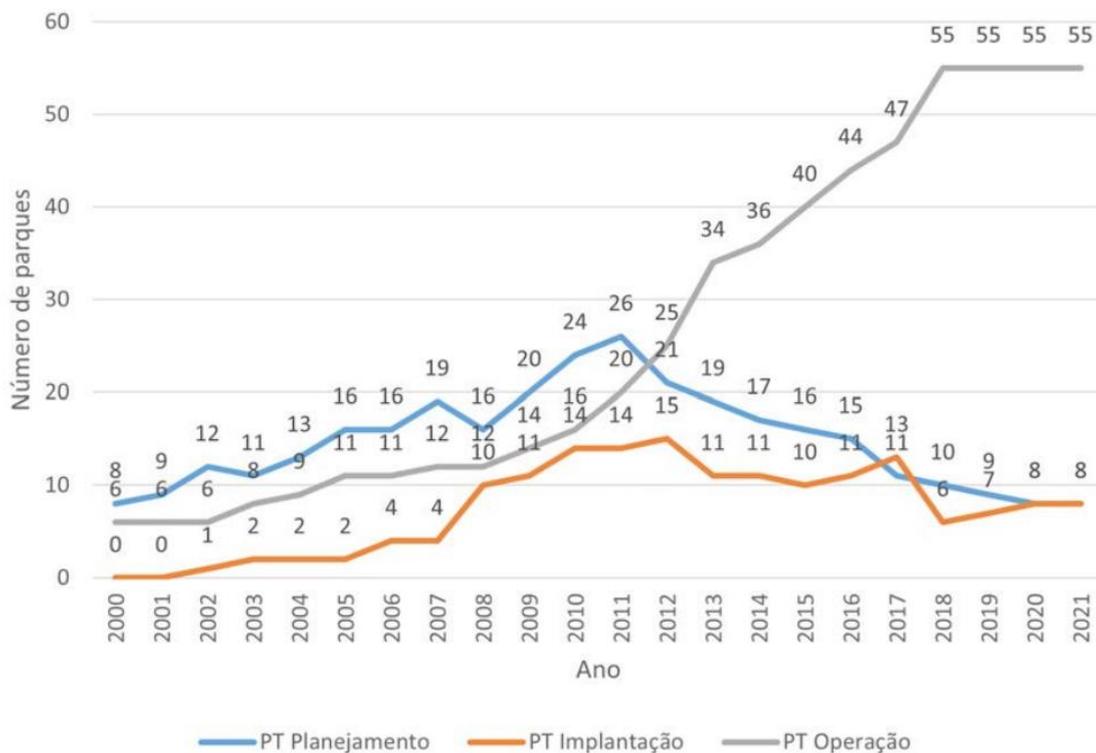
Pesquisadores desconhecem a existência de qualquer outra iniciativa da natureza do InovaData-BR no mundo, a plataforma permite o acompanhamento “em tempo real” das informações gerais e cadastro dos parques tecnológicos, assim como de suas empresas residentes, atualizadas pelos próprios parques, bem como a realização anual de coleta de informações dos indicadores dos parques tecnológicos em operação, através das respostas de questionário (MCTI, 2021).

Segundo dados do InovaData-BR (2022), estão cadastradas nessa plataforma, 79 iniciativas de parques tecnológicos no Brasil, sendo 57 parques tecnológicos em operação, 16 em estágio de implantação e 6 parques em fase de planejamento. Também estão cadastradas na

plataforma, até a mesma data, 2.237 empresas residentes dos 57 parques tecnológicos em operação, com uma estimativa de 33.077 empregos gerados.

A figura 1 apresenta a disseminação dos parques tecnológicos no Brasil ao longo dos anos. Observa-se que a partir de 2011 houve uma inversão das curvas dos parques em operação para os parques em implantação, o que pode ser uma consequência das chamadas públicas do MCTI em 2010 e 2013, em apoio à operação e expansão desses espaços inovadores.

Figura 1: Evolução dos parques tecnológicos no Brasil de 2000 a 2021



Fonte: MCTI-InovaData-Br (2021)

Embora a disseminação dos parques tecnológicos no Brasil seja recente, é possível observar alguns esforços por parte do governo e associações empresariais. Porém, esses esforços ainda não são o suficiente para promover uma abordagem mais sistêmica, apoiadas em referenciais analítico e estatísticos, modelos de governança e gestão que possam auxiliar não apenas com o sucesso dos parques tecnológicos, mas também com a disseminação da inovação tecnológica no país (MCTI, 2021).

2.2.1. O potencial de crescimento da Região Norte de Mato Grosso

Quando analisamos a figura 2, divulgada pelo InovaData-BR, podemos observar que a distribuição dos parques tecnológicos no território brasileiro não ocorre de forma homogênea,

há uma grande concentração de parques no Sul e Sudeste, que compreendem 79% das iniciativas de parques tecnológicos no país.

Figura 2: Distribuição dos parques tecnológicos no Brasil



Fonte: MCTI-InovaData-Br (2021)

Essa concentração de parques tecnológicos nas regiões Sul e Sudeste do Brasil pode ser explicada pelas condições econômicas da região e pela presença de um forte sistema tecnológico e científico, que é o fator principal para o sucesso de um parque tecnológico (MEDEIROS, 1992).

Quando olhamos para a região Norte do estado de Mato Grosso, podemos observar que não há nenhum parque tecnológico (Figura 2). No entanto, essa região possui grande potencial econômico, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, ANO) o

estado de Mato Grosso possui 22 cidades dentre as 50 com maior valor de produção agrícola do país. Dentre essas 22 cidades temos, Sorriso, Lucas do Rio Verde, Ipiranga do Norte, Porto dos Gaúchos e Sinop, que são cidades da região Norte de Mato Grosso, com destaque para Sorriso que é a maior produtora de soja e milho do país.

Sinop, por exemplo, cresce ano após ano. O Núcleo de Projetos e Desenvolvimento Urbano (PRODEURBS) da prefeitura municipal divulgou os dados do levantamento das obras realizadas nos últimos anos: em 2017 o número total de alvarás emitidos foi de 1.668, em 2018 foram 1.794 alvarás, em 2019 os números subiram para 2.028 e em 2020 totalizou em 2.198 documentos expedidos (TABILE, 2022).

Nos últimos dois anos, seguindo levantamento de dados da prefeitura, durante os 12 meses de 2021, foram emitidos 2.674 documentos para construções de empresas e indústrias, e para finalizar, 2022 fechou o ano com resultado de 2.874 alvarás (DIAS, 2023).

A região Norte do estado de Mato Grosso também conta com diversas empresas de alta tecnologia, como por exemplo a Inpasa Brasil, que é uma das pioneiras na produção de etanol a base de milho no Brasil, sendo hoje a maior produtora de etanol limpo da América Latina, título alcançado como consequência de um alto investimento em tecnologia e inovação que proporcionaram agilidade na apresentação de soluções e eficiência no uso de recursos (INPASA, 2018).

A região também possui centros de pesquisas importantes, como uma das unidades da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), que desenvolve pesquisas que buscam produzir alimentos de forma integrada entre floresta, lavoura e pecuária, de forma a reduzir as emissões de carbono, que é um dos gases causadores do efeito estufa (EMBRAPA, 2015).

Outro ponto forte da região é a educação, segundo Porto (2021) a região é a segunda que mais cresce em termos de educação. Além disso, a região conta com diversas universidades públicas e privadas, como a Unemat, Universidade Federal de Mato Grosso, Fasipe, Unic, Fastech, entre outras, além de diversas instituições de ensino técnico, como o SECITEC, o SENAI, Instituto Federal de Mato Grosso etc. (ALTILLO, 2022).

Esses três pontos, universidade, empresa privada e o governo, segundo Etzkowitz (2003), são os pilares base para o desenvolvimento e funcionamento de um parque tecnológico, o que indica que a região é um local em potencial para receber as instalações de um parque tecnológico.

2.3. A arquitetura Aplicada aos Parques Tecnológicos

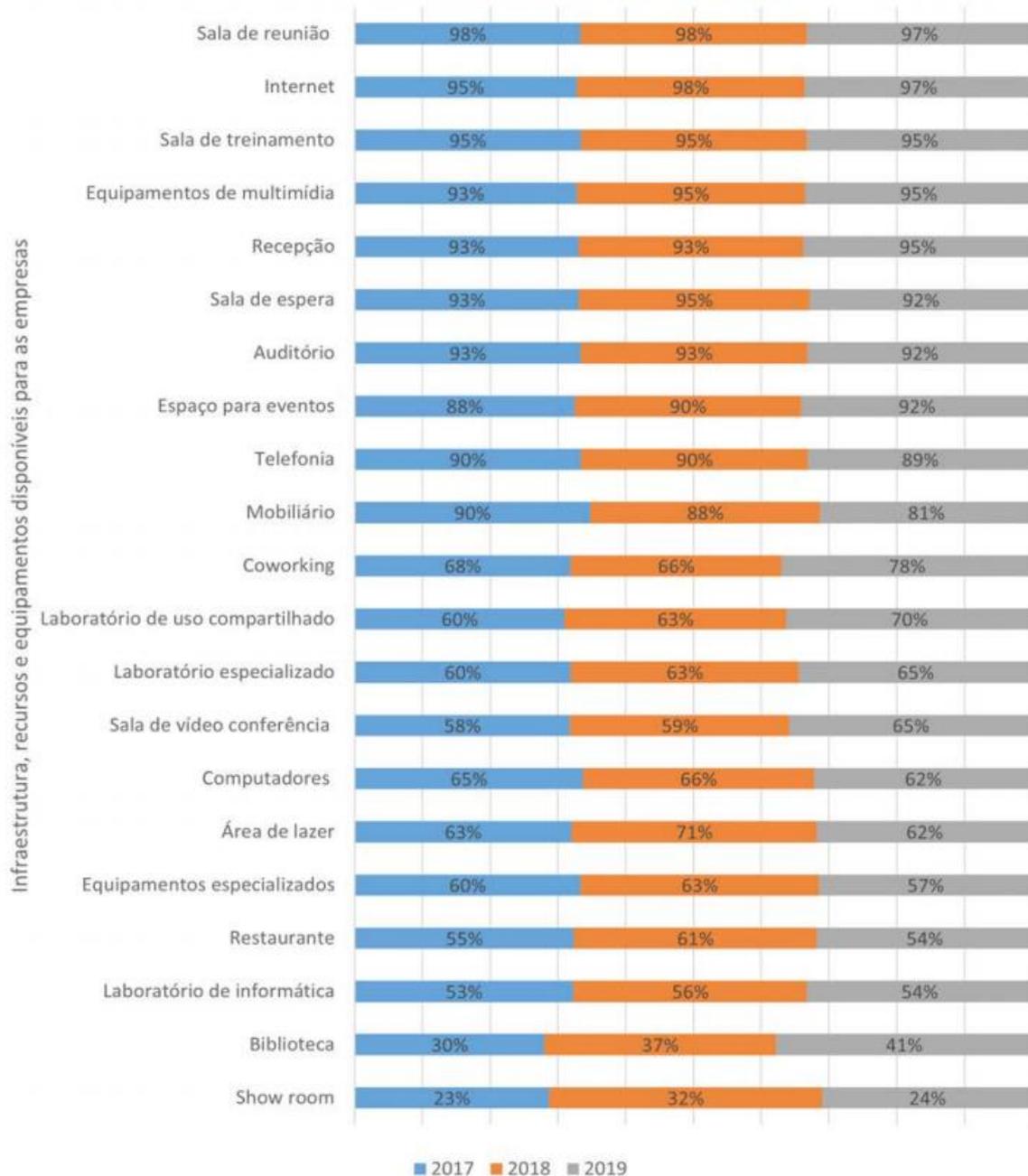
A arquitetura é antes de tudo construção, porém, construção elaborada com o objetivo primordial de organizar e ordenar o espaço para determinada finalidade, visando o propósito estabelecido (COSTA, 1995). Quando falamos da arquitetura dos parques tecnológicos, podemos definir como um espaço físico que possui edifícios e espaços planejados ou existentes, projetados, antes de tudo, para o desenvolvimento de pesquisas e inovações tecnológicas (AURP, 2009).

Uma característica necessária para que o desenvolvimento arquitetônico e urbanístico ocorra de forma apropriada nos parques tecnológicos, é a presença de uma regulamentação de uso do solo do parque, que conduzirá através de normas a implantação das empresas de forma a estimular sua interação com as outras empresas e com as instituições de pesquisa e universidades (LIMA, 2009).

Lima (2009), diz que o principal objetivo dessas normas é impor regras e diretrizes que orientem os projetos arquitetônicos de empresas que estão interessadas em se alocar no parque tecnológico. Segundo esse autor, ao definir essas diretrizes, o parque está definindo através de seu regulamento qual é o conceito arquitetônico e urbanístico que se pretende para o espaço físico que está sendo elaborado.

Quando partimos para a arquitetura do edifício central de um parque tecnológico, estamos falando de um Centro de Inovação (CI), um espaço que aloca possíveis empreendedores inovadores, *start-ups* ou projetos específicos de pesquisas e desenvolvimento, onde o conhecimento é concentrado e direcionado para a cultura do empreendedorismo e da inovação, principalmente para o desenvolvimento, produção, prototipação e comercialização de serviços, processos e produtos tecnológicos de alta qualidade, aplicado na especialização inteligente da região (ABDALA et al, 2016).

Quanto à infraestrutura desse edifício central, podemos observar na figura 3, do InovaData-Br (2020), os ambientes, recursos e equipamentos mais oferecidos pelos parques tecnológicos do Brasil para os empreendedores e empresas. É possível observar uma grande presença de ambientes como sala de reunião, sala de treinamento, recepção, sala de espera, auditório, espaço para eventos, coworking, laboratório compartilhado, laboratório especializado, área de lazer, restaurante, laboratório de informática, biblioteca e show room.

Figura 3: Infraestrutura dos parques tecnológicos no Brasil

Fonte: MCTI-InovaData-Br (2020)

Com a análise da figura 3 podemos concluir que esses ambientes são de extrema importância para a elaboração arquitetônica de um parque tecnológico, visto que a grande maioria dos parques já consolidados possui esses espaços. Para a elaboração do projeto de arquitetura se faz necessária o conhecimento de vários campos específicos, pois para projetar alguns desses espaços é indispensável um conhecimento aprofundado no tema, como por exemplo, no caso dos auditórios e dos laboratórios.

No projeto de um auditório, por exemplo, devemos atender a questões técnicas, apresentar qualidade estética e propiciar conforto ambiental ao usuário, também é necessário levar em consideração um conjunto de funções e espaços de palco e plateia, como um hall de entrada, camarins, cabines de projeção, administração, sala técnica, entre outros (LIMEIRA, 2005).

Quando partimos para o contexto de laboratório, estamos falando de um espaço de destaque dentro de uma empresa, onde preocupações com a qualidade, produtividade e inovação tecnológica ocupam posições importantes nas atividades das empresas e o laboratório é um objeto essencial para a obtenção de uma técnica ou produto competitivo (GÓES, 2010).

Segundo Limeira (2005), o projeto de auditórios deve ter como objetivo principal a relação entre quem pratica a ação (orador) e quem assiste a ação (plateia), e levar em consideração dimensionamentos relacionados a fatores de qualidade cinotécnica, acústica e luminosa, vinculados ao tema do partido arquitetônico, como volumétrica, geometria, distâncias e capacidade.

Góes (2010) aponta a necessidade de uma consideração muito mais exigente e cuidadosa no contexto das instalações de modo geral, como a preocupação com contaminação, central de gases, substâncias inflamáveis, salas especiais, incêndio e rotas de fuga, cuidados com o meio ambiente, entre outros. O autor também destaca a importância do cuidado com a grande quantidade de redes de dutos e instalações para atender aos sistemas de exaustão, ar-condicionado, insuflamento, eletricidade, água quente, água fria, esgotos especiais, entre outros.

Analisando as informações desse tópico fica nítida a complexidade da elaboração de um projeto arquitetônico para um parque tecnológico, são necessários conhecimentos aprofundados em diversos campos da arquitetura e urbanismo, bem como conhecimento em normas específicas. Esses campos variam desde a elaboração de ambientes complexos como, laboratórios, auditórios, restaurantes e espaço para eventos, que estão presentes no edifício base do parque tecnológico, até a elaboração de um projeto urbanístico, pensando em uma disposição de quadras que melhor acomode as empresas que ali se instalarão futuramente. Vale ressaltar também, outra tarefa complexa que é a elaboração de uma regulamentação do uso do solo do parque, a qual norteará as instalações das futuras empresas que ali se alocarão.

2.4. A sustentabilidade no contexto dos parques tecnológicos

A definição de sustentabilidade mais difundida no mundo é a da Comissão de Brundtland (WCED, 1987), a qual declara que o desenvolvimento sustentável (DS) deve

atender as necessidades da geração atual sem comprometer as necessidades das gerações futuras.

A sustentabilidade dos parques tecnológicos e das empresas neles instaladas consiste em um modelo em busca de ações para o desenvolvimento econômico e tecnológico no mesmo momento em que busca meios para preservar o ecossistema, de forma que o desenvolvimento sustentável possa associar o avanço econômico com as questões que dizem respeito ao meio ambiente (VEIGA, 2010).

O desenvolvimento sustentável (DS) se apoia em três grandes meios, sendo o econômico, o social e o ambiental, onde é pretendido atingir o crescimento econômico, o progresso social e a preservação ambiental (CARVALHO e VIANA, 1998; CARTER e ROGERS, 2008).

Cada um desses meios possuem pontos importantes para atingir o objetivo comum que é o desenvolvimento sustentável, sendo eles: na dimensão do crescimento econômico, prosperidade, direito dos acionistas, resultado econômico, relação entre clientes e fornecedores e competitividade; já na esfera do progresso social, os pontos de destaque são a dignidade humana, direito dos trabalhadores, participação da comunidade, direitos humanos, postura ética e transparência; na dimensão da preservação ambiental os pontos importantes são, proteção ambiental, cuidado com o planeta, gestão de resíduos, gestão de riscos e recursos renováveis (CARTER e ROGERS, 2008; KRAEMER, 2003; ALMEIDA, 2007).

Para uma sociedade sustentável espera-se que todos os cidadãos possuam o mínimo para se ter uma vida digna, sem que ninguém absorva recursos naturais e energéticos de forma a prejudicar outro cidadão, isso significa erradicar a pobreza e dar suporte ao crescimento da comunidade, fortalecendo e capacitando os recursos humanos, proporcionando a participação em projetos de cunho social, visando a melhoria da qualidade de vida da sociedade (NASCIMENTO, 2012). Segundo Carvalho e Viana (1998), estabelecer uma sociedade onde exista uma disseminação das riquezas de forma equitativa é o principal objetivo da sustentabilidade social. Segundo esses autores, uma melhor gestão e uma melhor distribuição dos recursos permitiria o alcance desse objetivo.

No caso da sustentabilidade ambiental, destacam-se atitudes para a utilização de fontes energéticas renováveis, ou ações que beneficiem a produção limpa, na lógica de reduzir, reciclar e reutilizar os seus insumos, essas atitudes refletem no avanço do controle no uso de recursos esgotáveis e sua substituição pelos renováveis, pela geração de tecnologias limpas, pela limitação no consumo, e por meio da criação e consolidação de procedimentos administrativos de proteção do meio ambiente (LATORRE, 2014). Esse autor afirma ainda, que a

sustentabilidade também vislumbra a implantação de tecnologias verdes, que consistem em empregar máquinas e técnicas que visam aumentar a qualidade dos produtos, ao mesmo passo que, reduz os impactos da emissão de gases do efeito estufa durante a fabricação, distribuição e comercialização dos produtos.

Já na esfera da sustentabilidade econômica o empresário que investe em sustentabilidade empresarial está buscando lucro com a produção e a comercialização em larga escala, com o uso eficiente da energia e redução do retrabalho, com isso essa esfera se junta ao pilar da sustentabilidade ambiental, pois gera ações como reciclagem e reaproveitamento dos materiais, o que contribui para a redução da extração de recursos naturais não renováveis, com os combustíveis fósseis e os minerais, aplicando assim conceito da reciclagem, reutilização e redução (CORAL, 2002; MENDONÇA et al. 2006).

Nesse cenário, os parques tecnológicos bem sucedidos evidenciam um arranjo dos seguintes atributos voltados à sustentabilidade: base científica ou de pesquisa direcionada para o equilíbrio entre os pilares que conectam a sociedade, a economia e o meio ambiente, apoiados por um forte vínculo com as universidades e instituições de pesquisa; infraestrutura e ampliações inclinadas para o uso adequado dos recursos naturais disponíveis (MURPHY, 1992; ZOUJIAN, 2003).

Dessa forma, a implantação de um parque tecnológico com padrões construtivos que contemplem a sustentabilidade é indispensável, uma vez que se trata de um ambiente de inovação e desenvolvimento tecnológico associado ao desenvolvimento sustentável, o ideal é que esse espaço seja exemplo daquilo que ele defende.

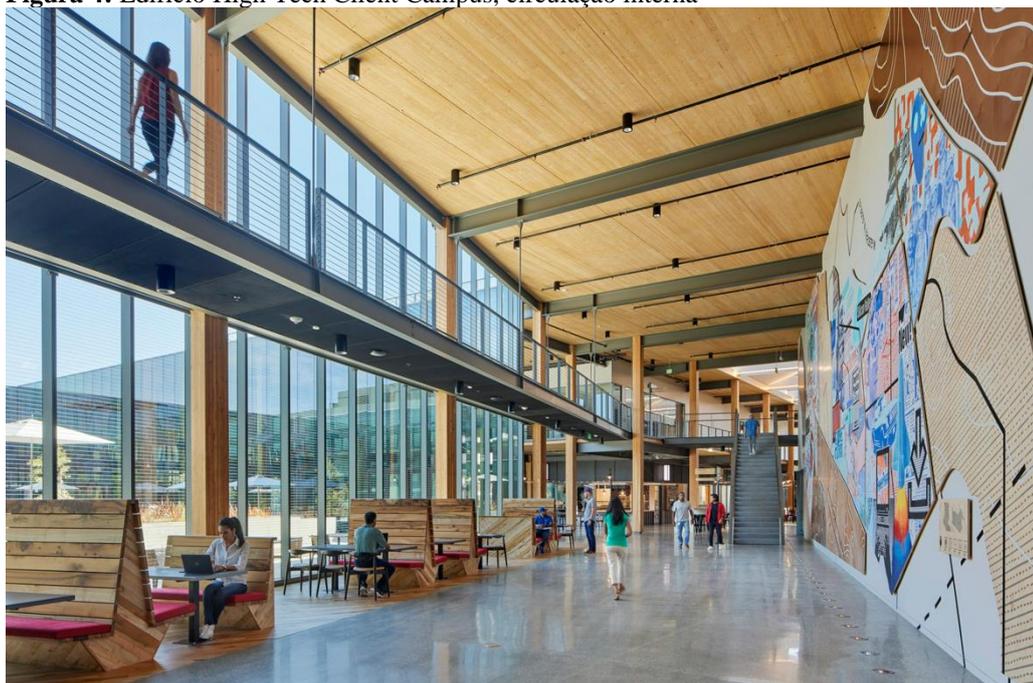
3. ESTUDOS DE CASO

3.1. High Tech Client Campus, Estados Unidos

Fazendo um estudo dos parques tecnológicos espalhados pelo mundo, podemos destacar o High Tech Client Campus, figura 4, edifício que está localizado no Vale do Silício, em Mountain View, estado da Califórnia, Estados Unidos. Trata-se de um dos maiores edifício de madeira laminada colada (CLT) da América do Norte, elaborado para alcançar os principais selos de sustentabilidade (HOLMES, 2023).

Com a sustentabilidade e saúde integradas em todos os aspectos do projeto, o edifício possui os certificados, LEED Platinum, Living Building Challenge (nas categorias água, saúde + alegria, equidade e beleza) e está buscando o Well Building Standart Gold (WRNSSTUDIO, 2023).

Figura 4: Edifício High Tech Client Campus, circulação interna



Fonte: Holmes - High Tech Client Campus (2023)

A madeira laminada cruzada (CLT) foi escolhida como material primário por conta da sua baixa pegada de carbono e estética convidativa. Na maior parte do edifício a madeira esta apresentada em sua forma natural, com uma paleta quente de tons naturais. A CLT também agilizou a construção do edifício, permitindo que cerca de 2.400 toneladas de painéis maciços fossem instaladas em pouco mais de 6 meses (HOLMES, 2023).

Figura 5: Edifício High Tech Client Campus, convivência interna



Fonte: Holmes - High Tech Client Campus (2023)

A utilização da madeira laminada colada também contribuiu para os grandes vãos contíguos, onde foi utilizado um sistema misto de CLT e concreto nas lajes, o que permitiu que os painéis de CLT se estendam ainda mais entre as vigas e pilares, criando grandes espaços livres dentro do edifício (HOLMES, 2023).

O High Tech Client Campus foi elaborado para ser sinônimo de bem estar e uma simbiose das pessoas e do lugar, concebido como uma mistura do ambiente natural com o construído. Com dois pavimentos e um telhado jardim, o edifício é organizado em torno de uma série de pátios que distribuem ar fresco e a luz do Sol em todos os espaços de trabalho ao mesmo tempo que cria uma planta treliçada (Figura 6) de espaços sociais internos e externo conectados a diversas comodidades (WRNSSTUDIO, 2023).

A ideia de distribuir vários pátios pelo edifício foi inspirada nos bairros densos de uso misto das grandes cidades caminháveis, a organização desses pátios gera uma experiência de descoberta e perspectiva humana, ondes os funcionários são convidados a passear por diversos caminhos com decks ao ar livre, becos e escadas. Comodidades como, áreas de reuniões ao ar

livre, paradas com comidas e bebidas, zonas de recreação, um café com vista para o Rio Stevens Creek, onde todo o campus se conecta em uma espécie de centro tecnológico público com galerias e um teatro (WRNSSTUDIO, 2023).

Uma rede de trilhas para pedestres e ciclistas rodeiam todo o terreno, incentivando os trabalhadores a praticarem atividades físicas. Escadas externas e passarelas (Figura 7) também aumentam a mobilidade dos funcionários. No interior, as salas de trabalhos são contempladas com luz natural em abundância, provenientes de grandes janelas e claraboias (HOLMES, 2023).

Figura 6: Edifício High Tech Client Campus, vista de topo



Fonte: Wrnstudio - High Tech Client Campus (2023)

Figura 7: Edifício High Tech Client Campus, escadas externas



Fonte: Wrnstudio - High Tech Client Campus (2023)

3.2. Ágora Tech Park, Santa Catarina

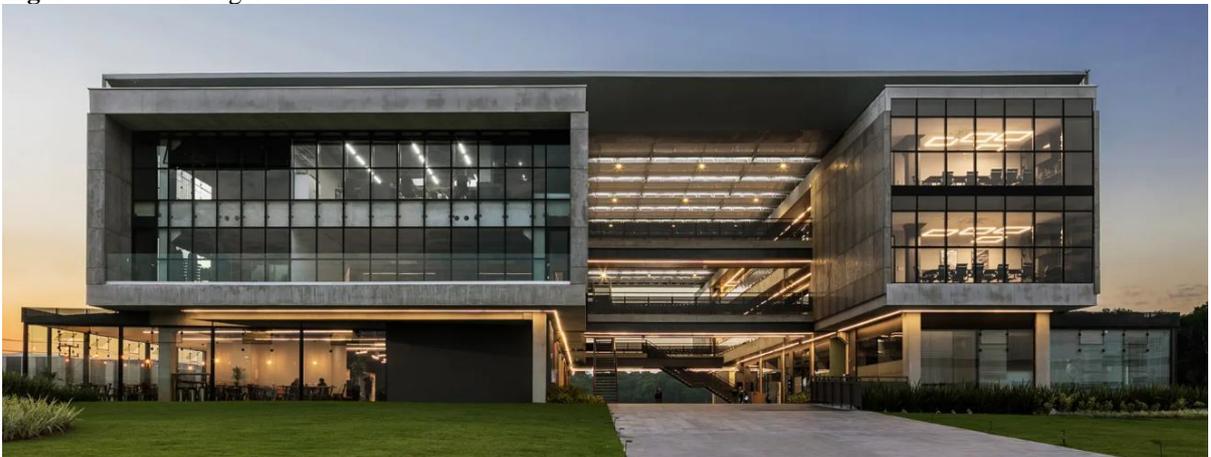
Na esfera nacional, um parque tecnológico que podemos destacar é o Ágora Tech Park, localizado dentro do Parque Empresarial Perini Business Park, em Joinville, Santa Catarina. O Ágora situa-se ao lado da Universidade Federal de Santa Catarina – Campus Joinville, e juntos a diversas empresas que também estão instaladas no Perini Business Park.

Este parque é um belo exemplo da Hélice Tríplice, de interação universidade-empresa-governo, pois foi formado através da parceria entre a iniciativa privada, a Universidade Federal de Santa Catarina e pelas empresas de tecnologia instaladas no Perini Business Park (PEREIRA, 2020).

O Ágora Tech Park acomoda outros dois habitats de tecnologia de inovação, o Centro de Inovação Ágora HUB e o coworking Ágora Share. O parque também oferece uma infraestrutura completa composta por salas de reuniões, auditório, espaço para desconpressão, praça de alimentação, salas para locação e muito mais (CORRÊA, 2022).

Quando partimos para a arquitetura, o Centro de Inovação Ágora HUB (Figura 8), o edifício base do parque, trata-se de um edifício que possui três pavimentos que juntos somam cerca de 8.000m², construído com materiais pré-fabricados usualmente presentes em catálogos de empresas da construção civil. A utilização desses materiais trouxe ao edifício uma estética moderna industrial, porém, a escolha desses materiais não foi estritamente estética, os arquitetos visavam uma obra barata e rápida, fugindo de detalhes complicados. Os arquitetos se apoiaram na lógica industrial da produção em larga escala tanto para a agilidade da obra quanto para o raciocínio projetual fundamentado na criação de sistemas. Graças a essa visão dos arquitetos o prédio foi construído em apenas 7 meses (CURA, 2021).

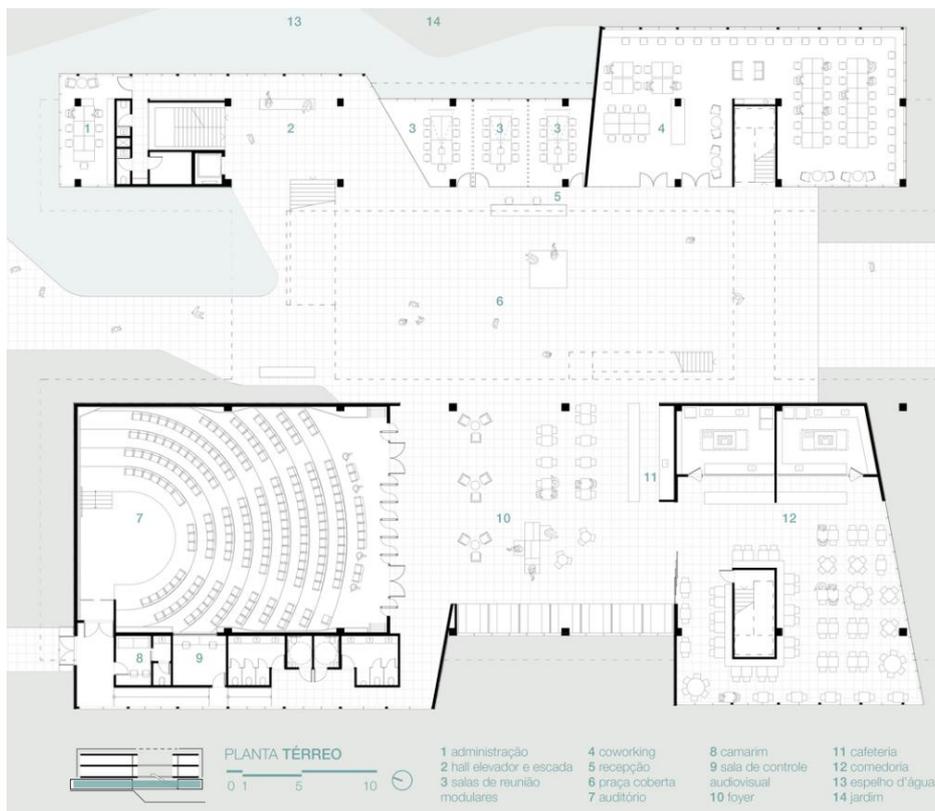
Figura 8: Edifício Ágora HUB.



Fonte: Ágora Tech Park | Edifício HUB - Estúdio Módulo (2022)

Quando olhamos para a figura 9, podemos observar que no lado maior do pavimento térreo do edifício estão localizados a praça de alimentação com dois restaurantes, um café e dezenas de mesas de refeição e espaços de estar, envoltos por uma parede de vidro que garante plena transparência com o exterior, e o auditório, que possui um palco elisabetano e 200 assentos na plateia. Ao fundo dos assentos do auditório há uma parede que pode ser recolhida totalmente, fazendo com que o auditório e o foyer fiquem integrados (PEREIRA, 2020).

Figura 9: Edifício Ágora HUB, pavimento térreo



Fonte: Ágora Tech Park | Edifício HUB - Estúdio Módulo (2022)

No outro lado do átrio, no pavimento térreo, se encontram o coworking Ágora Share, três salas de reuniões modulares e a administração. Ao fundo destes ambientes encontra-se um espelho d'água curvilíneo. Enquanto isso, os dois pavimentos superiores, figura 10 e 11, seguem uma plena ortogonalidade, acomodando ambientes como salas multiuso, escritórios, copa coletiva, sala de reuniões e área de trabalho aberta. (PEREIRA, 2020).

Figura 10: Edifício Ágora HUB, primeiro andar



Fonte: Ágora Tech Park | Edifício HUB - Estúdio Módulo (2022)

Figura 11: Edifício Ágora HUB, segundo andar



Fonte: Ágora Tech Park | Edifício HUB - Estúdio Módulo (2022)

A edificação possui um átrio central com pé-direito triplo (Figura 12) que interliga os dois grandes blocos do edifício, semelhante a um grande pórtico de acesso ao complexo. As proporções deste espaço se assemelham a de uma praça, é como se fosse um ambiente ao ar livre só que coberto. Este espaço serve tanto para funções de acesso e circulação, como para espera e encontros públicos (CURA, 2021).

Figura 12: Átrio do edifício Ágora HUB.



Fonte: Ágora Tech Park | Edifício HUB - Estúdio Módulo (2022)

Tanto o átrio central quanto as aberturas em todas as fachadas são pensadas para permitir a entrada de iluminação natural e enquadrar as belas paisagens que circundam do parque tecnológico. A circulação pelos corredores e escadas sempre têm como ponto focal a natureza do lado de fora, especialmente para a mata preservada ao fundo do edifício, quem está dentro do edifício é sempre induzido a olhar para o horizonte (CURA, 2021).

3.3. Parque Tecnológico Mato Grosso

Em um contexto regional temos apenas o Parque Tecnológico Mato Grosso, figura10, que segundo o InovaData-Br (2022) ainda está em processo de implantação. Atualmente o parque está se consolidando em instalações provisórias dentro da Arena Pantanal em Cuiabá, Mato Grosso, e posteriormente estará sediado no bairro Chapéu do Sol, na cidade de Várzea Grande, região metropolitana de Cuiabá (PETROLI, 2015).

O Parque Tecnológico Mato Grosso é um empreendimento do governo, criado e gerido com o objetivo de promover pesquisa e inovação na área da tecnologia e de estimular a interação

entre instituições de pesquisa, universidades e empresas (PARQUE TECNOLÓGICO MATO GROSSO, 2023).

Figura 13: Render 1 do Parque Tecnológico Mato Grosso



Fonte: Parque Tecnológico Mato Grosso (2023)

O parque será construído em uma área de 800.000m², e terá em seu entorno os novos campi da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), da Universidade Estadual de Mato Grosso (Unemat) e do Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT). O parque terá ao todo seis áreas principais de atuação: agronegócio, biotecnologia, tecnologia da informação e comunicação, geociências, hardwares e softwares, química verde e novos materiais (MANHÃES, 2018).

Esse parque é um mecanismo importante no processo de inovação tecnológica de Mato Grosso, em especial por ter a capacidade de proporcionar o desenvolvimento de startups a partir de ideias e tecnologias concebidas pelas instituições de ensino e pesquisa, mas com a parceria de executivos e empresários (PARQUE TECNOLÓGICO MATO GROSSO, 2023).

Os 800.000m² de área do Parque serão divididos em, 160.000m² para instituições públicas, startups e empresas âncoras, e os outros 640.000m² serão destinados à instalação de organizações e empresas privadas que estejam alinhadas com os pilares do estratégicos do Parque Tecnológico Mato Grosso (MANHÃES, 2018).

Figura 14: Render 2 do Parque Tecnológico Mato Grosso



Fonte: Parque Tecnológico Mato Grosso (2023)

A expectativa é que o parque gere cerca de 1.300 empregos diretos e indiretos nos três módulos de funcionamento: Parque científico (espaço para formação e qualificação de pessoas, núcleos de universidade, laboratórios e centros de P&D), Parque de serviços (direcionado à promoção de serviços para empresas, indústrias e comunidade) e Parque Tecnológico (ambiente para o desenvolvimento da inovação das empresas) (MANHÃES, 2018).

4. METODOLOGIA DA PESQUISA

A pesquisa, que contou com 118 participantes, se desenvolveu por meio do método qualitativo, onde busca-se conhecer a realidade no contexto do tema de acordo com a visão dos indivíduos participantes da pesquisa (GIL, 2002), e através do método exploratório, que procura ampliar o conhecimento a respeito de um determinado tema, com o objetivo de aprimorar ideias ou confirmar intuições (LAKATOS; MARCONI, 2007).

O referencial teórico foi realizado por meio de pesquisa bibliográfica, utilizando a ferramenta de pesquisa do Google voltada para a área acadêmica, o Google Acadêmico, e foi utilizado também o site do InovaData-Br, plataforma que disponibiliza dados em tempo real e relatórios anuais sobre os parques tecnológicos.

Em relação aos estudos de caso, eles foram escolhidos pela semelhança com o tema proposto, o que permitiu exemplificar a associação dos dois assuntos base do trabalho, a sustentabilidade e os parques tecnológicos. Além disso, esses estudos de caso permitiram o entendimento do assunto de forma mais aprofundada, e contribuirão fortemente para o desenvolvimento do projeto proposto.

Para o desenvolvimento da pesquisa, elaborou-se um questionário online por meio do Google Forms. Este questionário foi enviado para as instituições de ensino e pesquisa das três cidades mais populosas do norte do Mato Grosso. O intuito da pesquisa foi analisar a necessidade da implantação de um parque tecnológico em Sinop e entender de que forma a população gostaria de utilizar este espaço.

Apesar do tema ser de importância para a sociedade como um todo, a pesquisa foi direcionada às pessoas que possuam algum vínculo com instituições de ensino e pesquisa, como por exemplo, professores, alunos e pesquisadores. A ideia disso é analisar as necessidades desse grupo em relação ao suporte para o desenvolvimento do ensino e da pesquisa.

No total foram elaboradas 10 perguntas, que além de buscarem os objetivos supracitados, também visavam compreender quais eram os elementos arquitetônicos que os

entrevistados julgavam mais importantes na implantação de um parque tecnológico. Estão descritas no apêndice as 10 perguntas do questionário utilizado na pesquisa.

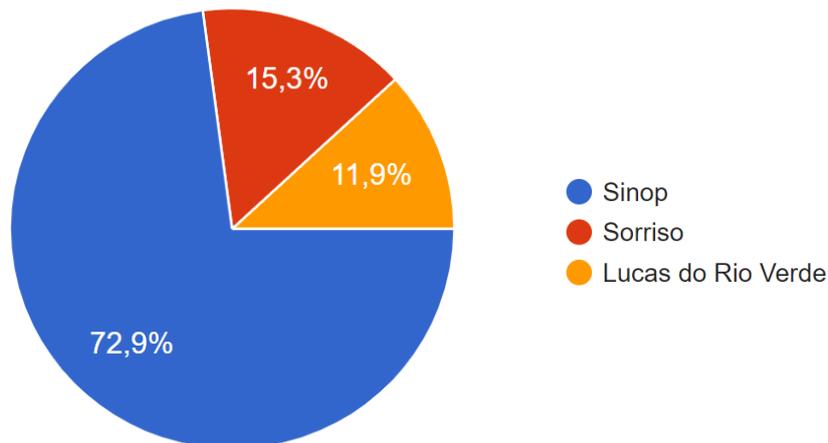
Além disso, também foi realizado uma visita técnica no Amazonik Centro de Inovação, formalizada por ofício (Apêndice 1), cujo objetivo foi absorver conhecimento através de uma conversa com pessoas que entendem do assunto. A conversar abordou o tanto o contexto geral dos parques tecnológico, como também os pontos mais específicos, referentes a definição, processo de implantação e exemplos. Inclusive foi dessa conversa que saiu a sugestão para o estudo de caso do Ágora Tech Park.

5. ANÁLISE DE DADOS

Com a utilização do questionário online foi possível coletar respostas de 118 pessoas, distribuídas nas 3 cidades foco da pesquisa, Sinop, Sorriso e Lucas do Rio Verde. Com os resultados foram elaborados gráficos que apresentam de forma detalhada as porcentagens das respostas selecionadas em cada questão, para facilitar a compreensão dos resultados da pesquisa.

Conforme o apêndice, a primeira pergunta buscava localizar de onde era o participante da pesquisa, e com ela podemos constatar que dos 118 participantes, 86 (72,9%) são da cidade de Sinop, 18 (15,3%) da cidade de Sorriso e 14 (11,9%) da cidade de Lucas do Rio Verde, conforme apresentado no Gráfico 1.

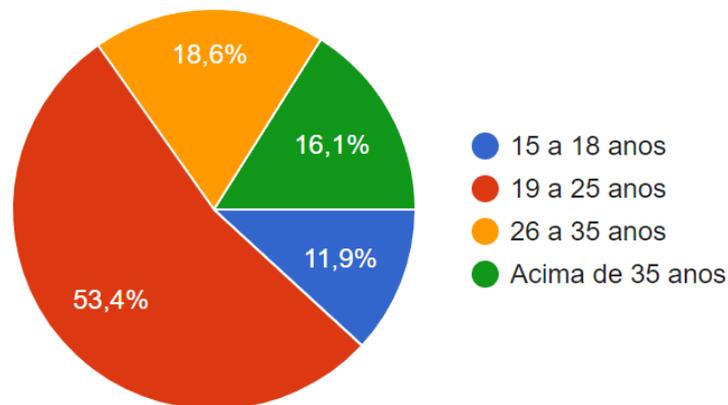
Gráfico 1: Resultado da pergunta 1 do questionário



Fonte: Própria, 2022

A segunda pergunta procurava identificar a faixa etária dos participantes da pesquisa. E com ela conseguimos identificar que dos 118 participantes, 14 (11,9%) tinham entre 15 e 18 anos, 63 (53,4%) possuíam entre 19 e 25 anos, 22 (28,6%) tinham de 26 a 35 anos e 19 (16,1%) possuíam mais de 35 anos, conforme apresentado no Gráfico 2. Podemos associar essa grande porcentagem de participantes com idade entre 19 e 25 anos ao fato de que a pesquisa foi bastante divulgada entre acadêmicos do ensino superior.

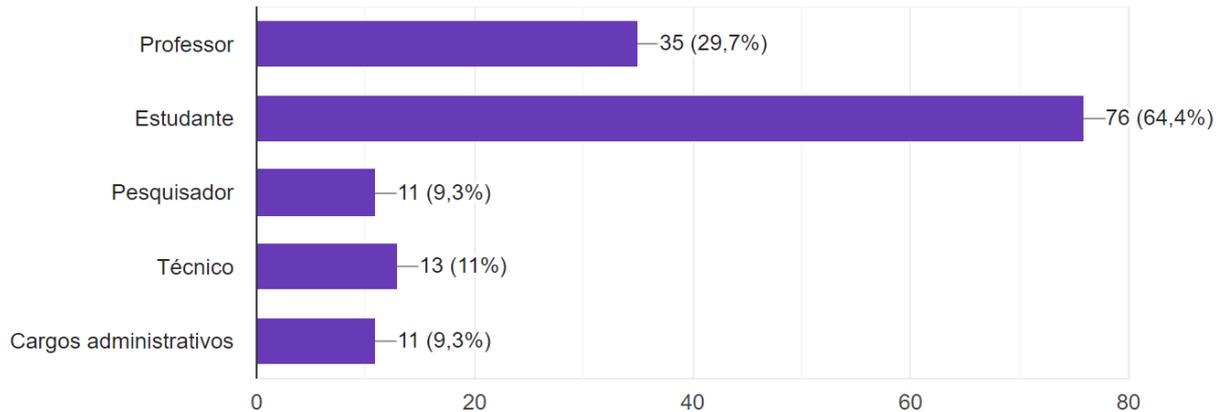
Gráfico 2: Resultado da pergunta 2 do questionário



Fonte: Própria, 2022

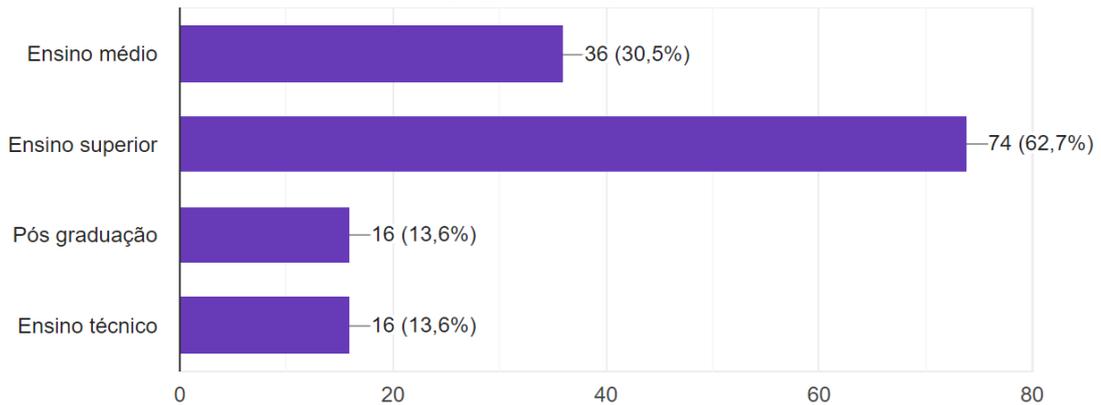
A terceira questão perguntava “qual a sua relação com uma instituição de ensino?” e apresentava 5 caixas de seleção (Gráfico 3), a fim de saber se o público alvo foi atingido e em qual grupo a pesquisa conseguiu maior alcance. A pesquisa revelou que a maioria dos participantes, 76 (64,4%), afirmaram ser estudantes, 35 (29,7%) pessoas se enquadraram como professores, 13 (11%) afirmaram ser técnicos, 11 (9,3%) se intitularam como pesquisador e outros 11 (9,3%) afirmaram possuir cargos administrativos. O somatório das porcentagens não totaliza 100%, pois houve casos em que uma pessoa se enquadrava em mais de um grupo.

Com esses dados podemos concluir que o público alvo foi atingido, porém com uma pequena participação de pesquisadores, técnicos e pessoas com cargos administrativos em instituições de ensino. Portanto, isso pode ser consequência do pequeno número de pessoas desses grupos na região, em comparação com alunos e professores.

Gráfico 3: Resultado da pergunta 3 do questionário

Fonte: Própria, 2022

A pergunta de número 4 questionava sobre o grau do vínculo do indivíduo com a instituição. Constatou-se que 74 (62,7%) estavam em grau de ensino superior, 36 (30,5%) em grau de ensino médio, 16 (13,6%) em nível de pós graduação, e 16 (13,6%) em grau de ensino técnico, conforme mostra o Gráfico 4.

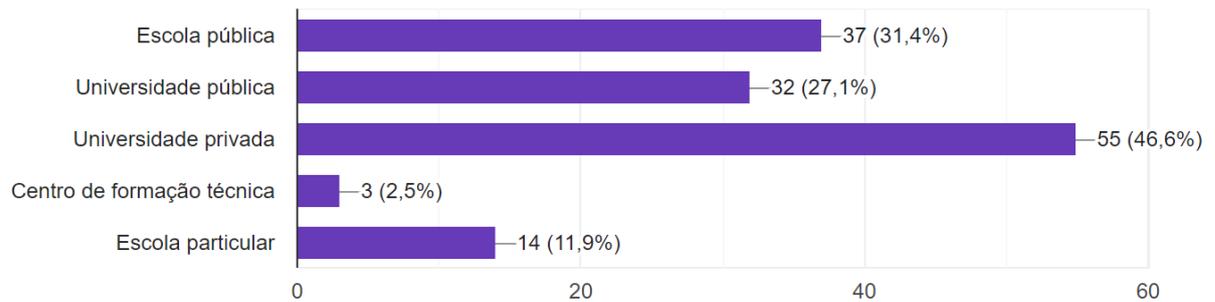
Gráfico 4: Resultado da pergunta 4 do questionário

Fonte: Própria, 2022

Pretendia-se com a questão 5 identificar qual era a instituição de ensino que o participante frequentava. Observou-se que 55 (46,6%) dos entrevistados frequentavam universidade privada, 37 (31,4%) frequentavam escola pública, 32 (27,1%) frequentavam universidade pública, 14 (11,9%) frequentavam escola particular, e 3 (2,5%) frequentavam

centros de formação técnica, conforme apresentado no Gráfico 5. Nessa questão podemos observar que no geral, as respostas ficaram bem distribuídas entre instituições particulares e pública.

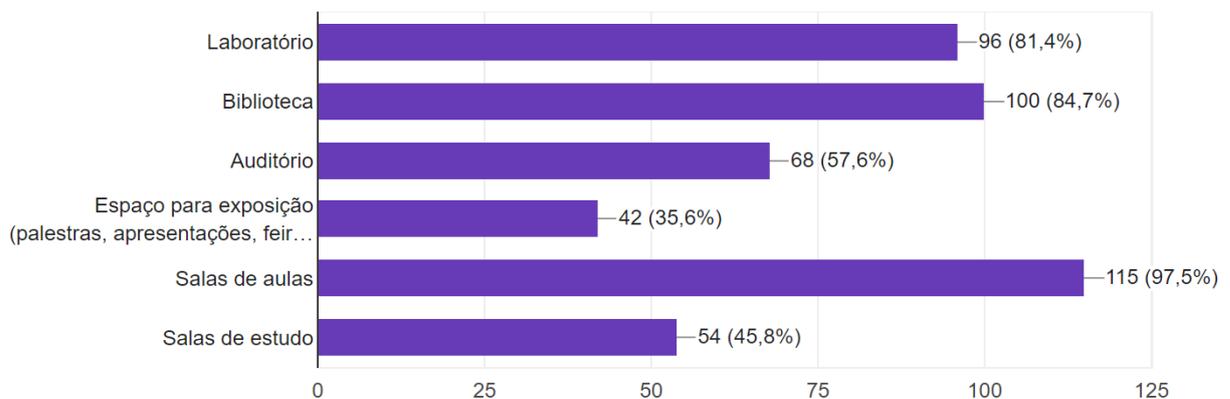
Gráfico 5: Resultado da pergunta 5 do questionário



Fonte: Própria, 2022

Com a pergunta 6, “na instituição que você frequenta possui quais desses ambientes?”, desejava-se identificar quais eram os ambientes presentes na instituição que o participante frequentava. Conforme o Gráfico 6, podemos observar que os ambientes básicos para o desenvolvimento do ensino e da pesquisa, como salas de aula, biblioteca e laboratórios, se apresentaram de forma mais expressiva na pesquisa, enquanto outros ambientes importantes, porém mais específicos, tiveram menor presença, como auditório, salas de estudos e espaços para exposições. Com isso podemos concluir que no geral há uma falta de ambientes para promoção de eventos que reúna uma grande quantidade de pessoas, como palestras, apresentações, feiras de ciências e outros.

Gráfico 6: Resultado da pergunta 6 do questionário

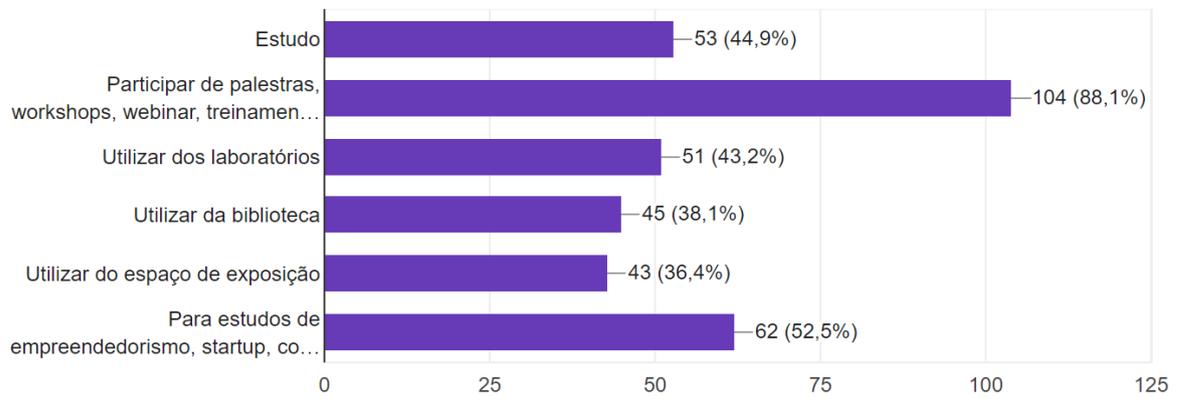


Fonte: Própria, 2022

A pergunta número 7 fazia uma ponte com a questão anterior, perguntando o seguinte, “você acredita que esses ambientes são adequados para a realização das atividades acadêmicas?”. As respostas ficaram bem divididas, 60 (50,8%) dos entrevistados responderam que os ambientes de sua instituição não são adequados para a realização das atividades acadêmicas, os outros 58 (49,2%) participantes disseram o oposto. Associando essa questão com a pergunta número 6, podemos concluir que os ambientes básicos presentes nas instituições, no geral não são adequados para o desenvolvimento das atividades acadêmicas. Com isso, a implantação de um espaço com ambientes adequados para o ensino e pesquisa seria de bom proveito para grande parte da população da região.

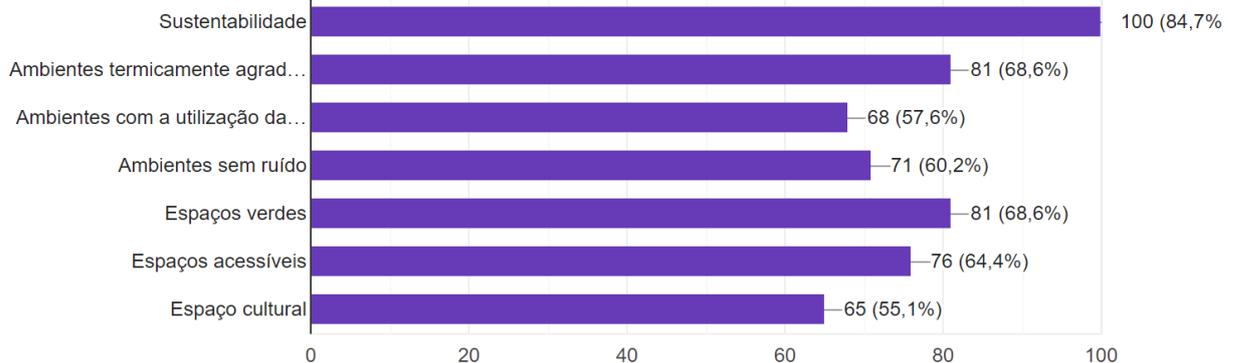
A oitava questão se inicia com uma breve definição de parque tecnológico, para que o entrevistado entenda do que se trata. Após essa definição, a questão pergunta, “se a sua região tivesse um parque tecnológico, você frequentaria?”. Nessa pergunta, todos os participantes responderam que sim, que frequentaria um parque tecnológico em sua cidade. Com isso podemos concluir que mesmo aqueles que julgam adequados os ambientes presente em sua instituição, frequentariam um parque tecnológico, indicando que a implantação deste em Sinop atenderia às necessidades de uma grande parcela da população regional.

A nona questão faz uma ligação com a pergunta anterior, a fim de identificar por quais motivos os participantes frequentariam um parque tecnológico. Com os resultados (Gráfico 7) observamos que, 104 (88,1%) participantes utilizariam um parque tecnológico para participar de palestras, workshops, webinar, treinamentos e outros, 62 (52,5%) frequentariam para estudos de empreendedorismo, startup, negócios e outros, 53 (44,9%) utilizariam para estudo, 51 (43,2%) frequentariam para utilizar dos laboratórios, 45 (38,1%) para utilizar da biblioteca, e 43 (36,4%) para utilizar do espaço de exposição. Com esses dados podemos fazer uma associação importante desta questão com a questão de número 6, onde observamos que justamente os ambientes que estão em falta nas instituições de ensino são os utilizados para realizar as atividades que os entrevistados responderam ter interesse em realizar num parque tecnológico, o que deixa claro a necessidade da implantação de deste empreendimento na cidade de Sinop e região.

Gráfico 7: Resultado da pergunta 9 do questionário

Fonte: Própria, 2022

E por último, a décima questão partia para o ramo da arquitetura com a pergunta, “para você, quais aspectos arquitetônicos são mais importantes para a implantação de um parque tecnológico?”. Nas respostas (Gráfico 8), 100 (84,7%) participantes marcaram a opção “sustentabilidade”, 81 (68,6%) marcaram a opção “ambientes termicamente agradáveis”, 81 (68,6%) assinalaram a opção “espaços verdes”, 76 (65,4%) marcaram o campo “espaços acessíveis”, 71 (60,2%) assinalaram a opção “ambientes sem ruído”, 68 (57,6%) marcaram a opção “utilização de luz natural”, e 65 (55,1%) assinalaram o campo “espaço cultural”. Com essa questão podemos concluir que na implantação de um parque tecnológico na região, seria muito importante se atentar a esses aspectos arquitetônicos, principalmente no que diz respeito à sustentabilidade, conforto térmico e espaços verdes.

Gráfico 8: Resultado da pergunta 10 do questionário

Fonte: Própria, 2022

6. MEMORIAL DESCRITIVO

6.1. Apresentação

O presente memorial descritivo contém informações sobre o projeto arquitetônico de um parque tecnológico. Neste documento está descrito as características do terreno, a distribuição dos espaços, a composição dos materiais utilizados, as especificações técnicas e todas as demais informações relevantes para a compreensão e execução do projeto.

6.2. Itens do Memorial

6.2.1. A Cidade

A cidade de Sinop está localizada no estado do Mato Grosso, há aproximadamente 500 quilômetros da capital do estado, Cuiabá, na região Centro-Oeste do Brasil. Sua fundação ocorreu em 14 de setembro de 1974, e hoje é conhecida regionalmente como a capital do agronegócio, já que vem apresentando um crescimento significativo nas últimas décadas (CIDADE BRASIL, 2023).

Segundo a Prefeitura de Sinop (2022), pelos dados fornecidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a população de Sinop é estimada em cerca de 199.968 habitantes, em sua maioria composta por jovens e adultos em sua idade produtiva, revelando um crescimento de 76,80% em uma década, desde o último censo divulgado (2010).

A economia do município se destaca pelo setor de serviços, contribuindo com mais da metade do capital gerado na região. Esse setor abrange uma ampla gama de atividades como o comércio, prestação de serviços e profissionais autônomos. A cidade também se tornou um

centro de referência em saúde e educação, atraindo pessoas de todo o estado em busca desses serviços (PREFEITURA DE SINOP, 2022).

Sinop abriga diversas indústrias que contribuem para essa economia, representando 13% do PIB, seguida pela agropecuária, que responde por aproximadamente 5% do PIB local. Isso acontece porque a cidade está localizada em uma região estratégica para o agronegócio (PREFEITURA DE SINOP, 2022)

Em termos de infraestrutura, Sinop possui quase 91.822 imóveis urbanos, refletindo em um crescimento acelerado da cidade. Sua taxa de construções novas é alta, quase 6 obras novas sendo iniciadas diariamente. Além disso, Sinop tem se mostrado atraente para empresas, com cerca de 22 mil empresas instaladas na cidade, contribuindo para o crescimento econômico e gerando empregos (PREFEITURA DE SINOP, 2022).

Além de que, Sinop é reconhecida pelas suas faculdades e universidades, oferecendo grandes oportunidades para estudantes de outras cidades e da região. Destacando-se como polo estudantil a cidade cria um potencial para investidores em tecnologia, inovação e empreendedorismo (STEFFEN, 2017).

Sendo assim, apesar de os investimentos em tecnologia ainda estarem em desenvolvimento, Sinop tem a oportunidade de se tornar um polo tecnológico aliando políticas de incentivo e apoio por parte das universidades, do governo e de possíveis investidores.

6.2.2. O Terreno

O parque tecnológico será implantado em um terreno localizado no centro de um loteamento projetado especificamente para atender às necessidades desse empreendimento, próximo a uma região predominantemente rural. Essa área específica, com uma extensão de 30.341,37 metros quadrados, encontra-se na interseção de duas avenidas principais.

Figura 15: Loteamento feito para abrigar o parque tecnológico.



Fonte: Própria, 2023.

A Figura 16 representa o loteamento, que está situado na MT-222, no sentido Embrapa, que é um importante via de transporte na região, próximo ao aeroporto Presidente João Batista Figueiredo. Essa localização foi escolhida levando em consideração a proximidade das universidades e da Embrapa.

Figura 16: Terreno às margens da MT-222.



Fonte: Google Earth, 2023.

Além disso, a escolha de implementar a edificação em uma zona rural se deu devido à Lei Complementar nº 205/2022 do código de obras e edificações da cidade de Sinop, que proíbe construções comerciais, industriais e institucionais em madeira.

O clima da região é do tipo tropical semiúmido, caracterizado por temperaturas elevadas e um alto índice pluviométrico durante o verão. A região possui duas estações bem definidas, uma seca e outra chuvosa, sendo o verão quente e chuvoso, enquanto o inverno é seco e ameno (SOUSA ET. AL, 2013).

Segundo Sanches et.al (2019), o sol se movimenta na cidade de Sinop de forma diferente ao longo do ano. Na vertente Norte da cidade, há mais sol entre março e setembro, enquanto na vertente Sul há menos sol entre novembro e fevereiro. Durante o solstício de verão, o sol aparece das 05:40 às 18:20 horas, no solstício de inverno, das 06:20 às 17:40 horas, e nos equinócios, das 06:00 às 18:00 horas.

Ao longo de um ano, a direção predominante do vento nas áreas rurais é nordeste, com uma velocidade média de 1,67m/s. Durante os períodos de seca e chuva, as direções

predominantes são leste (E) e norte-nordeste (NNE), com velocidades médias de 1,8m/s e 1,6m/s, respectivamente (SANCHES ET.AL (2019)).

6.2.3. Corrente Arquitetônica

A arquitetura desempenha um papel crucial no bem-estar físico e mental dos indivíduos, uma vez que as características de um espaço têm o poder de criar sensações e influenciar o seu conforto. Além de garantir ambientes funcionais e seguros, a arquitetura busca ativamente o bem-estar da sociedade, levando em consideração aspectos que despertem sensações positivas e promovam o equilíbrio emocional (SCOPEL, 2015).

O projeto do parque tecnológico foi concebido com a premissa de priorizar o bem-estar dos usuários e o respeito ao meio ambiente, incorporando elementos que estabelecem uma conexão com a natureza, como o uso da madeira e a presença de vegetação. A abordagem arquitetônica adotada foi contemporânea e sustentável, caracterizada pela predominância de linhas retas e simétricas, bem como pela incorporação de amplas aberturas desobstruídas.

Forte (2013), comenta que A estética da arquitetura contemporânea traz linhas limpas, com formas geométricas claras e um ritmo visual, transmitindo uma sensação de simetria, harmonia e prezando pelo minimalismo. Nesse estilo, os elementos arquitetônicos são arranjados em padrões e sequências, criando um visual de fluxo.

Para a caracterização dessa estética podem ser usados diferentes elementos como janelas, pilares, vigas, texturas, cores ou qualquer detalhe que se repita ou se alterne, em uma determinada composição, guiando o olhar dos observadores e gerando sentimento harmonia (TAMAI, 2018).

Exemplificando, Scopel (2015) explica que, pensando em criar ambientes que estimulem a conexão emocional dos usuários com o espaço em que habitam, esse estilo costuma aproveitar-se da entrada de luz natural nesses ambientes, fazendo a utilização de grandes vãos e de elementos de vidro.

Nesses projetos, muitas vezes são aplicados os conceitos da biofilia, que é a incorporação de elementos naturais nos espaços construídos. Além da iluminação natural pode-se citar a ventilação e qualidade do ar, os espaços projetados com vista para áreas verdes, com paisagens naturais ao ar livre e as áreas de contemplação, como jardins internos (DIAS, 2016).

Dias (2016) explica que, por ter como objetivo buscar a harmonia entre a edificação e seu entorno, a arquitetura contemporânea é frequentemente aplicada em conjunto a arquitetura sustentável, investindo na criação de espaços esteticamente atraentes e simétricos,

funcionalmente eficientes, mas ambientalmente responsáveis, que levem em consideração a redução no impacto ambiental na construção.

Um arquiteto modelo de renome que emprega esse estilo é Alexander Tzannes. Seus projetos possuem uma abordagem moderna, com linhas limpas e uso cuidadoso dos materiais, além de empregar conceitos de sustentabilidade (SOUZA, 2018).

Alexander é fundador de um escritório de arquitetura sediado em Sydney, na Austrália, que leva seu sobrenome. Segundo Baratto (2019), donos de projetos premiados e inovadores, o escritório projeta edificações focadas na integração da arquitetura com o ambiente natural e urbano, trazendo seu compromisso com a sustentabilidade e uma qualidade no design.

Em seus projetos, Tzannes procura empregar o uso eficiente de energia, como o aproveitamento da luz solar, ventilação natural, a utilização de materiais sustentáveis e a integração de tecnologias de construção ambientalmente conscientes (BERTOL, 2016).

Entre seus projetos mais relevantes, reconhecidos na Austrália e internacionalmente, pode-se destacar a Biblioteca da Universidade de Sydney, a Faculdade de Ciências Médicas da Universidade de Sydney, o Pátio de Alimentos da Universidade de Nova Gales do Sul e a restauração do Prédio de Chancelaria, em Sydney (SOUZA, 2018).

O International House Sydney e o Daramu House, apresentados na Figura 17, são uma ótima referência, trata-se de um edifício conjunto de sete andares, construídos com madeira e vidro. Tornando-se um exemplo de construção sustentável, essa obra é composta estruturalmente por madeira laminada colada (CLT), material renovável, e incorpora tecnologias avançadas que maximizam a eficiência energética, incluindo sistemas de iluminação e ventilação inteligentes (BERTOL, 2016).

Sua fachada em vidro demonstra a contemporaneidade do projeto e permite a entrada abundante da luz natural nos espaços internos. Sua volumetria é composta por uma série de volumes interconectados, criando uma composição arquitetônica dinâmica. Sua estrutura composta por madeira também chama muita atenção dos observadores (AVILÉS, 2022).

Em sua cobertura a edificação conta com telhado verde, painéis solares e sistema de coleta e reutilização de água da chuva, provando estar de acordo com as premissas de sustentabilidade (SOUZA, 2018).

Figura 17: International House of Sydney e Daramu House.



Fonte: Tzannes, 2023.

Segundo Avilés (2022), o International House Sydney e o Daramu House juntos são considerados os primeiros edifícios de madeira aprovado para o uso comercial de grande escala na Austrália. A obra de Tzannes promove uma conexão única com a natureza, além da utilização da madeira, emprega terraços ajardinados e espaços de encontro ao ar livre.

Outro exemplo é o edifício Brock Commons, Figura 18, que demonstra o potencial estrutural da madeira laminada colada (CLT). Além de que, Cunha (2016) aponta a obra como um exemplo notável de arquitetura contemporânea e sustentável. O prédio possui 18 andares, atingindo os 53 metros de altura, sua estrutura é composta por painéis de madeira cruzados de madeira laminada colada (CLT) provenientes de florestas sustentáveis da região.

Foi projetado e desenvolvido pela University of British Columbia (UBC) em parceria com a empresa de construção britânica Acton Ostry Architects e a empresa Fast+Epp. Ao construir a edificação, o objetivo principal era demonstrar as vantagens da construção em madeira e apresentar seu potencial, sugerindo uma alternativa sustentável em comparação aos métodos tradicionais de construção (LIBARDONI, 2017).

O projeto conta com painéis pré-fabricados que compõem a fachada e que possuem suas janelas pré-instaladas. Além disso, o prédio incorporou a eficiência energética, sistema de aquecimento e resfriamento eficientes e a coleta e reutilização de água da chuva, já que foi projetado pensando em competir pela certificação LEED Gold (CUNHA, 2016).

Figura 18: Brock Commons.



Fonte: ArchDaily, 2023.

6.2.4. Programa De Necessidades

Ao iniciar um projeto arquitetônico, é essencial realizar uma análise preliminar a fim de compreender o objetivo principal do empreendimento e identificar as necessidades e prioridades a serem consideradas.

Nesse sentido, um programa de necessidades desempenha um papel fundamental ao orientar o projetista sobre as atividades que serão realizadas no espaço, os ambientes que precisam ser projetados, as exigências de infraestrutura, as dimensões e quantidades de ambientes desejados, bem como quaisquer restrições existentes.

Esse programa se baseia em um levantamento minucioso das demandas do cliente, usuários e outras partes interessadas, visando garantir que todas as necessidades sejam adequadamente atendidas. Além disso, o programa de necessidades serve como uma referência durante todo o processo de criação do projeto, auxiliando na tomada de decisões e assegurando que o resultado final esteja alinhado com as expectativas e requisitos estabelecidos.

Um parque tecnológico, como um ambiente de conexão entre pesquisadores, inovadores e investidores, requer espaços cuidadosamente planejados para atender às necessidades de cada um desses grupos. O bloco A do edifício do parque foi projetado em três pavimentos, cada um com funções específicas.

No pavimento térreo, será o local para reuniões, feiras e palestras. Este espaço é reservado para receber o público em geral e também abrigará o setor administrativo do parque.

Figura 19: Ambientes do Bloco A – Pavimento Térreo.

BLOCO A		
PAV. TÉRREO	Ambiente	Área
	Acesso Auditório	39,43 m ²
	Administração	76,26 m ²
	Almoxarifado	8,96 m ²
	Arquivo	15,22 m ²
	Copa	20,53 m ²
	Diretoria 1	37,21 m ²
	Diretoria 2	32,06 m ²
	Lavabo	3,06 m ²
	Recepção	33,06 m ²
	Saguão	146,05 m ²
	Wc Feminino	78,32 m ²
	Wc Masculino	78,94 m ²
	WC PCD	8,28 m ²
	WC PCD Feminino	7,97 m ²
WC PCD Masculino	7,97 m ²	

Fonte: Própria, 2023.

No primeiro pavimento, estão localizadas as salas e espaços destinados à pesquisa. Nesse ambiente, ocorrerão workshops, pesquisas e análises, sendo um pavimento voltado para a aprendizagem e troca de conhecimentos.

Figura 20: Ambientes do Bloco A – Pavimento 1.

BLOCO A		
1º ANDAR	Ambiente	Área
	Biblioteca	174,98 m ²
	Coworking	163,76 m ²
	DML	3,6 m ²
	Reunião 1	31,88 m ²
	Reunião 2	26,91 m ²
	Sala de Estudos	70,62 m ²
	Sala de Informática	70,62 m ²
	Sala de Treinamento	72,25 m ²
	Sala Multiuso 1	69,40 m ²
	Sala Multiuso 2	72,90 m ²
	Terraço Jardim	99,60 m ²
	Trabalho/Estudo Coletivo	970,47 m ²
	WC Feminino	33,06 m ²
	WC Masculino	33,64 m ²
WC PCD Feminino	3,60 m ²	
WC PCD Masculino	3,6 m ²	

Fonte: Própria, 2023.

O terceiro pavimento foi projetado para abrigar a área comercial do parque. Ele contará com salas disponíveis para aluguel por empresas interessadas em se instalar no parque, e também será o local onde ocorrerão negociações importantes.

Figura 21: Ambientes do Bloco A – Pavimento 1.

BLOCO A		
2º ANDAR	Ambiente	Área
	Copa Coletiva	69,68 m ²
	DML	3,60 m ²
	Sala 01	74,88 m ²
	Sala 02	50,45 m ²
	Sala 03	59,57 m ²
	Sala 04	62,65 m ²
	Sala 05	52,78 m ²
	Sala 06	48,65 m ²
	Sala 07	35,38 m ²
	Sala 08	35,38 m ²
	Sala 09	35,38 m ²
	Sala 10	35,38 m ²
	Sala 11	48,65 m ²
	Sala 12	52,76 m ²
	Sala 13	44,51 m ²
	Sala 14	74,57 m ²
	Sala 15	70,91 m ²
	Sala 16	70,91 m ²
	Sala 17	70,91 m ²
Sala 18	144,88 m ²	
Sala 19	147,32 m ²	
Sala de reunião	72,25 m ²	
Trabalho/Estudo Coletivo	59,57 m ²	
WC Feminino	33,06 m ²	
WC Masculino	33,64 m ²	
WC PCD Feminino	3,60 m ²	
WC PCD Masculino	3,60 m ²	

Fonte: Própria, 2023.

Com essa distribuição dos espaços, o parque tecnológico busca atender às necessidades de conexão e interação entre os diferentes grupos de interesse, proporcionando ambientes adequados para reuniões, aprendizado, pesquisa e negociações comerciais.

O bloco B foi designado para abrigar o auditório, juntamente com suas salas auxiliares, proporcionando um espaço adequado para eventos e apresentações. Além disso, também foram incluídas algumas salas de serviço técnico e manutenção do prédio, garantindo a funcionalidade e o bom funcionamento das instalações.

Figura 22: Ambientes do Bloco B – Pavimento Térreo.

BLOCO B		
PAV. TÉRREO	Ambiente	Área
	Auditório	684,41 m ²
	Copa	50,34 m ²
	Coxia	29,14 m ²
	Depósito	13,40 m ²
	Depósito Auditório	20,34 m ²
	Guarda Volume	6,78 m ²
	Palco	122,68 m ²
	Sala Técnica	6,46 m ²
	Segurança	6,32 m ²
	Serviço	6,46 m ²
	Servidor	11,03 m ²
	WC Feminino	6,23 m ²
	WC Masculino	6,23 m ²
	WC PCD	10,01 m ²
	WC	6,90 m ²
Camarin	14,71 m ²	

Fonte: Própria, 2023

O Bloco C é especialmente destinado à praça de alimentação, proporcionando um ambiente acolhedor e diversificado para os trabalhadores e visitantes do prédio, bem como para a comunidade local. Nesse espaço, serão disponibilizadas salas para locação, visando atrair empreendedores interessados em estabelecer seus negócios no local.

Figura 23: Ambientes do Bloco C – Pavimento Térreo.

BLOCO C		
PAV. TÉRREO	Ambiente	Área
	Cozinha 1	54,28 m ²
	Cozinha 2	53,36 m ²
	Cozinha 3	53,36 m ²
	Cozinha 4	53,36 m ²
	Cozinha 5	53,36 m ²
	Doca	31,26 m ²
	Praça de Alimentação	456,00 m ²
	WC Feminino	21,00 m ²
	WC Masculino	21,86 m ²
	WC PCD Feminino	3,15 m ²
	WC PCD Masculino	3,15 m ²

Fonte: Própria, 2023

6.2.5. Fluxograma

A seguir, são apresentadas imagens de um fluxograma que serve como uma representação gráfica para ilustrar a organização e a lógica da disposição dos ambientes em cada Bloco e em cada pavimento. Nos fluxogramas, os ambientes são identificados por nome e as setas que os conectam indicam as áreas de acesso correspondentes.

Fluxograma do Bloco A, com os ambientes do Pavimento Térreo:

Figura 24: Fluxograma do Bloco A – Pavimento Térreo.



Fonte: Própria, 2023.

Fluxograma do Bloco A, com os ambientes do 1º Andar:

Figura 25: Fluxograma do Bloco A – 1º andar.



Fonte: Própria, 2023.

Fluxograma do Bloco A, com os ambientes do 2º Andar:

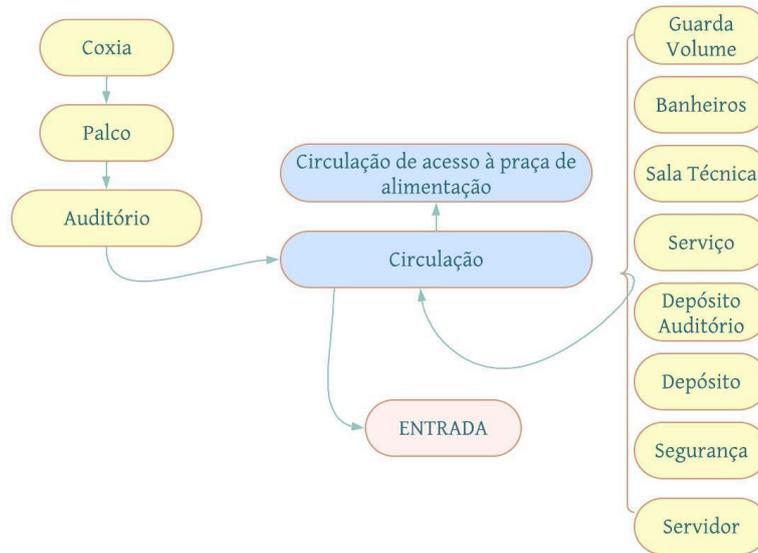
Figura 26: Fluxograma do Bloco A – 2º Andar:



Fonte: Própria, 2023.

Fluxograma do Bloco B, onde está localizado o auditório e as salas de funcionamento técnico do prédio:

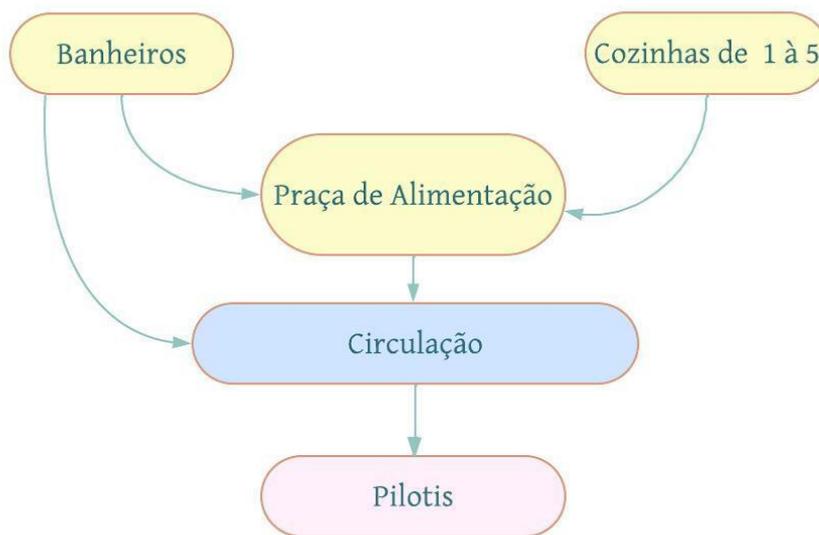
Figura 27: Fluxograma do Bloco B:



Fonte: Própria, 2023.

Fluxograma do Bloco C, onde se encontra a praça de alimentação:

Figura 28: Fluxograma do Bloco C:

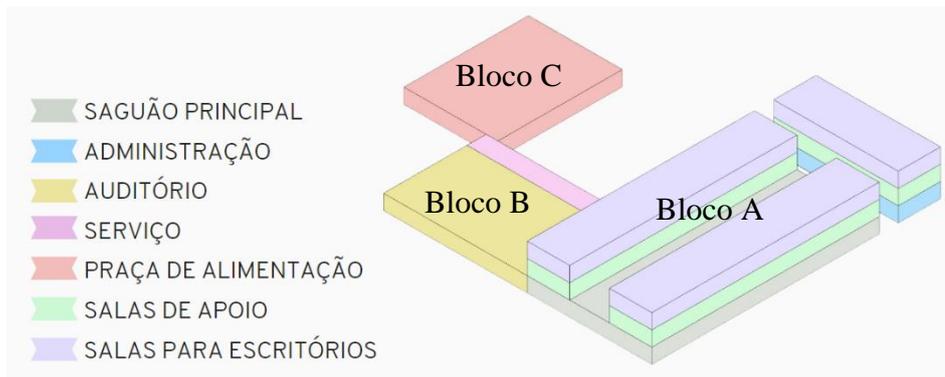


Fonte: Própria, 2023.

6.2.6. Setorização

A setorização do parque tecnológico foi cuidadosamente planejada, resultando na divisão em três blocos distintos: Bloco A, Bloco B e Bloco C. Cada bloco possui características e funcionalidades específicas que contribuem para a diversidade e eficiência do empreendimento.

Figura 29: Setorização do edifício:



Fonte: Própria, 2023.

No Bloco A, encontramos elementos dos três pavimentos, proporcionando uma ampla gama de atividades e serviços. O pavimento térreo abriga a área de exposições, projetada para sediar eventos de grande porte, feiras e palestras. Além disso, também compreende a parte administrativa, onde estão localizados setores como a diretoria, administração, recepção etc.

No primeiro andar do Bloco A, estão os ambientes voltados para estudos e análises, como salas de treinamento e espaços dedicados à capacitação. Essa área é projetada para proporcionar um ambiente propício ao aprendizado e ao desenvolvimento de projetos e pesquisas inovadoras.

Já no segundo andar do Bloco A, encontram-se as salas comerciais, disponíveis para aluguel, onde ocorrem importantes negociações e parcerias comerciais. Essas salas oferecem um ambiente profissional e moderno, ideal para empresas que buscam estabelecer sua presença no parque tecnológico e aproveitar as oportunidades de networking e colaboração.

O Bloco B foi especialmente designado para abrigar um auditório, acompanhado de suas salas auxiliares. Essas instalações foram pensadas para atender às necessidades de eventos, e palestras maiores, proporcionando um espaço adequado para a realização dessas atividades.

Além disso, o bloco também inclui salas de funcionamento técnico, garantindo o bom funcionamento e a segurança das operações no parque.

No Bloco C encontra-se a praça de alimentação, projetada para atender tanto os usuários do prédio, como funcionários e visitantes,

Além das edificações, a área externa do parque conta com jardins de contemplação, com plantas nativas, que proporcionam um ambiente verde e tranquilo para relaxamento e inspiração. Também foram projetadas áreas de circulação e estacionamento, visando facilitar o acesso e a mobilidade dos visitantes e colaboradores.

6.2.7. O Partido

Um parque tecnológico consiste em um ambiente físico que tem como propósito promover a inovação, o empreendedorismo e o avanço tecnológico da região em que está inserido. É uma instituição que desempenha um papel importante no desenvolvimento econômico regional e acontece através da conexão entre universidades, instituições de pesquisas e empresas, aumentando a qualidade de vida da sociedade.

Por ter como objetivo principal promover ações inovadoras, é essencial que a instalação de um parque tecnológico seja realizada em um ambiente moderno e bem estruturado, que proporcione todas as condições necessárias para o desenvolvimento de pesquisas de ponta. O espaço deve ser projetado de forma a estimular a criatividade e colaboração, com espaços flexíveis que facilitem a troca de conhecimentos e ideias entre empresas, instituições de pesquisa e empreendedores.

Além de atender aos requisitos funcionais e tecnológicos, o parque tecnológico foi concebido com base nos princípios da sustentabilidade. Isso significa que o ambiente foi projetado de forma a minimizar o impacto ambiental, promover a eficiência energética, o uso responsável dos recursos naturais e a redução das emissões de carbono. Foi feita a utilização de materiais sustentáveis na construção, a implementação de sistemas de energia renovável, como painéis solares, e a incorporação de estratégias de design biofílico, que integram a natureza ao ambiente construído.

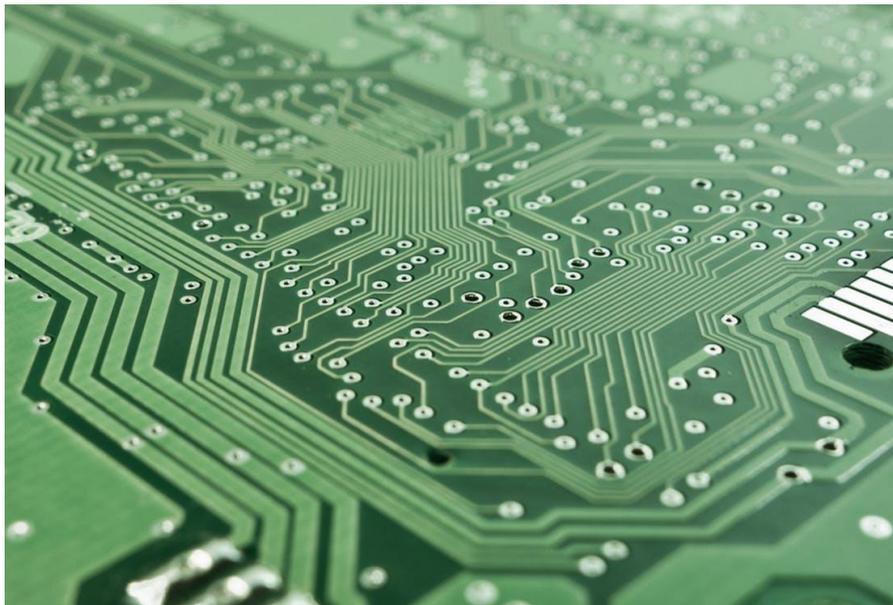
A escolha da madeira laminada colada, que é um material natural, é baseada em considerações sustentáveis, uma vez que oferece um desempenho estrutural adequado. Além disso, a madeira utilizada pode ser obtida de reflorestamentos, seguindo princípios de manejo responsável. Ao contrário da construção em concreto armado, que resulta em uma fonte

significativa de emissões de gases de efeito estufa, a utilização da madeira consome menos energia e produz menos emissões de carbono.

As obras correlatas apresentadas trazem exemplos impressionantes de edifícios que levam o estilo contemporâneo e que prezam pela sustentabilidade. São edificações construídas em madeira laminada colada (CLT) e que se utilizam em grande escala de elementos de vidro e em linhas retas.

Acrescentado a isso, o edifício foi projetado com elementos arquitetônicos que se assemelham as linhas de uma trilha de placa eletrônica, utilizadas em uma variedade de dispositivos eletrônicos. Uma placa eletrônica pode ser descrita como uma superfície de vidro ou cerâmica, revestida com resina epóxi. Nessa superfície estão dispostas as trilhas, que podem ser desenhadas em um padrão específico podendo variar em largura e espessura. Essas linhas são responsáveis por transportar sinais elétricos, então se conectam entre si, formando circuitos completos.

Figura 30: Trilhas de placa eletrônica.



Fonte: Própria, 2023.

Os elementos foram inspirados em uma trilha de placa eletrônica devido ao seu papel fundamental na interconexão dos componentes eletrônicos em um dispositivo, possibilitando a passagem de corrente elétrica e a transmissão de sinais. De forma análoga, o parque tecnológico atua como um catalisador de inovação ao conectar instituições de pesquisa, empreendedores e

investidores. Assim como as trilhas unem os componentes eletrônicos, o parque tecnológico une diferentes atores do ecossistema de inovação, fomentando a colaboração e impulsionando o desenvolvimento de soluções tecnológicas avançadas.

Figura 31: Imagem renderizada do parque tecnológico em desenvolvimento.



Fonte: Própria, 2023.

6.2.8. Sustentabilidade

É de extrema importância desenvolver projetos com premissas sustentáveis, visando preservar o meio ambiente e seu entorno para as gerações atuais e futuras. Uma forma de alcançar esse objetivo é por meio da redução das emissões de gases poluentes. Nesse sentido, a utilização da madeira na construção civil desempenha um papel significativo, uma vez que o concreto, frequentemente utilizado, é um dos materiais mais poluentes em relação ao efeito estufa. Ao optar pela madeira como alternativa, podemos dar um passo inicial para minimizar essa poluição.

Freitas e Mazzardo (2021) explicam que além de suas propriedades estruturais, a madeira laminada colada é considerada um material renovável, pois sua produção utiliza madeira proveniente de reflorestamento e manejo florestal responsável. Essa prática contribui para a preservação das florestas naturais e para a redução das emissões de gases de efeito estufa.

No projeto, foram considerados aspectos relacionados à produção de energia renovável. Uma das medidas adotadas foi a instalação de painéis solares fotovoltaicos, que convertem a

luz solar em eletricidade. Essa energia gerada é utilizada para alimentar os equipamentos elétricos do parque, contribuindo para reduzir a demanda de energia convencional. Além disso, a entrada de luz natural nos ambientes proporciona uma economia na iluminação interna, reduzindo o consumo de energia elétrica. Segundo Pinto (2009), essas medidas visam promover a sustentabilidade e a eficiência energética e foram implementadas no planejamento do parque.

Pode-se citar ainda as estratégias de incorporação de elementos naturais, visando a criação de ambientes saudáveis e conectados à natureza, com o objetivo de promover o bem-estar e a produtividade dos usuários. Uma das principais características é a abundância de luz natural nos ambientes internos, possibilitada pelo uso de paredes envidraçadas e a utilização de brises para proteger os usuários da luz solar direta (FERREIRA, 2019).

A área externa do parque foi projetada com a presença significativa de vegetação, incluindo o uso de plantas nativas da região. Essa abordagem proporciona uma sensação de relaxamento e tranquilidade, estabelecendo uma conexão com a natureza. Esses elementos naturais, combinados com a iluminação natural, criam um ambiente acolhedor e inspirador para os usuários do parque tecnológico.

Foi adotada a técnica sustentável de instalação de um telhado verde, que consiste em cobrir a superfície do telhado com camadas de vegetação. Do ponto de vista do conforto térmico, o telhado verde atua como um isolante térmico natural, reduzindo a necessidade de uso de aparelhos de ar condicionado e contribuindo para a eficiência energética do edifício. Além disso, as plantas presentes no telhado verde absorvem dióxido de carbono e liberam oxigênio, melhorando a qualidade do ar e contribuindo para a redução da poluição (PORTO, ET. AL, 2018).

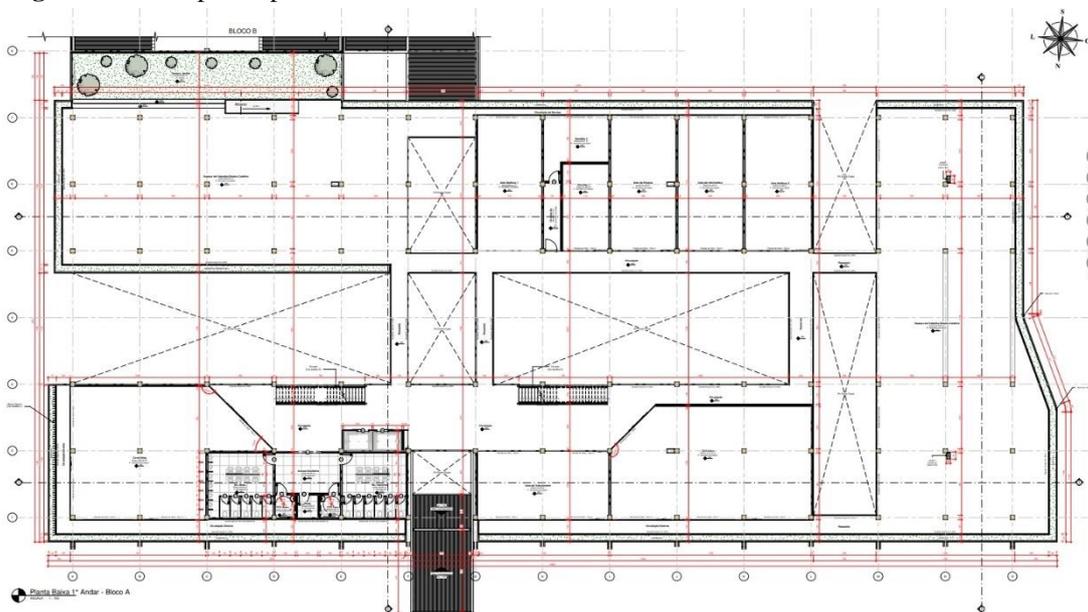
Por complemento, os telhados verdes também oferecem vantagens funcionais. Eles ajudam a reduzir o ruído externo, proporcionando um ambiente mais tranquilo e agradável dentro do edifício, ajudam a aumentar a vida útil da cobertura e absorvem água da chuva, o que ajuda a mitigar problemas de drenagem e enchentes (SOUZA, ET. AL, 2021).

Para as paredes envidraçadas, optou-se pelo uso de vidro laminado incolor com proteção solar. Esse tipo de vidro é composto por duas ou mais camadas, incluindo uma camada de polímero. A proteção solar é garantida por meio da aplicação de um revestimento especial na superfície do vidro, que reduz a quantidade de radiação solar que passa através do material (BONAFÉ, 2016).

6.2.9. Projeto Arquitetônico

A planta baixa técnica é elaborada em escala e fornece informações precisas sobre as dimensões de um ambiente. É um desenho que mostra a edificação em corte, de cima para baixo, onde é comum inserir símbolos e convenções específicas que representam os diferentes elementos presentes no ambiente. As portas e janelas têm símbolos específicos, e outros elementos, como móveis e equipamentos, podem ser representados por símbolos ou representações simples. No exemplo da figura 32 podemos ver o 1º andar do bloco A, onde estão as salas voltadas para o público, espaços de ensino e áreas de convivência.

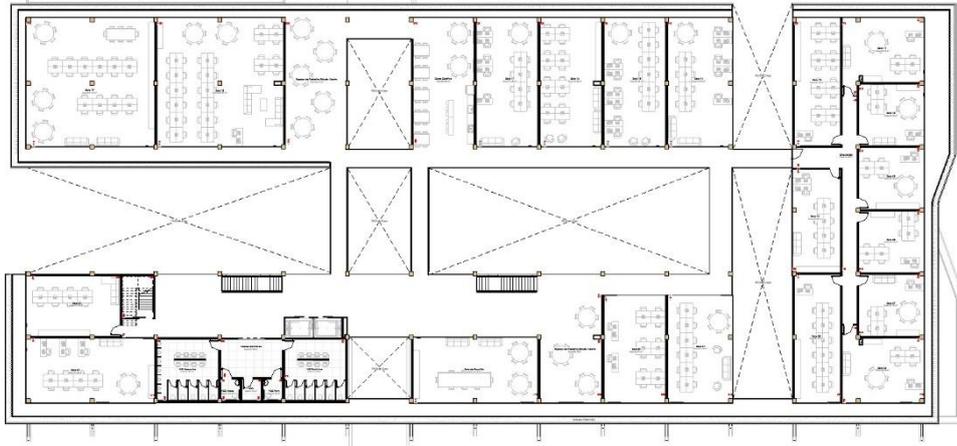
Figura 32: Exemplo de planta baixa.



Fonte: Própria, 2023

Na planta de layout, representa-se a disposição dos elementos internos de um espaço, como móveis, equipamentos, máquinas, áreas de trabalho, circulação e outros componentes relevantes. Ela é usada para planejar e visualizar a organização física de um ambiente. Auxilia na otimização do espaço, melhora a circulação e garante a utilização adequada do espaço disponível. No exemplo da figura 33, podemos observar o 2º andar do bloco A, onde estão as salas de incubação, junto com alguns espaços de convivência.

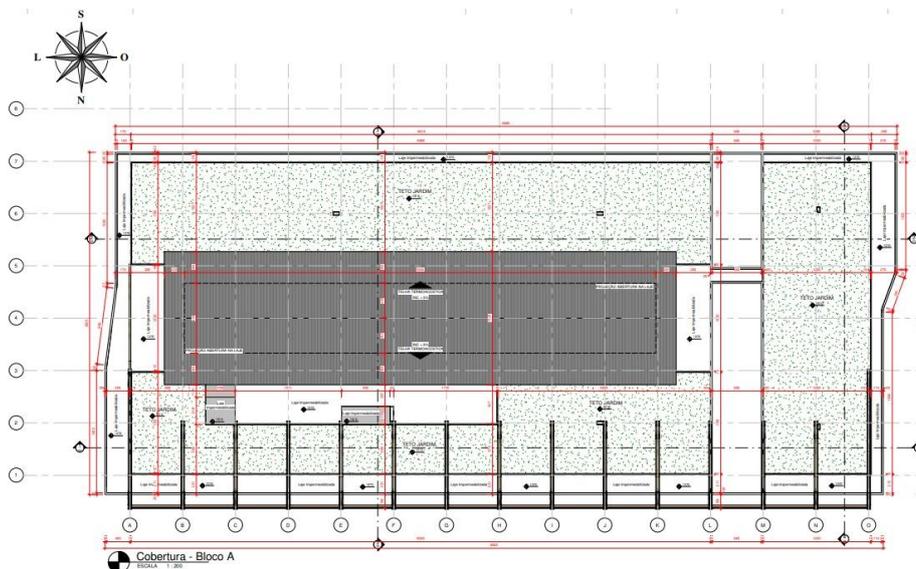
Figura 33: Exemplo de planta de layout.



Fonte: Própria, 2023

A planta de cobertura representa a vista aérea do telhado de um edifício ou estrutura e fornece informações detalhadas sobre a configuração e o layout dos elementos presentes na cobertura, como telhas, calhas, chaminés, claraboias, antenas, entre outros. No exemplo da figura 34, podemos observar o teto-jardim que foi adotado no projeto, e o lanternim que cobre o grande corredor central do bloco A, que foi projetado para catalisar os ventos vindos do leste e expelir o ar quente pelo lanternim.

Figura 34: Exemplo de planta de cobertura.

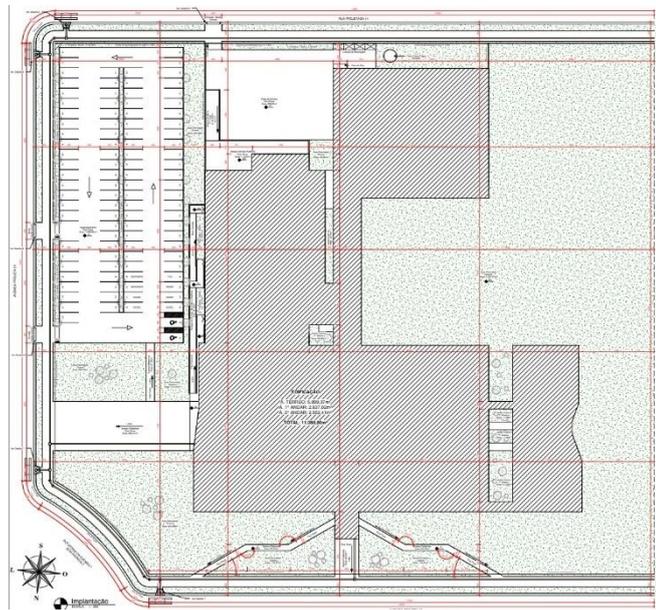


Fonte: Própria, 2023

Na planta de situação, também conhecida como planta de localização, apresenta-se a localização geográfica do projeto em relação ao seu entorno. Essa planta fornece uma visão

geral da disposição física do projeto dentro de um terreno ou área específica. Além disso possui a orientação norte, a escala utilizada, a delimitação do terreno, a posição do edifício ou estrutura em relação aos limites do terreno, a identificação de vias de acesso, áreas de estacionamento, áreas verdes, corpos d'água próximos e outros elementos relevantes ao contexto. Na imagem 35 podemos observar a projeção da edificação, o estacionamento e todos os acessos. Pode também se observar a projeção de expansão lado esquerdo da imagem, que é um espaço destinado para futuras ampliações do parque tecnológico.

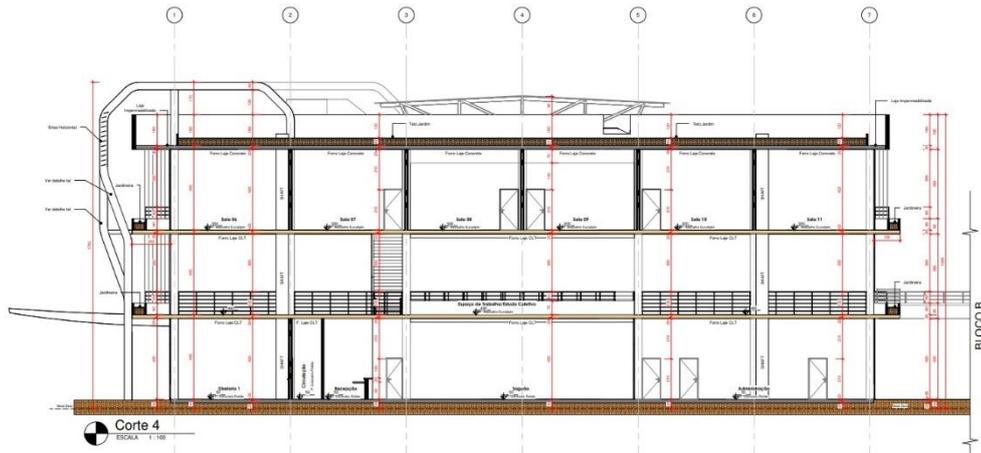
Figura 35: Exemplo de planta de situação.



Fonte: Própria, 2023.

Um corte é um desenho técnico que representa uma seção transversal vertical de um edifício ou estrutura, geralmente utilizado para mostrar a altura dos elementos construtivos e outros detalhes relevantes ao longo de um plano vertical. O corte permite visualizar a altura das paredes, a distribuição dos pisos, a posição das aberturas, como janelas e portas, a configuração das escadas e outros elementos que são cruciais para compreender a concepção e a construção do edifício. Na figura 36 é possível visualizar todos os pavimentos do bloco A, onde é possível identificar a grande circulação central e o lanternim logo acima.

Figura 36: Exemplo de planta de corte.



Fonte: Própria, 2023.

Um render refere-se a uma imagem gerada por software que representa uma cena ou um projeto de forma realista. O termo "render" vem de "renderização", que é o processo de criação dessas imagens através do cálculo de iluminação, sombras, texturas e outros efeitos visuais. Na imagem 37 pode ser visto a fachada leste do edifício, destacando os elementos da fachada norte que remetem às trilhas de placa eletrônica. É possível ver também o grande vão da circulação central que catalisa os ventos do leste. Há também a presença de brises verticais para proteger as paredes de vidro da luz solar direta no período da manhã.

Figura 37: Exemplo de imagem renderizada.



Fonte: Própria, 2023.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ideal central do trabalho foi estudar de que maneira os parques tecnológicos podem auxiliar no desenvolvimento e conscientização da construção sustentável. Pesquisas bibliográficas sobre a sustentabilidade e sobre os parques tecnológicos nortearam o desenvolvimento do tema.

O referencial contribuiu de forma extremamente importante para aprofundar o conhecimento tanto no tema da construção sustentável quanto no tema dos parques tecnológicos. Por meio de artigos científicos foi possível conhecer as definições, características operacionais e sociais, o funcionamento de um parque tecnológico, e entender mais a fundo o contexto da construção sustentável.

Com o estudo de caso foi possível conhecer exemplos do tema nos contextos, internacional, nacional e regional. Esses estudos, além de contribuírem para o aprofundamento do conhecimento da arquitetura e do funcionamento dos parques tecnológicos, também possibilitaram compreender de que forma esses dois temas, a sustentabilidade e os parques tecnológicos, se relacionam.

Através da pesquisa online foi possível observar quais são os ambientes de ensino que os estudantes e professores mais sentem falta nas instituições educacionais da região e entender de que forma o parque tecnológico seria melhor utilizado pelos entrevistados. Além disso, também foi possível observar quais aspectos arquitetônicos os entrevistados julgavam ser mais importantes para um ambiente de inovação como um parque tecnológico.

Com a síntese de todas as informações presentes no referencial teórico, estudos de caso e somatória de dados coletados através da pesquisa online, serviram para compreender de forma mais aprofundada o contexto e funcionamento de um parque tecnológico associado a um ambiente arquitetônico sustentável.

REFERÊNCIAS

ASSIS, G. **A Madeira Como Alternativa Sustentável Na Construção Civil Brasileira:** Anais congresso brasileiro de ciência e tecnologia da madeira, 2017.

AURP - **Association of University Research Park**, Site Oficial, EUA, Disponível em < <http://www.aurp.net/>>. Acessado em 14 de outubro de 2022.

AVILÉS, L. International House of Sydney, el primer edificio comercial construido con estructura de madera en australia. Madera21, dezembro de 2022. Disponível em: < <https://www.madera21.cl/blog/2022/12/22/international-house-of-sydney-el-primer-edificio-comercial-construido-con-estructura-de-madera-en-australia/>> Acesso em 25 de maio de 2023.

BARATTO, R. Tzannes incorpora edifícios históricos em projeto de usina de energia em Sydney. ArchDaily, 2019. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/930578/tzannes-incorpora-edificios-historicos-em-projeto-de-usina-de-energia-em-sydney>

BERTOL, M. Edifício comercial sustentável na Austrália, Madeira e Construção, 2016. Disponível em: <https://madeiraeconstrucao.com.br/edificio-comercial-sustentavel-na-australia/> Acesso em 27 de maio de 2023.

BONAFÉ, G. Vidros de proteção solar proporcionam ambientes claros e frescos. AECWeb, 2016. Disponível em: < <https://www.aecweb.com.br/revista/materias/vidros-de-protecao-solar-proporcionam-ambientes-claros-e-frescos/13902>> Acesso em 20 de maio de 2023.

BRASIL, Lei nº13.243, de 11 de janeiro de 2016. Regulamento. **Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à**

inovação. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Lei/L13243.htm> Acesso em 10 de janeiro de 2023.

CARTER, C. R.; ROGERS, D. S. **A Framework of sustainable supply chain management: moving toward new theory.** International Journal of Physical Distribution and Logistics Management, v. 39, 2008.

CARTER, C.R.; ROGERS, D.S. **A Framework of Sustainable Supply Chain Management: Moving Toward New Theory.** International Journal of Physical Distribution and Logistics Management, 2008

CARVALHO, O.; VIANA, O. **Eco desenvolvimento e equilíbrio ecológico:** algumas considerações sobre o Estado do Ceará. Revista Econômica do Nordeste. Fortaleza, 1998. Centro de Inovação: alinhamento conceitual [recurso eletrônico] / Organizador Lucas Novelino Abdala... [et al.] . – Florianópolis: Perse, 13p. : il. 2016 1 e-book

Cidade Brasil. **Município de Sinop**, junho de 2023. Disponível em: <<http://www.cidade-brasil.com.br/municipio-sinop-mt.html>> Acesso em 30 de maio de 2023.

CLEMENCE. **A madeira: um aliado na construção ecológica e sustentável:** Casa ecológica 2021.

CORAL, E. **Modelo de Planejamento Estratégico para Sustentabilidade Empresarial.** Tese de doutorado, Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, 2002.

CORDEIRO, Luan. **Sinop fecha ano com recorde na emissão de alvarás de obras residenciais-comerciais e construção civil movimenta R\$ 1,4 bilhão.** Só Notícias, 2022. Disponível em: <<https://www.sonoticias.com.br/economia/sinop-fecha-ano-com-recorde-na-emissao-de-alvaras-de-construcao-e-setor-movimenta-r-14-bilhao/>> Acesso em 10 de janeiro de 2023.

COSTA, Lúcio (1902-1998). **Considerações sobre arte contemporânea** (1940). In: Lúcio Costa, Registro de uma vivência. São Paulo: Empresa das Artes, 1994.

CUNHA, R. Brock Commons – o Edifício residencial de madeira mais alto do mundo. Vivagreen, setembro de 2016. Disponível em: <<https://vivagreen.com.br/greenarq/edificio-madeira-mais-alto-mundo/>> Acesso em 25 de maio de 2023.

DIAS, M. A. L. M. **Soluções sustentáveis na arquitetura contemporânea: estudos de caso na Alemanha e no Brasil**. Universidade Federal de Pernambuco, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/25081>> Acesso em 27 de maio de 2023.

DIAS, Mylene. **Sinop tem forte crescimento na construção civil com 2,7 mil novas obras**. Só Notícias, 2023. Disponível em: <<https://www.sonoticias.com.br/economia/sinop-tem-forte-crescimento-na-construcao-civil>> Acesso em 26 de janeiro de 2023.

EIGA, J.E. **Desenvolvimento sustentável, o desafio do século XXI**. Editora Garamond, Rio de Janeiro, 2010.

Embrapa - **Apresentação**. Disponível em:

<<https://www.embrapa.br/agrossilvipastoril/apresentacao>> Acesso em 10 de janeiro de 2023.

ETZKOWITZ, H. **Innovation in innovation: the Triple Helix of university-industry-government relations**. Social Science Information, 2003.

Faria, M., Prats, E., Gómez-Canela, C., Hsu, CY, Arick, MA, Bedrossiantz, J., Orozco, M., Garcia-Reyero, N., Ziv, T., Ben-Lulu, S., Admon, A., Gómez-Oliván, LM, Raldúa, D. (2019) **Potencial terapêutico da N-acetilcisteína na neurotoxicidade aguda da acrilamida em peixe-zebra adulto**. Relatórios Científicos. 9:16467.

FATORMT, **O pecado é não ser capital**. Fator MT - Informação que multiplica, 24 de agosto de 2020. Disponível em: <<https://fatormt.com.br/a-grande-sinop/introducao/o-pecado-e-nao-ser-capital/4340008>> Acesso em 14 de janeiro de 2023.

FERREIRA, S. A importância da iluminação natural no ambiente interno. Rawi – Arquitetura e Design, 2019. Disponível em: < <https://www.rawi.com.br/como-aproveitar-a-iluminacao-natural-no-ambiente-interno-2/>> Acesso em 25 de maio de 2023.

Forte, P. Artigo: As linhas retas e Arquitetura Contemporânea. Mondo Moda, janeiro de 2013. Disponível em: <https://mondomoda.com.br/2013/01/18/artigo-as-linhas-retas-e-arquitetura-contemporanea/> Acesso em 30 de maio de 2023.

FREITAS, Gisele de; MAZZARDO, Suélen Cristina. Uso de madeira laminada colada (MLC) em atividades de construção civil: histórico e potencialidades. UNOESC, 2021. Disponível em: <https://periodicos.unoesc.edu.br/siepe/article/download/28779/16963/99261> Acesso em 25 de maio de 2023.

GASQUES, A. C. **Impactos Ambientais Dos Materiais Da Construção Civil**: Breve revisão teórica. Revista Tecnológica, 2015.

GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GÓES, R. **Manual Prático de Arquitetura para Clínicas e Laboratórios**. 2º ed. Ver. E ampl. São Paulo: Bluncher, 2010.

HARDT, Carlos. **Parques Tecnológicos e Meio Urbano: artigos e debates**. Brasília: Anprotec, GTU International, 1997.

Innovation ecosystems worldwide. **International Association of Science Parks and Areas of Innovation**, 2022. Disponível em: <<https://www.iasp.ws/>> Acesso em 14 de janeiro de 2023.

Inpasa - **Quem somos**. Disponível em: <<https://www.inpasa.com.br/institucional/quem-somos/412000>> Acesso em 10 de janeiro de 2023.

KAPLAN, R. **The role of nature in the contexto of the workplace**: Elsevier Science Publishers B. V. Amsterdam, 1993

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

LALKAKA, Rustam; BISHOP JÚNIOR Jack L. **Os parques tecnológicos e incubadoras de empresas: o potencial de sinergia**. 4ª CONFERÊNCIA MUNDIAL DE PARQUES TECNOLÓGICOS, 1995, Pequim.

LATORRE, C.R. **Desenvolvimento sustentável e sustentabilidade empresarial: sua essência e aplicabilidade no setor empresarial**. Conpedi, 2014.

LIBARDONI, V. Maior arranha-céu de madeira do mundo é concluído em Vancouver. ArchDaily, 2017. Disponível em: < <https://www.archdaily.com.br/br/879671/major-arranha-ceu-de-madeira-do-mundo-e-concluido-em-vancouver>> Acesso em 25 de maio de 2023.

LIMA, Marisa Brito de. **A Arquitetura Dos Parques Tecnológicos E Sua Influência Na Criação De Um Ambiente De Inovação**. Rio de Janeiro: 2009.

MAURY, Maria Beatriz; BLUMENSCHHEIN, Raquel Naves. **Produção de cimento: impactos à saúde e ao meio ambiente**. Sustentabilidade em Debate, Brasília, 2012.

MEDEIROS, Everton. **Quase 300 caçambas de entulhos jogados irregularmente foram recolhidas de estradas e terrenos em Sinop**. Prefeitura de Sinop, 21 de julho de 2022.

Disponível em: <<https://www.sinop.mt.gov.br/Noticias/Quase-300-cacambas-de-entulhos-jogados-irregularmente-foram-recolhidas-de-estradas-e-terrenos-em-sinop-10053/>> Acesso em 16 de janeiro de 2023.

MEDEIROS, José Adelino. et al. **Pólos, parques e incubadoras, a busca da modernização**. Brasília: CNPq, IBICT, SENAI, 1992. Revista Baiana de Tecnologia.

MENDONÇA, P.S.M.; ARAÚJO, G.C.; BUENO, M.P.; SOUSA, A.A. **Sustentabilidade Empresarial: Conceitos e Indicadores**, III Convibra, 2006.

MERINO, Jose Carlos A. **En el sector pequero y agroindustrial: propuesta de un parque tecnológico em el Perú**. x conferência nacional e viii workshop anprotec. belém: piebt/ufpa, 2000.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. **Parques Tecnológicos do Brasil**. Relatório 2021. Viçosa, MG: NTG/UFV, 2021.

MURPHY, Z. **Parque tecnológico de Stanford - Os próximos cinquenta anos**. (1992). Conferência Mundial de Parques Tecnológicos, 1992, Finlândia. in: Guedes, Maurício (ed), FORMICA, Piero (ed). A economia dos parques tecnológicos. Anprotec, Rio de Janeiro, 1992.

NOCE, Adriana Ferreira Soares. **O processo de implantação e operacionalização de um parque tecnológico**: um estudo de caso. Florianópolis, 2022.

PINTO, C. F. Em busca de uma arquitetura sustentável: o uso de fontes alternativas de energia. Universidade de São Paulo, 2009. Disponível em: < <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18141/tde-10092013-101553/publico/dissertacaocarolinapintocorrigida.pdf>> Acesso em 25 de maio de 2023.

PORTO, V. P; SOUZA, L. A. A; SOUSA, R. E; RUSCHEL, A. C. Telhados Verdes: alternativa sustentável em arquitetura de residências unifamiliares. 6º Simpósio da Sustentabilidade, 2018. Disponível: < <https://www.fag.edu.br/upload/contemporaneidade/anais/5b45f2db99142.pdf>> Acesso em 22 de maio de 2023.

Prefeitura de Sinop. Conheça Sinop, julho de 2022. Disponível em: <https://conheca.sinop.mt.gov.br/>> Acesso em 30 de maio de 2023.

Prefeitura Municipal de Sinop. **Prévia do IBGE aponta que Sinop tem 200 mil habitantes**, dezembro de 2022. Disponível em:

ROTH, C. G.; GARCIAS, C. M. **Construção Civil e a Degradação Ambiental**. Editora Unijuí, 2009.

SANCHES, J. C. M; CORBELLA, O. D; GUARDA, E. L. A; DOMINGOS, R. M. A; RIBEIRO, A. C. B. Variação climática entre os meios urbanos e rural no contexto de novas ocupações na Amazônia legal mato-grossense. Encontro nacional de conforto no ambiente construído, 2013. Disponível em: <

https://www.researchgate.net/publication/337285764_VARIACAO_CLIMATICA_ENTRE_OS_MEIOS_URBANO_E_RURAL_NO_CONTEXTO_DE_NOVAS_OCUPACOES_NA_AMAZONIA_LEGAL_MATO-_GROSSENSE> Acesso em 20 de maio de 2023.

SAXENIAN, Annalee. (1996). **Inside-Out: Regional Networks and Industrial Adaptation in Silicon Valley and Route 128.** Cityscape. 2.

SCOPEL, V. G. **Percepção do ambiente e a influência das decisões arquitetônicas em espaços de trabalho.** UNOCHAPECÓ, 2015. Disponível em: <<https://revistaarqurb.com.br/arqurb/article/download/275/239/462>> Acesso em 30 de maio de 2023.

SILVA, Júlio César Lázaro da. **"O Processo de Globalização"**; Brasil Escola. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/geografia/processos-globa.htm>.> Acesso em 12 de janeiro de 2023.

SILVEIRA, M. **Conforto em Auditórios:** Proposta de procedimento para o projeto, Maceió: 2005.

SOUSA, I. V. D; SOUSA, H. V. D; MAGALHÃES, A. M. J; NUNES, P. D. FARIA, I. L. C. Os benefícios do telhado verde e a sua utilização pela construção civil. Revista de Engenharia e Tecnologia, 2021. Disponível em: <<https://revistas.uepg.br/index.php/ret/article/download/17679/209209214426/>> Acesso em 22 de maio de 2023.

SOUZA, A. P; MOTA, L. L; ZAMADEI, T; MARTIM, C. C; ALMEIDA, F. T; PAULINO, J. Classificação climática e balanço hídrico climatológico no estado de mato grosso. Instituto de ciências agrarias e ambientais, 2013. Disponível em: <<https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/nativa/article/view/1334/pdf>> Acesso em 20 de maio de 2023.

SOUZA, E. Arquitetos, ArchDaily, 2018. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/898096/alec-tzannes-recebe-a-maior-honra-do-instituto-australiano-de-arquitetos>> Acesso em 27 de maio de 2023.

SOUZA, Eduardo. **Afinal, usar madeira na arquitetura é sustentável?** ArchDaily, 30 de novembro de 2020. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/952134/afinal-usar-madeira-na-arquitetura-e-sustentavel>> Acesso em 15 de janeiro de 2023.

Steffen, L. F. **Sinop, sua evolução histórica e educacional, a partir de suas três primeiras escolas estaduais**, FAEL – UNEMAT, 2017. Disponível em: <<https://periodicos.unemat.br/index.php/reps/article/view/10070/6538>> Acesso em 30 de maio de 2023.

TABILE, Julio. **Sinop registra aumento de 30,8% em expedições de alvarás no ano**. CDL Sinop, 2023. Disponível em: <<https://cdlsinop.com.br/comunicacao/noticias/sinop-registra-aumento-de-308-em-expedicoes-de-alvaras-no-ano/9819#:~:text=O%20ano%20de%202021%20fechou,emitidos%202.198%20alvar%C3%A1s%20em%20Sinop>> Acesso em 10 de janeiro de 2023.

TAMAI, S. **Arquitetura, arte do tempo**. Encontro Internacional de Arte e Tecnologia, 2018. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/779/o/64_-_Sidney_Tamai.pdf

TERRA, J. C. C. **Gestão do conhecimento: o grande desafio empresarial: uma abordagem baseada no aprendizado e na criatividade**. São Paulo: Editora Unijuí, 2009. Negócio Editora, 2000.

Universidades do Brasil. Alttillo, 2023. Disponível em: <<https://www.alttillo.com/universidades/index.asp>> Acesso em 10 de janeiro de 2023.

VEIGA, José Eli da. **Indicadores da Sustentabilidade**. Estudos Avançados, 17 de fevereiro de 2010. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0103-40142010000100006>> Acesso em 15 de janeiro de 2023.

WALSH, Niall Patrick. **Qual o custo ambiental da produção de cimento e o que podemos fazer sobre isso?**. ArchDaily, 17 de dezembro de 2020. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/909303/qual-o-custo-ambiental-da-producao-de-cimento-e-o-que-podemos-fazer-sobre-isso>> Acesso em 14 de janeiro de 2023.

WORLD COMISSION ON ENVIROMENTAL AND DEVELOPMENT (WCED). Our common future. Oxford: Oxford University Press, 1987.

ZOUAIN, D. M. Parques Tecnológicos – Propondo um Modelo Conceitual para Regiões Urbanas – O Parque Tecnológico de São Paulo. São Paulo, 2003.

APÊNDICE

Perguntas do Questionário

1. Você reside em qual município?
2. Qual é a sua idade?
3. Qual é a sua relação com uma instituição de ensino?
4. Em qual grau?
5. Qual instituição você frequenta?
6. Quais ambientes existem na instituição que você frequenta?
7. Esses ambientes são suficientes para a realização das atividades acadêmicas?
8. Se o seu município tivesse um parque tecnológico, você frequentaria?
9. Se sim, para qual motivo você frequentaria?
10. Quais aspectos arquitetônicos você julga mais importantes para a implantação de um parque tecnológico?