



STEPHANE REJANE OSÓRIO

**ARQUITETURA DOS TRANSPORTES:
TERMINAL AEROPORTUÁRIO REGIONAL PARA O MUNICÍPIO DE
JI-PARANÁ/RO**

Ji-Paraná/RO
2019

STEPHANE REJANE OSÓRIO

**ARQUITETURA DOS TRANSPORTES:
TERMINAL AEROPORTUÁRIO REGIONAL PARA O MUNICÍPIO DE
JI-PARANÁ/RO**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Centro Universitário São
Lucas – Ji-Paraná, para o título de
bacharel em Arquitetura e Urbanismo, sob
orientação do Professor Especialista
Edisson Carlos da Costa.

Ji-Paraná/RO
2019

O83a

Osório, Stephane Rejane

Arquitetura dos transportes: terminal aeroportuário regional para o município de Ji-Paraná/RO / Stephane Rejane Osório. Ji-Paraná: Centro Universitário São Lucas, 2019.

182 p. il.

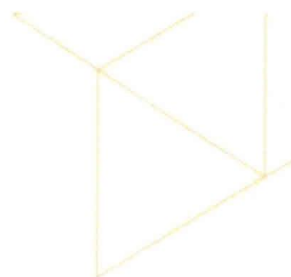
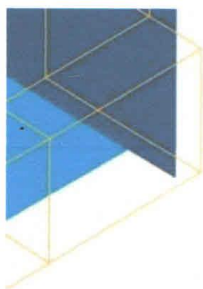
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Centro Universitário São Lucas, Curso de Arquitetura e Urbanismo, Ji-Paraná, 2019.

Orientador: Prof. Esp. Edisson Carlos da Costa

1. Arquitetura de transportes. 2. Terminal aeroportuário. 3. Humanização. 4. Funcionalidade. I. Costa, Edisson Carlos da. II. Arquitetura dos transportes: terminal aeroportuário regional para o município de Ji-Paraná/RO. III. Centro Universitário São Lucas.

CDU 711.553.9

Ficha catalográfica elaborada pelo bibliotecário José Fernando S Magalhães
CRB 11/1091



ANEXO III

DECLARAÇÃO DE PARTICIPAÇÃO DOCENTE EM BANCA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Declaro a quem possa interessar que o(a) professor(a) Edisson Carlos da Costa participou como orientador da Banca Examinadora do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário São Lucas, do(a) acadêmico(a): Stephane Rejane Osório com as especificações abaixo: Título do Trabalho: "Terminal Aeroportuário Regional para o Município de Ji-Paraná/RO".

Banca Examinadora:

MSC DJALMA JOSÉ ARANTES

Arquiteto e Urbanista pela Universidade "Braz Cubas" de Mogi das Cruzes - SP
Bacharel em Direito pelo Instituto Luterano de Ensino Superior de Ji-Paraná - RO
Mestre em Direito das relações internacionais pela Universidad Autónoma de Asunción - PY
Especialista em engenharia e segurança do trabalho pela Universidade Federal da Paraíba - PB
Especialista em Metodologia do Ensino Superior pela Faculdade Panamericana de Ji-Paraná - RO

MSC HARIANE HELENA FERREIRA DA ROCHA TELES

Arquiteta e Urbanista pela Faculdade de Ciências Humanas ESUDA
Especializada em Engenharia de Segurança do trabalho pela UPE Universidade de Pernambuco
Mestra em Ensino de Ciências e Matemática pela Ulbra/Canoas-RS

Ji-Paraná, 21 de Novembro de 2019.



EDISSON CARLOS DA COSTA

Arquiteto e Urbanista pela Universidade Positivo
Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho pela FASA - Faculdade Santo André
Coordenador do curso de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário São Lucas Educacional Ji-Paraná

Dedicatória

Dedico o presente trabalho primeiramente a Deus, que guiou meus passos ao longo da jornada, me dando sabedoria e capacidade para desenvolvê-lo. Aos meus pais que com todo o esforço se comprometeram em me apoiar, mesmo em momentos de dificuldade. Ao meu querido esposo, que em circunstâncias adversas caminhou ao meu lado, e sempre se fez presente me incentivando a continuar, depositando em mim sua credibilidade e confiança. E por fim, porém não menos importante, ao meu orientador, que em todos os momentos me auxiliou, demonstrando através do seu carinho e compreensão o seu diferencial como profissional.

“A menos que modifiquemos a nossa maneira de pensar, não seremos capazes de resolver os problemas causados pela forma como nos acostumamos a ver o mundo”. (Albert Einstein)

RESUMO

A elaboração deste projeto consiste no desenvolvimento de uma proposta arquitetônica de um Terminal Aeroportuário Regional para o município de Ji-Paraná/RO. Tendo como objetivo principal atender a expectativa da população, trazendo disposição de ambientes suficientemente adequados aos serviços prestados, proporcionando conforto e funcionalidade. Com o crescimento da demanda mundial dos serviços aeroportuários, tornou-se imprescindível a elaboração de propostas arquitetônicas que fossem mais versáteis e funcionais, de forma que a boa estética fosse preservada, critério este característico desses espaços. Ao perceber a limitação existente surgiu a idealização de um terminal aeroportuário eficiente e humanizado que se adeque ao ambiente apontado, valorizando as características inerentes a região. Para o desenvolvimento do trabalho, foram analisadas conceitos a respeito de aeroportos e terminais no contexto internacional e nacional. A metodologia utilizada foi de natureza qualitativa, com uso do método dedutivo e o procedimento estudo de caso no município de Ji-Paraná/RO. O projeto em questão usou como base legislação municipal, estadual e federal e normas técnicas em todo seu contexto tendo como finalidade obter aparato legal para sua elaboração. O terreno escolhido para sua implantação localiza-se em perímetro urbano, sendo que o seu distanciamento possibilita acesso fácil para o usuário. O partido arquitetônico se desenvolveu com o intuito de proporcionar um ambiente humanizado, confortável e funcional que proporcione bem-estar e facilidade na utilização dos serviços prestados.

Palavras-chave: Arquitetura de Transportes. Terminal Aeroportuário. Humanização. Funcionalidade.

ABSTRACT

The elaboration of this project consists in the development of an architectural proposal of a Regional Airport Terminal for the municipality of Ji-Paraná / RO. Its main objective is to meet the expectations of the population, providing adequate environments for the services provided, providing comfort and functionality. As the world demand for airport services grew, it became essential to draw up architectural proposals that were more versatile and functional, so that good aesthetics were preserved, a characteristic feature of these spaces. When realizing the existing limitation came the idealization of an efficient and humanized airport terminal that fits the environment, valuing the characteristics inherent to the region. For the development of the work, concepts were analyzed regarding airports and terminals in the international and national context. The methodology used was of a qualitative nature, using the deductive method and the case study procedure in the municipality of Ji-Paraná / RO. The project in question used as basis municipal, state and federal legislation and technical standards in all its context having as final goal to obtain legal apparatus for its elaboration. The terrain chosen for its implantation is located in urban perimeter, being that its detachment allows easy access for the user. The architectural party was developed with the aim of providing a humanized, comfortable and functional environment that provides well-being and ease in the use of the services provided.

Keywords: Transport Architecture. Airport Terminal. Humanization. Functionality.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Croqui pombo de madeira , Archytas.....	20
Figura 2 – Bartolomeu de Gusmão apresenta seu invento	21
Figura 3 – Planador de Geoge Cayley.	22
Figura 4 - O primeiro voo. A aeronave pilotada.....	23
Figura 5 - Primeiro Aeroclube Brasileiro,.....	24
Figura 6 - Primeiro Jato comercial Varig (Caravelle).....	25
Figura 7 – Estação central de passageiros Aeroporto.....	26
Figura 8 - Lei nº 1227 - Código de Obras.....	27
Figura 9 – Lei nº 2187/11 - Plano Diretor.	29
Figura 10 – Lei nº 1113/01 - Código Ambiental.....	29
Figura 11 – Lei nº 3.924/16 Corpo de Bombeiros.....	31
Figura 12 – Lei nº 3.686/15 Licenciamento Ambiental.	31
Figura 13 – Lei nº CE 1989 – Constituição Estadual.....	32
Figura 14– Instrução Técnica nº 11/2017 – Saídas de Emergência.....	32
Figura 15 - Instrução Técnica nº 18/2017 – Iluminação de Emergência.	34
Figura 16– Instrução Técnica nº 20/2017 – Sinalização de emergência.	35
Figura 17– Lei nº 7565/86 - Código Brasileiro de Aeronáutica.....	37
Figura 18– Portaria nº 228/13 – Secretaria de Aviação Civil.....	38
Figura 19 - Lei nº 5.296/04 - Presidência da República.	39
Figura 20 - RDC Nº 2/03- Agência Nacional de Vigilância Sanitária.	39
Figura 21 - Resolução Nº 470, Conselho Nacional do Meio Ambiente.....	40
Figura 22 - NBR 10520:2002 Informação e documentação – Citações em documentos – Apresentação.....	41
Figura 23 - NBR 9050:2015 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.....	41
Figura 24 – Quadro NBR 9077:2001 – Saídas de emergências em edifícios.	44
Figura 25 - Quadro NBR 13532:1995 – ABNT – Elaboração de projetos de edificações.	44
Figura 26– Aeroporto de Schiphol, na Holanda.....	45

Figura 27– Lounge aeroporto de Lisboa,Portugal.	46
Figura 28– Ambiente pensado para diminuir o stress.	47
Figura 29– Aeroporto Internacional de Recife/PE.	48
Figura 30 – Sala VIP, Aeroporo RIOGaleão.....	49
Figura 31– Perpectiva Terminal 4 Aeroporto de Barajas.....	56
Figura 32– Vista Interior Terminal 4 aeroporto de Barajas	57
Figura 33– Vista Interior Terminal 4 Aeroporto de Barajas.....	58
Figura 34– Implantação Terminal 4 Aeroporto de Barajas.	58
Figura 35 – Perspectiva Aeroporto de Mumbai.	59
Figura 36 – Perspectiva interna Aeroporto de Mumbai.	60
Figura 37 - Vista Interna Aeroporto de Mumbai.....	60
Figura 38 - Planta baixa – Térreo Aeroporto de Marrakech	61
Figura 39 - Planta Baixa – Superior Aeroporto de Marrakech	61
Figura 40 - Fachada Frontal Aeroporto de Marrakech.	62
Figura 41 - Vista Interna Aeroporto de Marrakech.	63
Figura 42 - Fachadas Laterais Aeroporto de Marrakech.	63
Figura 43 - Vista aérea Aeroporto de Pequim.	64
Figura 44 – Croqui Aeroporto de Pequim.	65
Figura 45 - Vista cobertura parte interna Aeroporto de Pequim.	65
Figura 46 – Implantação Aeroporto de Pequim.	66
Figura 47 – Corte Aeroporto de Singapura.....	66
Figura 48 - Vista Cachoeira Interna Aeroporto de Singapura.....	67
Figura 49 - Vista aérea Aeroporto de Singapura.	67
Figura 50 – Implantação Aeroporto de Singapura.....	68
Figura 51 – Implantação Aeroporto Afonso Pena.....	69
Figura 52 - Planta Baixa – 1º Pavimento Aeroporto Afonso Pena.....	70
Figura 53 - Planta Baixa – 2º Pavimento Aeroporto Afonso Pena.....	70
Figura 54 - Planta Baixa – 3º Pavimento Aeroporto Afonso Pena.....	70
Figura 55 - Perspectiva Aeroporto Afonso Pena.	71
Figura 56 - Fachada frontal Aeroporto Viracopos.....	71
Figura 57 - Perspectiva Maquete eletrônica Aeroporto Viracopos	72
Figura 58 - Perspectiva Aeroporto Viracopos.....	72
Figura 59 - Vista superior Aeroporto Juscelino Kubitschek.	73
Figura 60 - Croqui Aeroporto Juscelino Kubitschek.....	74

Figura 61 - Vista interna Aeroporto Juscelino Kubitschek.	74
Figura 62 - Vista interna Aeroporto Juscelino Kubitschek.	75
Figura 63 – Perspectiva Aeroporto Juscelino Kubitschek.....	75
Figura 64 - Perspectiva Aeroporto de Guarulhos.	76
Figura 65 - Vista Aérea Aeroporto de Guarulhos.	76
Figura 66 - Perspectiva Aeroporto Internacional Guararapes.	77
Figura 67 - Detalhe vidro triplo.	78
Figura 68 - Planta de cobertura Aeroporto Internacional Guararapes.....	78
Figura 69 - Análise de obras Internacionais.	79
Figura 70 - Análise de Obras Nacionais.	80
Figura 71 - Programa de necessidades obras internacionais.....	81
Figura 72 - Programa de necessidades obras nacionais.....	82
Figura 73 - Programa de necessidades proposto.....	83
Figura 74 - Estudo de massas.....	84
Figura 75 - Setorização	85
Figura 76 - Volumetria.....	85
Figura 77 - Fluxograma	86
Figura 78 - Município de Ji-Paraná – Google Earth.	87
Figura 79 - Bairro Setor Industrial – Google Earth.	88
Figura 80 - Localização Quadra – Google Earth.	88
Figura 81 - Localização a partir de um ponto central – Google Earth	89
Figura 82 - Acessos – Google Earth	89
Figura 83 - Vista da Rodovia Federal BR-364(frontal)	91
Figura 84 - Vista da Rodovia Federal BR-364 no encontro com o anel viário	91
Figura 85 - Vista do Anel Viário.....	91
Figura 86 - Dados para cálculo.	92
Figura 87 - Hélice.	93
Figura 88 - Vidro duplo termo-acústico.....	94
Figura 89 - Painéis metálicos termo-acústicos.	95
Figura 90 - Orientação solar.....	96
Figura 91 - Jardim vertical Aeroporto de Singapura.	96
Figura 92 – Brises.	97
Figura 93 – Rampa de acesso.	97
Figura 94 - Elevadores	98

Figura 95 - Piso tátil.....	99
Figura 96 - Sinalização.....	99
Figura 97 - Iluminação natural através de sheds.....	100
Figura 98 - Sistema de captação de água da chuva.	101
Figura 99 - Placas fotovoltaicas.	101
Figura 100 - Iluminação para.....	102
Figura 101 - Terminal 6 Aeroporto de Los Angeles.....	102
Figura 102 - Concreto armado.	103
Figura 103 - Porcelanato aplicado em aeroportos.....	104
Figura 104 - Telha termoacústica.	104
Figura 105 - Concreto armado.	105

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

INFRAERO – Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária

NBR - Norma Brasileira de Regulamentação

RDC - Resolução da Diretoria Colegiada

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	18
1. REFERENCIAL TEÓRICO	20
1.1. Histórico e Evolução	20
1.1.1. Internacional	20
1.1.2. Nacional	24
1.2. Legislação	27
1.2.1. Municipal	27
1.2.2. Estadual	30
1.2.3. Federal	37
1.2.4. Normas	41
1.3. Aspectos teóricos	44
1.3.1. Opinião de autores internacionais	45
1.3.2. Opinião de autores nacionais	48
2. TIPOLOGIA	51
2.1. Família	51
2.2. Tipos	51
2.2.1. Rodoviárias	51
2.2.2. Terminais urbanos de transferência(ônibus, trem e metrô)	52
2.2.3. Aeroportos	52
2.2.4. Aeroclubes	52
2.2.5. Postos de combustível	52
2.2.6. Hidroportos	53
2.3. Tipo escolhido	53
3. METODOLOGIA	54
3.1. Pesquisa	54
3.2. Método	54
3.3. Procedimento	55
4. REFERENCIAL ARQUITETÔNICO	56
4.1. Internacional	56

4.1.1. Aeroporto Adolfo Suárez Madrid-Barajas	56
4.1.2. Aeroporto Internacional de Chhatrapati Shivaji – Terminal 2.....	59
4.1.3. Novo Terminal Aeroporto de Marrakech.....	62
4.1.4. Aeroporto de Pequim – China	64
4.1.5. Aeroporto de Singapura – Changi Airport.....	66
4.2. Nacional.....	68
4.2.1. Aeroporto Internacional de Curitiba/PR - Afonso Pena.....	68
4.2.2. Aeroporto Internacional de Campinas/SP – Viracopos.....	71
4.2.3. Aeroporto Internacional de Brasília/DF – Juscelino Kubitschek.....	73
4.2.4. Complexo Terminal de Passageiros 3 - Aeroporto de Guarulhos.....	75
4.2.5. Terminal do Aeroporto Internacional Guararapes - Gilberto Freyre, Recife-PE	77
4.3 Análise de referências	79
4.3.1 Internacionais.....	79
4.3.2 Nacionais	80
5. PROGRAMA DE NECESSIDADES.....	81
5.1. Quadro de Resumo de Obras Internacionais e Nacionais	81
5.2. Programa de necessidades proposto.....	83
5.3. Estudo de massas	84
5.3.1. Setorização	84
5.3.2. Volumetria.....	85
5.4. Fluxograma	86
6. ESTUDO DE CASO DE SÍTIO	87
6.1 Imagens	87
6.2. Localização e acessos.....	89
6.3 Lote90	
6.3.1. Características	90
6.3.2. Índices urbanísticos	92
6.3.3. Justificativa da escolha da área.	92
7. CONCEITO E PARTIDO ARQUITETÔNICO	93
7.1 Conceito	93
7.2. Partido Arquitetônico	94
7.2.1. Conforto Acústico.....	94
7.2.1.1. Vidro duplo termo-acústico.....	94
7.2.1.2. Pannel metálico termo-acústico.....	95
7.2.2. Conforto térmico	95
7.2.2.1. Orientação solar.....	95

7.2.2.2. Inclusão de vegetação	96
7.2.2.3. Brises.....	96
7.2.3. Acessibilidade	97
7.2.3.1. Rampas	97
7.2.3.2. Elevadores.....	98
7.2.3.3. Circulação e acessos	98
7.2.3.4. Piso Tátil	98
7.2.3.5. Sinalização.....	99
7.2.4. Sustentabilidade	99
7.2.4.1. Iluminação natural.....	100
7.2.4.2. Captação de água pluvial.....	100
7.2.4.3. Placas fotovoltaicas	101
7.2.4.4. Luminárias de LED.....	101
7.2.5. Humanização	102
7.2.6. Materiais	103
7.2.6.1. Concreto armado	103
7.2.6.2. Piso.....	103
7.2.6.3. Telha termoacústica.....	104
7.2.6.4. Estrutura metálica	104
 CONCLUSÃO	 105
REFERÊNCIAS.....	107
APÊNDICE	128

INTRODUÇÃO

A aviação, surge após a Primeira Guerra Mundial, sob finalidade principal de cunho comercial. Os terminais aeroportuários aparecem nesse contexto com intuito principal de dar apoio as pistas de decolagem. Porém, com o passar dos anos viu-se a necessidade de foco na comodidade dos passageiros, logo que o usuário usufruiria com mais frequência dos serviços que trouxessem mais conforto e funcionalidade. Os aeroportos atualmente, se tornaram um dos principais meios de expansão econômica, e tem crescido as propostas de terminais humanizados que proporcionem além de serviços comuns, também serviços como spas, hotéis, shoppings, com características próprias de cidades. Diante disso, a proposta de elaboração de um terminal aeroportuário regional para o município de Ji-paraná, objetiva atender aos usuários locais e regionais.

No capítulo1, será abordado o referencial teórico servindo este como base para elaboração de estudo tendo como princípio pesquisas e fatos históricos. Adiante será relatado a evolução histórica, legislação e opiniões de autores, de forma a trazer uma melhor compreensão do tema proposto.

Acerca da tematica escolhida, terminal aeroportuário, surge a necessidade de dissertar (no capítulo 2), sobre a tipologia de tal, estando apresentado as vertentes/tipos existentes dentre esta, além de explorar mais afundo sobre o tipo escolhido.

No capítulo 3, esta disposto a metodologia, destacando que esta busca estudar e analisar os métodos de pesquisa de forma a abranger o conhecimento e utilizá-lo para realização de uma proposta acadêmica. Usando esse conceito serão citados adiante metodologias de pesquisa, método e procedimento utilizados para a elaboração deste trabalho.

No capítulo 4, será argumentado sobre teoria de base além de dispor-se o referencial arquitetônico selecionado, conforme a tematica escolhida, servindo assim como base para construção de uma sugestão arquitetônica e disposição coerente de ambientes internos, de foma a obter sobre as obras citadas um apanhado de idéias sensatas e adequadas para execução de uma nova proposta.

Se dispõem sobre o capítulo 5, conforme a base arquitetônica supracitada no capítulo anterior, o programa de necessidades pre-estipulado, sendo este sistematizado conforme as necessidades do tema proposto, com o intuito de servir como norte durante a elaboração projetual.

O programa de necessidades é um conjunto sistematizado de necessidades de uma edificação com o intuito de nortear a elaboração do projeto proposto. Diante desta premissa utiliza-se referências arquitetônicas que direcionam a criação de um programa de necessidades adequado.

No capítulo seguinte são apresentados os estudos do sítio escolhido para implantação da proposta. Devido a grande extensão do projeto, fez-se uma análise dos terrenos disponíveis no município, levando em consideração a legislação pertinente.

O conceito em um projeto arquitetônico diz muito a seu respeito. É através dele que o arquiteto consegue demonstrar a intenção e a inspiração que o motivaram a chegar no resultado proposto. Já o partido arquitetônico, consiste em descrever as técnicas construtivas e materiais utilizados para elaboração do projeto.

1. REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico serve como base para elaboração de estudo tendo como princípio pesquisas e fatos históricos. Adiante será relatado a evolução histórica, legislação e opinião de autores, de forma a trazer uma melhor compreensão do tema proposto.

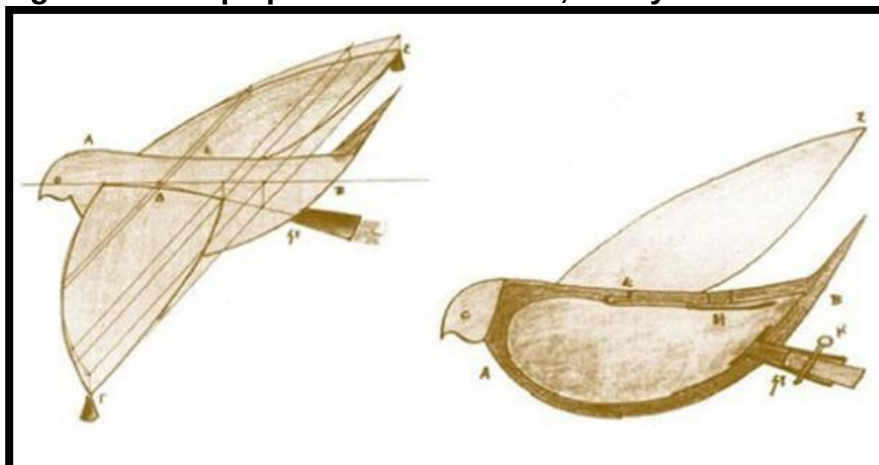
1.1. Histórico e Evolução

Este tópico trata da contextualização histórica Internacional e Nacional da aviação como meio civil e posteriormente comercial.

1.1.1. Internacional

Desde tempos antigos, o desejo de voar sempre esteve no coração do homem. As primeiras tentativas registradas na história estão relacionadas a Archytas um estudioso da Grécia, que construiu um pombo de madeira, a primeira máquina volátil e autonoma da antiguidade a alçar um vôo atingindo a altura de 180 metros. Após este evento, no ano de 300 a.c, os chineses inventaram a pipa. Entre várias tentativas mal sucedidas, o ser humano continuou por anos nesse ideal, muitas vezes com crenças de que se acoplassem asas em seus corpos poderiam então, como os pássaros, voar. Porém, sem sucesso. (POZZEBOM, 2015)

Figura 1 - Croqui pombo de madeira , Archytas.



Fonte: Pozzebom, 2015.

Segundo Gurtner (2018), o primórdio do sistema de aviação conta com vários nomes importantes, que através de suas pesquisas e descobertas culminaram para o avanço do mesmo. Dentre tais denominações pode-se citar Leonardo Da Vinci, que em sua época já rascunhava ideais da aviação.

Em 1480, o gênio do Renascimento, desenhou o “parafuso aéreo”, que futuramente serviria de pesquisa para a criação do helicóptero, o “ornitóptero” e o planador que teve sua viabilidade comprovada. Seus inventos não saíram do papel em seu tempo, porém no XX, um dos seus planadores foi construído, sendo comprovada sua eficácia. (ROSA, MATA, SABINO, MACEDO, & MONTEIRO, 2015)

Entre os anos de 1700 a 1900, muitos nomes apareceram como destaque, entre eles o Padre Bartolomeu de Gusmão, que em uma reunião com a coroa portuguesa projetou o primeiro balão à ar quente. Conseguindo fazer história no ano de 1709, quando alçou seu primeiro vôo. (POZZEBOM, 2015)

Figura 2 – Bartolomeu de Gusmão apresenta seu invento à Realeza.



Fonte: Ribeiro, 2018.

A respeito do invento de Bartolomeu de Gusmão, Araguaryno Cabrero dos Reis, brigadeiro reformado da Força Aérea Brasileira (FAB), comenta que “pela primeira vez na história, um aparelho construído pelo homem venceu a gravidade”. (RIBEIRO A. , 2018)

Em 1782, os irmãos Etienne e Joseph Montgolfier perceberam que o fumo de uma fogueira insuflava o saco de seda. No ano seguinte fizeram uma exibição pública de sua descoberta com balões de seda forrado de papel, subindo a 1.830 metros de altura. Acreditavam ter inventado um novo tipo de gás, percebendo dois anos depois que as causas da ascensão dos balões estava ligada a menor

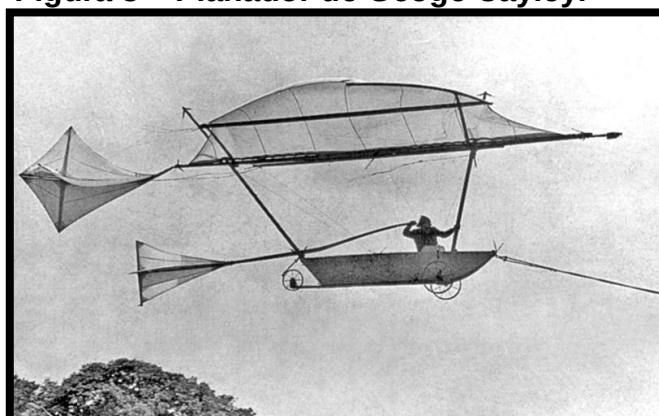
densidade do ar dentro do balão em relação ao ar atmosférico no seu exterior. (ROSA, MATA, SABINO, MACEDO, & MONTEIRO, 2015)

Em simultâneo, Jacques Charles demonstrava o uso de hidrogênio em balões, sendo conhecido principalmente pela inclusão de controle através de uma válvula que liberava o gás fazendo com que o balão descesse em direção ao solo. A parte interior era revestida com um tipo especial de borracha, para que o gás não escapasse pelo tecido. (ROSA, MATA, SABINO, MACEDO, & MONTEIRO, 2015)

Segundo Mata, Rosa, Sabino *et al* (2015), no ano de 1852, houve o primeiro voo nas mãos de Henri Giffard, um dirigível à vapor, considerado um avanço para a época, porém lento e pouco dinâmico. Foi apenas no ano de 1901, quando Alberto Santos Dumont, após várias tentativas mal sucedidas obteve destaque com o voo do dirigível *Number 6*, que circundou a Torre Eiffel em menos de 30 minutos.

Conforme Sallum (2005), em 1804, George Cayley, foi considerado o pai da aerodinâmica, por ser o primeiro homem a analisar as características básicas de uma máquina mais pesada que o ar. Designer e construtor do primeiro planador bem sucedido, Cayley desenvolveu conceitos que formaram base para a construção de futuras aeronaves.

Figura 3 – Planador de Geoge Cayley.



Fonte: Rosa, Mata, Sabino, Macedo, & Monteiro, 2015.

Ao pensar em aviação, o nome de Santos de Dumont sempre vem à mente por ser conhecido como o pai da aviação. No entanto, não se sabe ao certo quem realmente realizou o primeiro feito. O primeiro voo registrado publicamente foi realizado em Paris, por Santos Dumont a bordo do 14-Bis. Seus feitos sempre contavam com muitas testemunhas, logo que sempre eram registrados publicamente. (POZZEBOM, 2015)

Figura 4 - O primeiro voo. A aeronave pilotada em 1906 por Alberto Santos Dumont.



Fonte: Caballero, 2016.

Em contrapartida, os irmãos Wright, mantinham suas descobertas em sigilo, pois objetivavam patentear sua invenção. Em 1903, realizaram seu primeiro voo de um aparelho controlado e mais pesado que o ar. Em 1910, realizaram seu primeiro voo comercial do mundo. Porém, vale lembrar que o planador inventado pelos irmãos Wright necessitava ser impulsionado por catapultas, já o 14-bis não precisava de nenhum artifício para chegar ao ar. (POZZEBOM, 2015)

Com a chegada da Primeira Guerra Mundial, o ramo da aviação foi impulsionado, muitas aeronaves foram produzidas com o intuito de espionagem e posteriormente transporte de armas. Ao final da guerra, as aeronaves que restaram foram relocadas ao transporte de pessoas e cargas. (CAVALCANTE, DUARTE, & COHEN, 2017)

Segundo os autores, Smith Jr. (2002) *apud* Ferreira (2017), a aviação comercial surgiu no início do século XX, com as primeiras companhias que transportavam bens e pessoas. Esse desenvolvimento na tecnologia causou uma revolução no comércio global.

Em 1920, o transporte de correspondência e pessoas se tornou um grande empreendimento, onde cada país europeu contava com pelo menos uma companhia aérea. (FERREIRA, 2017)

De acordo com Rosa, Mata, Sabino, *et al* (2015), houve a necessidade da inclusão de terminais aeroportuários em aeródromos após 1920, pois o sistema utilizado para os antigos locais de pouso eram semelhantes a estações ferroviárias, onde todo o procedimento de bilhetagem e bagagem aconteciam no mesmo setor. (ROSA, MATA, SABINO, *et al*, 2015)

Com relação aos terminais de passageiros Alves (2018) comenta que, no princípio da aviação tais edificações não possuíam muita relevância, logo que o foco maior encontrava-se sobre os sistemas de pistas e pátios, principalmente pelo fato da tecnologia apresentar um dinamismo evolutivo constante.

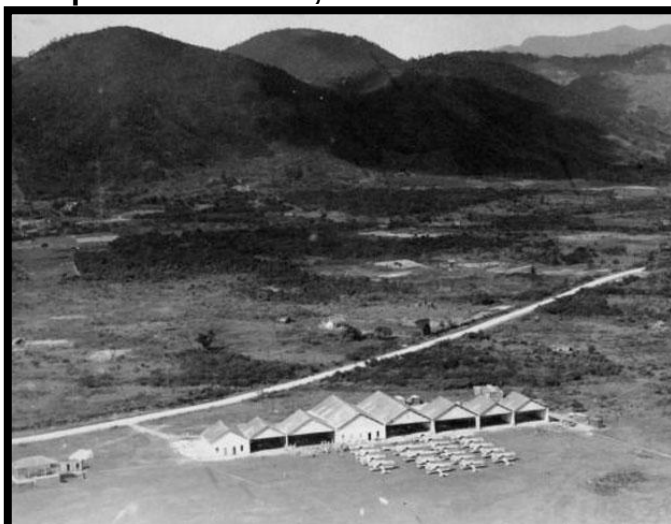
Atualmente, o terminal de passageiros tem se tornado uma das principais preocupações, pois nele se executam vários processos referentes à translações, e também por apresentar uma recorrente busca por proporcionar bem-estar ao usuário. (ALVES, 2018)

Essas áreas essenciais dos aeroportos inicialmente estruturavam-se em duas zonas principais: lado terrestre, e lado aéreo. Porém atualmente, os aeroportos apresentam um caráter social, comercial e turístico, somado ao seu caráter técnico. (RIBEIRO L. G., 2009)

1.1.2. Nacional

O início da aviação no Brasil se deu por Edmund Plauchut, o aviador que fora mecânico de Santos Dumont, em 1911 alçou voo da Praça de Mauá, sobrevoou a Avenida Central e caiu no mar ao chegar a ilha do Governador, a 80 metros de altura. Após esse feito funda-se o primeiro Aeroclube Brasileiro com o intuito de formar pessoas através de uma escola de aviação criada no ano seguinte a sua inauguração. (MIRANDA, 2014)

Figura 5 - Primeiro Aeroclube Brasileiro, Campo dos Afonsos, 1919.



Fonte: Hangar33, 2014.

Conforme Bielschowsky & Custódio (2011), o transporte aéreo comercial no Brasil teve início no segundo semestre de 1920, tendo domínio por duas empresas estrangeiras a Compagnie Générale Aéropostale e a Condor Syndikat. Somente após 1940 se tornou acessível ao mercado ser dividido por empresas brasileiras e estrangeiras.

De 1943 a 1945, foram criadas várias empresas aéreas nacionais devido a facilidade de aquisição de aeronaves utilizadas na Segunda Guerra Mundial, devido ao baixo investimento. (CASTRO & LARNY, 1993)

Conforme Castro e Larny (1993):

No final da guerra, encontravam-se no nordeste numerosos aviões, em particular DC3 e hidroaviões Catalina, que foram ofertados aos brasileiros como excedentes de guerra a um câmbio favorecido pela supervalorização do cruzeiro, artificialmente mantido até 1946 no seu valor de 1941. Deste fato resultou uma proliferação de companhias aéreas. Em 1950 haviam 22 companhias aéreas no Brasil, mas em 1955 este número já havia caído para 14 e em 1960 para 10, via processo acelerado de falências e absorções.

No final da década de 1950, com a revolução tecnológica do transporte aéreo, houve a inclusão de jatos comerciais que impulsionaram fortemente a capacidade de transporte de passageiros e cargas.(BIELSCHOWSKY & CUSTÓDIO, 2011)

Figura 6 - Primeiro Jato comercial Varig (Caravelle).



Fonte: Cultura aeronáutica, 2017.

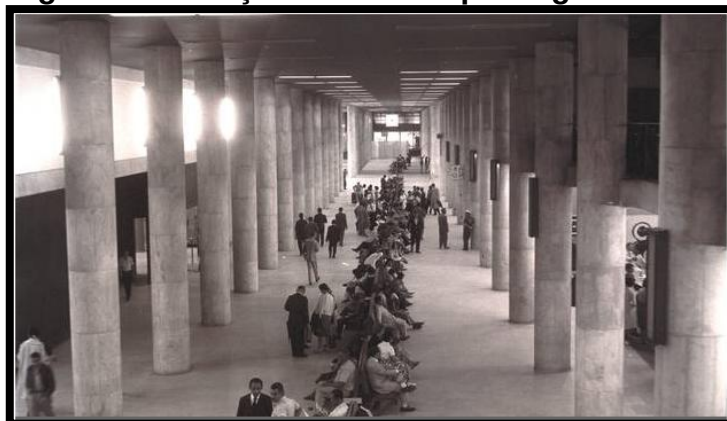
Conforme Malagutti (2001), no início da década de 1960, o setor de transporte aéreos começou a sentir os efeitos da crise, após anos de crescimento. Com elevados custos de manutenção e forte concorrência o mercado de transporte aéreo enfrentou uma grave crise devido a instabilidade política e econômica.

De 1961 a 1968 foram realizadas conferências Nacionais denominadas CONAC, que ao final chegou-se ao consenso que deveria ser estimulado a fusão das empresas de transporte aéreo. Com essa redução restaram somente quatro empresas que operavam a nível nacional: Varig, Vasp, Cruzeiro do Sul e Transbrasil. (MALAGUTTI, 2001)

Segundo Lucena (2015), com o intuito de suprir a necessidade local, no Rio de Janeiro, no ano de 1934 começam as obras do aeroporto Santos Dumont e em setembro de 1935, já abrigava aeronaves de pequeno porte.

Foi quando em 1937, o governo Vargas promoveu um concurso para propostas de uma estação central de passageiros para o aeroporto Santos Dumont, sendo realizado o projeto em 1945, devido a Segunda Guerra Mundial. (LUCENA, 2015)

Figura 7 – Estação central de passageiros Aeroporto



Fonte: O Globo, 2018.

Conforme Alves (2017), em 3 de maio de 1957, a empresa Pan American inaugurava oficialmente o aeroporto de Brasília. No dia anterior, o Viscount Presidencial pousou na madrugada, trazendo e o então Presidente Juscelino Kubitschek e sua comitiva. Nessa época, o aeroporto possuía uma pista de pouso de terra batida, com construção de madeira, abrigava menos de 200 pessoas e não havia hangares.

Nas décadas de 50 e 60, o Brasil expandia na aviação, como um dos maiores mercados de aviação regular, e conseguia fazer a ligação das capitais ao interior de forma mais funcional que as utilizadas anteriormente, pois as estradas e ferrovias não eram favoráveis. Porém, com o crescimento desordenado e o acúmulo de crises econômicas, as empresas aéreas foram reduzidas a somente quatro:

VARIG, VASP, TRANSBRAZIL e CRUZEIRO, intensificando assim a disputa comercial. (BRANCO, 2013)

Em 1973, a Infraero inicia suas atividades, assumindo a administração de aeroportos com o intuito de organizar e atender as necessidades do país no que diz respeito à infraestrutura. Logo que os militares da Aeronáutica compreendiam que a estrutura existente não conseguia acompanhar os avanços da aviação. (RIBEIRO J., 2013)

1.2. Legislação

Com o intuito de analisar com afinco a coesão do presente projeto de pesquisa, foram citadas as legislações pertinentes ao estudo, englobando os três níveis de governo (Municipal, Estadual e Federal), normatização usual para elaboração da proposta e normas específicas inerente ao tema apontado.

1.2.1. Municipal

Para orientação de leis municipais, citou-se o Código de Obras (Lei nº 1.227/03), Plano Diretor (Lei nº 2.187/11) e Código Ambiental (Lei nº 1.113/01) referentes ao município de Ji-Paraná.

Figura 8.a - Lei nº 1227 - Código de Obras. (JI-PARANÁ, 2003)

Dispõe sobre o Código de obras do Município de Ji-Paraná/RO	
Art. nº 70	Nas partes destinadas ao uso do público em geral, serão previstos: I. Circulação de acesso e escoamento; II. Condições de perfeita visibilidade; III. Espaçamento entre filas e séries de acessos; IV. Locais de espera; V. Instalações sanitárias; VI. Lotação (fixação).
Art. nº 144	Os reservatórios de água serão dimensionados pela estimativa de consumo mínimo de água por edificação conforme sua utilização e deverão obedecer aos índices da tabela abaixo: VI. Unidade de comércio, negócios e atividades profissionais: 6 litros/dia por metro quadrado de área útil;

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Figura 8.b – Lei nº 1227 - Código de Obras. (JI-PARANÁ, 2003)

Art. nº 147	A circulação em um mesmo nível de utilização privativa em uma unidade residencial ou comercial terá largura mínima de 0,90m (noventa centímetros) para uma extensão de até 5,00m (cinco metros). Excedendo-se esse comprimento, haverá um acréscimo de 0,05m (cinco centímetros) na largura para cada metro ou fração de excesso.
Art. nº 148	As circulações em um mesmo nível de utilização coletiva terão as seguintes dimensões mínimas, para: II– uso comercial – largura mínima de 1,20m (um metro e vinte centímetros) para uma extensão de 10,00m (dez metros). Excedido esse comprimento, haverá um acréscimo de 0,10m (dez centímetros) na largura, para cada metro ou fração de excesso; III– acesso aos locais de reunião – largura mínima de 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros) para locais cuja área destinada a lugares seja igual ou inferior a 500,00m ² (quinhentos metros quadrados). Excedida esta área, haverá um acréscimo de 0,50m (cinquenta centímetros) na largura, para metro quadrado de excesso. § 1º Nos hotéis e motéis a largura mínima será de 2,00m (dois metros). § 2º As galerias e lojas comerciais terão a largura mínima de 3,00m (três metros) para cada extensão de, no máximo, 15,00m (quinze metros). Para cada 5,00m (cinco metros) ou fração de excesso, essa largura será aumentada de 10% (dez por cento).
Art. nº 159	As escadas deverão obedecer às normas estabelecidas nos parágrafos seguintes: § 1º As escadas para uso coletivo terão largura mínima livre de 1,20m (um metro e vinte centímetros) e deverão ser construídos com material incombustível; § 6 dimensionamento dos degraus será feito de acordo com a fórmula $2A + B = 0,63m$, onde “A” é a altura ou espelho do degrau, e “B” a profundidade do piso, obedecendo aos seguintes limites: altura máxima de 0,18m (dezoito centímetros) e profundidade mínima de 0,25m vinte e cinco centímetros). § 7 Nas escadas de uso coletivo, sempre que o número de degraus consecutivos exceder de 16 (dezesesseis), será obrigatório intercalar um patamar com a extensão mínima de 0,80m (oitenta centímetros) e com a mesma largura do degrau.
Art. nº 160	As rampas, para uso coletivo, não poderão ter largura inferior a 1,20m (um metro e vinte centímetros) e sua inclinação atenderá, no mínimo, à relação 1:10 de altura para comprimento.
Art. nº 163	Nas edificações onde forem assentadas escadas rolantes, deverão estas, obrigatoriamente, obedecer à norma NB-38 da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.
Art. nº 195	Independentemente das exigências deste Código, em relação às instalações preventivas de incêndio, os edifícios que, de um modo geral, forem destinados à utilização coletiva, como fábricas, oficinas, hangares, aeroportos, garagens, estádios, escolas, , enfermarias, hospitais, casas de saúde, casa de diversão, depósitos de materiais combustíveis, igrejas, grandes estabelecimentos comerciais, etc. ficam sujeitos a adotar, em benefício da segurança do público contra incêndio, as medidas que forem julgadas convenientes pelo Corpo de Bombeiros.

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Figura 9 – Lei nº 2187/11 - Plano Diretor. (JI-PARANÁ, 2011)

Dispõe sobre o desenvolvimento urbano no Município de Ji-Paraná, revisa e atualiza o Plano Diretor do Município e dá outras providências.	
Art nº 7	É objetivo da Política Urbana ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da Cidade e o uso socialmente justo e ecologicamente equilibrado e diversificado de seu território, de forma a assegurar o bem-estar equânime de seus habitantes mediante: V - a incorporação da iniciativa privada no financiamento dos custos de urbanização e da ampliação e transformação dos espaços públicos da Cidade, quando for de interesse público e subordinado às funções sociais da Cidade;
Art. nº 8	A promoção do desenvolvimento do Município de Ji-Paraná tem como princípio o enaltecimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, nos termos da Constituição Federal, da Lei Federal n. 10.257 de 10 de Julho de 2001 e da Lei Orgânica do Município, mediante as seguintes diretrizes gerais: V - a oferta de equipamentos urbanos e comunitários, transporte e serviços públicos adequados aos interesses e necessidades da população e às características locais;
Art. nº 9	É objetivo do Plano Diretor de Ji-Paraná promover o desenvolvimento econômico e social e fortalecer sua condição de pólo regional como centro industrial, comercial e de serviços, a proteção ao meio ambiente, a configuração do espaço urbano pautado pelo interesse público e a busca da redução das desigualdades sociais e regionais presentes no Município.
Art nº 11	São diretrizes do Desenvolvimento Econômico e Social: II - Fomento de iniciativas que visam atrair investimentos, públicos ou privados, nacionais e estrangeiros.

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Figura 10 – Lei nº 1113/01 - Código Ambiental. (JI-PARANÁ, 2001)

Dispõe sobre a Política Ambiental, o Sistema Municipal de Meio Ambiente e o Controle Ambiental no Município de Ji-Paraná e dá outras providências.	
Art. nº 2	A Política Municipal de Meio Ambiente é orientada pelos seguintes princípios: I – o direito de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e a obrigação de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações; II – a otimização e garantia da continuidade de utilização de recursos naturais, qualitativa e quantitativamente, como pressuposto para o desenvolvimento auto-sustentado; III – imposição, ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados e, ao usuário, da contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos IV – a promoção do desenvolvimento integral do ser humano;
Art. nº 5.a	São os seguintes os conceitos gerais para fins e efeitos deste Código: IV - qualidade de vida: é resultado da interação de múltiplos fatores no funcionamento das sociedades humanas e traduz-se na situação de bem estar físico, mental e social e na satisfação e afirmação culturais, bem como em relações autênticas entre o indivíduo e a comunidade;

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Figura 10.b – Lei nº 1113/01 - Código Ambiental. (JI-PARANÁ, 2001)

Art. nº 5.b	VI - poluição: a alteração da qualidade ambiental resultante de atividades humanas ou fatores naturais que direta ou indiretamente: a) prejudicam a saúde, a segurança ou o bem-estar da população; b) criem condições adversas ao desenvolvimento sócio-econômico; c) afetem desfavoravelmente a biota; d) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos; e) afetem as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente. VII - agente poluidor: pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, direta ou indiretamente responsável, por atividade causadora de poluição ou degradação efetiva ou potencial; XI - saneamento: conjunto de ações, serviços e obras considerados prioritários em programas de saúde pública, definidos como aqueles que envolvem: a) o abastecimento de água em quantidade suficiente para assegurar a adequada higiene e conforto e com a qualidade compatível com os padrões de potabilidade; b) a coleta, tratamento e a disposição final dos esgotos sanitários e dos resíduos sólidos, bem como a drenagem de águas pluviais, de forma a preservar o equilíbrio ecológico do meio ambiente, na perspectiva de prevenção de ações danosas à saúde; c) o controle ambiental de roedores, insetos, helmintos e outros vetores e reservatórios de doenças transmissíveis;
Art. nº 23	O Planejamento Ambiental, instrumento da Política Ambiental, que estabelece as diretrizes visando o desenvolvimento sustentável do Município, deve observar os seguintes princípios: II - As tecnologias disponíveis e alternativas para preservação e conservação do meio ambiente, visando reduzir o uso dos recursos naturais, bem como reaproveitamento e a reciclagem dos resíduos gerados nos processos produtivos; e ainda o uso econômico da floresta sob o regime do manejo sustentável de seus recursos;
Art. nº 53	Considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia, resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetem: - I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população; - II - as atividades sociais e econômicas; - III - a biota; - IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; - V - a qualidade e quantidade dos recursos ambientais; - VI - os costumes, a cultura e as formas de sobrevivência das populações.

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

1.2.2. Estadual

Para orientação conforme as leis estaduais, procurou-se mencionar as legislações favoráveis à segurança contra incêndios, sendo portanto citado os parâmetros e normas referente ao Corpo de Bombeiros (Lei nº 8987/00) e

Instruções Técnicas. Em relação ao meio ambiente e desenvolvimento econômico, Lei nº 3.686/15 e Constituição do Estado de Rondônia(CE1989).

Figura 11 – Lei nº 3.924/16 Corpo de Bombeiros. (RONDÔNIA, 2016)

Dispõe sobre o Regulamento de Segurança contra Incêndio e Pânico do Estado de Rondônia.	
Art. nº 1	Compete ao Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Rondônia - BMRO, o estudo, a análise, o planejamento, a normatização, a exigência, a fiscalização e a execução das normas que disciplinam a segurança contra incêndio e pânico, bem como a evacuação de pessoas e de seus bens, em todo o Estado de Rondônia, na forma do disposto nesta Lei e em sua regulamentação, tendo os seguintes objetos: I - proteger a vida dos ocupantes das edificações e áreas de risco, em caso de incêndio e pânico, possibilitando a desocupação segura e evitando perdas de vidas; II - restringir o surgimento e a propagação de incêndio, reduzindo danos ao meio ambiente e ao patrimônio;
Art. nº 6	Os Códigos de Obras e Posturas dos municípios do Estado de Rondônia deverão, no que concerne à segurança e proteção contra incêndio e pânico, atender as disposições desta Lei e seu Regulamento. Parágrafo único. Os planos de urbanização dos municípios, que afetem as larguras livres e os acessos às ruas e avenidas, deverão dispor sobre a forma de facilitar o acesso das viaturas do Corpo de Bombeiros.
Art. nº 19	Os meios de saída de emergência utilizados na segurança contra incêndio e pânico, são os seguintes: 1. escada de segurança; 2. sistema de iluminação de emergência; 3. elevador de segurança.
Art. nº 65	O abastecimento da rede de hidrantes será feito por reservatório elevado, preferencialmente, ou por reservatório subterrâneo e sua localização deverá ser, dentro das possibilidades, acessível aos veículos do Corpo de Bombeiros Militar. § 5º. Poderá ser usado o mesmo reservatório para consumo normal e para combate a incêndio, desde que fique constantemente assegurada a reserva técnica de incêndio.
Art. nº 89	Saída de emergência com portas que abrem no sentido do escoamento.

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Figura 12 – Lei nº 3.686/15 Licenciamento Ambiental. (RONDÔNIA, 2015)

Dispõe sobre o Sistema de Licenciamento Ambiental do Estado de Rondônia e dá outras providências.																																	
ANEXO I	Atividades e empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental																																
76	Terminais, depósitos e logística <table> <tr> <th rowspan="2">ITEM</th><th rowspan="2">ATIVIDADE</th><th rowspan="2">UNIDADE DE MEDIDA</th><th rowspan="2">MÍNIMO</th><th colspan="4">PORTE</th><th rowspan="2">POTENCIAL POLUIDOR</th><th rowspan="2">TAXA</th></tr> <tr> <th>PEQUENO</th><th>MÉDIO</th><th>GRANDE</th><th>EXCEPCIONAL</th></tr> <tr> <td>76.6</td><td>Aeródromo, Aeroporto</td><td>Área total em hectares (ha)</td><td>Até 5</td><td>De 5,000 Até 10</td><td>De 10,0001 Até 30</td><td>De 30,0001 Até 50</td><td>Acima De 50</td><td>ALTO</td><td>ANEXO XXIII</td></tr> </table>									ITEM	ATIVIDADE	UNIDADE DE MEDIDA	MÍNIMO	PORTE				POTENCIAL POLUIDOR	TAXA	PEQUENO	MÉDIO	GRANDE	EXCEPCIONAL	76.6	Aeródromo, Aeroporto	Área total em hectares (ha)	Até 5	De 5,000 Até 10	De 10,0001 Até 30	De 30,0001 Até 50	Acima De 50	ALTO	ANEXO XXIII
ITEM	ATIVIDADE	UNIDADE DE MEDIDA	MÍNIMO	PORTE				POTENCIAL POLUIDOR	TAXA																								
				PEQUENO	MÉDIO	GRANDE	EXCEPCIONAL																										
76.6	Aeródromo, Aeroporto	Área total em hectares (ha)	Até 5	De 5,000 Até 10	De 10,0001 Até 30	De 30,0001 Até 50	Acima De 50	ALTO	ANEXO XXIII																								

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Figura 13 – Lei nº CE 1989 – Constituição Estadual. (RONDÔNIA, 2018)

Art. nº 218	A preservação do meio ambiente, a proteção dos recursos naturais, de forma a evitar o seu esgotamento e a manutenção do equilíbrio ecológico são de responsabilidade do Poder Público e da comunidade, para uso das gerações presentes e futuras. <i>Parágrafo único.</i> Os valores ambientais e os recursos naturais serão considerados bens de uso comum do povo e essenciais à sadia qualidade de vida.
Art. nº 220	O desenvolvimento econômico e social deve conciliar-se com a proteção ao meio ambiente, para preservá-lo de alterações físicas, químicas ou biológicas que, direta ou indiretamente, sejam nocivas à saúde, à segurança e ao bem-estar das populações e ocasionem danos à fauna, à flora, ao solo e às paisagens. § 1º O exercício do direito de propriedade subordina-se ao bem-estar da coletividade, à conservação dos recursos naturais e à proteção ao meio ambiente. § 2º Lei estadual estabelecerá o plano geral de proteção ao meio ambiente, adotando as medidas necessárias à utilização racional dos recursos naturais e à redução, ao mínimo possível, da poluição e degradação ambiental.
Art. nº 236-C	São princípios do Desenvolvimento Sustentável: I - participação e controle social; II - transparência; III - solidariedade regional; IV - valorização da diversidade ambiental, social, cultural e econômica; V - sustentabilidade; VI - multidimensionalidade e transversalidade das políticas; e VII - competitividade e equidade no desenvolvimento produtivo.

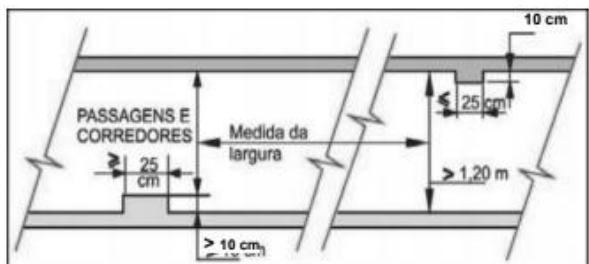
Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Figura 14.a– Instrução Técnica nº 11/2017 – Saídas de Emergência. (RONDÔNIA, 2017)

5.2	Componentes da saída de emergência
5.2.1	A saída de emergência compreende o seguinte: a) Acessos ou corredores; b) Rotas de saídas horizontais, quando houver, e respectivas portas ou espaço livre exterior, nas edificações térreas; c) Escadas ou rampas; d) Descarga; e) Elevador de Emergência.
5.2.2	Todos os componentes da saída de emergência devem estar desobstruídos, livres de barreiras e de previsão destas, como por exemplo, vagas de estacionamento.
5.3	Cálculo da população
5.3.1	As saídas de emergência são dimensionadas em função da população da edificação.

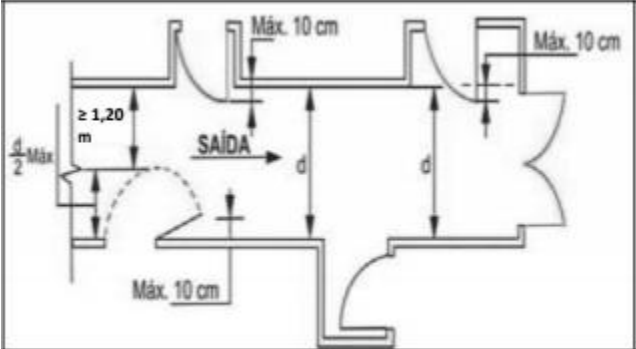
Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Figura 14.b – Instrução Técnica nº 11/2017 – Saídas de Emergência. (RONDÔNIA, 2017)

5.4	Dimensionamento das saídas de emergência																																		
5.4.2	Larguras mínimas a serem adotadas																																		
5.4.2.1	As larguras mínimas das saídas de emergência, exceto das portas onde o dimensionamento deve ser feito de acordo com o item 5.5.4.2, devem ser as seguintes: a) 1,2 m para as ocupações em geral, ressalvando as exceções especificadas nesta Instrução Técnica; b) 1,65 m (correspondente a três unidades de passagem de 55 cm) para as escadas e acessos (corredores e passagens), nas ocupações do grupo H, divisão H-2 e H-3 c) 1,65 m (correspondente a três unidades de passagem de 55 cm) para as rampas, acessos (corredores e passagens) e descarga, nas ocupações do grupo H, divisão H-2; d) 2,2 m (correspondente a quatro unidades de passagem de 55 cm) para as rampas, acessos às rampas (corredores e passagens) e descarga das rampas, nas ocupações do grupo H, divisão H-3. ANEXO A Tabela A1: Dados para o dimensionamento das saídas de emergência <table><tr><th colspan="2">Ocupação</th><th rowspan="2">População</th><th colspan="3">Capacidade Unidade de Passagem (UP)</th></tr><tr><th>Grupo</th><th>Divisão</th><th>Acessos / Descargas</th><th>Escadas / rampas</th><th>Portas</th></tr><tr><td rowspan="5">H</td><td>H-1, H-6</td><td>Uma pessoa por 7 m² de área</td><td>60</td><td>45</td><td>100</td></tr><tr><td>H-2</td><td>Duas pessoas por dormitório^(C) e uma pessoa por 4 m² de área de alojamento^(B)</td><td rowspan="2">30</td><td rowspan="2">22</td><td rowspan="2">30</td></tr><tr><td>H-3</td><td>Uma pessoa e meia por leito + uma pessoa por 7 m² de área de ambulatório</td></tr><tr><td>H-4</td><td>Uma pessoa por 7 m² de área</td><td>100</td><td>75</td><td>100</td></tr><tr><td>H-5</td><td>Uma pessoa por 7 m² de área</td><td>60</td><td>45</td><td>100</td></tr></table>	Ocupação		População	Capacidade Unidade de Passagem (UP)			Grupo	Divisão	Acessos / Descargas	Escadas / rampas	Portas	H	H-1, H-6	Uma pessoa por 7 m² de área	60	45	100	H-2	Duas pessoas por dormitório ^(C) e uma pessoa por 4 m² de área de alojamento ^(B)	30	22	30	H-3	Uma pessoa e meia por leito + uma pessoa por 7 m² de área de ambulatório	H-4	Uma pessoa por 7 m² de área	100	75	100	H-5	Uma pessoa por 7 m² de área	60	45	100
Ocupação		População	Capacidade Unidade de Passagem (UP)																																
Grupo	Divisão		Acessos / Descargas	Escadas / rampas	Portas																														
H	H-1, H-6	Uma pessoa por 7 m² de área	60	45	100																														
	H-2	Duas pessoas por dormitório ^(C) e uma pessoa por 4 m² de área de alojamento ^(B)	30	22	30																														
	H-3	Uma pessoa e meia por leito + uma pessoa por 7 m² de área de ambulatório																																	
	H-4	Uma pessoa por 7 m² de área	100	75	100																														
	H-5	Uma pessoa por 7 m² de área	60	45	100																														
5.4.3.1	A largura das saídas deve ser medida em sua parte mais estreita, não sendo admitidas saliências de alizares, pilares e outros, com dimensões maiores que as indicadas na Figura 1, e estas somente em saídas com largura superior a 1,2 m.  Figura 1 – Medida da largura em corredores e passagens																																		

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Figura 14.c – Instrução Técnica nº 11/2017 – Saídas de Emergência. (RONDÔNIA, 2017)

5.4.3.2	As portas que abrem para dentro de rotas de saída, em ângulo de 180°, em seu movimento de abrir no sentido do trânsito de saída, não podem diminuir a largura efetiva destas em valor menor que a metade (ver figura 2), sempre mantendo uma largura mínima livre de 1,2 m para as ocupações em geral, e de 1,65 m para as divisões H-2 e H-3.
5.4.3.3	As portas que abrem no sentido do trânsito de saída, para dentro de rotas de saída, em ângulo de 90°, devem ficar em recessos de paredes, de forma a não reduzir a largura efetiva em valor maior que 0,1 m .  Figura 2 – Abertura das portas no sentido de saída
5.6	Rampas
5.6.1	Obrigatoriedade O uso de rampas é obrigatório nos seguintes casos: a) Para unir dois pavimentos de diferentes níveis em acesso a áreas de refúgio em edificações com ocupações dos grupos H- 2 e H-3. b) Na descarga e acesso de elevadores de emergência; c) Quando a altura a ser vencida não permitir o dimensionamento equilibrado dos degraus de uma escada; d) Para unir o nível externo ao nível do saguão térreo das edificações (ver NBR-9050), quando houver desnível.

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Figura 15 - Instrução Técnica nº 18/2017 – Iluminação de Emergência. (RONDÔNIA, 2017)

6	Tipos de iluminações de emergência
6.1	Iluminação de emergência de aclaramento
6.1.1	A distância máxima entre os pontos de iluminação de emergência de aclaramento não deve ultrapassar 15 m e entre o ponto de iluminação e a parede 7,5 m. Outro distanciamento entre pontos pode ser adotado, desde que atenda aos parâmetros da NBR 10898.
6.1.2	É obrigatória a instalação de iluminação de emergência de aclaramento nos corredores de circulação, halls, recepções, escadas, mezaninos, salas de aula e áreas com acesso ao público.

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Figura 16.a– Instrução Técnica nº 20/2017 – Sinalização de emergência. (RONDÔNIA, 2017)

4	Procedimentos gerais
4.3 Tipos de sinalização	A sinalização de emergência divide-se em sinalização básica e sinalização complementar, conforme segue:

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Figura 16.b – Instrução Técnica nº 20/2017 – Sinalização de emergência. (RONDÔNIA, 2017)

4.3.1 Sinalização básica	A sinalização básica é o conjunto mínimo de sinalização que uma edificação deve apresentar, constituído por 4 categorias, de acordo com sua função:																																																		
4.3.1.3 Orientação e salvamento	Visa a indicar as rotas de saída e as ações necessárias para o seu acesso e uso. ANEXO B Simbologia para sinalização de emergência <table><thead><tr><th>Código</th><th>Simbolo</th><th>Significado</th><th>Forma e cor</th><th>Aplicação</th></tr></thead><tbody><tr><td>S1</td><td></td><td></td><td></td><td>Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência, especialmente para ser fixado em colunas. Dimensões mínimas: L = 1,5 H</td></tr><tr><td>S2</td><td></td><td></td><td></td><td>Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência. Dimensões mínimas: L = 2,0 H</td></tr></tbody></table>	Código	Simbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação	S1				Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência, especialmente para ser fixado em colunas. Dimensões mínimas: L = 1,5 H	S2				Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência. Dimensões mínimas: L = 2,0 H																																			
Código	Simbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação																																															
S1				Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência, especialmente para ser fixado em colunas. Dimensões mínimas: L = 1,5 H																																															
S2				Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência. Dimensões mínimas: L = 2,0 H																																															
4.3.1.3 Orientação e salvamento	Visa a indicar as rotas de saída e as ações necessárias para o seu acesso e uso. ANEXO B Simbologia para sinalização de emergência <table><thead><tr><th>Código</th><th>Simbolo</th><th>Significado</th><th>Forma e cor</th><th>Aplicação</th></tr></thead><tbody><tr><td>S8</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>S9</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>S10</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>S11</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>S12</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>S13</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>S14</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>S15</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>S16</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>	Código	Simbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação	S8					S9					S10					S11					S12					S13					S14					S15					S16				
Código	Simbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação																																															
S8																																																			
S9																																																			
S10																																																			
S11																																																			
S12																																																			
S13																																																			
S14																																																			
S15																																																			
S16																																																			
4.3.1.4 Equipamentos	Visa a indicar a localização e os tipos de equipamentos de combate a incêndios e alarme disponíveis no local. ANEXO B Simbologia para sinalização de emergência <table><thead><tr><th>Código</th><th>Simbolo</th><th>Significado</th><th>Forma e cor</th><th>Aplicação</th></tr></thead><tbody><tr><td>E5</td><td></td><td>Extintor de incêndio</td><td>Simbolo: quadrado Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente</td><td>Indicação de localização dos extintores de incêndio</td></tr></tbody></table>	Código	Simbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação	E5		Extintor de incêndio	Simbolo: quadrado Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente	Indicação de localização dos extintores de incêndio																																								
Código	Simbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação																																															
E5		Extintor de incêndio	Simbolo: quadrado Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente	Indicação de localização dos extintores de incêndio																																															

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Figura 16.c – Instrução Técnica nº 20/2017 – Sinalização de emergência. (RONDÔNIA, 2017)

4.3.1.4 Equipamentos	Visa a indicar a localização e os tipos de equipamentos de combate a incêndios e alarme disponíveis no local. ANEXO B Simbologia para sinalização de emergência <table><tr><td>E7</td><td></td><td>Abrigo de mangueira e hidrante</td><td></td><td>Indicação do abrigo da mangueira de incêndio com ou sem hidrante no seu interior</td></tr><tr><td>E17</td><td></td><td>Sinalização de solo para equipamentos de combate a incêndio (hidrantes e extintores)</td><td>Símbolo: quadrado (1,00 m x 1,00 m) Fundo: vermelha (0,70 m x 0,70 m) Borda: amarela (largura = 0,15 m)</td><td>Usado para indicar a localização dos equipamentos de combate a incêndio e alarme, para evitar a sua obstrução</td></tr></table>	E7		Abrigo de mangueira e hidrante		Indicação do abrigo da mangueira de incêndio com ou sem hidrante no seu interior	E17		Sinalização de solo para equipamentos de combate a incêndio (hidrantes e extintores)	Símbolo: quadrado (1,00 m x 1,00 m) Fundo: vermelha (0,70 m x 0,70 m) Borda: amarela (largura = 0,15 m)	Usado para indicar a localização dos equipamentos de combate a incêndio e alarme, para evitar a sua obstrução
E7		Abrigo de mangueira e hidrante		Indicação do abrigo da mangueira de incêndio com ou sem hidrante no seu interior							
E17		Sinalização de solo para equipamentos de combate a incêndio (hidrantes e extintores)	Símbolo: quadrado (1,00 m x 1,00 m) Fundo: vermelha (0,70 m x 0,70 m) Borda: amarela (largura = 0,15 m)	Usado para indicar a localização dos equipamentos de combate a incêndio e alarme, para evitar a sua obstrução							
5	Procedimentos específicos										
5.1	Implantação de sinalização básica										
5.1.3 Sinalização de orientação e salvamento	A sinalização de saída de emergência apropriada deve assinalar todas as mudanças de direção, saídas, escadas etc., e ser instalada segundo sua função, a saber: a) A sinalização de portas de saída de emergência deve ser localizada imediatamente acima das portas, no máximo a 0,1 m da verga, ou diretamente na folha da porta, centralizada a uma altura de 1,8 m medida do piso acabado à base da sinalização; f) A mensagem escrita “SAÍDA” deve estar sempre grafada no idioma português. Caso exista a necessidade de utilização de outras línguas estrangeiras, devem ser aplicados textos adicionais;										
5.2	Implantação da sinalização complementar										
5.2.2	A sinalização complementar de indicação de obstáculos ou de riscos nas circulações das rotas de saída deve ser implantada toda vez que houver uma das seguintes condições: a) Desnível de piso; b) Rebaixo de teto; c) Outras saliências resultantes de elementos construtivos ou equipamentos que reduzam a largura das rotas de saída, prejudicando a sua utilização; d) Elementos translúcidos e transparentes, tais como vidros, utilizados em esquadrias destinadas a portas e painéis (com função de divisórias ou de fachadas, desde que não assentadas sobre muretas com altura mínima de 1m).										
5.2.2.1	A sinalização complementar de indicação de obstáculos e riscos na circulação de rotas de saída deve ser instalada de acordo com os seguintes critérios:										
5.2.2.1.1.a Faixa zebraada, conforme Anexo B:	a) Nas situações previstas nas alíneas “a” e “c” do item anterior, devem ser aplicadas, verticalmente, a uma altura de 0,5 m do piso acabado, com comprimento mínimo de 1 m; b) Nas situações previstas na alínea “c” do item anterior, devem ser aplicadas, horizontalmente, por toda a extensão dos obstáculos, em todas as faces, com largura mínima de 0,1 m em cada face.										

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Figura 16.d – Instrução Técnica nº 20/2017 – Sinalização de emergência. (RONDÔNIA, 2017)

5.2.2.1.1.b Faixa zebrada, conforme Anexo B:	<table><tr><th>Código</th><th>Símbolo</th><th>Significado</th><th>Forma e cor</th><th>Aplicação</th></tr><tr><td>O1</td><td></td><td>Obstáculo</td><td>Símbolo: retangular Fundo: amarelo Listras pretas inclinadas a 45°</td><td>Nas paredes, pilares, vigas, cancelas, muretas e outros elementos que podem constituir um obstáculo à circulação de pessoas e veículos. Utilizada quando o ambiente interno ou externo possui sistema de iluminação de emergência</td></tr><tr><td>O2</td><td></td><td>Obstáculo</td><td>Símbolo: retangular Fundo: fotoluminescente Listras vermelhas inclinadas a 45°</td><td>Nas paredes, pilares, vigas, cancelas, muretas e outros elementos que podem constituir um obstáculo à circulação de pessoas e veículos. Utilizada quando o ambiente possui iluminação artificial em situação normal, porém não possui sistema de iluminação de emergência</td></tr></table>	Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação	O1		Obstáculo	Símbolo: retangular Fundo: amarelo Listras pretas inclinadas a 45°	Nas paredes, pilares, vigas, cancelas, muretas e outros elementos que podem constituir um obstáculo à circulação de pessoas e veículos. Utilizada quando o ambiente interno ou externo possui sistema de iluminação de emergência	O2		Obstáculo	Símbolo: retangular Fundo: fotoluminescente Listras vermelhas inclinadas a 45°	Nas paredes, pilares, vigas, cancelas, muretas e outros elementos que podem constituir um obstáculo à circulação de pessoas e veículos. Utilizada quando o ambiente possui iluminação artificial em situação normal, porém não possui sistema de iluminação de emergência
Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação												
O1		Obstáculo	Símbolo: retangular Fundo: amarelo Listras pretas inclinadas a 45°	Nas paredes, pilares, vigas, cancelas, muretas e outros elementos que podem constituir um obstáculo à circulação de pessoas e veículos. Utilizada quando o ambiente interno ou externo possui sistema de iluminação de emergência												
O2		Obstáculo	Símbolo: retangular Fundo: fotoluminescente Listras vermelhas inclinadas a 45°	Nas paredes, pilares, vigas, cancelas, muretas e outros elementos que podem constituir um obstáculo à circulação de pessoas e veículos. Utilizada quando o ambiente possui iluminação artificial em situação normal, porém não possui sistema de iluminação de emergência												
5.2.5	As sinalizações complementares destinadas à demarcação de áreas devem ser implantadas no piso acabado, através de faixas contínuas com largura entre 0,05 m e 0,2 m, nas seguintes situações:															
5.2.5.2	Na cor branca ou amarela, para indicar as vagas de estacionamento de veículos em garagens ou locais de carga e descarga.															
5.2.5.3	Na cor branca, paralelas entre si e com o espaçamento variando entre uma e duas vezes a largura da faixa adotada, dispostas perpendicularmente ao sentido de fluxo de pedestres (faixa de pedestres), com comprimento mínimo de 1,2 m, formando um retângulo ou quadrado de pelo menos 1,2 m de largura por 1,8 m de comprimento, sem bordas laterais, nos acessos às saídas de emergência, a fim de identificar o corredor de acesso para pedestres localizado junto a: a) Vagas de estacionamento de veículos; b) Depósitos de mercadorias.															

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

1.2.3. Federal

Ademais as legislações apontadas anteriormente, na Esfera Nacional incluímos diretrizes inerentes ao Código Brasileiro de Aeronáutica, Secretaria de Aviação Civil, Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) e Lei nº 5.296 referente a acessibilidade.

Figura 17.a– Lei nº 7565/86 - Código Brasileiro de Aeronáutica. (BRASIL, 1986)

Dispõe sobre o Código Brasileiro de Aeronáutica.	
Art. nº 19	Salvo motivo de força maior, as aeronaves só poderão decolar ou pousar em aeródromo cujas características comportarem suas operações. <i>Parágrafo único.</i> Os pousos e decolagens deverão ser executados, de acordo com procedimentos estabelecidos, visando à segurança do tráfego, das instalações aeroportuárias e vizinhas, bem como a segurança e bem-estar da população que, de alguma forma, possa ser atingida pelas operações.

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Figura 17.b – Lei nº 7565/86 - Código Brasileiro de Aeronáutica. (BRASIL, 1986)

Art. nº 27	Aeródromo é toda área destinada a pouso, decolagem e movimentação de aeronaves.
Art. nº 36	Os aeródromos públicos serão construídos, mantidos e explorados: I - diretamente, pela União; II - por empresas especializadas da Administração Federal Indireta ou suas subsidiárias, vinculadas ao Ministério da Aeronáutica; III - mediante convênio com os Estados ou Municípios; IV - por concessão ou autorização.
Art. nº 39	Os aeroportos compreendem áreas destinadas: I - à sua própria administração; II - ao pouso, decolagem, manobra e estacionamento de aeronaves; III - ao atendimento e movimentação de passageiros, bagagens e cargas; IV - aos concessionários ou permissionários dos serviços aéreos; V - ao terminal de carga aérea; VI - aos órgãos públicos que, por disposição legal, devam funcionar nos aeroportos internacionais; VII - ao público usuário e estacionamento de seus veículos; VIII - aos serviços auxiliares do aeroporto ou do público usuário; IX - ao comércio apropriado para aeroporto.

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Figura 18– Portaria nº 228/13 – Secretaria de Aviação Civil. (BRASIL, 2013)

Estabelece diretrizes para o aperfeiçoamento das regras de alocação de áreas nos aeroportos, bem como para a elaboração da política comercial da Infraero.	
Art. nº 5	A Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (Infraero) deverá seguir as seguintes diretrizes para a elaboração da sua política comercial: III - garantir que a concessão de uso de áreas comerciais nos terminais de passageiros não prejudique o fluxo de passageiros, estabelecendo, inclusive, restrições para a abordagem de passageiros fora das áreas comerciais cedidas; IV - garantir sinalização adequada em português e inglês, inclusive nas entradas dos terminais e nos elevadores, para a localização das áreas operacionais e comerciais do aeroporto, facilitando o acesso a serviços como alimentação, banheiros, fraldários, aluguel de veículos, informações turísticas, hotéis, lojas, serviços bancários, dentre outros; V - disponibilizar áreas comerciais para garantir conforto e comodidade aos passageiros, variedade de serviços e melhor localização no sítio aeroportuário; VI - garantir número adequado de áreas cedidas para a alimentação dos passageiros, referencialmente no lado ar do Terminal de Passageiros, com diversidade de serviços e localização estratégica para atender às necessidades dos mesmos, incentivando a redução de preços; XII - disponibilizar, sem custos adicionais aos passageiros, acesso à Internet sem fio e pontos de energia elétrica em quantidade adequada;

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Figura 19 - Lei nº 5.296/04 - Presidência da República. (BRASIL, 2004)

Regulamenta as Leis nºs 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.	
Art. nº 6	O atendimento prioritário compreende tratamento diferenciado e atendimento imediato às pessoas de que trata o art. 5º. § 1º O tratamento diferenciado inclui, dentre outros: I - assentos de uso preferencial sinalizados, espaços e instalações acessíveis; II - mobiliário de recepção e atendimento obrigatoriamente adaptado à altura e à condição física de pessoas em cadeira de rodas, conforme estabelecido nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT. Para os fins de acessibilidade, considera-se: I - acessibilidade: condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida;
Art. nº 11	A construção, reforma ou ampliação de edificações de uso público ou coletivo, ou a mudança de destinação para estes tipos de edificação, deverão ser executadas de modo que sejam ou se tornem acessíveis à pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida.

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Figura 20.a - RDC Nº 2/03- Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. (BRASIL, 2003)

SUBSEÇÃO I	Edificações e Instalações Físicas dos Estabelecimentos na Área de Alimentos
Art. nº 62	Os estabelecimentos de que trata esta seção deverão situar-se em áreas isentas de odores indesejáveis, fumaça, pó e outros contaminantes, bem como daquelas sujeitas a inundações.
Art. nº 63	Os estabelecimentos deverão ter suas instalações projetadas, permitindo o fluxo de pessoas, alimentos, e resíduos sólidos de forma a impedir operações suscetíveis de causar contaminação cruzada.
Art. nº 64	Aos estabelecimentos de que trata esta seção, além do cumprimento de outros dispositivos legais específicos, caberá: VII - dispor de vestiários e banheiros para os funcionários em condições higiênicosanitárias satisfatórias, para os estabelecimentos onde ocorra o preparo de alimentos; X - dispor de área isolada e exclusiva para o armazenamento de resíduos sólidos; XII - manter a ventilação de forma a proporcionar conforto térmico, a renovação do ar e que o ambiente fique livre de fungos, gases, fumaça, gordura e condensação de vapores, direcionando o fluxo de ar da área limpa para a suja.

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Figura 20.b – RDC Nº 2/03- Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. (BRASIL, 2003)

Art. nº 75	Além do controle sanitário e demais obrigações já previstas neste regulamento, caberá à administração aeroportuária a responsabilidade de: I - disponibilizar área física no terminal de passageiros para instalação do Posto de Vigilância Sanitária de modo a facilitar: a) ações integradas junto aos demais órgãos de fiscalização; b) atendimento ao público usuário do aeroporto; III – disponibilizar área próxima ao terminal de passageiros, destinada ao controle e pesquisa entomológica; VIII - dispor de um sistema eficaz para remoção e disposição final de dejetos e águas residuárias; XI - manter os locais de atendimento de casos de urgências médicas em condições higiênico-sanitárias satisfatórias, providos de medicamentos e produtos para saúde em condições de uso, conforme o exigido pela legislação pertinente; XII - garantir que os projetos de arquitetura e engenharia que envolvam construção, instalação e reforma de edificações onde serão prestados bens e serviços sob regime da Vigilância Sanitária, estejam de acordo com as normas sanitárias pertinentes e disponibilizados à autoridade sanitária em exercício no aeroporto; XIII - manter, na extensão da área sob sua jurisdição, as instalações de sanitários em condições operacionais e higiênico- sanitárias satisfatórias, disponibilizando aos usuários artigos descartáveis para a higiene pessoal e produtos líquidos para higienização das mãos;
------------------------------	---

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Figura 21 - Resolução Nº 470, Conselho Nacional do Meio Ambiente- CONAMA. (BRASIL, 2015)

Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental dos aeroportos regionais	
Art. nº 2	Para os efeitos desta Resolução, considera-se: I – aeroporto regional: aeroporto com movimentação anual de passageiros embarcados e desembarcados inferior a: a) 800.000 (oitocentos mil) passageiros por ano, quando localizado na Região da Amazônia Legal; ou, b) 600.000 (seiscentos mil) passageiros por ano, quando localizado nas demais regiões do País; II – sítio aeroportuário: área do aeroporto;

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

1.2.4. Normas

As normas adotadas foram: NBR 9050 que propõe acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, NBR 9077 que propõe saídas de emergências em edifícios, NBR 13532:1995 visando a elaboração de projetos de edificações.

Figura 22 - NBR 10520:2002 Informação e documentação – Citações em documentos – Apresentação (ABNT, 2019)

Informação e documentação – Citações em documentos - Apresentação	
3 Definições	Para os efeitos desta Norma, aplicam-se as seguintes definições:
3.1	Citação: Menção de uma informação extraída de outra fonte.
3.2	Citação de citação: Citação direta ou indireta de um texto em que não se teve acesso ao original.
3.3	Citação direta: Transcrição textual de parte da obra do autor consultado.
3.4	Citação indireta: Texto baseado na obra do autor consultado.
3.5	Notas de referência: Notas que indicam fontes consultadas ou remetem a outras partes da obra onde o assunto foi abordado.
3.6	Notas de rodapé: Indicações, observações ou aditamentos ao texto feitos pelo autor, tradutor ou editor, podendo também aparecer na margem esquerda ou direita da mancha gráfica.
3.7	Notas explicativas: Notas usadas para comentários, esclarecimentos ou explanações, que não possam ser incluídos no texto.

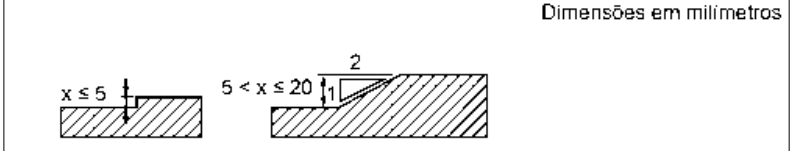
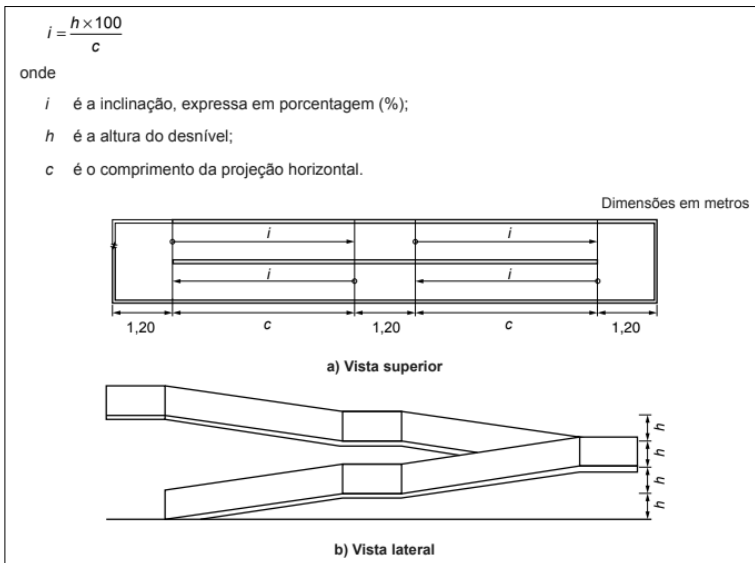
Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Figura 23 NBR 9050:2015 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. (ABNT, 2015)

Dispõe sobre acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos	
5	Informação e sinalização
5.4	Aplicações essenciais
5.4.6	Sinalização tátil e visual no piso
5.4.6.3 Sinalização tátil e visual de alerta	A sinalização tátil e visual de alerta no piso deve ser utilizada para: a) Informar à pessoa com deficiência visual sobre a existência de desníveis ou situações de risco permanente, como objetos suspensos não detectáveis pela bengala longa; b) orientar o posicionamento adequado da pessoa com deficiência visual para o uso de equipamentos, como elevadores, equipamentos de autoatendimento ou serviços; c) informar as mudanças de direção ou opções de percursos; d) indicar o início e o término de degraus, escadas e rampas; e) indicar a existência de patamares nas escadas e rampas; f) indicar as travessias de pedestres (6.12.7).

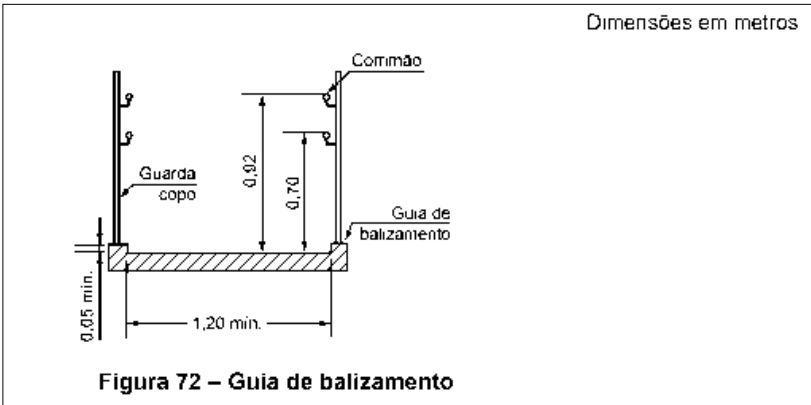
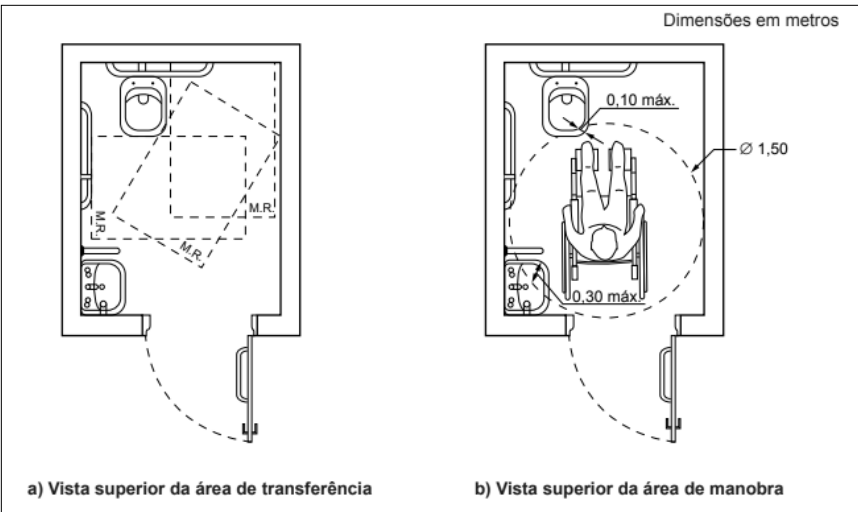
Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Figura 23.b –NBR 9050:2015 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. (ABNT, 2015)

5.5	Sinalização de emergência
5.5.2	Sinalização de vaga reservada para veículo
5.5.2.3. Sinalização de vaga reservada para veículo	As vagas reservadas para veículo no estacionamento devem ser sinalizadas e demarcadas com o símbolo internacional de acesso ou a descrição de idoso, aplicado na vertical e horizontal. Deve atender ao estabelecido em 6.13.
6.3	Circulação – Piso
6.3.4	Desníveis
6.3.4.1 Desníveis	Desníveis de qualquer natureza devem ser evitados em rotas acessíveis. Eventuais desníveis no piso de até 5 mm dispensam tratamento especial. Desníveis superiores a 5 mm até 20 mm devem possuir inclinação máxima de 1:2 (50 %), conforme Figura 68. Desníveis superiores a 20 mm, quando inevitáveis, devem ser considerados como degraus. 
6.3.8 Sinalização no piso	A sinalização visual e tátil no piso indica situações de risco e direção. Deve atender ao disposto em 5.4.6 e em normas específicas.
6.6	Rampas
6.6.2 Rampas Dimensionamento	Para garantir que uma rampa seja acessível, são definidos os limites máximos de inclinação, os desníveis a serem vencidos e o número máximo de segmentos. A inclinação das rampas, conforme Figura 70, deve ser calculada conforme a seguinte equação: $i = \frac{h \times 100}{c}$ onde <i>i</i> é a inclinação, expressa em porcentagem (%); <i>h</i> é a altura do desnível; <i>c</i> é o comprimento da projeção horizontal. 

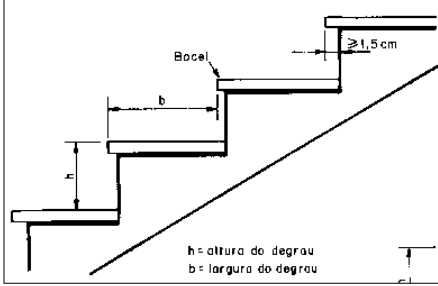
Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Figura 23.c – NBR 9050:2015 ABNT - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. (ABNT, 2015)

6.6.2.6 Rampas	Toda rampa deve possuir corrimão de duas alturas em cada lado, conforme demonstrado na Figura 72.  Dimensões em metros Figura 72 – Guia de balizamento
7	Sanitários, banheiros e vestiários
7.5 Dimensões do sanitário acessível e do boxe sanitário acessível	As dimensões do sanitário acessível e do boxe sanitário acessível devem garantir o posicionamento das peças sanitárias e os seguintes parâmetros de acessibilidade: a) circulação com o giro de 360°; b) área necessária para garantir a transferência lateral, perpendicular e diagonal para a bacia sanitária; c) a área de manobra pode utilizar no máximo 0,10 m sob a bacia sanitária e 0,30m sob o lavatório; e) os lavatórios devem garantir altura frontal livre na superfície inferior, e na superfície superior de no máximo 0,80 m, exceto a infantil; f) quando a porta instalada for do tipo de eixo vertical, deve abrir para o lado externo do sanitário ou boxe e possuir um puxador horizontal no lado interno do ambiente, medindo no mínimo 0,40 m de comprimento, afastamento de no máximo 40 mm e diâmetro entre 25 mm e 35 mm; i) quando o boxe for instalado em locais de prática de esportes, as portas devem atender a um vão livre mínimo de 1,00m;  Dimensões em metros a) Vista superior da área de transferência b) Vista superior da área de manobra

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Figura 24– Quadro NBR 9077:2001 – Saídas de emergências em edifícios. (ABNT, 2001)

Dispõe sobre saídas de emergência em edifícios	
4.7	Escadas
4.7.3.1 Dimensionamento de degraus e patamares	Os degraus devem: a) ter altura h (ver Figura 4) compreendida entre 16,0 cm e 18,0 cm, com tolerância de 0,05 cm; b) ter largura b (ver Figura 4) dimensionada pela fórmula de Blondel: $63 \text{ cm} \leq (2h + b) \leq 64 \text{ cm}$  Figura 4 - Altura e largura do degrau (escada com e sem bocel)

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Figura 25 Quadro NBR 13532:1995 – ABNT – Elaboração de projetos de edificações. (ABNT, 1995)

Elaboração de projetos de edificações – Arquitetura	
4.4	Execução das etapas do projeto de arquitetura
4.4.3	Programa de necessidades de arquitetura (PN-ARQ)
4.4.3.2 Programa de necessidades de arquitetura (PN-ARQ)	Informações técnicas a produzir: a) as necessárias à concepção arquitetônica da edificação (ambiente construído ou artificial) e aos serviços de obra, como nome, número e dimensões (gabaritos, áreas úteis e construídas) dos ambientes, com distinção entre os ambientes a construir, a ampliar, a reduzir e a recuperar, características, exigências, número, idade e permanência dos usuários, em cada ambiente; b) características funcionais ou das atividades em cada ambiente (ocupação, capacidade, movimentos, fluxos e períodos); c) características, dimensões e serviços dos equipamentos e mobiliário; exigências ambientais, níveis de desempenho; instalações especiais (elétricas, mecânicas, hidráulicas e sanitárias).

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

1.3.Aspectos teóricos

O histórico evolutivo do tema em questão traz consigo opiniões de diversos autores que através dessa análise produz melhoria relevante nos terminais ao longo da história.

1.3.1. Opinião de autores internacionais

Uma cidade aeroportuária trabalha com materiais e produtos retirados da sua própria terra, trazendo valorização local, logo que esses materiais não poderiam ser encontrados em outro lugar, maximizando assim sua infra-estrutura regional. As cidades aeroportuárias mais bem sucedidas utilizam de técnicas sustentáveis de redução de carbono dando amplitude em seu processo construtivo e respeitando o meio ambiente. (AYRPORT TECHNOLOGY, 2012)

O aeroporto pode definir o caráter e a identidade de uma cidade no que diz respeito às suas instalações e propostas de serviços. Existem muitos exemplos de projetos aeroportuários que apresentam características regionais no uso de paisagens, obras de arte e materiais de origem local, trazendo um resultado bem-sucedido de “senso de lugar”. Ou seja, sua arquitetura funciona como cartão de visita, logo que muitos passageiros não tem a oportunidade de conhecer a fundo os locais propostos pelo município. (AYRPORT TECHNOLOGY, 2012)

Os aeroportos deixaram de ser máquinas reguladoras de tráfego aéreo para serem considerados fatores decisivos na transformação de uma cidade. Em cidades da Europa, muitos aeroportos tem se tornado centros de atividades em si mesmos, sendo chamados de “aeroportos-cidade” pelo alto grau dos serviços prestados e as possibilidades por ele apresentado. No entanto, ainda existem empresas que preferem projetos eficientes estruturalmente e que obedeçam a lógica da arquitetura aeroportuária eficiente. (GULLER, 2002)

Figura 26– Aeroporto de Schiphol, na Holanda.



Fonte: Galante, 2012.

A implantação de uma estrutura aeroportuária é sempre benéfica no que diz respeito ao desenvolvimento econômico e social de uma região. No entanto, há também que ser considerado o impacto ambiental que a edificação poderá oferecer ao meio. Sua análise é feita de forma a não considerar a melhoria para o município, mas somente o impacto que ocasionará, para então poder avaliar os prós e contras da proposta. (SZELAGOWSKIA, VITALE, PITRELLI, & GRAGORIO, 2013)

Historicamente, os aeroportos têm um impacto importante no meio ambiente, principalmente por meio de operações de aeronaves. Os movimentos de aeronaves representam cerca de 60% das emissões e os terminais, aproximadamente 5%. (AIRPORT TECHNOLOGY, 2012)

Conforme Tuan (1983), um complexo arquitetônico é capaz de alterar a percepção do indivíduo e a sensação de lugar, o ambiente é capaz de afetar as pessoas psicologicamente e emocionalmente.

Figura 27– Lounge aeroporto de Lisboa, Portugal.



Fonte: Vilela, 2018.

Segundo Szelagowskia, Vitale, Pitrelli&Gragorio (2013), “o aeroporto deve poder ter controle sobre o desenvolvimento urbano de seu entorno, ao mesmo tempo em que deve ser projetado com o objetivo de protegê-lo e minimizar os impactos negativos que a atividade aérea pode causar”.

Segundo Young e Wells (2014, p. 239) *apud* Cavalcante, Duarte, & Cohen (2017), “o terminal de um aeroporto está na posição singular de acomodar as necessidades tanto das aeronaves quanto dos passageiros”.

"Os melhores aeroportos proporcionam uma experiência de viagem agradável e memorável que começa muito antes de os clientes chegarem ao terminal." (AYRPORT TECHNOLOGY, 2012)

Em se tratando de design de aeroportos o que chama a atenção é a monotonia que os aeroportos têm se tornado em relação à arquitetura. Pois as suas funções e serviços, muitas vezes, interferem no conforto do passageiro, sendo que a arquitetura bem pensada poderia amenizar sensações de stress e ansiedade comumente enfrentadas. (SUMERS, 2018)

Figura 28– Ambiente pensado para diminuir o stress.



Fonte: Capelão, 2016.

Com propriedade, o nome de Pat Askew, é citado como referência em arquitetura de aeroportos, segundo Sumers (2018):

Gostaríamos de ver mais aeroportos sem se preocupar com orçamentos e se concentrar em reinventar a experiência do aeroporto, mas isso provavelmente não é viável na maioria dos lugares. Arquitetos como Pat Askew da HKS fazem o que podem para tornar as viagens mais agradáveis com os recursos que lhes são oferecidos.

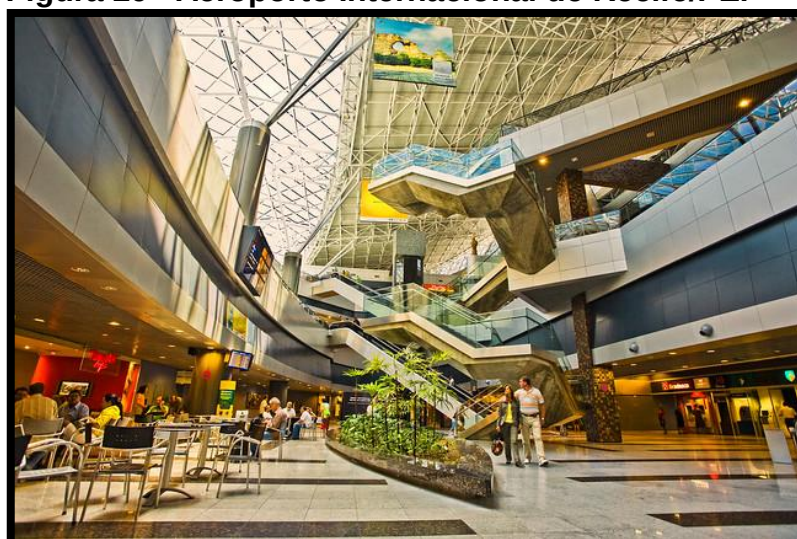
Ao projetar ambientes, causa-se nos usuários sensações e experiências que formam em suas memórias recordações boas dos locais onde passam . O objetivo principal de obras arquitetônicas, segundo Morisset (2004), é “adquirir uma experiência sensível das ambiências a serem valorizadas e do conteúdo das mesmas”.

1.3.2. Opinião de autores nacionais

Para Edwards (1998) *apud* Ribeiro (2009), os terminais de passageiros determinam a reputação dos aeroportos, devido a necessidade apresentadas pelos usuários. Portanto, é imprescindível que dentre suas características, encontrem-se como objetivo principal oferecer condições voltadas ao conforto e a funcionalidade, para que as atividades *in loco* sejam devidamente realizadas, garantindo qualidade ao seu público.

Para Infraero (2014) *apud* Rosa, Mata, Sabino, *et al* (2015), no Brasil, a cultura de *aeroshoppings*, implantado em vários aeroportos administrados pela infraero, torna os terminais aeroportuários um local que gera lucratividade e satisfação do usuário, através dos diversos serviços ofertados. Com o cultivo de estratégias de shopping centers, os terminais fortalecem a identidade visual, organização de comércios e captação de novos investidores.

Figura 29– Aeroporto Internacional de Recife/PE.



Fonte: Transporte na RMR, 2018.

Conforme Ribeiro (2009), o conforto dos passageiros encontra-se diretamente relacionado às facilidades apresentadas no transitar pelos locais de acesso, suas distâncias, as propostas comerciais disponibilizadas, a qualidade na orientação e os serviços que os usuários poderão contar durante o seu tempo de permanência no local.

Se tratando da logística apresentada pelos terminais aeroportuários, Cavalcante, Duarte e Cohen (2017) mencionam que os terminais devem ser

planejados de modo a prever as necessidades futuras, sendo adaptáveis tecnicamente, e proporcionando sustentabilidade.

Se antigamente os aeroportos eram ambientes impessoais, imponentes e tecnológicos, atualmente percebe-se impresso em sua linguagem arquitetônica o intuito de se estabelecer uma interação com o usuário, que não mais se limita ao passageiro. O terminal contemporâneo não se destina a ser apenas um espaço de transição, como outrora, mas se coloca como um espaço de vivências, laços e identidade. (CAVALCANTE; DUARTE; COHEN, 2017)

Atualmente, os terminais aeroportuários adequaram sua função principal às necessidade do usuário de transporte aéreo de forma a suprir e promover melhor conforto àqueles que necessitam do mesmo diariamente, fornecendo serviços comerciais que vão do mais simples, como alimentação à salão de beleza, spa, hospedagem, sauna, entre outros. Esses serviços adicionais influenciam no turismo local e torna o aeroporto uma “cidade ativa”. (NOLDE, 2008)

Figura 30 – Sala VIP, Aeroporto RIOGaleão.



Fonte: Vilela, 2016.

Conforme Flemming e Qualharini (2010), os aeroportos são grandes consumidores de energia devido as suas instalações. Levando em conta esse grande consumo, atualmente os terminais tem utilizado a bendefício próprio a iluminação natural e a renovação energética através de placas fotovoltaicas. Em contrapartida, a iluminação natural tem como inimigo o aquecimento que se fazem mais amenos com a inclusão de vidros com a capacidade de filtrar os raios ultravioletas.

Andrade (2007) ressalta que os terminais aeroportuários são diversificados entre si e que possuem um certo número de características que os tornam lugares “sem igual”. O autor coloca ainda que, mesmo havendo outros tipos de edificações contemporâneas semelhantes em complexidade de uso, sofisticação e amplitude de escala, há aspectos que são exclusivos de terminais aeroportuários quando comparado a outros modais.

Para Cavalcante, Duarte e Cohen (2017), o desenvolvimento adequado de projetos de terminais aeroportuários, algumas orientações devem ser buscadas quando se trata de bom atendimento aos usuários. Devido ao grande número de passageiros que enfrentam a rotina das viagens à trabalho, os ambientes propostos podem fazer com que esta atividade se torne mais agradável a partir do momento em que são inseridos locais que trazem a sensação de comodidade, lar, trazendo , então humanização para os espaços.

Tal como acontece com a energia, ocorre também em relação ao consumo de água. São captadas as águas pluviais e reutilizadas como águas não-potáveis, onde são empregadas em lavatórios, vasos e chuveiros, reduzindo assim o consumo em até 70%. (FLEMMING & QUALHARINI, 2010)

Segundo Faveri (2015) , os aeroportos não se tratam somente de meios de serviços de transportes aéreos, pelo contrário, eles são peças fundamentais no aumento da economia e no desenvolvimento da localidade. A possibilidade de se dispor de um aeroporto que atenda as necessidades e contribua para sanar as expectativas da região proporciona um destaque expressivo do município.

Conforme Santos (2016) , o futurismo é o novo conceito em aeroportos. Os terminais são projetados para ser transformados em usinas de energia, onde placas fotovoltaicas são a peça chave dessa transformação.

O terminal aeroportuário de passageiros se resume em um conjunto de ambientes e serviços que contribuem para a complexidade do projeto de um aeroporto, sendo , talvez, mais minuciosa sua elaboração em comparação ao próprio aeroporto em sua estrutura. Pois,é no terminal que o fluxo maior de pessoas se concentra e através dele que o lado ar e o lado terra se encontram. Em contrapartida, consiste em um objeto de oportunidades comerciais, trazendo atratividade e concorrência. (FAVERI, 2015)

2. TIPOLOGIA

Nesta tópico será abordado a tipologia do tema escolhido, família a qual pertence, tipos gerais e tipo escolhido.

2.1. Família

Arquitetura dos Transportes

Arquitetura é a arte e técnica de projetar uma edificação ou um ambiente de uma construção. (SIGNIFICADOS, 2018).

Dentre as famílias apontadas no âmbito da arquitetura, a que está relacionada aos transportes visa contribuir para a melhoria no atendimento ao usuário de forma a facilitar o acesso e a mobilidade para o seu uso e atendendo da melhor forma possível para que a população seja beneficiada. Em relação a arquitetura relacionada aos meios de transporte, o arquiteto João Batista Martinez Corrêa, da JBMC, comenta: "Dentro do que é econômico e razoável, a arquitetura tem que despertar o interesse e o respeito pelo espaço".

2.2. Tipos

Existem vários tipos de arquitetura que estão ligadas à família escolhida, dentre esses tipos podemos citar cinco que se destacam: rodoviárias, terminais urbanos de transferência, aeroportos, aeroclubes e postos de combustível.

2.2.1. Rodoviárias

Terminais rodoviários ou também chamados de estações rodoviárias, são estruturas onde ônibus urbanos ou interurbanos param para o embarque e desembarque de passageiros. A arquitetura inserida em rodoviárias possibilita uma melhor elaboração de proposta que venha trazer melhoria na mobilidade, acessibilidade e dimensionamento eficaz, objetivando no melhor atendimento ao seu usuário. (MOREIRA & SILVA, 2018)

2.2.2. Terminais urbanos de transferência(ônibus, trem e metrô)

Os terminais de transferência representam locais para abrigo e segurança de passageiros, possibilitando a espera de ônibus, trens ou metrô, e oferecem serviços e equipamentos de apoio às funções de transporte de seus usuários. Em sua arquitetura, a apresentação de acessibilidade, mobilidade e funcionalidade, são indispensáveis, logo que os utilizadores de tal serviço, em sua maioria, dependem exclusivamente desses serviços. (OURO, CASTRO, & BIONDILO, 2015)

2.2.3. Aeroportos

A arquitetura ligada aos aeroportos antevê o desenvolvimento das tipologias, formas, layouts e mobiliários, levando em conta o seu desenvolvimento ao longo da história, onde assumiram formas características que hoje se fazem necessárias. A ideia de aeroportos somente como meio de transporte e serviços tem se tornado obsoleta, pois a arquitetura atual propõe ambientes que trazem a sensação de um espaço não somente de passagem, mas de estadia. Onde a ideia está em lembrar do conforto do lar. (CAVALCANTE, DUARTE, & COHEN, 2017)

2.2.4. Aeroclubes

Os aeroclubes são uma associação civil tendo como objetivo o ensino e a prática da aviação e turismo. Este centro de treinamento para pilotos podem estar localizados tanto em aeroportos, como também em locais próprios. Sua arquitetura está ligada ao bom planejamento de espaços e setorização eficaz. (AGNOL, 2015)

2.2.5. Postos de combustível

Instalação com o intuito de vender combustível e produtos lubrificantes para veículos, traz atualmente uma característica complementar, deixando de lado essas características próprias e levando em conta a melhor adequação no atendimento ao seu usuário. Na grande maioria, os postos de combustível agregam em sua edificação diversos serviços como troca de óleo, lojas de conveniência, farmácias, deck, entre outros. (PETROL ARQ, 2000)

2.2.6. Hidroportos

A definição de hidroportos, segundo o Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa consiste em “local em rio, lago ou mar onde hidroaviões pousam para embarque e desembarque de passageiros e/ou carga.” (MICHAELLIS, 2019)

2.3. Tipo escolhido

Terminal Aeroportuário Regional para o município de Ji-Paraná-RO

O transporte aéreo, atualmente, é considerado o meio de transporte mais seguro existente, uma vez que o mesmo traz aos usuários questões como comodidade e agilidade no deslocamento, quer seja à passeio ou à trabalho. Durante os anos, a proposta de aeroportos têm se tornado cada vez mais focada em atender a população e visitantes no que diz respeito aos serviços prestados. Em sua arquitetura, a versatilidade e conforto são apresentados de forma a agradar o usufruidor trazendo expectativa a cada viagem.

Pensando em atender melhor a população jiparanaense no quesito transporte, fez-se uma análise dos meios de transporte e serviços oferecidos no município que estão relacionados a aviação.

Pontos relevantes são apresentados onde demonstram falta de comodidade e funcionalidade, e que trazem à população desconforto por utilizar tal serviço. Para sanar a necessidade apontada, favorecer o turismo local e por conseguinte expandir a economia, pensou-se na elaboração de uma proposta que viesse de encontro com a carência apontada. Será, então, desenvolvido um projeto que atenda a expectativa do usuário e suas necessidades, propondo um ambiente agradável e prazeroso para todos aqueles que utilizarem os serviços.

A concepção do Terminal Aeroportuário Regional para o município de Ji-Paraná é destinado a atender a população local e as cidades vizinhas, que apresentam demanda por transporte aéreo doméstico regular. O intuito principal está em promover o conforto e o bem-estar aos usuários de transporte aéreo, onde através de seu uso frequente objetivará o aumento no fluxo de passageiros.

3. METODOLOGIA

A metodologia busca estudar e analisar os métodos de pesquisa de forma a abranger o conhecimento e utilizá-lo para realização de uma proposta acadêmica. Usando esse conceito serão citados adiante metodologias de pesquisa, método e procedimento utilizados para a elaboração deste trabalho.

3.1. Pesquisa

Segundo Goldenberg (1997), a pesquisa qualitativa não se baseia em dados numéricos, mas no aprofundamento do entendimento de um grupo social. Os estudiosos da pesquisa qualitativa não defendem o modelo único de pesquisa, mas apresenta vários pontos analisando o motivo de determinados fatos.

“A pesquisa qualitativa não se preocupa com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, etc”. (GERHARDT & SILVEIRA, 2009)

Segundo Flick (2009) , a pesquisa qualitativa se baseia em conceitos convenientes, análise de diversas perspectivas e abordagens de autores relacionados ao tema proposto, como parte do processo de evolução da pesquisa.

Para o desenvolvimento deste trabalho opta-se pela pesquisa qualitativa que sugere coleta de dados e levantamento de informações, que influenciarão na concepção da proposta de um novo espaço aeroportuário. Trazendo benefícios à população tendo em vista que o mesmo caracteriza-se como um projeto inovador, que garantirá uma melhoria na qualidade de vida de seus usuários.

3.2. Método

Para Diniz & Silva (2008) “o conhecimento científico procura conhecer, além do fenômeno observado, utilizando-se da razão como caminho para chegar à certeza sobre a verdade do fenômeno investigado”.

“Parte de princípios reconhecidos como verdadeiros e indiscutíveis e possibilita chegar a conclusões de maneira puramente formal, isto é, em virtude unicamente de sua lógica.” (GIL, 2008)

Conforme Marconi & Lakatos (2003), o método dedutivo possui duas características que o difere do indutivo. Primeiro, se a premissa é verdadeira, a conclusão também deve ser verdadeira. Segundo, todo conteúdo da conclusão já estava implícito nas premissas.

O método dedutivo se ajusta ao contexto por partir de um conceito geral, buscando referências internacionais e nacionais relacionadas a origem dos aeroportos e terminais aeroportuários. Sendo assim, a proposta procura adaptar-se em um contexto particular, evidenciando as necessidades dos indivíduos em relação a esse local.

3.3. Procedimento

O estudo de caso como forma de pesquisa exige minuciosa análise, respondendo à questões que são abordadas pelo assunto proposto, dando assim direcionamento na pesquisa e soluções apresentadas ao decorrer da análise. O método tem a capacidade de capturar evidências, coletar informações e analisar dados. (ANDRADE, PICCOLI, RUOFF, SCHMITT, FERREIRA, & XAVIER, 2017)

Conforme Oliveira (2018) , o estudo de caso é um método qualitativo que é utilizado para compreender os motivos pelo que se chegou à um determinado resultado. Desta maneira, faz-se uma pesquisa estratégica para coleta e análise de dados para nortear as decisões que futuramente poderão ser tomadas para elaboração do projeto.

O procedimento estudo de caso, consiste na coleta de informações que contribuam para elaboração de um pesquisa. Os dados coletados a partir de eventos considerados verdadeiros, para descobrir e planejar meios que trarão melhoria para determinado local ou região, uma vez que o estudo promove uma abertura maior de possibilidades para produção de nova proposta de trabalho. (BRANSKI, FRANCO, & JR., 2010)

Conforme analisado, o estudo de caso se adequa a esta proposta pelo fato utilizar estudos e pesquisas relacionadas ao assunto como base para a elaboração de uma nova proposta que se adequará ao local. Desta forma, os benefícios da consequência de sua inserção se sobreponharão aos impactos advindos da implantação do terminal aeroportuário.

4. REFERENCIAL ARQUITETÔNICO

Diante do assunto proposto surge a necessidade de obter um referencial para elaboração da pesquisa, dando base para construção de uma sugestão arquitetônica e disposição coerente de ambientes internos, de forma a obter das obras citadas o apanhado de idéias sensatas e adequadas para execução de uma nova proposta.

4.1. Internacional

Os referenciais arquitetônicos internacionais abordam a arquitetura de aeroportos e suas tecnologias construtivas, de forma a servir de base para elaboração de proposta arquitetônica adequada.

4.1.1. Aeroporto Adolfo Suárez Madrid-Barajas

Ficha técnica

Empresa: Estudio Lamela & Rogers Stirk Harbour + Partners

Arquiteto: Antônio Lamela e Richard Rogers

Localização: Madri, Espanha

Data da conclusão: 2006

Figura 31– Perspectiva Terminal 4 Aeroporto de Barajas.



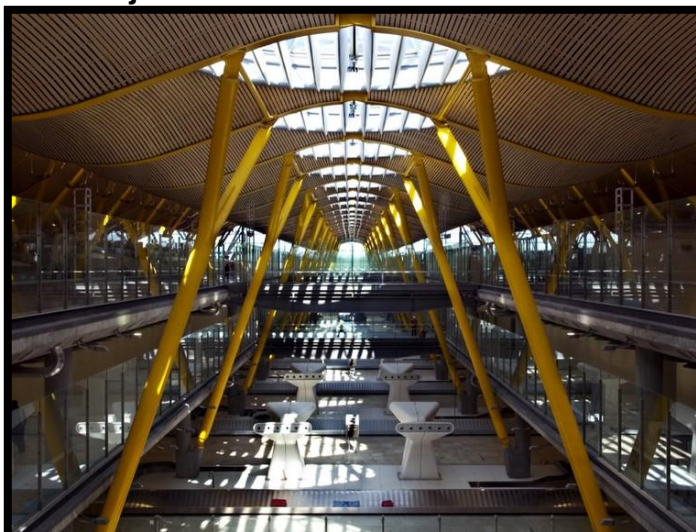
Fonte: Cavalcante L. M., 2017.

O desenho escolhido obedece a quatro princípios básicos: Integração na paisagem, luz natural, clareza espacial e flexibilidade. Sua arquitetura destaca-se pela simplicidade, adaptabilidade, robustez e flexibilidade, tendo o objetivo de transmitir aos seus transeuntes sossego, tranquilidade, calma e leveza. (MAMBRO, 2010)

Um ponto que chama a atenção nesta proposta, se dá pela integração na paisagem que consiste na adequação dos edifícios à topografia existente. O projeto elaborado com clareza espacial deve-se à facilidade do usuário de se locomover devido a clareza e limpeza arquitetônica do ambiente. (MAMBRO, 2010)

A edificação possui um sistema de iluminação zenital e mediante reflexão. Esta solução construtiva valoriza a recomendação clássica de iluminação zenital para espaços amplos, conseguindo atingir iluminação em locais que seriam inalcançáveis caso houvesse feito exclusivamente pelas laterais. (HISTÓRIA COM GOSTO, 2016)

Figura 32– Vista Interior Terminal 4 aeroporto de Barajas.



Fonte: Cavalcante L. M., 2017.

Em seu interior canhões que são como grandes fendas de luz, trazendo iluminação natural, que permite incorporar o uso de energia alternativa, reduzir o consumo energético e, conseqüentemente, o custo de manutenção e operação. (HISTÓRIA COM GOSTO, 2016)

Os arquitetos tiveram que adequar a iluminação natural levando em consideração o intenso calor de Madri. Pensando nisso, projetaram a edificação com

futuras ampliações, onde o projeto inicial não perca suas características e conceitos considerados na primeira planta. (MAMBRO, 2010)

4.1.2. Aeroporto Internacional de Chhatrapati Shivaji – Terminal 2

Ficha técnica

Empresa: SOM

Arquitetos: Skidmore, Owings & Merrill

Localização: Mumbai, Índia.

Data da conclusão: 2014

A cobertura do terminal -- uma das maiores do mundo, sem uma articulação de expansão -- assegura maior flexibilidade ao terminal. A estrutura metálica treliçada permite a execução de grandes vãos aumentando o espaçamento das 30 colunas de 40 metros de altura, distantes entre si o suficiente para criar um espaço completamente livre e flexível para distribuir os balcões de atendimento aos passageiros e praças comerciais. (PORTAL METALICA, 2014)

Figura 35 – Perspectiva Aeroporto de Mumbai.



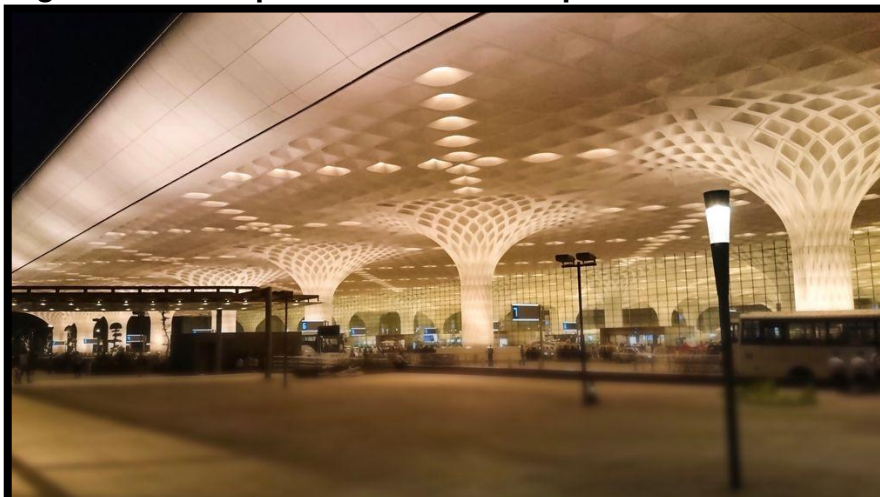
Fonte: Sbeghen, 2014.

Possui sistema de controle inteligente de iluminação artificial que permite a redução de 23% no custo de energia. Utilização de laje nervurada na estrutura do teto que desce até os pilares formando uma suntuosa estrutura que traz beleza à obra. (PORTAL METALICA, 2014)

Internamente o teto e a vidraça operam uma função térmica, contando também com metais perfurados em algumas paredes com a função de cortina

diminuindo a incidência solar. Desta forma cria um ambiente confortável de iluminação trazendo sustentabilidade no consumo de energia. (PORTAL METALICA, 2014)

Figura 36 – Perspectiva interna Aeroporto de Mumbai.



Fonte: Sbeghen, 2014.

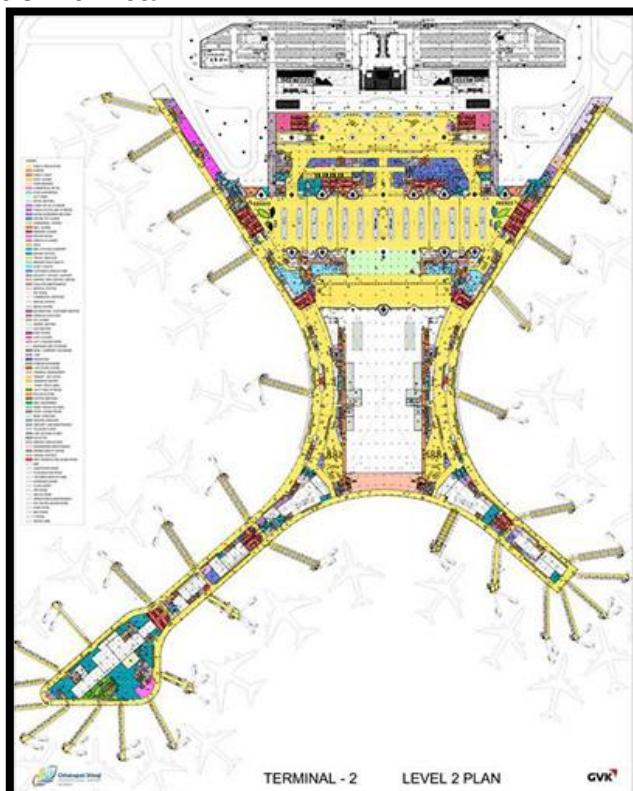
Figura 37 - Vista Interna Aeroporto de Mumbai.



Fonte: Sbeghen, 2014.

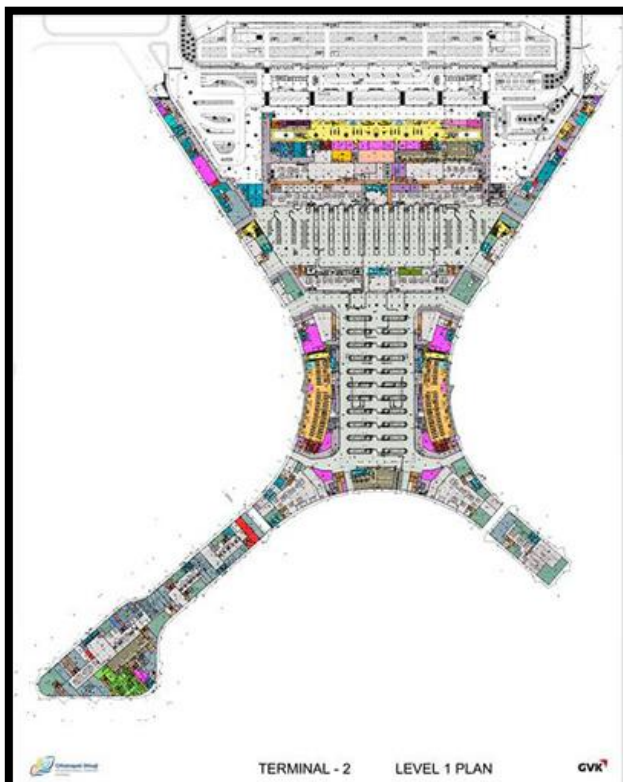
Através de sua arquitetura é possível evidenciar a cultura local, valorizando o país e mostrando um pouco da beleza nas formas e desenhos que remetem à cultura indiana. A obra se torna um destaque, pois é capaz de envolver o passageiro no ambiente indiano antes mesmo de deixar do aeroporto. . (PORTAL METALICA, 2014)

Figura 38 - Planta baixa – Térreo Aeroporto de Mumbai.



Fonte: Sbeghen, 2014.

Figura 39 - Planta Baixa – Superior Aeroporto de Mumbai.



Fonte: Sbeghen, 2014.

4.1.3. Novo Terminal Aeroporto de Marrakech

Ficha técnica

Empresa: E2A ARCHITECTURE

Localização: Marrakech, Marrocos

Data da conclusão: Dezembro de 2016

A obra parte do conceito de mostrar ao mundo uma visão moderna da arquitetura de Marrocos, sem fugir de suas tradições. Trazer a idéia de um ambiente seguro e amigável, utilizando técnicas do passado e do presente incluindo a modernidade. (WIKIARQUITECTURA, 2008)

Possui uma estrutura de alumínio branco localizado na fachada que permite que a luz natural entre no terminal. (WIKIARQUITECTURA, 2008)

Devido a sua cobertura, o terminal conta com um jogo de luz e sombra a cada hora do dia. Em sua fachada possui 24 diamantes e 3 triângulos. Os triângulos estão localizados acima das portas de entrada e nos diamantes estão enfeites de vidros com detalhes islâmicos. Pensando em um melhor atendimento e levando em consideração a importância do passageiro, o aeroporto conta com uma capela e um centro médico. (WIKIARQUITECTURA, 2008)

Figura 40 - Fachada Frontal Aeroporto de Marrakech.

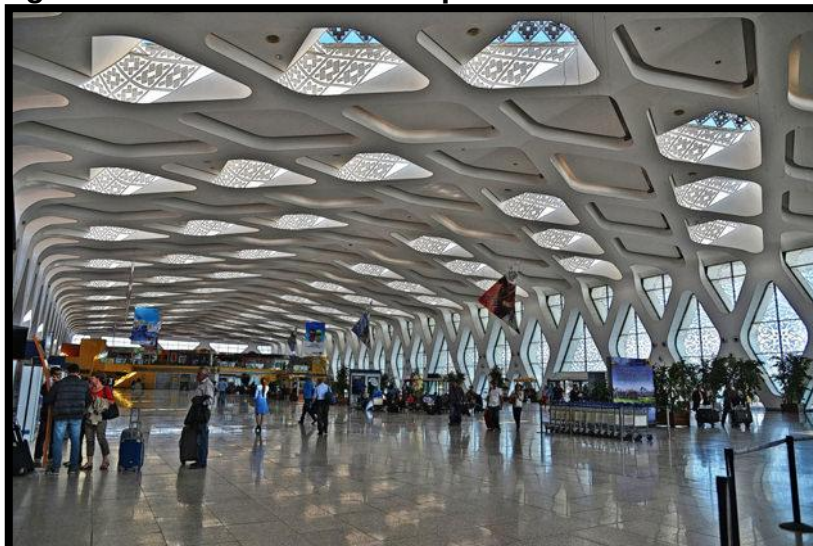


Fonte: Catracalivre, 2017.

A cobertura suporta 72 pirâmides com placas fotovoltaicas, que imitam projetos de mosaicos encontrados na arquitetura islâmica tradicional. O terminal

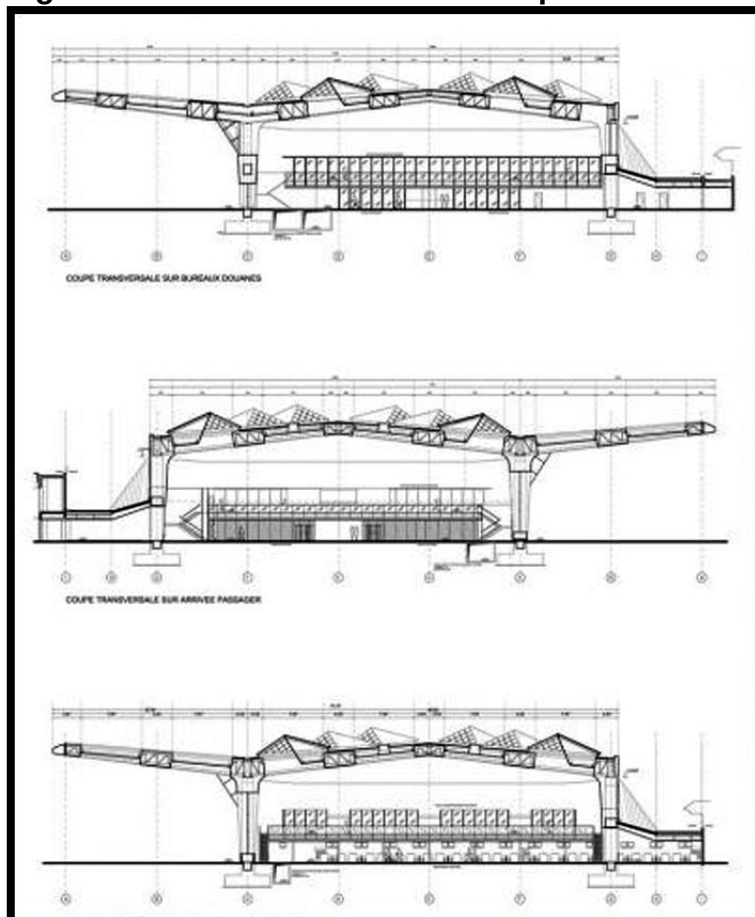
contem rampas de acesso e outros serviços adaptados a pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida. Os pisos são de granito e as colunas são revestidas de gesso e madeira de meia altura. (WIKIARQUITECTURA, 2008)

Figura 41 - Vista Interna Aeroporto de Marrakech.



Fonte: Catracalivre, 2017.

Figura 42 - Fachadas Laterais Aeroporto de Marrakech.



Fonte: Catracalivre, 2017.

4.1.4. Aeroporto de Pequim – China

Ficha técnica

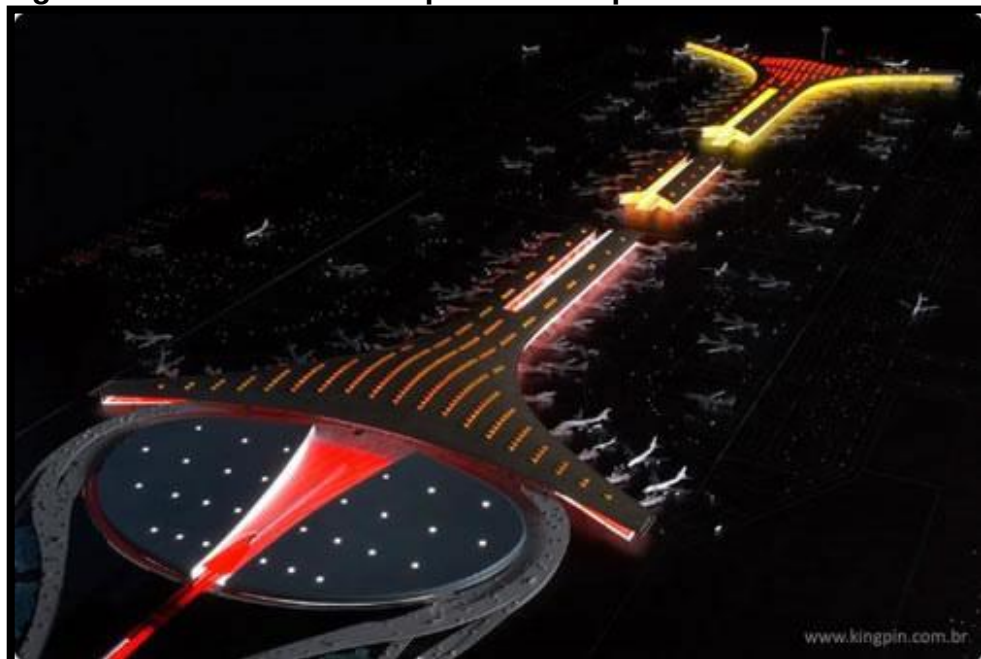
Arquiteto: Norman Foster

Localização: Pequim, China

Data da conclusão: 2008

O Terminal é um edifício sustentável, incorporando uma série de conceitos ambientais, como uma orientação solar que favorece a entrada do calor do sol da manhã, e um sistema de controle ambiental integrado que minimiza o consumo de energia. As conexões entre os serviços de transporte público foram completamente integradas, as distâncias que os passageiros tem que caminhar são pequenas e com poucas mudanças de nível, e o tempo de transferência entre vôos foi minimizado. (LUCCHESI, 2008)

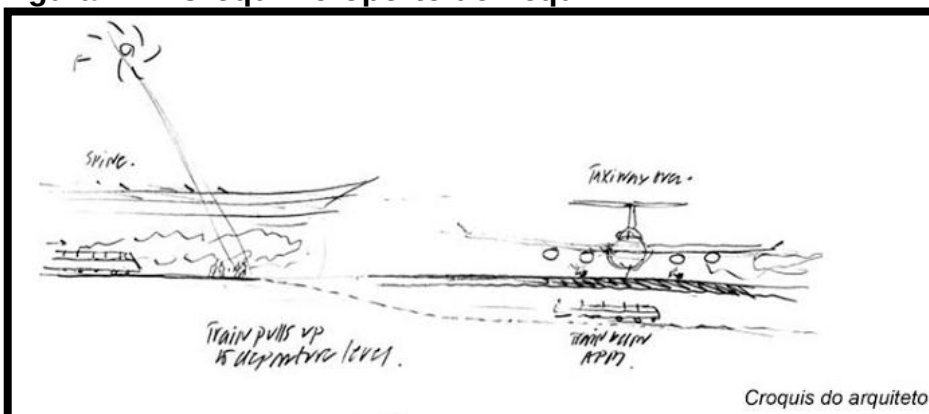
Figura 43 - Vista aérea Aeroporto de Pequim.



Fonte: Lucchese, 2008.

Considerado um dos edifícios mais sustentáveis do mundo, sua planta foi pensada de forma a receber a maior incidência solar matinal, contribuindo energeticamente com a economia. Todos os espaços possuem iluminação natural. As clarabóias semelhantes a escamas serve de orientação para os passageiros. (ARQUITETURA E SOL, 2013)

Figura 44 – Croqui Aeroporto de Pequim.



Fonte: Arquitetura e sol, 2013.

Em sua construção foram utilizados materiais com base na disponibilidade local, funcionalidade e baixo custo. A cobertura em aço com moldura triangular, apresentam luzes coloridas. Sua curvatura dá impressão de estar em uma catedral. (PORTAL METALICA, 2019)

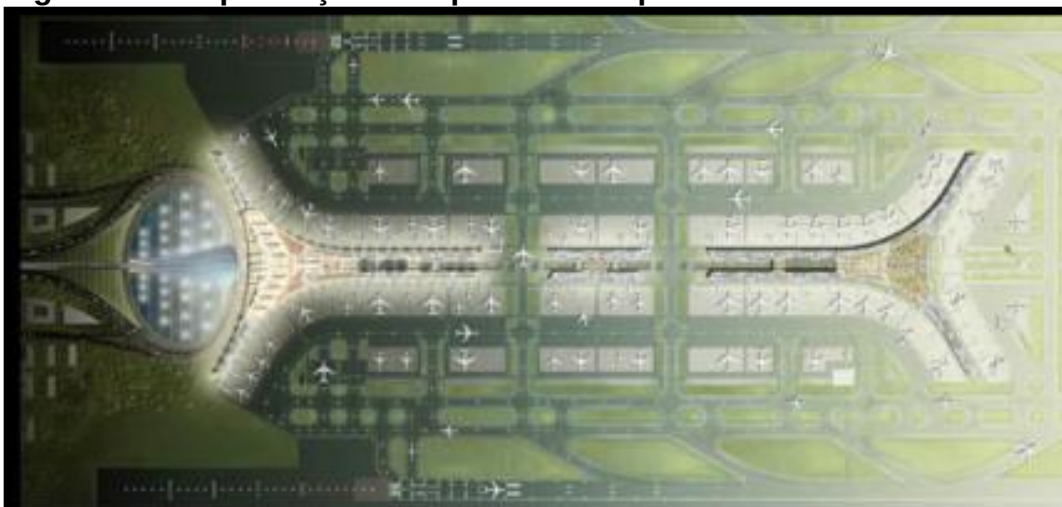
O projeto do terminal favorece a visão do exterior e foi planejado com um único forro contínuo, onde as janelas na cobertura (em shed) ajudam a orientação dos passageiros, ao mesmo tempo que permitem a entrada da luz solar – a cor do forro muda do vermelho para o amarelo conforme os passageiros caminham através do edifício. (LUCCHESI, 2008)

Figura 45 - Vista cobertura parte interna Aeroporto de Pequim.



Fonte: Lucchese, 2008.

Figura 46 – Implantação Aeroporto de Pequim.



Fonte: Lucchese, 2008.

4.1.5. Aeroporto de Singapura – Changi Airport

Ficha Técnica

Empresa: Safdie Architects

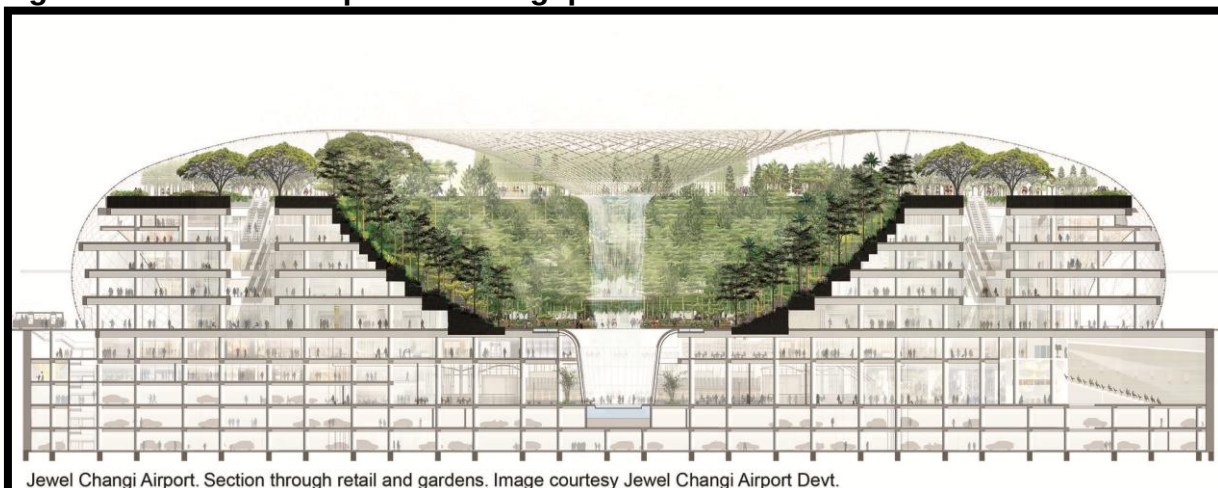
Arquitetos: Moshe Safdie

Localização: Chanji, Singapura

Data da conclusão: 2019

A arquitetura do aeroporto de Cingapura destaca-se pela inclusão de elementos naturais e o conforto proposto aos seus usuários. Considerado o melhor aeroporto do mundo, dispõe de utilidades e praticidades que trazem aos passageiros uma melhor estadia. (ESSEMUNDOENOSSO, 2014)

Figura 47 – Corte Aeroporto de Singapura.



Jewel Changi Airport. Section through retail and gardens. Image courtesy Jewel Changi Airport Devt.

Fonte: Rosenfield, 2014.

Por todos os terminais, além de Wi-Fi grátis, o passageiro encontra estações com computadores conectados prontos para o uso. Para crianças, os três terminais possuem áreas de playground e cuidados com bebês. No Terminal 2, há ainda o Espaço Família (Family Zone) com brinquedos, canais de TV infantil, entre outras amenidades. (ESSEMUNDOENOSSO, 2014)

Figura 48 - Vista Cachoeira Interna Aeroporto de Singapura.



Fonte: Essemundoenosso, 2014.

Abrigando a maior cascata do mundo, sua cúpula abriga uma variedade de instalações como jardins, lojas, parques e demais serviços de aeroporto. A cascata, também chamada de “Rain Vortex”, e alimentada pela água reaproveitada da chuva. (ROSENFELD, 2014)

Figura 49 - Vista aérea Aeroporto de Singapura.



Fonte: Walsh, 2018.

Figura 50 – Implantação Aeroporto de Singapura.



Fonte: Rosenfield, 2014.

4.2. Nacional

As referências arquitetônicas nacionais servem de base para elaboração de proposta visando uma melhor adequação seguindo métodos construtivos e técnicas nacionais, evidenciando a cultura e clima locais.

4.2.1. Aeroporto Internacional de Curitiba/PR - Afonso Pena

Ficha técnica

Empresa: JPP Malucelli, Sial, JL

Arquitetos: Paulo José Malucelli, Armando Nonesse, José Luiz Felix

Localização: São José dos Pinhais, PR

Data da conclusão: 2013

A visão de planejamento, sustentabilidade e preocupação com a saúde das pessoas fez com que os arquitetos e engenheiros que projetaram essa ampliação, por dois anos consecutivos serem premiados pela elaboração de um ambiente de quarentena e atendimento médico a possíveis doentes que embarcaram neste aeroporto. (RIBEIRO P., 2016)

A iluminação natural está caracterizada pelas zenitais lineares distribuídas uniformemente na cobertura principal do terminal de passageiros. Os vazios

principais nos pisos dos saguões também auxiliam na iluminação natural dos pavimentos inferiores. Estas zenitais possuem elementos de vedação em policarbonato branco leitoso, tendo pouca influência no ganho de calor. (INFRAERO, 2012)

Figura 51 – Implantação Aeroporto Afonso Pena.



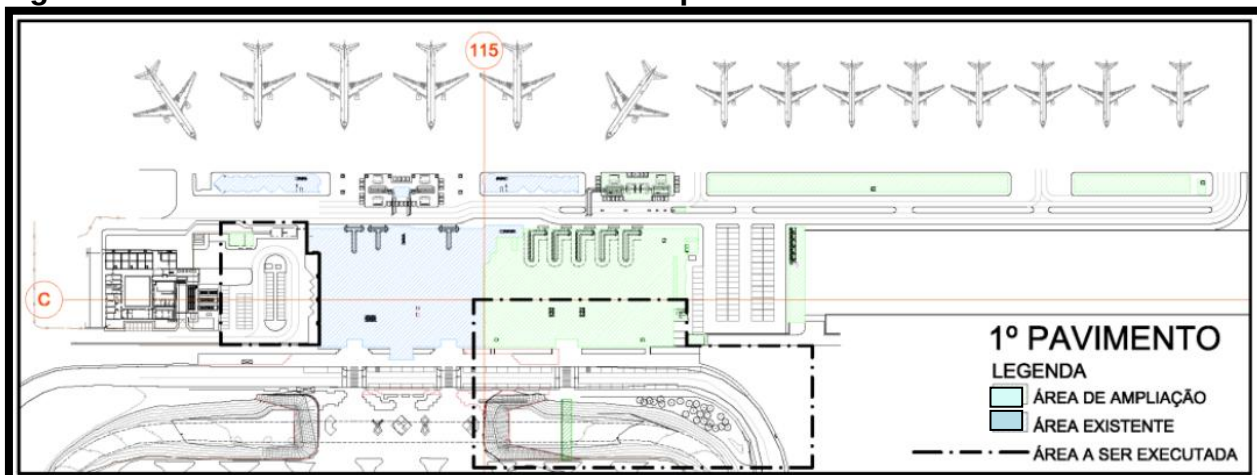
Fonte: INFRAERO, 2012.

Optou-se por forro com lâminas perfuradas conforme especificado em projeto, principalmente no terceiro pavimento, de modo a garantir condições satisfatórias de conforto. Acima do forro metálico, será utilizada uma manta de lã mineral revestida nas duas faces e com a mesma modulação do forro. (INFRAERO, 2012)

A pista de pouso conta com um sistema de aproximação de aeronaves. Esse sistema permite o pouso e a decolagem de aeronaves mesmo em condições adversas com visibilidade comprometida. (NAKAMURA, 2012)

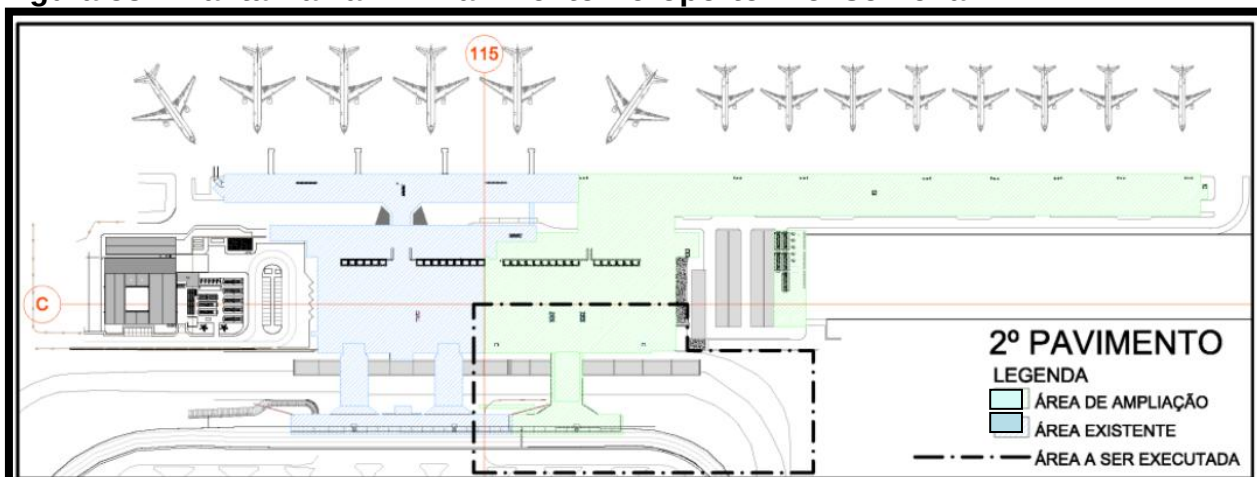
Foram consideradas normas de acessibilidade sendo empregadas em rampas, móveis ergonômicos, instalação de piso tátil, vagas de estacionamento destinadas a portadores de necessidades especiais ou mobilidade reduzida. Na cobertura foi utilizada estrutura metálica. O conforto térmico e acústico foram levados em conta na utilização de brises horizontais que controlam a incidência solar, e utilização de lâminas perfuradas no forro.

Figura 52 - Planta Baixa – 1º Pavimento Aeroporto Afonso Pena.



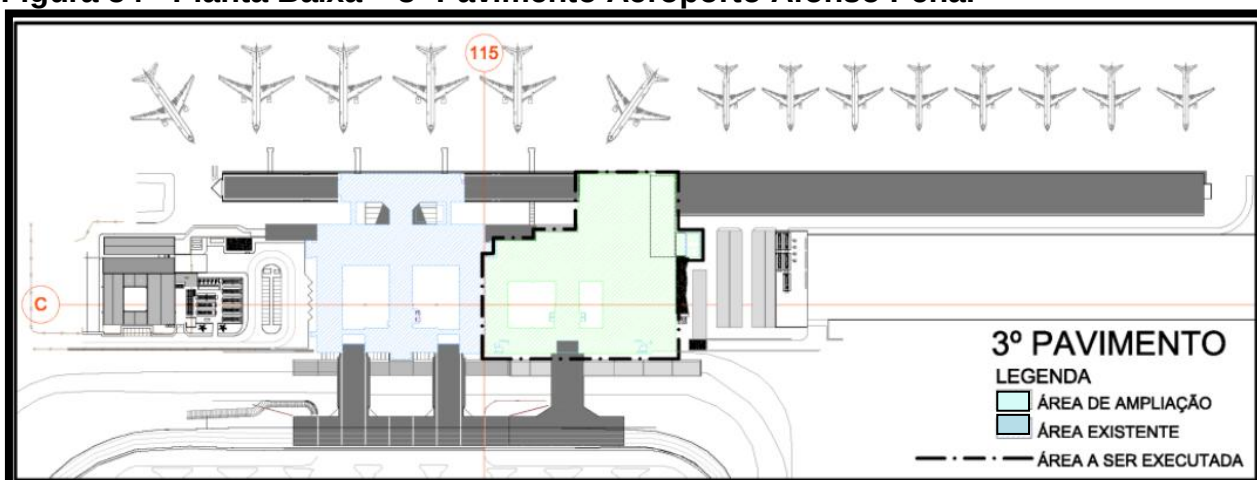
Fonte: INFRAERO, 2012.

Figura 53 - Planta Baixa – 2º Pavimento Aeroporto Afonso Pena.



Fonte: INFRAERO, 2012.

Figura 54 - Planta Baixa – 3º Pavimento Aeroporto Afonso Pena.



Fonte: INFRAERO, 2012.

Figura 55 - Perspectiva Aeroporto Afonso Pena.



Fonte: INFRAERO, 2012.

4.2.2. Aeroporto Internacional de Campinas/SP – Viracopos

Ficha técnica

Empresa: Consórcio Projetista (Themag/Intertechne)

Localização: Campinas, São Paulo

Conclusão: 2016

O aeroporto é dividido em cinco níveis, o nível de bagagens, acima o pavimento intermediário onde ficam os escritórios, operacional de aviação, controle e operação. Logo após O embarque e check-in dos passageiros. Um nível acima dele o desembarque e no ultimo nível acesso restrito, equipamentos. (FERREIRA R., 2014)

Figura 56 - Fachada frontal Aeroporto Viracopos.



Fonte: Prefeitura de Campinas, 2014.

Figura 57 - Perspectiva Maquete eletrônica Aeroporto Viracopos.



Fonte: Prefeitura de Campinas, 2014.

A fachada e o teto possuem aproveitamento da iluminação natural, visando à eficiência energética, além de proporcionar uma visão panorâmica do pátio de aeronaves. As lajes dos píeres são do tipo alveolar de concreto. Células fotovoltaicas no telhado. Sistema de reutilização da água da chuva. (FERREIRA, 2014)

A despeito do conforto acústico, foram instalados pátios internos que criam uma área de confinamento, diminuindo em grande grau os ruídos oriundos das aeronaves. A flexibilidade existente no projeto possibilita sua ampliação, não perdendo de vista seu conceito original. Para diminuir o impacto ambiental ocasionado por obras de grande porte como são os aeroportos, opta-se por incluir em seu projeto um sistema de tratamento de esgoto e de lixo. (ROMARO, 2007)

Figura 58 - Perspectiva Aeroporto Viracopos.



Fonte: Ferreira R., 2014.

4.2.3. Aeroporto Internacional de Brasília/DF – Juscelino Kubitschek

Ficha técnica

Empresa: Sérgio Roberto Parada Arquitetos Associados

Arquitetos: Sérgio Roberto Parada

Localização: Distrito Federal, BR

Data de conclusão: 2004

O Aeroporto Internacional de Brasília tem uma arquitetura diferenciada, marcada por um desenho que respeita a cidade. O aeroporto apresenta funcionalidade, facilidade de circulação, o verde interage com o ambiente tropical trazendo uma sensação de bem-estar. (WOLF, 1999)

Figura 59 - Vista superior Aeroporto Juscelino Kubitschek.



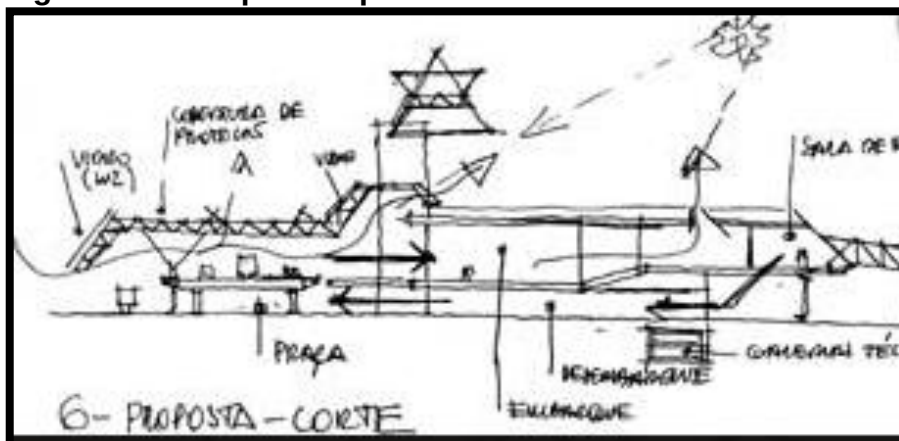
Fonte: Gelinski, 2007.

Técnica e materiais utilizados: telhas metálicas zipadas e forro em chapa de aço corrugado. Painéis pré-moldados de concreto aparente. Passarelas de blocos de vidro em pontos específicos, projetadas para que a transposição se faça sem impedir a passagem da luz natural. (GELINSKI, PROJETO MANTÉM EFICIÊNCIA, 2007)

Para privilegiar a ventilação cruzada, na parte superior dos caixilhos e nos grandes sheds formados pela transposição das coberturas metálicas foram aplicadas venezianas imóveis de vidro laminado incolor. Para proteger a fachada da

incidência solar direta, foram adotados beirais e esquadrias inclinadas. (GELINSKI, PROJETO MANTÉM EFICIÊNCIA, 2007)

Figura 60 - Croqui Aeroporto Juscelino Kubitschek.



Fonte: Gelinski, 2007.

Utilizaram-se recursos de ventilação e iluminação naturais nos saguões e no terraço panorâmico e de climatização apenas nas salas de embarque e desembarque, escritórios e espaços comerciais. (GELINSKI, PROJETO MANTÉM EFICIÊNCIA, 2007)

“Todas as estruturas metálicas foram tratadas conforme determinam as normas de segurança, ou seja, vigas e pilares de aço receberam jateamento com argamassa projetada, dando a proteção necessária para resistir ao fogo”, lembra Farah. (GELINSKI, PROJETO MANTÉM EFICIÊNCIA, 2007)

Figura 61 - Vista interna Aeroporto Juscelino Kubitschek.



Fonte: LF Arquitetura Paisagística, 2019.

Figura 62 - Vista interna Aeroporto Juscelino Kubitschek.



Fonte: Gelinski, 2007.

Figura 63 – Perspectiva Aeroporto Juscelino Kubitschek.



Fonte: LF Arquitetura Paisagística, 2019.

4.2.4. Complexo Terminal de Passageiros 3 - Aeroporto de Guarulhos

Ficha técnica

Empresa: GPA Arquitetura e PJJ Malucelli Arquitetura

Arquitetos: Biselli + Katchborian Arquitetos

Localização: Guarulhos, SP

Data de conclusão: 2010

Apoiada em três pilares fundamentais: Desenho singular, racionalidade construtiva e funcionalidade. Cobertura reflete a horizontalidade do projeto sugerindo uma nova topografia. (HELM, 2011)

A cobertura desenha beirais generosos sobre o meio fio permitindo controle térmico e sombreamento, trazendo assim uma redução no consumo de energia artificial. Possui painéis de vidro de baixa reflexão que possibilitam a entrada da luz difusa, visto que os beirais são extensos e protegem da luz solar direta. (HELM, 2011)

Figura 64 - Perspectiva Aeroporto de Guarulhos.



Fonte: Helm, 2011.

Figura 65 - Vista Aérea Aeroporto de Guarulhos.



Fonte: Helm, 2011.

4.2.5. Terminal do Aeroporto Internacional Guararapes - Gilberto Freyre, Recife-PE

Ficha técnica

Empresa: Consórcio Aeroporto (Norberto Odebrecht/Queiroz Galvão)

Arquitetos: Ubirajara Moretti (autor); Patrícia Fleischfresser (colaboradora)

Localização: Recife-PE

Data de conclusão: 2004

As fachadas do terminal foram projetadas em ângulo reverso, com estrutura metálica e foram vedadas com vidros sem reflexão. Com isso, alcança-se uma proteção em relação à incidência solar, evitando a reflexividade que poderia atrapalhar a visão dos pilotos na pista de pouso. (GELINSKI, 2019)

Segundo Moretti, a inclinação negativa das fachadas garante a iluminação natural com baixa insolação direta no ambiente e, numa perspectiva interna, proporciona a sensação de espaço ampliado, evitando ainda o contato direto do usuário com o vidro. (GELINSKI, 2019)

Figura 66 - Perspectiva Aeroporto Internacional Guararapes.

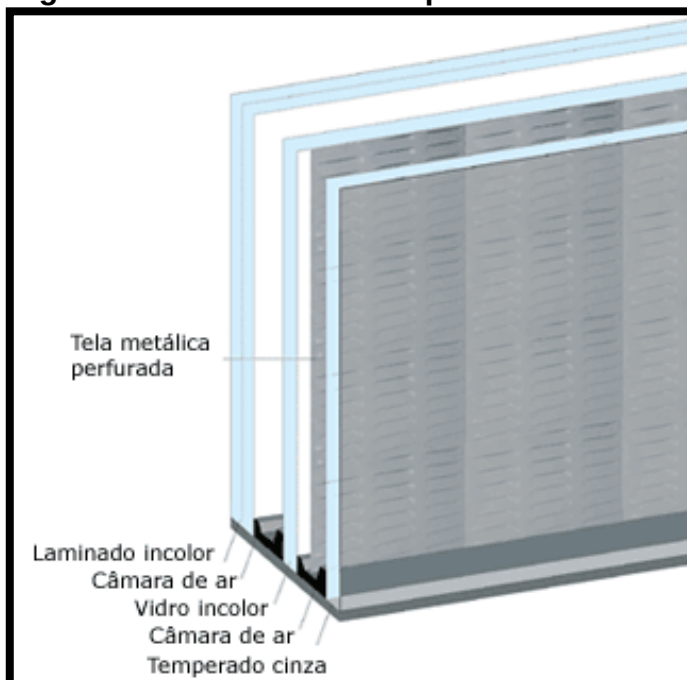


Fonte: Gelinski, 2019.

Foram adotadas soluções para a redução da incidência solar. A primeira está relacionada à água interna do prisma sob o beiral da cobertura, e a outra, foi o desenvolvimento, a partir de parceria com uma empresa especializada, de um vidro triplo, que produz o mesmo efeito do reflexivo que seria barrar a entrada do calor no ambiente. Porém a adoção deste método visa também proteger o interior da

edificação dos ruídos oferecidos pelo taxiamento, pouso e decolagem das aeronaves. (GELINSKI, 2019)

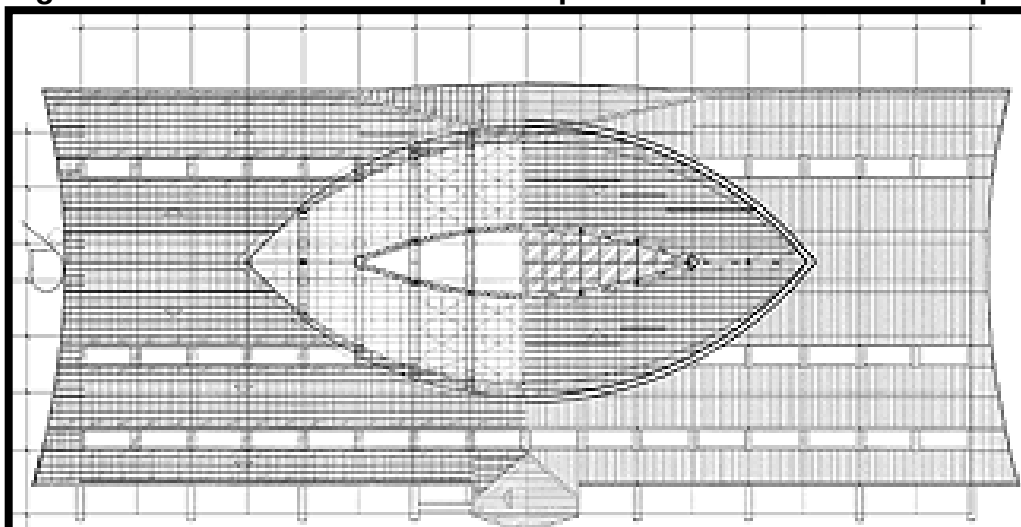
Figura 67 - Detalhe vidro triplo.



Fonte: Gelinski, 2019.

“As soluções de vedação usadas nas interfaces dos materiais são um novo conceito, desenvolvido para garantir os requisitos de estanqueidade ao ar e à água e minimizar manutenções futuras”, comenta Igor Alvim. (GELINSKI, 2019)

Figura 68 - Planta de cobertura Aeroporto Internacional Guararapes.



Fonte: Gelinski, 2019.

4.3 Análise de referências

A base científica de um projeto está relacionada ao seu referencial teórico. Nesta análise são apresentadas obras internacionais e nacionais destacando seus diferenciais.

4.3.1 Internacionais

Com base em referências internacionais, fez-se uma análise das mesmas conforme materiais, técnicas construtivas e diretrizes que se destacam, contribuindo para a elaboração da proposta objeto deste trabalho.

Figura 69 - Análise de obras Internacionais.

Obras Internacionais	Destaque
Aeroporto Adolfo Suárez Madrid-Barajas	Materias: Aço e bambu(sensação de aconchego - humanização) Sustentabilidade: iluminação zenital Integração na paisagem Clareza espacial Disposição na planta: Flexibilidade no projeto possibilitando ampliações
Aeroporto Internacional de Chhatrapati Shivaji	Sustentabilidade: iluminação natural através de claraboia e fachadas, controle inteligente de iluminação. Conforto térmico: utilização de metais perfurados que filtram a incidência solar. Projeto: Valorização cultural através da arquitetura. Técnica construtiva: laje nervurada Disposição na planta: Flexibilidade no projeto
Novo Terminal Aeroporto de Marrakech	Sustentabilidade: iluminação natural através de vitrais, utilização de placas fotovoltaicas. Acessibilidade: rampas Materiais: Estrutura Metálica possibilita a execução de grandes vãos. Humanização: espaços destinados ao conforto do usuário como spas e lounges. Conceito: Valorização da cultura local através da arquitetura.
Aeroporto de Pequim – China	Sustentabilidade: controle de consumo de energia por placas fotovoltaicas e iluminação natural através de clarabóias. Flexibilidade e clareza espacial. Materiais: materiais construtivos locais Conforto térmico: parede de concreto aparente(baixa condutividade), Orientação Solar adequada. Conforto acústico:
Aeroporto de Singapura – Changi Airport	Humanização: inclusão de elementos naturais, área de lazer, playground. Sustentabilidade: reaproveitamento de água pluvial. Conforto Térmico: inclusão de elementos vegetais. Materiais: vidro e aço. Turismo: aberto ao público mesmo não sendo passageiros.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

4.3.2 Nacionais

Em análise as obras nacionais, foram relacionadas abaixo pontos, métodos construtivos, materiais e técnicas construtivas de destaque, que contribuem para elaboração de projeto arquitetônico.

Figura 70 - Análise de Obras Nacionais.

Obras Nacionais	Destaque
Aeroporto Internacional de Curitiba/PR - Afonso Pena	Sustentabilidade: Captação de água da chuva, reuso de água cinza, iluminação zenital. Materiais: Cobertura metálica para vencer grandes vãos. Conforto acústico: opta-se por forro com lâminas perfuradas. Conforto térmico: brises horizontais para controle de incidência solar. Acessibilidade: piso tátil, rampas, ergonomia.
Aeroporto Internacional de Campinas/SP – Viracopos	Sustentabilidade: Iluminação natural, células fotovoltaicas, captação água pluvial. Conforto acústico: instalação de pátios internos confinados. Disposição na planta: Flexibilidade e possibilidade de ampliação Impacto ambiental: Tratamento de esgoto e lixo. Organização: Claridade espacial
Aeroporto Internacional de Brasília/DF – Juscelino Kubtschek	Sustentabilidade: iluminação natural, inclusão de vegetação. Organização: Claridade espacial, desenho que respeita a cidade Conforto térmico: ventilação cruzada, natural nos saguões. Conforto acústico: vidros robustos Materiais: cobertura metálica.
Aeroporto de Guarulhos/SP	Conforto térmico: sombreamento por beirais extensos Conforto acústico: Parede de aço e concreto Sustentabilidade: iluminação natural através de painéis de vidro com baixa reflexividade Projeto: Desenho singular e funcionalidade Disposição na planta: Flexibilidade de projeto
Terminal do Aeroporto Internacional Guararapes Recife-PE	Conforto térmico: fachada em angulo revers e vidro triplo. Conforto acústico: vidro triplo Sustentabilidade: iluminação natural Disposição na planta: Flexibilidade de projeto Materiais: vidro triplo

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

A análise das referências internacionais e nacionais, contribuíram para o desenvolvimento do quadro de preograma de necessidades e métodos construtivos que serão utilizados, onde cada ambiente será distribuído conforme a necessidade apresentada no local.

5. PROGRAMA DE NECESSIDADES

O programa de necessidades é um conjunto sistematizado de necessidades de uma edificação com o intuito de nortear a elaboração do projeto proposto. Diante desta premissa utiliza-se referências arquitetônicas que direcionam a criação de um programa de necessidades adequado.

5.1. Quadro de Resumo de Obras Internacionais e Nacionais

A análise de obras internacionais e nacionais possibilitou a elaboração de um quadro de resumo onde os setores e ambientes apresentados nas obras citadas contribuirão para a construção do programa de necessidades.

Figura 71 - Programa de necessidades obras internacionais.

		Internacionais				
Setor	Ambientes	Madrid-Barajas	Chhatrapati Shivaji	Marrakech	Pequim	Singapura
1 Administra-tivo	Administração	S	S	S	S	S
	Depósito	S	S	S	S	S
	Departamento de empresas de linhas aéreas	S	S	S	S	S
	Polícia, Juizado	S	S	S	S	S
	Instalações sanitárias	N	N	S	S	S
2 Técnico	Controle de tráfego	S	S	S	S	S
	Vistoria de malas	S	S	S	S	S
	Embarque de bagagens	S	S	S	S	S
	Desembarque de bagagens	S	S	S	S	S
3 De Apoio	Estacionamento	S	S	S	S	S
	Saguão principal	S	S	S	S	S
	Lojas comerciais	S	S	S	S	S
	Centro médico	N	N	S	S	S
	Instalações sanitárias	S	S	S	S	S
4 Embarque	Check-in	S	S	S	S	S
	Sala de embarque	N	S	N	S	S
	Saguão Embarque	S	S	S	S	S
	Instalações sanitárias	S	S	S	S	S
5 Desembar-que	Saguão desembarque	S	S	S	S	S
	Sala desembarque	N	S	N	S	S
	Desembarque/malas	S	S	S	S	S
	Instalações sanitárias	S	S	S	S	S

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Figura 71.b: Programa de necessidades obras internacionais.

6 Pouso e decolagem	Pátio aeronaves	S	S	S	S	S
	Posto de atendimento aeronaves	S	S	S	S	S
	Hangares	S	S	S	S	S
	Torre de controle	S	S	S	S	S
Legenda: S – Sim N – Não						

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Figura 72 - Programa de necessidades obras nacionais.

Setor	Ambientes	Nacionais				
		Afonso Pena	Viracopos	Juscelino Kubtschek	Guarulhos	Guararapes
1 Administra -tivo	Administração	S	S	S	S	S
	Depósito	S	S	S	S	S
	Dep. de empresas de linhas aéreas	S	S	S	S	S
	Polícia, Juizado	S	S	S	S	S
	Instalações sanitárias	S	S	S	S	S
2 Técnico	Controle de tráfego	S	S	S	S	S
	Vistoria de malas	S	S	S	S	S
	Embarque de bagagens	S	S	S	S	S
	Desembarque de bagagens	S	S	S	S	S
3 De Apoio	Estacionamento	S	S	S	S	S
	Saguão principal	S	S	S	S	S
	Lojas comerciais	S	S	S	S	S
	Centro médico	S	N	N	N	N
	Instalações sanitárias	S	S	S	S	S
4 Embarque	Check-in	S	S	S	S	S
	Sala de embarque	S	S	S	S	S
	Saguão Embarque	S	S	S	S	S
	Instalações sanitárias	S	S	S	S	S
5 Desembarque	Saguão desembarque	S	S	S	S	S
	Sala desembarque	S	S	S	S	S
	Desembarque/malas	S	S	S	S	S
	Instalações sanitárias	S	S	S	S	S
6 Pouso e decolagem	Pátio aeronaves	S	S	S	S	S
	Posto de atendimento aeronaves	S	S	S	S	S
	Hangares	S	S	S	S	S
	Torre de controle	S	S	S	S	S
Legenda: S – Sim N – Não						

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

5.2. Programa de necessidades proposto

A partir de dados coletados de referências internacionais e nacionais, será proposto um programa de necessidades básico para elaboração de projeto, objetivando melhor funcionalidade com ambientes setorizados e segundo legislações que amparam tal proposta. A seguir serão discriminados ambientes por setores, componentes do projeto a ser elaborado.

Figura 73 - Programa de necessidades proposto

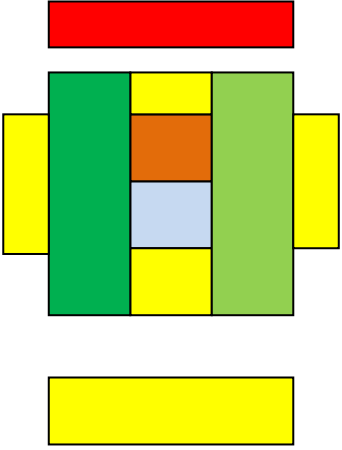
Setor	Ambientes	Quantidade	Área mínima(m ²)	Área por setor(m ²)
1 Administra- tivo	Administração	1	80	354
	Depósito	1	40	
	Dep. de empresas de linhas aéreas	1	24	
	Polícia, Juizado	6	90	
	Instalações sanitárias	2	120	
2 Técnico	Controle de tráfego	1	30	790
	Vistoria de malas	2	160	
	Embarque de bagagens	2	300	
	Desembarque de bagagens	2	300	
3 De Apoio	Estacionamento(vagas)	1(100)	27m ² por vaga= 2.700	6.708
	Saguão principal	1	1035	
	Lojas comerciais	10	25x10=250	
	Centro médico	1	25	
	Instalações sanitárias	2	120	
4 Embarque	Check-in	1	400	1.955
	Sala de embarque	1	400	
	Saguão Embarque	1	1035	
	Instalações sanitárias	2	120	
5 Desembar- que	Saguão desembarque	1	1035	1.915
	Sala desembarque	1	160	
	Desembarque/ malas	1	600	
	Instalações sanitárias	2	120	
6 Pouso e decolagem	Pátio aeronaves	1	20.000	26.040
	Posto de atendimento aeronaves	1	3000	
	Hangares	12	3000	
	Torre de controle	2	40	
	Pista de pouso e decolagem	1	135.000	

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

5.3. Estudo de massas

O estudo de massa caracteriza-se pela configuração da edificação em volumetria na forma de estudo preliminar do projeto arquitetônico. Em sua análise é possível apresentar setores necessários para construção do seu volume. O estudo de massas a seguir, representa um esquema preliminar calculado a partir de análise à referências e normas conforme a Infraero.

Figura 74 - Estudo de massas.

Setorização	Forma/medidas	Arranjo
Setor 1 Administrativo A: 354 m ²	 12 29,50	
Setor 2 Técnico A: 790 m ²	 30 26	
Setor 3 De apoio A: 4.150 m ²	 50 83	
Setor 4 Embarque A: 1.955 m ²	 25 78,20	
Setor 5 Desembarque A: 1.915 m ²	 45 42,50	
Setor 6 Pouso e decolagem A: 161.040 m ²	 100 1.610,40	

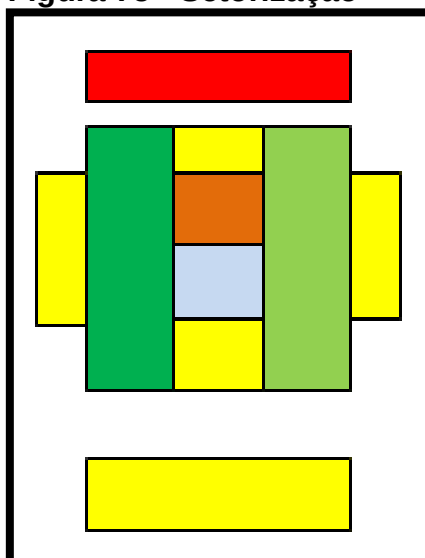
Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

5.3.1. Setorização

Em projetos de pequeno porte, faz-se mais fácil distribuir ambientes de forma organizada e funcional. Porém, em projetos de tal complexidade com de um terminal aeroportuário, há necessidade de um estudo acurado para melhor

dimensionamento e distribuição apropriada. Com isso, a serorização é uma aliada na elaboração do projeto, pois facilita o processo quando separamos o todo em partes(setores), onde cada necessidade será suprida a partir do setor a qual será proposto.

Figura 75 - Setorização

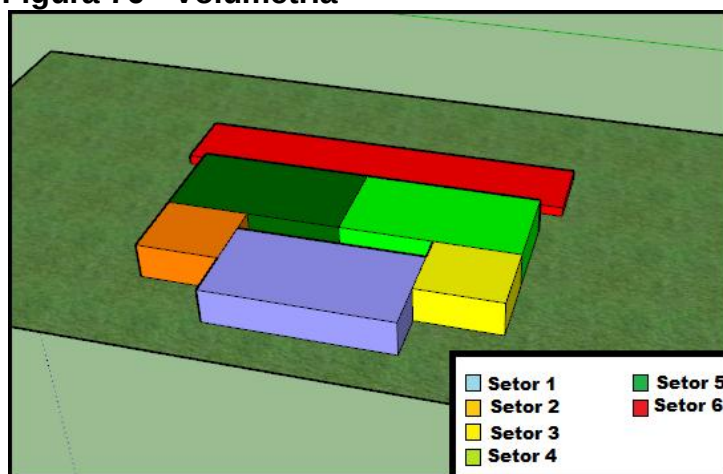


Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

5.3.2. Volumetria

A volumetria apresenta as dimensões que dão definição ao volume de uma edificação e seus determinados setores, contribuindo para que haja melhor visualização na disposição do terreno.

Figura 76 - Volumetria

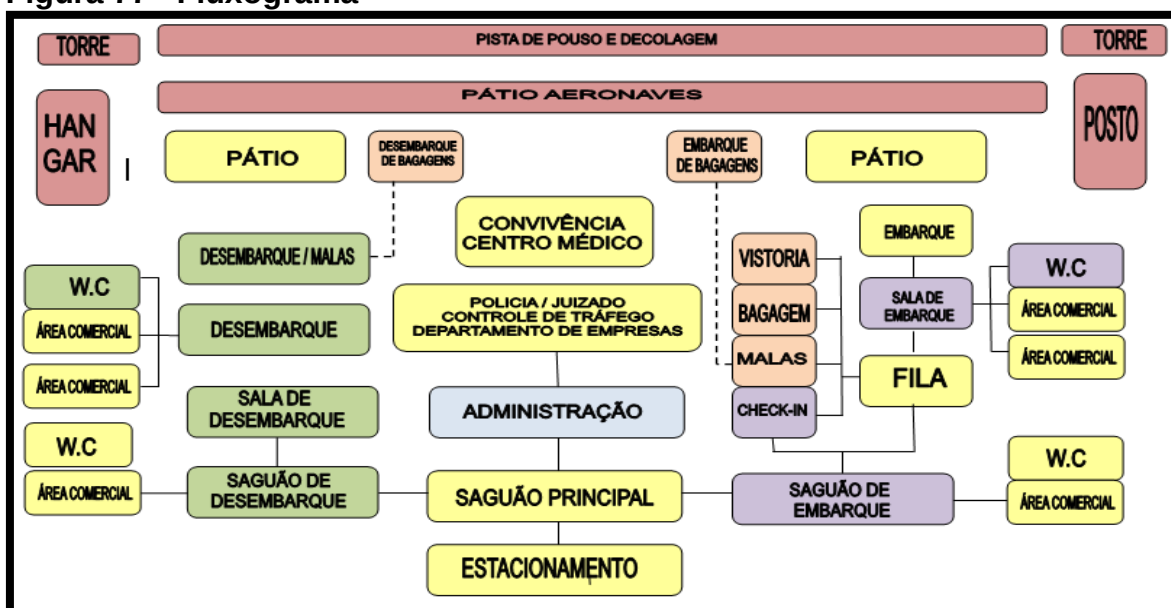


Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

5.4. Fluxograma

O fluxograma compreende a disposição ordenada de ambientes que facilitam a visualização do espaço com seus devidos acessos. São dispostos os ambientes separados por setor, indicados através da cor indicada em legenda.

Figura 77 - Fluxograma



Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

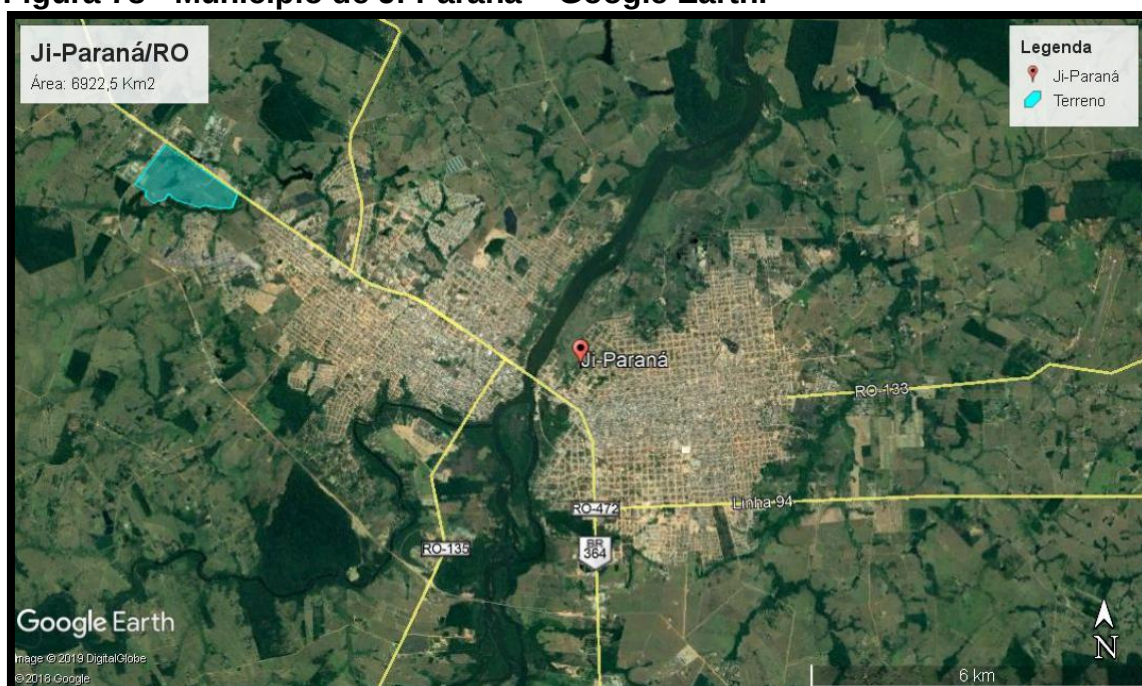
6. ESTUDO DE CASO DE SÍTIO

Neste capítulo são apresentados os estudos do sítio escolhido para implantação da proposta. Devido a grande extensão do projeto, fez-se uma análise dos terrenos disponíveis no município, levando em consideração a legislação pertinente.

6.1 Imagens

Para melhor análise do local escolhido, estão relacionados abaixo imagens que facilitarão a visualização da área e suas delimitações. O terreno está localizado no município de Ji-Paraná, mais especificamente no primeiro distrito, BR-364 saída para Porto Velho/RO, próximo ao Anel Viário.

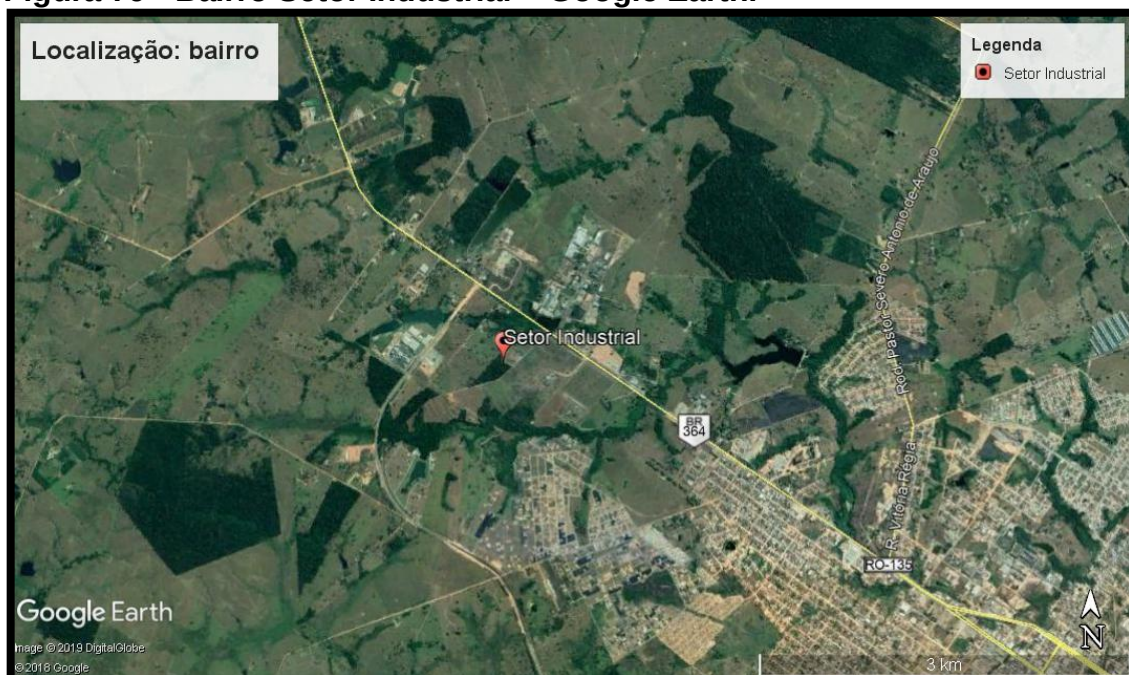
Figura 78 - Município de Ji-Paraná – Google Earth.



Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

O terreno escolhido está localizado no Setor Industrial do município de Ji-Paraná/RO, tendo como vias de acesso a Rodovia Federal BR-364 e na lateral direita o Anel Viário.

Figura 79 - Bairro Setor Industrial – Google Earth.



Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

A delimitação do terreno se estende a 1508m vista frontal, e 900 metros na lateral esquerda, sendo essa a maior dentre as medidas laterais. Em sua totalidade calcula-se uma área de $1.122.311\text{m}^2$.

Figura 80 - Localização Quadra – Google Earth.

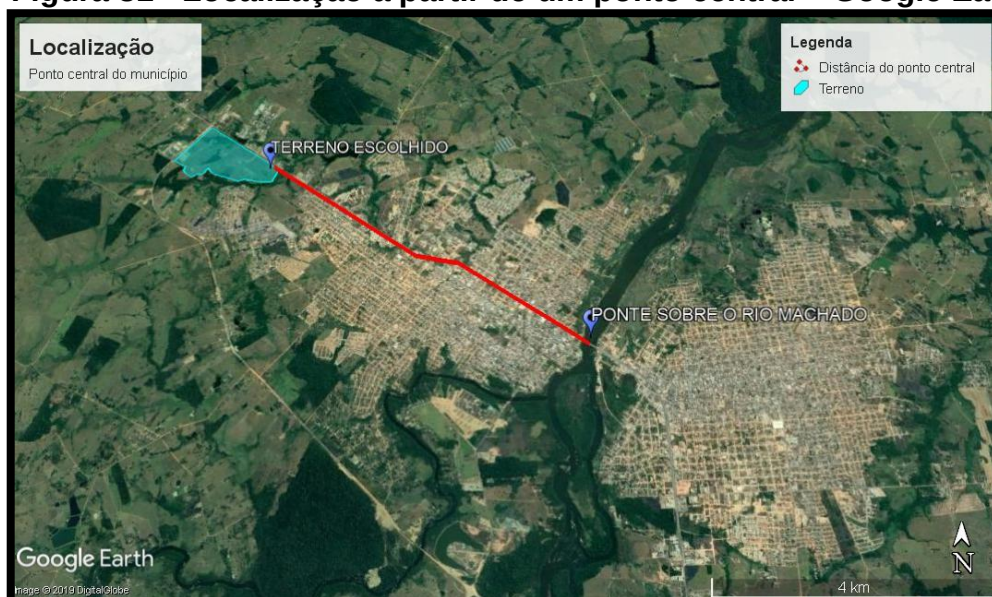


Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

6.2. Localização e acessos

Em se tratando de localização, o terreno está disposto a uma distância de 6.222 metros do ponto central do município. Essa dimensão possibilita obter uma melhor compreensão de seu posicionamento e a distância que o usuário terá que percorrer partindo de um ponto comum de acesso.

Figura 81 - Localização a partir de um ponto central – Google Earth



Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Figura 82 - Acessos – Google Earth



Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Fazendo a verificação do entorno foram apresentados vias de acesso que facilitam na localização do terreno no município: o acesso ao terreno na parte frontal pela BR-364 e em sua lateral o acesso pelo Anel viário, seguindo o posicionamento do Norte, conforme é apresentado acima (figura 82).

6.3 Lote

Neste tópico serão apresentadas descrições referentes ao terreno escolhido, que possibilitarão melhor compreensão do espaço proposto, localização, medidas inerentes, levando em conta os índices urbanísticos e suas características.

6.3.1. Características

O terreno possui medida frontal de 1.804 metros, 900 metros na lateral esquerda, na lateral direita e posterior sua delimitação acompanha o desenho natural da vegetação por haver em seu entorno área de preservação permanente (APP).

Localizado em Zona de expansão, no Setor industrial, possui em seu entorno alguns pontos comerciais como Gramazon, Vitamais Nutrição Animal e Bernardo Alimentos Indústria e comércio, que servem de referência para sua localização.

No local encontram-se algumas edificações, sendo elas o Aeroclube de Ji-Paraná (CAJIRO) e algumas residências que serão desapropriadas. Não será mantida nenhuma edificação presente no terreno. Analisando o seu nivelamento em relação à Rodovia, é possível verificar alguns desníveis acentuados que serão averiguados a possibilidade de aterramento e corte em algumas áreas, para que o solo esteja adequado para receber a edificação.

A arborização existente está inserida em área de preservação e será mantida, não somente por estar previsto em lei, mas para proporcionar ventilação e purificação do ar, bem como trazer beleza estética à edificação.

A propriedade não possui muros para delimitar sua extensão, somente cerca em todo seu entorno. Há pavimentação nas vias de acesso, sistema de iluminação pública e água.

Figura 83 - Vista da Rodovia Federal BR-364 (frontal)



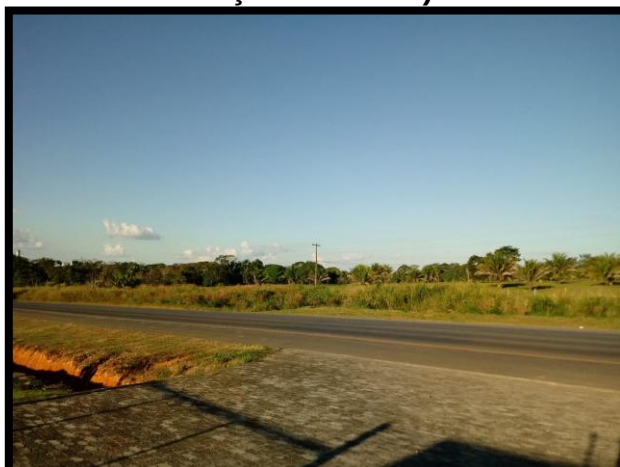
Fonte: Acervo pessoal, 2019.

Figura 84 - Vista da Rodovia Federal BR-364 no encontro com o Anel Viário (vista frontal).



Fonte: Acervo pessoal, 2019.

Figura 85 - Vista do Anel Viário. (vista lateral direita em relação ao Norte)



Fonte: Acervo pessoal, 2019.

6.3.2. Índices urbanísticos

Segundo Plano diretor do município de Ji-Paraná/RO, alguns valores são apresentados conforme a proposta. Esses cálculos são feitos em uma base aproximada, onde suas características serão norteadoras da elaboração do projeto futuro.

Figura 86 - Dados para cálculo.

	Legal
Área do terreno:	1.122.311 m ² aprox.
Área construída:	785.617,70 m ² aprox.
Taxa de ocupação:	70%
Coeficiente de aproveitamento:	0,2 a 2
Taxa de permeabilidade:	10% - 112.231,10 m ² aprox.
Recuo frontal	4,00 metros
Recuo lateral	1,50 metros
Área urbana ou rural?	Área rural
Zona	Zona de expansão

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

6.3.3. Justificativa da escolha da área.

Para a inserção da proposta do Terminal Aeroportuário Regional para o município de Ji-Paraná/RO, foi analisado o amplo território concluindo que o terreno acima proposto apresenta maior viabilidade de acesso aos munícipes e pavimentação adequada, qualidade essa que foi de grande valia para sua escolha. É possível visualizar também indústrias de renome no município, que servem tanto como ponto de referência, quanto para a valorização para o local.

O terreno possui em sua extensão iluminação pública, e rede de água acessível. Em todo o seu território possui porções de vegetação nativa, fator que contribui para ventilação natural, beneficiando, consequentemente edificações futuras. Concluindo a partir desta análise que o terreno poderá abrigar a proposta anteriormente mencionada.

7.CONCEITO E PARTIDO ARQUITETÔNICO

O conceito em um projeto arquitetônico diz muito a seu respeito. É através dele que o arquiteto consegue demonstrar a intenção e a inspiração que o motivaram a chegar no resultado proposto. Já o partido arquitetônico, consiste em descrever as técnicas construtivas e materiais utilizados para elaboração do projeto. A seguir serão apresentados o conceito e partido arquitetônico, base para construção da proposta em questão.

7.1 Conceito

“É a ideia para o projeto, a sua intenção, aquilo que você deseja propor e a sensação que você deseja passar para um visitante leigo que vier a visitar seu edifício em questão”. (AURÉLIO, 218)

A proposta do projeto de um Terminal Aeroportuário em Ji-Paraná, tem como objetivo principal proporcionar ao utilizador de serviços aeroportuários uma estadia confortável, funcional e humanizada. Diante desse premissa básica, surge um comparativo com um objeto de extrema importancia para o avião: a hélice.

Figura 87 - Hélice.



Fonte: Hangar33, 2015.

Da mesma forma que a hélice atua como sustentação para o aeronave, o conforto, a funcionalidade e a humanização, são vertentes importantes em um

projeto arquitetônico, principalmente em se tratando de edificações de grande dimensão e que abrigará um número considerável de usuários diariamente.

7.2. Partido Arquitetônico

Consiste nos parâmetros que serão levados em consideração a partir do conceito proposto. Esses parâmetros são dispostos para o conhecimento de técnicas e materiais que serão utilizados na proposta. (PENNA, 2018)

Neste tópico serão apresentadas diretrizes para o melhor direcionamento da proposta, sendo considerados pontos importantes como conforto acústico e térmico, acessibilidade e sustentabilidade.

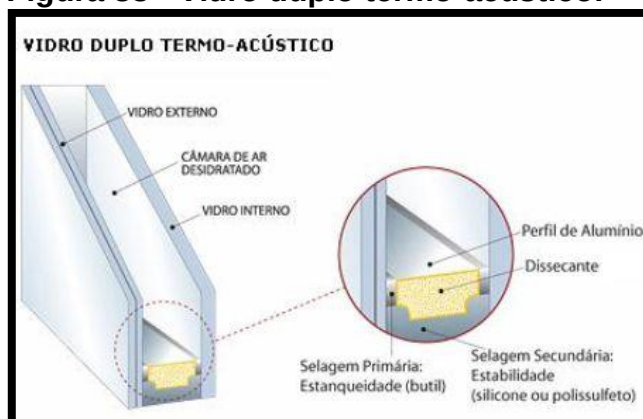
7.2.1. Conforto Acústico

Ao projetar uma edificação de tal complexidade, o conforto acústico se faz necessário, logo que o ramo a qual será empregada essa proposta traz grande emissão de ruídos devido o pouso e decolagem de aeronaves.

7.2.1.1. Vidro duplo termo-acústico

Este vidro é composto de 1 vidro incolor de 4mm e 1 vidro laminado incolor de 6mm, tendo em seu entremeio uma câmara de ar desidratado de 6mm, que fornecem uma sensação psicológica entre 60% e 80%, aumentando o conforto e a qualidade dos ambientes. (VOITILLE, 2015)

Figura 88 - Vidro duplo termo-acústico.



Fonte: Voittle, 2015.

7.2.1.2. Paineis metálicos termo-acústico

Utilizado para vedação interna e externa, são formados por duas lâminas metálicas vinculadas através de material poroso que funciona como isolante, podendo possuir várias espessuras. O painel metálico possui duas funcionalidades: conforto acústico e térmico. (SILVA G. , 2018)

Figura 89 - Paineis metálicos termo-acústicos.



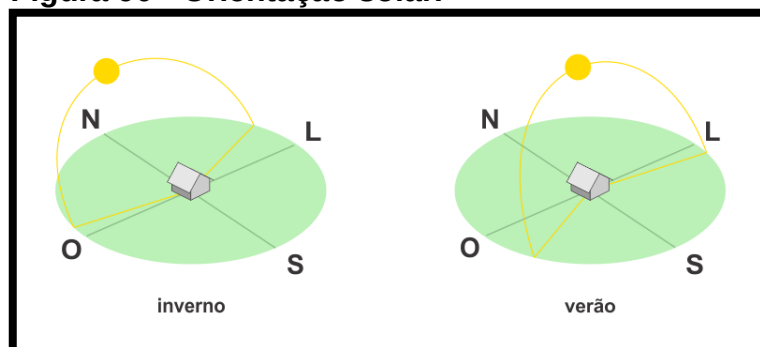
Fonte: Silva G. , 2018.

7.2.2. Conforto térmico

O conforto térmico consiste na preocupação com o indivíduo que utiliza o ambiente ou edificação em relação à temperatura, inserindo técnicas que contribuirão para amenizar a sensação térmica acentuada. Assim sendo, estarão relacionadas a seguir as técnicas que serão empregadas como orientação solar, vidro de alto desempenho e a inclusão de vegetação.

7.2.2.1. Orientação solar

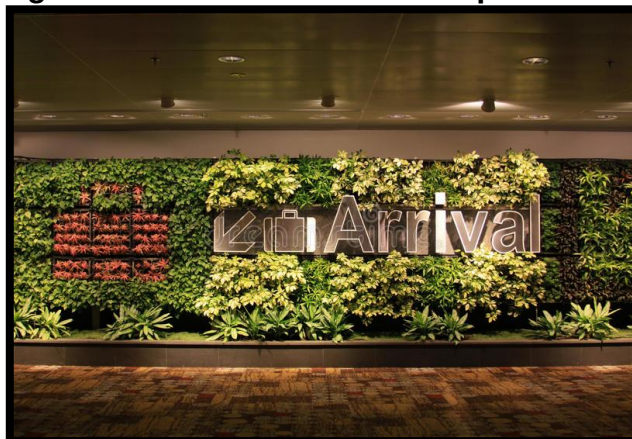
A orientação do sol em relação a edificação poderá comprometer o conforto térmico, caso tenha sido implantada em direção inadequada. Diante disso, serão analisadas os condicionantes que contribuirão para o conforto térmico do terminal de passageiros. (VIVADECOR, 2018)

Figura 90 - Orientação solar.

Fonte: Vivadecora, 2018.

7.2.2.2. Inclusão de vegetação

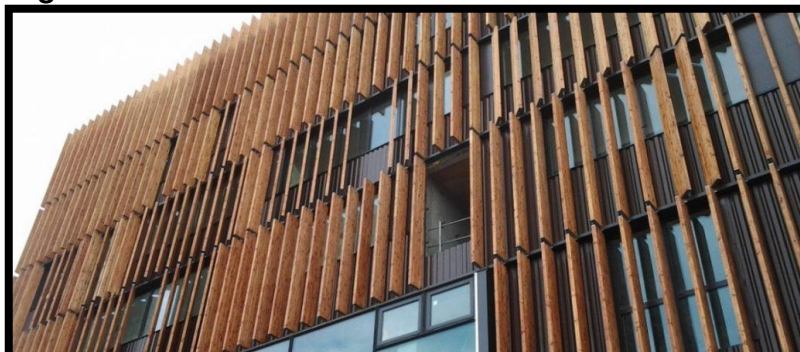
A ausência de vegetação juntamente com alguma formas de poluição ambiental, têm contribuído para a intensificação de calor. Pensando nessa condição climática ocasionada pela falta de vegetação e a sua influência no aumento da umidade e diminuição de temperatura, surge a proposta de incluir nos ambientes internos da edificação a vegetação. Onde o mesmo contribuirá para amenizar a temperatura interna e proporcionará bem-estar e conforto para o usuário do terminal aeroportuário. (BALDEAN, 2013)

Figura 91 - Jardim vertical Aeroporto de Singapura.

Fonte: Baldean, 2013.

7.2.2.3. Brises

São utilizados para evitar incidência solar direta na edificação. Influência do conforto térmico por bloquear o calor excessivo. Sua eficácia se dá pelo posicionamento adequado em relação ao sol. (VIVADECOR, 2018)

Figura 92 – Brises.

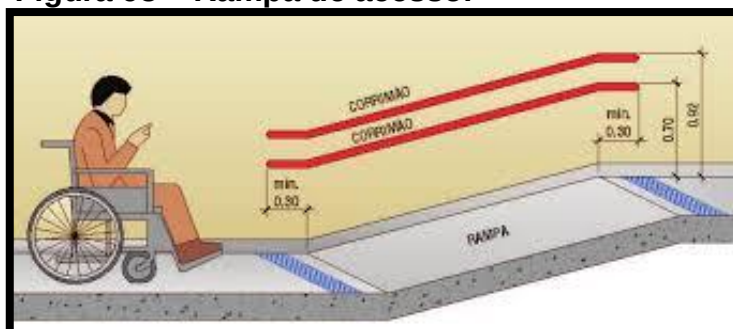
Fonte: Vivadecora, 2018.

7.2.3. Acessibilidade

Obedecendo as diretrizes da NBR 9050/2015, onde propõe requisitos mínimos a respeito da promoção de acessibilidade em edificações para portadores de necessidades especiais e mobilidade reduzida, serão implantadas rampas, elevadores e acessos com dimensionamentos adequados em áreas de circulação e acessos, para o livre transitar do passageiro.

7.2.3.1. Rampas

A pessoa com mobilidade reduzida e/ou portadora de necessidades especiais precisa ser levada em consideração quando o assunto é projetar. Em locais comerciais, principalmente, devem ser pensados quais obstáculos serão enfrentados para que se atinja o objetivo proposto. Em se tratando de rampas de acesso, a presente proposta conta com a implantação de rampas que darão acesso livre para o passageiro, onde sua locomoção poderá ser impedida devido o desnível da edificação. (AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES, 2009)

Figura 93 – Rampa de acesso.

Fonte: Agência nacional de transportes terrestres, 2009.

7.2.3.2. Elevadores

Os elevadores são veículos verticais que proporcionam acesso rápido e fácil quando se faz necessário o deslocamento através de pavimentos. Diante disso, serão instalados elevadores para o livre deslocamento do usuário, trazendo conforto e segurança ao mesmo. (ALFABRA, 2017)

Figura 94 - Elevadores



Fonte: Alfabra, 2017.

7.2.3.3. Circulação e acessos

A circulação em ambiente onde o fluxo de pessoas se faz em grande escala, é de extrema importância que seja dimensionado espaços internos amplos que trazem melhor condição de análise do usuário diante da limpeza espacial de seus ambientes.

7.2.3.4. Piso Tátil

O piso tátil é uma linguagem universal para locomoção de deficientes visuais. Devem conter cores contrastantes em relação ao piso, desta forma o indivíduo que possuir baixo índice de visão poderá distingui-lo do piso comum. Além disso, deve possuir alto relevo, conforme a NBR 9050/2015, para a percepção adequada através de bengala auxiliar. (ANGARE, 2019)

Figura 95 - Piso tátil.



Fonte: Angare, 2019.

7.2.3.5. Sinalização

Para um melhor direcionamento à pessoas em estado preferencial, é adotado sinalização adequada para os ambientes, facilitando assim, o deslocamento de cada pessoa. Serão instaladas sinalização para cadeirantes, idosos, gestantes e deficientes visuais. (SOLUÇÃO ACESSÍVEL, 2017)

Figura 96 - Sinalização.



Fonte: Solução acessível, 2017.

7.2.4. Sustentabilidade

As cidades são grandes responsáveis pelo consumo desenfreado de energia, água e materias oferecidos pela natureza. Levando em conta que há possibilidade de futuramente esses recursos se tornarem escassos, as propostas de projeto arquitetônico, atualmente, têm valorizado o uso de técnicas sustentáveis

para que o meio ambiente não sofra impactos tão negativos. As técnicas listadas a seguir, serão utilizadas para elaboração da proposta presente.

7.2.4.1. Iluminação natural

A luz natural é um aliado no que diz respeito a eficiência energética. Em edificações onde a luz artificial se faz necessária enquanto a luz natural é incidente, há possibilidade de usufruir o recurso natural para que haja redução do consumo artificial, contribuindo para que o mesmo não se esgote. No terminal aeroportuário será utilizado o sistema de iluminação zenital através de clarabóias. A entrada de iluminação natural também se dará através da fachada de vidro. (VIVADecora, 2018)

Figura 97 - Iluminação natural através de sheds.



Fonte: Vivadecora, 2018.

7.2.4.2. Captação de água pluvial

Para redução no consumo de água potável, logo que os aeroporto A coleta de água pluvial não permitirá que a água seja utilizada como meio potável, segundo a NBR 15.527. Portanto, a mesma será utilizada para limpeza, irrigação e utilização em sanitários. Esse sistema proporcionará redução acentuada no consumo de água. Esse sistema é um incentivo da Infraero desde 2007, contribuindo para diminuição de mais de 40 mil m³ de água por ano. (INFRAERO AEROPORTOS, 2018)

Figura 98 - Sistema de captação de água da chuva.



Fonte: Programa cidades sustentáveis, 2016.

7.2.4.3. Placas fotovoltaicas

A energia solar é a fonte mais sustentável do mundo, pois é renovável e inesgotável. A instalação de placas fotovoltaicas possibilitarão a captação da energia solar sendo transformada em energia elétrica. Desta forma, conseguirá reduzir o consumo de energia e contribuirá para diminuição de efeitos negativos ao meio ambiente. (ENERGIA PURA, 2018)

Figura 99 - Placas fotovoltaicas.



Fonte: Energia pura, 2018.

7.2.4.4. Luminárias de LED

A lâmpadas de LED possuem maior desempenho pelo seu rendimento luminoso quando comparadas aos modelos usuais. Sua utilização proporcionará redução acentuada de até 80% do consumo de energia, requerem o mínimo de manutenção devido sua vida útil ser maior que as soluções tradicionais de iluminação. (ENERGIA PURA, 2018)

Figura 100 - Iluminação para aeroporto: LED.



Fonte: Energia pura, 2018.

7.2.5. Humanização

o conceito de humanização consiste em tornar mais humano, igualar, respeitar, socializar, ou seja trazer para o ambiente algo que remeta ao bem-estar independente do local que esteja. Em aeroportos, os passageiros tendem a utilizar os serviços e seguir viagem, principalmente se o uso de transporte aéreo se faz frequente. Ao trazer ambientes humanizados para o terminal aeroportuário, o usuário sente prazer em esperar o próximo embarque, logo que o ambiente traz a sensação de estar em outro lugar, e talvez o stress ocasionado pelos compromissos diários causam transtornos e mudanças de humor que poderiam ser sanadas de houvessem ambientes mais confortáveis e humanizados. (MARTINS, 2018)

Figura 101 - Terminal 6 Aeroporto de Los Angeles.



Fonte: Martins, 2018.

7.2.6. Materiais

Consiste nos produtos utilizados na execução do projeto, onde são discriminadas suas funções, motivos e adequações conforme projeto proposto. Os materiais utilizados contribuirão para o melhor desempenho da proposta, viabilizando sua concretização com qualidade e priorizando o conforto evidenciado no presente estudo.

7.2.6.1. Concreto armado

Estrutura que utiliza armações feitas com barras de aço. Esta união cria um componente resistente à tração e compressão. Sua utilização se torna viável devido a necessidade de sustentação, durabilidade, que suporte o desgaste mecânico, choques e vibrações. (PEREIRA, 2019)

Figura 102 - Concreto armado.

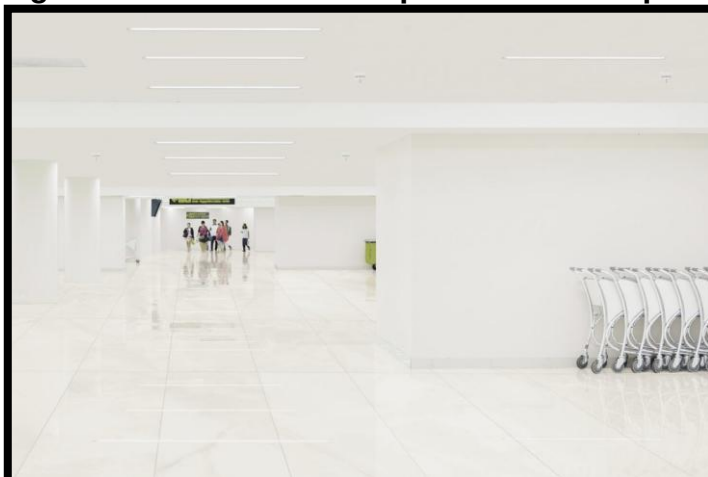


Fonte: Pereira, 2019.

7.2.6.2. Piso

Para melhor adequação do projeto devido o grande fluxo de pessoas, será utilizado porcelanato PEI 5, por ser menos poroso, com baixo índice de absorção de água e durabilidade em grau excelente. (PORTINARI, 2018)

Figura 103 - Porcelanato aplicado em aeroportos.

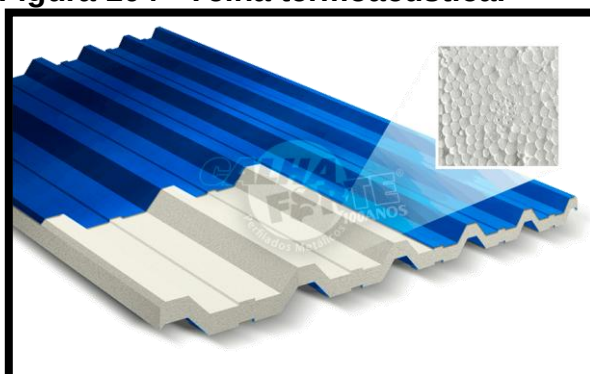


Fonte: Portinari, 2018.

7.2.6.3. Telha termoacústica

A utilização de telhas termoacústicas possibilita a diminuição de ruídos externos que atingem o interior da edificação, minimiza gastos de energia, proporcionando um ambiente mais agradável para os usuários. Consiste na junção de duas telhas metálicas com polietileno ou poliuretano que se expande em seu interior, o que caracteriza o formato como de um sanduíche. Seu material contribui para a leveza da obra, não comprometendo a estrutura. (CALHA FORTE, 2017)

Figura 104 - Telha termoacústica.



Fonte: Calha forte, 2017.

7.2.6.4. Estrutura metálica

Serão utilizadas estruturas metálicas que possibilitarão a agilidade e limpeza, custo- benefício e flexibilidade na execução da proposta. A utilização do aço se torna viável pela flexibilidade do material e e aplicabilidade adequada para

vãos com extensão acima de 5 metros. Será considerado para sua implantação a velocidade do vento local de forma a contraventar de maneira adequada permitindo melhor desempenho do material. (ENGENHARIA CONCRETA.COM, 2016)

Figura 105 - Concreto armado.



Fonte: Engenharia concreta.com, 2016.

CONCLUSÃO

Após estudo realizado de formas que proporcionem um ambiente mais aconchegante e agradável para o usuário de transporte aéreo, conclui-se que podem ser incluídos em um terminal aeroportuário princípios arquitetônicos que contribuam para o bom atendimento e melhor prestação dos serviços oferecidos por pelo mesmo, objetivando melhor qualidade de vida para os colaboradores e passageiros.

Partindo desse pressuposto surgiu a proposta de um Terminal Aeroportuário Regional para o município de Ji-Paraná/RO, um terminal que procurará promover um ambiente mais humano, onde a edificação terá como principais objetivos a funcionalidade, conforto e humanização, utilizando técnicas e materiais construtivos, acessibilidade adequada, conforto térmico e acústico e sustentabilidade que nortearão o conceito arquitetônico da obra.

Com o desenvolver da proposta, foi possível agregar conhecimento em relação ao histórico internacional e nacional do nascimento da aviação em tempos onde a tecnologia não era acessível como o é atualmente. E posteriormente o surgimento da aviação comercial, que contribuiu para grandes avanços aeronáuticos devido a globalização após a Primeira e Segunda Guerras Mundiais.

Com o desenrolar da pesquisa, pôde-se perceber que em tempos passados a aviação comercial tinha como principal investimento pistas de pouso e decolagem e aviões atingissem o seu propósito de transporte de pessoas e cargas. Porém com o passar dos anos, percebendo a importância do passageiro para o crescimento da economia, hoje, há possibilidade de sonhar com projetos arquitetônicos de grandes dimensões para que o atendimento ao público seja peça fundamental da obra.

Para a implantação da presente obra, foi escolhido o terreno com área de aproximadamente 1.122.311 m², com vias de acesso fácil à população ji-paranaense através da BR-364 e Anel Viário, localizado em área rural, mais especificamente em área de expansão urbana.

Contudo, é possível verificar que a proposta apresentada supre as necessidades apresentadas no VPP de forma a contribuir de positivamente objetivando o bem-estar da população ji-paranaense e adjacências.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES. *Cartilha de acessibilidade*. 2009. Disponível em http://www.portaldeacessibilidade.rs.gov.br/uploads/1373900259CartilhadeAcessibilidadedaANTT_1.pdf. Acesso em 01 de Jun de 2019.

_____. Figura 106 – Rampa de acesso. Disponível em http://www.portaldeacessibilidade.rs.gov.br/uploads/1373900259CartilhadeAcessibilidadedaANTT_1.pdf. Acesso em 01 de Jun de 2019.

AGNOL, L. D. *Aeroclube de Passo fundo*. Disponível em: <https://www.imed.edu.br/Uploads/Luana%20Dall%20Agnol.pdf>. Acesso em 14 de Maio de 2019.

ALFABRA. *Elevador para acessibilidade*. 2017. Disponível em: <https://alfabra.com/elevador-para-acessibilidade/visao-geral.php>. Acesso em 01 de Jun de 2019

_____. Figura 107 – Elevadores. Disponível em: <https://alfabra.com/elevador-para-acessibilidade/visao-geral.php>. Acesso em 01 de Jun de 2019.

ANDRADE, S. R., PICCOLI, T., RUOFF, A. B., SCHMITT, M. D., FERREIRA, A., & XAVIER, A. C. *O estudo de caso como método de pesquisa em enfermagem: uma revisão integrativa*. 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/tce/v26n4/0104-0707-tce-26-04-e5360016.pdf>. Acesso em 26 de Maio de 2019,

ANGARE. *Piso tátil: o que é e tudo o que você precisa saber*. 2019. Disponível em <https://www.angare.com/blog/conteudo-piso-tatil-o-que-e-e-tudo-o-que-voce-precisa-saber>. Acesso em 01 de Jun de 2019.

_____. Figura 95 - Piso tátil. Disponível em <https://www.angare.com/blog/conteudo-piso-tatil-o-que-e-e-tudo-o-que-voce-precisa-saber>. Acesso em 01 de Jun de 2019.

ARQUITETURA E SOL. (2013). *Aeroporto de Pequim - Norman Foster*. Disponível em <http://arquiteturaesol.blogspot.com/2013/03/aeroporto-de-pequim-arquiteto-norman.html>. Acesso em 07 de Maio de 2019.

_____. Figura 44 – Croqui Aeroporto de Pequim. Disponível em <http://arquiteturaesol.blogspot.com/2013/03/aeroporto-de-pequim-arquiteto-norman.html>. Acesso em 07 de Maio de 2019.

ASKEW, P. *Pat Askew AIA, LEED AP*. disponível em HKS: <http://www.hksinc.com/people/pat-askew/>. Acesso em 22 de Março de 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 10520: Informação e documentação – Citações em documentos - Apresentação*, Rio de Janeiro, 2002. Disponível em: <https://www.usjt.br/arq.urb/arquivos/nbr10520-original.pdf>. Acesso em 25 de Abr de 2019.

_____. Figura 108 - NBR 10520:2002 Informação e documentação – Citações em documentos – Apresentação. Disponível em: <https://www.usjt.br/arq.urb/arquivos/nbr10520-original.pdf>. Acesso em 25 de Abr de 2019.

_____. NBR 9050:2015 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. *Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: https://www.ufpb.br/cia/contents/manuais/abnt-nbr9050-edicao-2015.pdf*. Acesso em: 25 de Abr de 2019.

_____. Figura 109.a - NBR 9050:2015 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. *Disponível em: https://www.ufpb.br/cia/contents/manuais/abnt-nbr9050-edicao-2015.pdf*. Acesso em: 25 de Abr de 2019.

_____. Figura 110.b - NBR 9050:2015 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. *Disponível em: https://www.ufpb.br/cia/contents/manuais/abnt-nbr9050-edicao-2015.pdf*. Acesso em: 25 de Abr de 2019.

_____. Figura 111.c - NBR 9050:2015 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. *Disponível em: https://www.ufpb.br/cia/contents/manuais/abnt-nbr9050-edicao-2015.pdf*. Acesso em: 25 de Abr de 2019.

_____. NBR 9077:2001 – Saídas de emergências em edifícios. Rio de Janeiro, 2001. Disponível em: http://www.cnmp.mp.br/portal/images/Comissoes/DireitosFundamentais/Acessibilidade/NBR_9077_Sa%C3%ADdas_de_emerg%C3%Aancia_em_edif%C3%ADcios-2001.pdf. Acesso em: 26 de mai de 2019.

_____. Figura 112– Quadro NBR 9077:2001 – Saídas de emergências em edifícios. Disponível em: http://www.cnmp.mp.br/portal/images/Comissoes/DireitosFundamentais/Acessibilidade/NBR_9077_Sa%C3%ADdas_de_emerg%C3%Aancia_em_edif%C3%ADcios-2001.pdf. Acesso em: 26 de mai de 2019.

_____. NBR 13532:1995 – ABNT – Elaboração de projetos de edificações. Disponível em: <http://www2.unifap.br/arquitetura/files/2013/01/NBR-13532-Projeto-de-Arquitetura-.pdf>. Acesso em: 26 de Mar. de 2019.

_____. Figura 113 Quadro NBR 13532:1995 – ABNT – Elaboração de projetos de edificações. Disponível em: <http://www2.unifap.br/arquitetura/files/2013/01/NBR-13532-Projeto-de-Arquitetura-.pdf>. Acesso em: 26 de Mar. de 2019.

AURÉLIO, M. *Arquitetura fácil. Partidoxconceito*. 2018. Disponível em: <http://arquiteturafacil.com/index.php/2018/01/11/partido-x-conceito/>. Acesso em 26 de Maio de 2019.

AYRPORT TECHNOLOGY. (2012). *What makes a great airport?* Acesso em 15 de Maio de 2019, disponível em <https://www.airport-technology.com/features/featurefuture-airport-design-hassell-architecture/>

BALDEAN, R. *Sinal da chegada no aeroporto Singapura de Changi*. 2013. Disponível em <https://pt.dreamstime.com/foto-de-stock-sinal-da-chegada-no-aeroporto-singapura-de-changi-image59793205>. Acesso em 01 de Jun de 2019.

_____. Figura 1141 - Jardim vertical Aeroporto de Singapura. Disponível em <https://pt.dreamstime.com/foto-de-stock-sinal-da-chegada-no-aeroporto-singapura-de-changi-image59793205>. Acesso em 01 de Jun de 2019.

BRANSKI, R. M., FRANCO, R. A., & JR., O. F. *Metodologia de estudo de caso aplicada à logística*. 2010. Disponível em: <http://www.lalt.fec.unicamp.br/scriba/files/escrita%20portugues/ANPET%20-%20METODOLOGIA%20DE%20ESTUDO%20DE%20CASO%20-%20COM%20AUTORIA%20-%20VF%2023-10.pdf>. Acesso em 23 de Maio de 2019.

BRASIL. *DECRETO Nº 5.296 DE 2 DE DEZEMBRO DE 2004*. 2004. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5296.htm. Acesso em 26 de Março de 2019.

BRASIL. *Lei nº 7.565, de 19 de Dezembro de 1986*. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/leis/L7565.htm. Acesso em 25 de Mar de 2019.

_____. Figura 115.a – Lei nº 7565/86 - Código Brasileiro de Aeronáutica. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/leis/L7565.htm. Acesso em 25 de Mar de 2019.

_____. Figura 116.b – Lei nº 7565/86 - Código Brasileiro de Aeronáutica. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/leis/L7565.htm. Acesso em 25 de Mar de 2019.

BRASIL. *PORTARIA Nº 228, DE 27 DE NOVEMBRO DE 2013*. Disponível em: https://infraestrutura.gov.br/images/AVIACAO_INSTITUCIONAL/PORTARIAS/portaria-no-228-de-27-nov-2013.pdf. Acesso em 26 de Março de 2019.

_____. Figura 117– Portaria nº 228/13 – Secretaria de Aviação Civil. Disponível em: https://infraestrutura.gov.br/images/AVIACAO_INSTITUCIONAL/PORTARIAS/portaria-no-228-de-27-nov-2013.pdf. Acesso em 26 de Março de 2019.

BRASIL. *RDC Nº 2, de 8 de Janeiro de 2003. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA*. Disponível em http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/RDC_02_2003_COMP.pdf/0c241be0-91c9-485d-bc4c-24ca2d1c20a0. Acesso em 01 de Maio de 2019.

_____. Figura 118 - RDC Nº 2/03- Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/RDC_02_2003_COMP.pdf/0c241be0-91c9-485d-bc4c-24ca2d1c20a0. Acesso em 01 de Maio de 2019.

BRASIL. *Resolução Nº 470, DE 27 de Agosto de 2015. Publicada no DOU nº 165, de 28 de agosto de 2015, pag. 95 a 97*. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=715>. Acesso em 25 de Abr de 2019.

_____. Figura 119 - Resolução Nº 470, Conselho Nacional do Meio Ambiente- CONAMA. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=715>. Acesso em 25 de Abr de 2019.

CABALLERO, M. *Abertura dos Jogos terá Santos Dumont e 'voo' do 14-Bis pelo Rio*. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/esportes/abertura-dos-jogos-tera-santos-dumont-voo-do-14-bis-pelo-rio-19720568>. Acesso em 20 de Abr de 2019.

_____. Figura 4 - O primeiro voo. A aeronave pilotada. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/esportes/abertura-dos-jogos-tera-santos-dumont-voo-do-14-bis-pelo-rio-19720568>. Acesso em 20 de Abr de 2019.

CALHA FORTE. *Telhas termoacústicas*. 2017. Disponível em: <http://www.calhaforte.com.br/telhas-termoacusticas/>. Acesso em 02 de Jun. de 2019.

_____. Figura 104 - Telha termoacústica. Disponível em: <http://www.calhaforte.com.br/telhas-termoacusticas/>. Acesso em 02 de Jun. de 2019.

CAPELÃO, I. *Ambientação para minimizar o estresse*. 2016. Disponível em <https://www.meusmiolos.com.br/blog/desenvolvimento-pessoal-e-profissional/ambientacao-para-minimizar-o-estresse/>. Acesso em 30 de Maio de 2019.

_____. Figura 28– Ambiente pensado para diminuir o stress. Disponível em <https://www.meusmiolos.com.br/blog/desenvolvimento-pessoal-e->

profissional/ambientacao-para-minimizar-o-estresse/. Acesso em 30 de Maio de 2019.

CASTRO, N. d., & LARNY, P. *Desregulamentação do Setor Transporte o Subsetor Transporte Aéreo de passageiros*. 1993. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_0319.pdf. Acesso em 20 de Abr de 2019.

CATRACALIVRE. *Aeroporto de Marrakech é considerado o mais bonito do mundo*. 2017. Disponível em: <https://catracalivre.com.br/viagem-livre/aeroporto-de-marrakech-e-considerado-o-mais-bonito-do-mundo/>. Acesso em 28 de Mar de 2019.

_____. Figura 40 - Fachada Frontal Aeroporto de Marrakech. Disponível em: <https://catracalivre.com.br/viagem-livre/aeroporto-de-marrakech-e-considerado-o-mais-bonito-do-mundo/>. Acesso em 28 de Mar de 2019.

_____. Figura 41 - Vista Interna Aeroporto de Marrakech. Disponível em: <https://catracalivre.com.br/viagem-livre/aeroporto-de-marrakech-e-considerado-o-mais-bonito-do-mundo/>. Acesso em 28 de Mar de 2019.

_____. Figura 42 - Fachadas Laterais Aeroporto de Marrakech. Disponível em: <https://catracalivre.com.br/viagem-livre/aeroporto-de-marrakech-e-considerado-o-mais-bonito-do-mundo/>. Acesso em 28 de Mar de 2019.

CAVALCANTE, E. P., DUARTE, C. R., & COHEN, R. *ARQUITETURA DE AEROPORTOS: DOS TERMINAIS DE PASSAGEIROS OPERACIONAIS AOS COMERCIAIS*. 2017. disponível em REVISTA PROJETAR vol 2: <https://periodicos.ufrn.br/revprojetar/article/download/16595/11054/>. Acesso em 6 de Março de 2019.

CAVALCANTE, L. M. *Terminal Aeroporto de Madri-Barajas*. 2017. Disponível em ArchDaily: <https://www.archdaily.com.br/br/873425/terminal-do-aeroporto-de-madri-barajas-estudio-lamela-plus-richard-rogers-partnership>, Acesso em 27 de Mar de 2019.

_____. Figura 31– Perspectiva Terminal 4 Aeroporto de Barajas. Disponível em ArchDaily: <https://www.archdaily.com.br/br/873425/terminal-do-aeroporto-de-madri-barajas-estudio-lamela-plus-richard-rogers-partnership>, Acesso em 27 de Mar de 2019.

_____. Figura 32– Vista Interior Terminal 4 aeroporto de Barajas. Disponível em ArchDaily: <https://www.archdaily.com.br/br/873425/terminal-do-aeroporto-de-madri-barajas-estudio-lamela-plus-richard-rogers-partnership>, Acesso em 27 de Mar de 2019.

CEGAR, I. *Architecture's role in tourism and city branding_*. 2014. Disponível em http://www.iaacblog.com/programs/architectures-role-in-tourism-and-city-branding_/. Acesso em Maio de 2019.

CULTURA AERONÁUTICA. *Os Caravelles da Varig: primeiro jato comercial na aviação brasileira*. 2017. Disponível em: <http://culturaaeronautica.blogspot.com/2017/07/os-caravelles-da-varig-primeiro-jato.html>. Acesso em 20 de Abr de 2019.

_____. Figura 6 - Primeiro Jato comercial Varig (Caravelle). Disponível em: <http://culturaaeronautica.blogspot.com/2017/07/os-caravelles-da-varig-primeiro-jato.html>. Acesso em 20 de Abr de 2019.

ELISIO, P. *Arquitetura - Espaços Públicos: Aeroporto de Madrid Barajas*. 2016. Disponível em Historia com gosto: <https://historiacomgosto.blogspot.com/2016/05/arquitetura-espacos-publicos-aeroporto.html>. Acesso em 27 de Mar de 2019.

_____. Figura 33– Vista Interior Terminal 4 Aeroporto de Barajas. Disponível em Historia com gosto: <https://historiacomgosto.blogspot.com/2016/05/arquitetura-espacos-publicos-aeroporto.html>. Acesso em 27 de Mar de 2019.

ENERGIA PURA. *Saiba porque as placas fotovoltaicas da energia pura são as melhores opções para você*. 2018. Disponível em: <https://www.energiapura.com/placas-fotovoltaicas/>. Acesso em 01 de Jun. de 2019.

_____. Figura 99 - Placas fotovoltaicas. Disponível em: <https://www.energiapura.com/placas-fotovoltaicas/>. Acesso em 01 de Jun. de 2019.

_____. Figura 100 - Iluminação para aeroporto: LED. Disponível em: <https://www.energiapura.com/placas-fotovoltaicas/>. Acesso em 01 de Jun. de 2019.

ENGENHARIA CONCRETA.COM. *Estrutura Metálica: Principais vantagens na construção civil*. 2016. Disponível em <https://engenhariaconcreta.com/estrutura-metalica-principais-vantagens-na-construcao-civil/>. Acesso em 02 de Jun. de 2019.

_____. Figura 105 - Concreto armado. Disponível em: <https://engenhariaconcreta.com/estrutura-metalica-principais-vantagens-na-construcao-civil/>. Acesso em 02 de Jun. de 2019.

ESSEMUNDOENOSSO. *Aeroporto de cingapura: como é o melhor aeroporto do mundo*. 2014. Disponível em: <https://www.essemundoenosso.com.br/aeroporto-de-cingapura/>. Acesso em 29 de Abr de 2019.

_____. Figura 48 - Vista Cachoeira Interna Aeroporto de Singapura. Disponível em: <https://www.essemundoenosso.com.br/aeroporto-de-cingapura/>. Acesso em 29 de Abr de 2019.

FAVERI, M. D. *Terminal de Passageiros do Aeroporto + Aeroclube de Forquilha – SC*. 2015. disponível em: <http://repositorio.unesc.net/bitstream/1/5125/1/Murilo%20de%20Feveri%20TC%20I.pdf>. Acesso em 22 de Maio de 2019.

FERREIRA, R. *Aeroporto Internacional de Campinas é projetado para ser o maior da América Latina*. 2014. Disponível em: <http://infraestruturaurbana17.pini.com.br/solucoes-tecnicas/41/artigo319478-3.aspx>. Acesso em 28 de Mar. de 2019.

_____. Figura 58 - Perspectiva Aeroporto Viracopos. Disponível em: <http://infraestruturaurbana17.pini.com.br/solucoes-tecnicas/41/artigo319478-3.aspx>. Acesso em 28 de Mar. de 2019.

FLEMMING, L. M., & QUALHARINI, E. L. *OS AEROPORTOS E AS CONDIÇÕES AMBIENTAIS, Rio de Janeiro/RJ*. 2010. Disponível em: https://www.usp.br/nutau/sem_nutau_2010/metodologias/flemming_liane.pdf. Acesso em 15 de Maio de 2019.

FLICK, U. *Introdução a pesquisa qualitativa*. 2009. disponível em: http://www2.fct.unesp.br/docentes/geo/necio_turra/PPGG%20-%20PESQUISA%20QUALI%20PARA%20GEOGRAFIA/flick%20-%20introducao%20a%20pesq%20quali.pdf. Acesso em 29 de Abr de 2019.

GALANTE, S. *Aeroporto-cidade*. 2012. Disponível em: https://aeromagazine.uol.com.br/artigo/aeroporto-cidade_342.html. Acesso em 15 de Maio de 2019.

_____. Figura 26– Aeroporto de Schiphol, na Holanda. Disponível em: https://aeromagazine.uol.com.br/artigo/aeroporto-cidade_342.html. Acesso em 15 de Maio de 2019.

GELINSKI, G. *Moretti Arquitetura: Terminal do Aeroporto Internacional Guararapes - Gilberto Freyre, Recife-PE. Publicada originalmente em Finestra na Edição 39*. 2019. Disponível em <https://www.arcoweb.com.br/finestra/arquitetura/moretti-arquitetura-terminal-do-12-01-2005>. Acesso em 07 de Maio de 2019.

_____. Figura 66 - Perspectiva Aeroporto Internacional Guararapes. Disponível em <https://www.arcoweb.com.br/finestra/arquitetura/moretti-arquitetura-terminal-do-12-01-2005>. Acesso em 07 de Maio de 2019.

_____. Figura 67 - Detalhe vidro triplo. Disponível em <https://www.arcoweb.com.br/finestra/arquitetura/moretti-arquitetura-terminal-do-12-01-2005>. Acesso em 07 de Maio de 2019.

_____. Figura 68 - Planta de cobertura Aeroporto Internacional Guararapes. Disponível em <https://www.arcoweb.com.br/finestra/arquitetura/moretti-arquitetura-terminal-do-12-01-2005>. Acesso em 07 de Maio de 2019.

GELINSKI, G. *Projeto mantém eficiência*. 2007. Disponível em <https://www.arcoweb.com.br/finestra/arquitetura/sergio-roberto-parada-arquitetos-associados-terminal-de-07-05-2007>. Acesso em 29 de Mar. de 2019.

_____. Figura 59 - Vista superior Aeroporto Juscelino Kubitschek. Disponível em <https://www.arcoweb.com.br/finestra/arquitetura/sergio-roberto-parada-arquitetos-associados-terminal-de-07-05-2007>. Acesso em 29 de Mar. de 2019.

_____. Figura 60 - Croqui Aeroporto Juscelino Kubitschek. Disponível em <https://www.arcoweb.com.br/finestra/arquitetura/sergio-roberto-parada-arquitetos-associados-terminal-de-07-05-2007>. Acesso em 29 de Mar. de 2019.

_____. Figura 62 - Vista interna Aeroporto Juscelino Kubitschek. Disponível em <https://www.arcoweb.com.br/finestra/arquitetura/sergio-roberto-parada-arquitetos-associados-terminal-de-07-05-2007>. Acesso em 29 de Mar. de 2019.

GERHARDT, T. E., & SILVEIRA, D. T. *Métodos de Pesquisa*. 2009. disponível em <http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>. Acesso em 27 de Mar de 2019.

GEROLLA, G. *Principais quesitos em projetos de estação de transporte público*. 2014. Disponível em <http://au17.pini.com.br/arquitetura-urbanismo/245/principais-quesitos-em-projetos-de-estacao-de-transporte-publico-324015-1.aspx>. Acesso em 16 de Maio de 2019.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. Disponível em <https://ayanrafael.files.wordpress.com/2011/08/gil-a-c-mc3a9todos-e-tc3a9nicas-de-pesquisa-social.pdf>. Acesso em 28 de Mar de 2019.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Atlas, 1999. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>. Acesso em 28 de Mar de 2019.

GULLER, M. *Del aeropuerto a la ciudad: aeropuerto*. Gustavo Gili, Barcelona, España, 2002. . disponível em <https://www.casadellibro.com/libro-del-aeropuerto-a-la-ciudad-aeropuerto/9788425219146/927509>. Acesso em Maio de 2019.

GURTNER, C. *HISTÓRIA DA AVIAÇÃO*. 2018. Disponível em Escriba Café: <https://escribacafe.com/historia-da-aviacao-b6d779c289ad>. Acesso em 21 de Marco de 2019.

HANGAR33. *Aeroclube brasileiro, berço da aviação nacional*. 2014. Disponível em <http://blog.hangar33.com.br/aeroclube-brasileiro-berco-da-aviacao-nacional/>. Acesso em 20 de Abr de 2019.

_____. Figura 5 - Primeiro Aeroclube Brasileiro. Disponível em <http://blog.hangar33.com.br/aeroclube-brasileiro-berco-da-aviacao-nacional/>. Acesso em 20 de Abr de 2019.

HANGAR33. *Como as hélices funcionam?*. 2015. Disponível em <http://blog.hangar33.com.br/como-as-helices-funcionam/>. Acesso em 31 de Maio de 2019.

_____. Figura 120 - Hélice. Disponível em <http://blog.hangar33.com.br/como-as-helices-funcionam/>. Acesso em 31 de Maio de 2019.

HELM, J. *Complexo Terminal de Passageiros 3 Aeroporto de Guarulhos / Biselli + Katchborian Arquitetos - GPA Arquitetura e PJJ Malucelli Arquitetura*. 2011. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/01-3841/complexo-terminal-de-passageiros-3-aeroporto-de-guarulhos-biselli-mais-katchborian-arquitetos-gpa-arquitetura-e-pjj-malucelli-arquitetura>. Acesso em 07 de Maio de 2019.

_____. Figura 64 - Perspectiva Aeroporto de Guarulhos. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/01-3841/complexo-terminal-de-passageiros-3-aeroporto-de-guarulhos-biselli-mais-katchborian-arquitetos-gpa-arquitetura-e-pjj-malucelli-arquitetura>. Acesso em 07 de Maio de 2019.

_____. Figura 65 - Vista Aérea Aeroporto de Guarulhos. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/01-3841/complexo-terminal-de-passageiros-3-aeroporto-de-guarulhos-biselli-mais-katchborian-arquitetos-gpa-arquitetura-e-pjj-malucelli-arquitetura>. Acesso em 07 de Maio de 2019.

HISTÓRIA COM GOSTO. *Arquitetura - Espaços Públicos: Aeroporto de Madrid Barajas*. 2016. Disponível em: <https://historiacomgosto.blogspot.com/2016/05/arquitetura-espacos-publicos-aeroporto.html>. Acesso em 27 de Mar de 2019.

INFRAERO. *Aeroporto santos dumont utiliza água de reuso para climatização do aeroporto. Rio de Janeiro, 2018*. Disponível em: <http://www4.infraero.gov.br/imprensa/noticias/aeroporto-santos-dumont-utiliza-agua-de-reuso-para-climatizacao-do-aeroporto/>. Acesso em 15 de Maio de 2019.

INFRAERO AEROPORTOS. *Infraero recicla mais de 40 mil m3 de água por ano*. 2018. Disponível em <http://www4.infraero.gov.br/imprensa/noticias/infraero-recicla-mais-de-40-mil-m-de-agua-por-ano/>. Acesso em 26 de Maio de 2019.

INFRAERO. *Relatório Descritivo do Empreendimento - AER. INTERNACIONAL AFONSO PENA*. 2012. Disponível em: <https://contas.tcu.gov.br/etcu/ObterDocumentoSisdoc?seAbrirDocNoBrowser=true&codArqCatalogado=10990779&codPapelTramitavel=55406137>. Acesso em 28 de Mar de 2019.

_____. Figura 51 – Implantação Aeroporto Afonso Pena. Disponível em: <https://contas.tcu.gov.br/etcu/ObterDocumentoSisdoc?seAbrirDocNoBrowser=true&codArqCatalogado=10990779&codPapelTramitavel=55406137>. Acesso em 28 de Mar de 2019.

_____. Figura 52 – Planta Baixa – 1º Pavimento Aeroporto Afonso Pena. Disponível em: <https://contas.tcu.gov.br/etcu/ObterDocumentoSisdoc?seAbrirDocNoBrowser=true&codArqCatalogado=10990779&codPapelTramitavel=55406137>. Acesso em 28 de Mar de 2019.

_____. Figura 53 – Planta Baixa – 2º Pavimento Aeroporto Afonso Pena. Disponível em: <https://contas.tcu.gov.br/etcu/ObterDocumentoSisdoc?seAbrirDocNoBrowser=true&codArqCatalogado=10990779&codPapelTramitavel=55406137>. Acesso em 28 de Mar de 2019.

_____. Figura 54 – Planta Baixa – 3º Pavimento Aeroporto Afonso Pena. Disponível em: <https://contas.tcu.gov.br/etcu/ObterDocumentoSisdoc?seAbrirDocNoBrowser=true&codArqCatalogado=10990779&codPapelTramitavel=55406137>. Acesso em 28 de Mar de 2019.

_____. Figura 55 – Perspectiva Aeroporto Afonso Pena. Disponível em: <https://contas.tcu.gov.br/etcu/ObterDocumentoSisdoc?seAbrirDocNoBrowser=true&codArqCatalogado=10990779&codPapelTramitavel=55406137>. Acesso em 28 de Mar de 2019.

JI-PARANÁ. *Lei nº 1113 de 19 de Novembro de 2001*. Disponível em http://187.4.114.154:5659/transparencia/aplicacoes/publicacao/download.php?id_documento=003243&extencao=PDF. Acesso em 25 de Mar. de 2019.

_____. Figura 121.a – Lei nº 1113/01 - Código Ambiental. Disponível em http://187.4.114.154:5659/transparencia/aplicacoes/publicacao/download.php?id_documento=003243&extencao=PDF. Acesso em 25 de Mar. de 2019.

_____. Figura 122.b – Lei nº 1113/01 - Código Ambiental. Disponível em http://187.4.114.154:5659/transparencia/aplicacoes/publicacao/download.php?id_documento=003243&extencao=PDF. Acesso em 25 de Mar. de 2019.

_____. *Lei nº 1227 de 06 de maio de 2003*. Disponível em: <https://camara-municipal-da-ji-parana.jusbrasil.com.br/legislacao/573141/lei-1227-03>. Acesso em 26 de Mar de 2019.

_____. Figura 123.a - Lei nº 1227 - Código de Obras. Disponível em: <https://camara-municipal-da-ji-parana.jusbrasil.com.br/legislacao/573141/lei-1227-03>. Acesso em 26 de Mar de 2019.

_____. Figura 124.b - Lei nº 1227 - Código de Obras. Disponível em: <https://camara-municipal-da-ji-parana.jusbrasil.com.br/legislacao/573141/lei-1227-03>. Acesso em 26 de Mar de 2019.

_____. *Lei nº 2187 de 24 de Agosto de 2011*. Disponível: <http://www.domjp.com.br/pdf/2011-08-25.pdf>. Acesso em 31 de Mar de 2019.

_____. Figura 125 – Lei nº 2187/11 - Plano Diretor. Disponível: <http://www.domjp.com.br/pdf/2011-08-25.pdf>. Acesso em 31 de Mar de 2019.

LF ARQUITETURA PAISAGÍSTICA. *Aeroporto Internacional Presidente Juscelino Kubitschek, 2019*. Disponível em <http://lfpaisagismo.com.br/projetos/espacos-publicos/aeroporto-de-brasilia>. Acesso em 07 de Maio de 2019.

_____. Figura 61 - Vista interna Aeroporto Juscelino Kubitschek. Disponível em <http://lfpaisagismo.com.br/projetos/espacos-publicos/aeroporto-de-brasilia>. Acesso em 07 de Maio de 2019.

_____. Figura 63 - Perspectiva Aeroporto Juscelino Kubitschek. Disponível em <http://lfpaisagismo.com.br/projetos/espacos-publicos/aeroporto-de-brasilia>. Acesso em 07 de Maio de 2019.

LUCCHESI, C. *Arquitetura Contemporânea – Aeroporto de Pequim – China – Beijing Airport – China*, 2008. Disponível em: <https://theurbaneearth.wordpress.com/2008/03/17/arquitetura-contemporanea-aeroporto-de-pequim-china-beijing-airport-china/>. Acesso em 28 de Mar de 2019.

_____. Figura 43 - Vista aérea Aeroporto de Pequim. 2008. Disponível em: <https://theurbaneearth.wordpress.com/2008/03/17/arquitetura-contemporanea-aeroporto-de-pequim-china-beijing-airport-china/>. Acesso em 28 de Mar de 2019.

_____. Figura 45 - Vista cobertura parte interna Aeroporto de Pequim, 2008. Disponível em: <https://theurbaneearth.wordpress.com/2008/03/17/arquitetura-contemporanea-aeroporto-de-pequim-china-beijing-airport-china/>. Acesso em 28 de Mar de 2019.

_____. Figura 46 - Implantação Aeroporto de Pequim, 2008. Disponível em: <https://theurbaneearth.wordpress.com/2008/03/17/arquitetura-contemporanea-aeroporto-de-pequim-china-beijing-airport-china/>. Acesso em 28 de Mar de 2019.

MALAGUTTI, A. O. *Evolução da Aviação Civil no Brasil*. Brasília: Câmara dos Deputados 2001. disponível em <https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/estudos-e-notas-tecnicas/publicacoes-da-consultoria-legislativa/arquivos-pdf/pdf/109712.pdf>. Acesso em Abr de 2019.

MAMBRO, V. D. *Aeroporto Madrid Barajas*. 2010. Disponível em Fora do Mapa: <http://www.foradomapa.com.br/?p=1085>. Acesso em 27 de Mar de 2019.

_____. Figura 34– Implantação Terminal 4 Aeroporto de Barajas. Disponível em Fora do Mapa: <http://www.foradomapa.com.br/?p=1085>. Acesso em 27 de Mar de 2019.

MARCONI, M. d., & LAKATOS, E. M. *Fundamentos da Metodologia Científica*. 2003. Disponível em https://docente.ifrn.edu.br/olivianeta/disciplinas/copy_of_historia-i/historia-ii/china-e-india. Acesso em 29 de Abr de 2019.

MARTINS, M. (2018). *Arquiteto de aeroportos revela segredos de projetos*. Disponível em https://www.panrotas.com.br/noticia-turismo/aviacao/2018/01/arquiteto-de-aeroportos-revela-segredos-de-projetos_152368.html. Acesso em 01 de Jun. de 2019

_____. Figura 101 - Terminal 6 Aeroporto de Los Angeles. Disponível em https://www.panrotas.com.br/noticia-turismo/aviacao/2018/01/arquiteto-de-aeroportos-revela-segredos-de-projetos_152368.html. Acesso em 01 de Jun. de 2019

MICHAELLIS. *Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa*. 2019. disponível em <http://michaelis.uol.com.br/busca?id=RQdGL>. Acesso em 23 de Maio de 2019.

MIRANDA, M. B. *ASPECTOS HISTÓRICOS DA AVIAÇÃO CIVIL BRASILEIRA*. Revista Virtual Direito Brasil vol.8 nº 2, 2014. Disponível em: <https://www.todoestudo.com.br/geografia/transporte-aereo>. Acesso em 21 de Março de 2019.

MOREIRA, A. S., & SILVA, A. A. *Construção de uma rodoviária para o município de São Miguel do Guaporé-RO, como uma visão crítica na contemporaneidade, sustentabilidade e acessibilidade*. 2018. Disponível em: <https://facsaopaulo.edu.br/wp-content/uploads/sites/16/2018/05/ed2/5.pdf>. Acesso em 14 de Maio de 2019.

NAKAMURA, J. *Aeroporto Afonso Pena: Instalação de infraestrutura de iluminação permite pouso e decolagem de aeronaves mesmo em condições de baixa visibilidade*. 2012. Disponível em <http://infraestruturaurbana17.pini.com.br/solucoes-tecnicas/17/aeroporto-afonso-pena-instalacao-de-infraestrutura-de-iluminacao-permite-263042-1.aspx>. Acesso em 28 de Mar de 2019.

O GLOBO. *Aeroporto Santos Dumont é inaugurado na Ponta do Calabouço, em 1936*. 2018. Disponível em: <https://acervo.oglobo.globo.com/rio-de-historias/aeroporto-santos-dumont-inaugurado-na-ponta-do-calabouco-em-1936-8891113>. Acesso em 20 de Abr de 2019.

_____. Figura 7 – Estação central de passageiros Aeroporto. Disponível em: <https://acervo.oglobo.globo.com/rio-de-historias/aeroporto-santos-dumont-inaugurado-na-ponta-do-calabouco-em-1936-8891113>. Acesso em 20 de Abr de 2019.

OLIVEIRA, E. *Estudo de Caso*. 2018. disponível em: <https://www.infoescola.com/sociedade/estudo-de-caso/>. Acesso em 30 de Maio de 2019.

OURO, E. M., CASTRO, H. P., & BIONDILO, M. C. *Terminais urbanos de ônibus: novos conceitos de projeto*. 2015. Disponível em: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/chamadas/terminais_urbanos_1318611509.pdf. Acesso em 14 de Maio de 2019.

PENNA, F. *Conceito x Partido/Penna Arquitetura e Urbanismo*. 2018. disponível em <http://www.ojornalzinho.com.br/2018/01/30/conceito-x-partido-penna-arquitetura-e-urbanismo/>. Acesso em 26 de Maio de 2019.

PEREIRA, C. *O que é Concreto Armado?*. 2019. Disponível em <https://www.escolaengenharia.com.br/concreto-armado/>. Acesso em 01 de Jun. de 2019.

_____. Figura 126 - Concreto armado. Disponível em <https://www.escolaengenharia.com.br/concreto-armado/>. Acesso em 01 de Jun. de 2019.

PETROL ARQ. *Petrol Arq - Quem somos*. 2000. disponível em <https://www.petrolarq.com.br/sobre-arquitetura-posto-gasolina>. Acesso em 14 de Maio de 2019.

PORTAL METALICA. *Aeroporto Internacional de Mumbai*. 2014. disponível em: http://www.metalica.com.br/pg_dinamica/bin/pg_dinamica.php?id_pag=952. Acesso em 27 de Mar. de 2019.

PORTAL METALICA. *Arquitetura para o Transporte: Aeroporto de Pequim na China*. 2019. Disponível em <http://wwwo.metalica.com.br/arquitetura-para-o-transporte-aeroporto-de-pequim-na-china>. Acesso em 07 de Maio de 2019.

PORTINARI. *Lançamento: Portinari inova e apresenta porcelanatos técnico com design*. 2018. Disponível em <https://www.ceramicaportinari.com.br/blog/lançamento-portinari-inova-e-apresenta-porcelanatos-tecnico-com-design/>. Acesso em 01 de Jun. de 2019.

_____. Figura 103 - Porcelanato aplicado em aeroportos. Disponível em <https://www.ceramicaportinari.com.br/blog/lançamento-portinari-inova-e-apresenta-porcelanatos-tecnico-com-design/>. Acesso em 01 de Jun. de 2019.

POZZEBOM, R. *A história da aviação*. 2015. Disponível em: <https://www.oficinadanet.com.br/post/14654-a-historia-do-aviao>. Acesso em 21 de Abr de 2019.

_____. Figura 1 - Croqui pombo de madeira , Archytas. Disponível em: <https://www.oficinadanet.com.br/post/14654-a-historia-do-aviao>. Acesso em 21 de Abr de 2019.

PREFEITURA DE CAMPINAS. *Ampliação do Aeroporto Internacional de Viracopos*. 2014. Disponível em <https://240anos.campinas.sp.gov.br/acoes/ampliacao-aeroporto-internacional-viracopos>. Acesso em 29 de Mar de 2019.

_____. Figura 56 - Fachada frontal Aeroporto Viracopos. Disponível em <https://240anos.campinas.sp.gov.br/acoes/ampliacao-aeroporto-internacional-viracopos>. Acesso em 29 de Mar de 2019.

_____. Figura 57 - Perspectiva Maquete eletrônica Aeroporto Viracopos. Disponível em <https://240anos.campinas.sp.gov.br/acoes/ampliacao-aeroporto-internacional-viracopos>. Acesso em 29 de Mar de 2019.

PRODANOV, C. C., & FREITAS, E. C. *Metodologia do Trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico*. Rio Grande do Sul, 2013. disponível em: <http://www.feevale.br/Comum/midias/8807f05a-14d0-4d5b-b1ad-1538f3aef538/E-book%20Metodologia%20do%20Trabalho%20Cientifico.pdf>. Acesso em 28 de Mar de 2019.

PROGRAMA CIDADES SUSTENTÁVEIS. *Sistema de aproveitamento de Água de Chuva em Florianópolis reduz o consumo e ajuda na educação ambiental*. 2016. Disponível em <https://www.cidadessustentaveis.org.br/boas-praticas/sistema-de-aproveitamento-de-agua-de-chuva-em-florianopolis-reduz-o-consumo-e-ajuda-na>. Acesso em 01 de Jun. de 2019.

_____. Figura 98 - Sistema de captação de água da chuva. Disponível em <https://www.cidadessustentaveis.org.br/boas-praticas/sistema-de-aproveitamento-de-agua-de-chuva-em-florianopolis-reduz-o-consumo-e-ajuda-na>. Acesso em 01 de Jun. de 2019.

RIBEIRO, A. *O céu não é o limite: Bartolomeu de Gusmão*. 2018. Disponível em Aventuras na história: <https://aventurasnahistoria.uol.com.br/noticias/historia-hoje/bartolomeu-gusmao.phtml>. Acesso em 21 de Abr de 2019.

_____. Figura 2 - Bartolomeu de Gusmão apresenta seu invento. Disponível em Aventuras na história: <https://aventurasnahistoria.uol.com.br/noticias/historia-hoje/bartolomeu-gusmao.phtml>. Acesso em 21 de Abr de 2019.

RIBEIRO, L. G. *ONDE ESTOU? PARA ONDE VOU? Ergonomia do Ambiente Construído: Wayfinding e Aeroportos/ Terminal de passageiros de transporte aéreo*. 2009. Acesso em 16 de Março de 2019, disponível em Maxwell: https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/32541/32541_4.PDF

RIBEIRO, P. *Novo Aeroporto Afonso Pena tem capacidade para 24 milhões de passageiros/ano*. 2016. Disponível em: <https://paranaportal.uol.com.br/economia/novo-aeroporto-afonso-pena-tem-capacidade-para-24-milhoes-de-passageirosano/>. Acesso em 28 de Mar de 2019.

ROMARO, M. C. *Aeroporto de Guarulhos e Viracopos: Análise crítica de planejamento e projeto. Dissertação - Capítulo 4 : Aeroporto Internacional de Viracopos / Campinas*. 2007. disponível em: <http://tede.mackenzie.br/jspui/bitstream/tede/2605/7/Maria%20Cristina%20Romaro7.pdf>. Acesso em 07 de Maio de 2019.

RONDÔNIA. *CE1989 - Constituição do Estado de Rondônia*, 2018. Disponível em file:///C:/Users/Stephane/Downloads/CE1989_EC132.pdf. Acesso em 01 de Maio de 2019.

_____. Figura 127 – Lei nº CE 1989 – Constituição Estadual. Disponível em file:///C:/Users/Stephane/Downloads/CE1989_EC132.pdf. Acesso em 01 de Maio de 2019.

RONDÔNIA. *Instrução Técnica n. 18/2017 – Iluminação de emergência.*, 2017. Disponível em <http://www.cbm.ro.gov.br/images/DAT/2018-IT/IT-n.-18---ILUMINAO-DE-EMERGNCIA.pdf>. Acesso em 09 de Maio de 2019.

_____. Figura 128 - Instrução Técnica nº 18/2017 – Iluminação de Emergência. Disponível em <http://www.cbm.ro.gov.br/images/DAT/2018-IT/IT-n.-18---ILUMINAO-DE-EMERGNCIA.pdf>. Acesso em 09 de Maio de 2019.

Rondônia. *INSTRUÇÃO TÉCNICA n. 11/2017 – SAÍDAS DE EMERGÊNCIA*, 2017. Disponível em <http://www.cbm.ro.gov.br/images/DAT/2018-IT/IT-n.-11---SADAS-DE-EMERGNCIA.pdf>. Acesso em 01 de Maio de 2019.

_____. Figura 129.a– Instrução Técnica nº 11/2017 – Saídas de Emergência. . Disponível em <http://www.cbm.ro.gov.br/images/DAT/2018-IT/IT-n.-11---SADAS-DE-EMERGNCIA.pdf>. Acesso em 01 de Maio de 2019.

_____. Figura 130.b– Instrução Técnica nº 11/2017 – Saídas de Emergência. . Disponível em <http://www.cbm.ro.gov.br/images/DAT/2018-IT/IT-n.-11---SADAS-DE-EMERGNCIA.pdf>. Acesso em 01 de Maio de 2019.

_____. Figura 131.c– Instrução Técnica nº 11/2017 – Saídas de Emergência. . Disponível em <http://www.cbm.ro.gov.br/images/DAT/2018-IT/IT-n.-11---SADAS-DE-EMERGNCIA.pdf>. Acesso em 01 de Maio de 2019.

Rondônia. *Instrução Técnica n. 20/2017 – Sinalização de Emergência*. Disponível em: <http://www.cbm.ro.gov.br/images/DAT/2018-IT/IT-n.-20---SINALIZAO-DE-EMERGNCIA.pdf>. Acesso em 09 de Maio de 2019.

_____. Figura 132.a– Instrução Técnica nº 20/2017 – Sinalização de emergência. Disponível em: <http://www.cbm.ro.gov.br/images/DAT/2018-IT/IT-n.-20---SINALIZAO-DE-EMERGNCIA.pdf>. Acesso em 09 de Maio de 2019.

_____. Figura 133.b– Instrução Técnica nº 20/2017 – Sinalização de emergência. Disponível em: <http://www.cbm.ro.gov.br/images/DAT/2018-IT/IT-n.-20---SINALIZAO-DE-EMERGNCIA.pdf>. Acesso em 09 de Maio de 2019.

_____. Figura 134.c– Instrução Técnica nº 20/2017 – Sinalização de emergência. Disponível em: <http://www.cbm.ro.gov.br/images/DAT/2018-IT/IT-n.-20---SINALIZAO-DE-EMERGNCIA.pdf>. Acesso em 09 de Maio de 2019.

_____. Figura 135.d– Instrução Técnica nº 20/2017 – Sinalização de emergência. Disponível em: <http://www.cbm.ro.gov.br/images/DAT/2018-IT/IT-n.-20---SINALIZAO-DE-EMERGNCIA.pdf>. Acesso em 09 de Maio de 2019.

Rondônia. *Lei n. 3.924 DE 17 DE OUTUBRO DE 2016*. Disponível em http://antigo.cbm.ro.gov.br/anexos/menu-conteudo/%7B2CF975C2-DB8D-41B1-B44D-86578C717612%7D_CodigoVelho.pdf. Acesso em 26 de Março de 2019.

_____. Figura 136 – Lei nº 3.924/16 Corpo de Bombeiros. Disponível em http://antigo.cbm.ro.gov.br/anexos/menu-conteudo/%7B2CF975C2-DB8D-41B1-B44D-86578C717612%7D_CodigoVelho.pdf. Acesso em 26 de Março de 2019.

Rondônia. *Lei Nº 3686 DE 08 de Dezembro de 2015*. Disponível em <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=313482>. Acesso em 01 de Maio de 2019.

_____. Figura 137 – Lei nº 3.686/15 Licenciamento Ambiental. Disponível em <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=313482>. Acesso em 01 de Maio de 2019.

ROSA, J. E., MATA, M. M., SABINO, D. F., MACEDO, P. L., & MONTEIRO, P. M. *História da Aviação: Das primeiras ideias à Primeira Guerra Mundial*, 2015. Disponível em: <https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/downloadFile/563568428727971/Grupo%2015.pdf>. Acesso em 20 de Março de 2019.

_____. Figura 3 – Planador de Geoge Cayley. Disponível em: <https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/downloadFile/563568428727971/Grupo%2015.pdf>. Acesso em 20 de Março de 2019.

ROSENFELD, K. *Safdie Architects projeta "Air Hub" para o aeroporto de Singapura. 2014. Traduzido por Romullo Baratto*. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/759192/safdie-architects-projeta-air-hub-para-o-aeroporto-de-singapura>. Acesso em 07 de Maio de 2019.

_____. Figura 47 – Corte Aeroporto de Singapura. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/759192/safdie-architects-projeta-air-hub-para-o-aeroporto-de-singapura>. Acesso em 07 de Maio de 2019.

_____. Figura 50 – Implantação Aeroporto de Singapura. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/759192/safdie-architects-projeta-air-hub-para-o-aeroporto-de-singapura>. Acesso em 07 de Maio de 2019.

SALLUM, E. (06 de Dez de 2005). *A história da aviação: Duelo de asas*, 2005. Disponível em <https://super.abril.com.br/historia/historia-da-aviacao-duelo-de-asas/>. Acesso em 20 de Abr de 2019.

SANTOS, A. *Arquitetura aterrissa nos aeroportos futurista*, 2016. Disponível em <https://www.cimentoitambe.com.br/arquitetura-aeroportos-futuristas/>. Acesso em 23 de Maio de 2019.

SBEGHEN, C. *Aeroporto Internacional Chhatrapati Shivaji*, 2014. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/01-182568/aeroporto-internacional-chhatrapati-shivaji-terminal-2-slash-som>. Acesso em 22 de Mar de 2019.

_____. Figura 35 – Perspectiva Aeroporto de Mumbai. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/01-182568/aeroporto-internacional-chhatrapati-shivaji-terminal-2-slash-som>. Acesso em 22 de Mar de 2019.

_____. Figura 36 – Perspectiva interna Aeroporto de Mumbai. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/01-182568/aeroporto-internacional-chhatrapati-shivaji-terminal-2-slash-som>. Acesso em 22 de Mar de 2019.

_____. Figura 37 – Vista Interna Aeroporto de Mumbai. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/01-182568/aeroporto-internacional-chhatrapati-shivaji-terminal-2-slash-som>. Acesso em 22 de Mar de 2019.

_____. Figura 38 – Planta baixa – Térreo Aeroporto de Marrakech. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/01-182568/aeroporto-internacional-chhatrapati-shivaji-terminal-2-slash-som>. Acesso em 22 de Mar de 2019.

_____. Figura 39 – Planta Baixa – Superior Aeroporto de Marrakech. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/01-182568/aeroporto-internacional-chhatrapati-shivaji-terminal-2-slash-som>. Acesso em 22 de Mar de 2019.

SIGNIFICADOS. *Significado de arquitetura*, 2018. Disponível em <https://www.significados.com.br/arquitetura/>. Acesso em 14 de Maio de 2019.

SILVA, G. L., DIONÍZIO, F. Q., & COSTA, P. K. *Análise dos referenciais teóricos dos trabalhos de modelagem*, 2012. Disponível em: <http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/view/3082/259>. Acesso em 07 de Maio de 2019.

SILVA, G. *Painéis metálicos oferecem isolamento termoacústico*. 2018. Disponível em https://www.aecweb.com.br/cont/m/rev/paineis-metalicos-oferecem-isolamento-termoacustico_6413_10_18. Acesso em 01 de Jun de 2019.

_____. Figura 138 - Painéis metálicos termo-acústicos. Disponível em https://www.aecweb.com.br/cont/m/rev/paineis-metalicos-oferecem-isolamento-termoacustico_6413_10_18. Acesso em 01 de Jun de 2019.

SIMON, G. *Fraport divulga imagens do projeto do novo Aeroporto Salgado Filho*, 2017. Disponível em: <https://portoimagem.wordpress.com/2017/10/26/fraport-divulga-imagens-do-projeto-do-novo-aeroporto-salgado-filho/>. Acesso em 05 de Maio de 2019.

SOLUÇÃO ACESSÍVEL.. *Placas e Sinalizações para Acessibilidade*. 2017. Disponível em: <https://solucaoacessivel.com.br/acessibilidade/placas-e-sinalizacoes/a-indicacao-de-acessibilidade-por-meio-de-placas-e-sinalizacoes/>. Acesso em 01 de Jun. de 2019.

_____. Figura 96 - Sinalização. Disponível em:

<https://solucaoacessivel.com.br/acessibilidade/placas-e-sinalizacoes/a-indicacao-de-acessibilidade-por-meio-de-placas-e-sinalizacoes/>. Acesso em 01 de Jun. de 2019.

SOUZA, A. *Itália – Roma - O Coliseu - A grandeza deste monumento testemunha verdadeiramente o poder e o esplendor de Roma na época dos Flávios, bem como a dimensão que o império romano atingiu.* 2011. Disponível em:

https://www.flickr.com/photos/anselmo_sousa/6287975061. Acesso em 15 de Maio de 2019.

SUMERS, B. *Airport Secrets From an Architect Who Designs Them.* 2018. disponível em <https://skift.com/2018/01/03/airport-secrets-from-an-architect-who-designs-them/>. Acesso em 30 de Maio de 2019.

SZELAGOWSKIA, P. E., VITALE, N., PITRELLI, S., & GRAGORIO, P. D. *LA CIUDAD EN EL AEROPUERTO, EL AEROPUERTO*, 2013. Disponível em: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/72235/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em 15 de Maio de 2019.

TRANSPORTE NA RMR. *Transporte na Região Metropolitana do Recife. Aeroporto Internacional do Recife/Guararapes- Gilberto Freyre.* 2018. Disponível em <http://transportenarmr.blogspot.com/2013/03/aeroporto-internacional-do.html>. Acesso em 15 de Maio de 2019.

_____. Figura 29– Aeroporto Internacional de Recife/PE. Disponível em

<http://transportenarmr.blogspot.com/2013/03/aeroporto-internacional-do.html>. Acesso em 15 de Maio de 2019.

VILELA, F. *GOL inaugura nova sala VIP no aeroporto RIOgaleão.* 2016. Disponível em <https://passageirodeprimeira.com/gol-inaugura-nova-sala-vip-no-aeroporto-riogaleao/>. Acesso em 15 de Maio de 2019.

_____. Figura 30 – Sala VIP, Aeroporio RIOGaleão. Disponível em

<https://passageirodeprimeira.com/gol-inaugura-nova-sala-vip-no-aeroporto-riogaleao/>. Acesso em 15 de Maio de 2019.

VILELA, F. *Sala VIP TAP Premium Lounge – Aeroporto de Lisboa (LIS)*, 2018. Disponível em <https://passageirodeprimeira.com/sala-vip-tap-premium-lounge-aeroporto-de-lisboa-lis/>. Acesso em 15 de Maio de 2019.

_____. Figura 27– Lounge aeroporto de Lisboa, Portugal. Disponível em

<https://passageirodeprimeira.com/sala-vip-tap-premium-lounge-aeroporto-de-lisboa-lis/>. Acesso em 15 de Maio de 2019.

VIVADECOR. *Gosta de luz natural? Saiba como a iluminação zenital pode transformar um ambiente*, 2018. Disponível em <https://www.vivadecora.com.br/pro/iluminacao/iluminacao-zenital/>. Acesso em 01 de Jun. de 2019.

_____. Figura 139 - Orientação solar. Disponível em <https://www.vivadecora.com.br/pro/iluminacao/iluminacao-zenital/>. Acesso em 01 de Jun. de 2019.

VIVADECOR. *Veja como a orientação solar pode transformar o seu projeto*. 2018. Disponível em <https://www.vivadecora.com.br/pro/curiosidades/orientacao-solar-arquitetura/>. Acesso em 01 de Jun de 2019.

_____. Figura 97- Iluminação natural através de sheds. Disponível em <https://www.vivadecora.com.br/pro/curiosidades/orientacao-solar-arquitetura/>. Acesso em 01 de Jun de 2019.

_____. Figura 140 – Brises. Disponível em <https://www.vivadecora.com.br/pro/curiosidades/orientacao-solar-arquitetura/>. Acesso em 01 de Jun de 2019.

VOITILLE, N. *Figura 88: Vidro duplo termo-acústico*, 2015. disponível em <https://www.cliquearquitetura.com.br/artigo/janela-acustica-ou-antirruido.html>. Acesso em 01 de Jun de 2019.

VOITILLE, N. *Janela Acústica ou Antirruído*. 2015. Disponível em <https://www.cliquearquitetura.com.br/artigo/janela-acustica-ou-antirruido.html>. Acesso em 26 de Maio de 2019.

WALSH, N. P. *Heatherwick deve projetar super terminal para o Aeroporto de Singapura*, 2018. Traduzido por: Eduardo Souza. Disponível em <https://www.archdaily.com.br/br/892545/heatherwick-deve-projetar-super-terminal-para-o-aeroporto-de-singapura>. Acesso em 07 de Maio de 2019.

_____. Figura 49 - Vista aérea Aeroporto de Singapura. Disponível em <https://www.archdaily.com.br/br/892545/heatherwick-deve-projetar-super-terminal-para-o-aeroporto-de-singapura>. Acesso em 07 de Maio de 2019.

WIKIARQUITECTURA. *Aeroporto Marrakech Menara Ampliação*, 2008. Disponível em <https://pt.wikiarquitectura.com/constru%C3%A7%C3%A3o/aeroporto-marrakech-menara-ampliacao/>. Acesso em 25 de Mar de 2019.

WOLF, J. *AEROPORTO INTERNACIONAL DE BRASÍLIA, DF*, 1999. Disponível em <http://au17.pini.com.br/arquitetura-urbanismo/82/aeroporto-internacional-de-brasilia-df-24177-1.aspx>. Acesso em 29 de Mar. de 2019.

YIN, R. K. *ESTUDO DE CASO: Planejamento e Métodos*, 2 ed. Porto Alegre, 2001. disponível em https://saudeglobaldotorg1.files.wordpress.com/2014/02/yin-metodologia_da_pesquisa_estudo_de_caso_yin.pdf. Acesso em 29 de Abr de 2019.

ZAFFARI, V. *ARQUITETURA CONTEMPORÂNEA EM AEROPORTOS*, 2012. Disponível em: <http://verazaffari.com.br/blog/2012/06/arquitetura-contemporanea-em-aeroportos/>. Acesso em 29 de Mar de 2019.

APÊNDICE



STEPHANE REJANE OSÓRIO

**ATELIER I E TCC I – PROJETO DE PESQUISA
VIABILIZAÇÃO DE PROJETO DE PESQUISA-VPP**

**JI-PARANÁ
2019**

CENTRO UNIVERSITÁRIO SÃO LUCAS - CUSL
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO
ATELIER I E TCC I – PROJETO DE PESQUISA
VIABILIZAÇÃO DE PROJETO DE PESQUISA-VPP

NOME: Stephane Rejane Osório

1.TEMA

Arquitetura dos transportes:

Terminal Aeroportuário Regional para o município de Ji-Paraná/RO.

2.OBJETIVOS

2.1.Problematização

Como propor um espaço adequado que traga conforto e comodidade para os usuários de transporte aéreo?

2.2.Delimitação

Terminal de passageiros com atendimento ao município de Ji-Paraná/RO e adjacências, composto por espaços destinados aos setores: administrativo, comercial (lanchonete, aluguel de automoveis, farmácia, terminais bancários e utilidades), técnico e operacional.

2.3.Objetivo Geral

Propor a elaboração de Terminal Aeroportuário Regional de Ji-Paraná/RO.

2.4.Objetivos Específicos

- Atender a demanda aeroportuária da região, oferecendo conforto e bem-estar aos usuários;
- Elaborar organização espacial com setorização funcional;
- Propor espaços e ambientes acessíveis conforme NBR9050;
- Obedecer as normas e regulamentações referentes a Legislação Municipal, Estadual e Federal, em destaque Infraero, Secretaria de Aviação Civil e ANAC;
- Aplicar técnicas de sustentabilidade, conforto térmico e acústico.

3. JUSTIFICATIVA

Com o crescimento da demanda mundial dos serviços aeroportuários, tornou-se imprescindível a elaboração de propostas arquitetônicas que fossem mais versáteis e funcionais, de forma que a boa estética fosse preservada, critério este

característico desses espaços.

Diante da análise municipal e partindo da premissa da necessidade particular e social, constata-se que há uma deficiência ligada ao dimensionamento e distribuição de ambientes (administrativos, operacionais e voltados aos usuário) deixando o utilizador de serviços de transporte aéreo desassistido no quesito comodidade, conforto e bem-estar.

Ao perceber a limitação existente surgiu a idealização de um terminal aeroportuário eficiente e humanizado adaptado ao ambiente apontado, valorizando as características inerentes a região.

Sendo necessário a proposta de um novo terminal de passageiros, que sanará as dificuldades presentes, proporcionando organização do espaço, geração de empregos e conseqüentemente o aumento da economia local, atendendo assim aos interesses sociais, comerciais e turísticos da população e visitantes, dando relevância ao município de Ji-Paraná/RO.

4.TEORIA DE BASE

4.1 Histórico e Evolução

4.1.1 Internacional

Segundo Gurtner (2018), o primórdio do sistema de aviação conta com vários nomes importantes, que através de suas pesquisas e descobertas culminaram para o avanço do mesmo.

Dentre tais denominações pode-se citar Da Vinci, padre Bartolomeu de Gusmão (primeiro a alçar vôo em um balão), George Cayley (inventor do primeiro balão à gás), e como destaque os irmãos Wright, responsáveis por desenvolverem um planador, considerado por ser primeira máquina mais pesada que o ar à voar. (GURTNER, 2018)

Segundo os autores, Smith Jr. (2002) *apud* Ferreira (2017), a aviação comercial surgiu no início do século XX, com as primeiras companhias que transportavam bens e pessoas. Esse desenvolvimento na tecnologia causou uma revolução no comércio global.

Em 1920, o transporte de correspondência e pessoas se tornou um grande empreendimento, onde cada país europeu contava com pelo menos uma companhia aérea. (FERREIRA, 2017)

De acordo com Rosa, Mata, Sabino, *et al* (2015), houve a necessidade da

inclusão de terminais aeroportuários em aeródromos após 1920, pois o sistema utilizado para os antigos locais de pouso eram semelhantes a estações ferroviárias, onde todo o procedimento de bilhetagem e bagagem aconteciam no mesmo setor. (ROSA, MATA, SABINO, et al, 2015)

Com relação aos terminais de passageiros Alves (2018) comenta que, no princípio da aviação tais edificações não possuíam muita relevância, logo que o foco maior encontrava-se sobre os sistemas de pistas e pátios, principalmente pelo fato da tecnologia apresentar um dinamismo evolutivo constante.

Atualmente, o terminal de passageiros tem se tornado uma das principais preocupações, pois nele se executam vários processos referentes à translações, e também por apresentar uma recorrente busca por proporcionar bem-estar ao usuário. (ALVES, 2018)

Essas áreas essenciais dos aeroportos inicialmente estruturavam-se em duas zonas principais: lado terrestre, e lado aéreo. Porém atualmente, os aeroportos apresentam um caráter social, comercial e turístico, somado ao seu caráter técnico. (RIBEIRO, 2009)

4.1.2.Nacional

Conforme Bielschowsky & Custódio (2011), o transporte aéreo comercial no Brasil teve início no segundo semestre de 1920, tendo domínio por duas empresas estrangeiras a Compagnie Générale Aéropostale e a Condor Syndikat. Somente após 1940 se tornou acessível ao mercado ser dividido por empresas brasileiras e estrangeiras.

No final da década de 1950, com a revolução tecnológica do transporte aéreo, houve a inclusão de jatos comerciais que impulsionaram fortemente a capacidade de transporte de passageiros e cargas.(BIELSCHOWSKY & CUSTÓDIO, 2011)

Segundo Lucena (2015), com o intuito de suprir a necessidade local, no Rio de Janeiro, no ano de 1934 começam as obras do aeroporto Santos Dumont e em setembro de 1935, já abrigava aeronaves de pequeno porte.

Foi quando em 1937, o governo Vargas promoveu um concurso para propostas de uma estação central de passageiros para o aeroporto Santos Dumont, sendo realizado o projeto em 1945, devido a Segunda Guerra Mundial. (LUCENA, 2015)

Conforme Alves (2017), em 3 de maio de 1957, a empresa Pan American inaugurava oficialmente o aeroporto de Brasília. No dia anterior, o Viscount Presidencial pousou na madrugada, trazendo e o então Presidente Juscelino Kubitschek e sua comitiva. Nessa época, o aeroporto possuía uma pista de pouso de terra batida, com contrução de madeira, abrigava menos de 200 pessoas e não havia hangares.

Nas décadas de 50 e 60, o Brasil expandia na aviação, como um dos maiores mercados de aviação regular, e conseguia fazer a ligação das capitais ao interior de forma mais funcional que as utilizadas anteriormente, pois as estradas e ferrovias não eram favoráveis. Porém, com o crescimento desordenado e o acúmulo de crises econômicas, as empresas aéreas foram reduzidas a somente quatro: VARIG, VASP, TRANSBASIL e CRUZEIRO, intensificando assim a disputa comercial. (BRANCO, 2013)

Em 1973, a Infraero inicia sua atividades, assumindo a administração de aeroportos com o intuito de organizar e atender as necessidades do país no que diz respeito a infraestrutura. Logo que os militares da Aeronáutica compreendiam que a estrutura existente não conseguia acompanhar os avanços da aviação. (RIBEIRO J. , 2013)

4.2. Opiniões de autores selecionados

4.2.1. Autores Internacionais

Segundo Young e Wells (2014, p. 239) *apud* Cavalcante, Duarte, & Cohen (2017), “o terminal de um aeroporto está na posição singular de acomodar as necessidades tanto das aeronaves quanto dos passageiros”.

Conforme Tuan (1983), um complexo arquitetônico é capaz de alterar a percepção do indivíduo e a sensação de lugar, o ambiente é capaz de afetar as pessoas psicologicamente e emocionalmente.

Os terminais aeroportuários combinam serviços essenciais à comodidade e lazer, agrupando em sua arquitetura realização de necessidades cotidianas ao momento de conforto e descontração. Pat Askew comenta:

“O design de terminais hoje trata da criação de ambientes que combinam hospitalidade, bem-estar, trabalho e lazer, em um ambiente com tecnologia da informação, comunicações e segurança - tudo isso respondendo às necessidades dos clientes por eficiência, flexibilidade e clareza e receita. Os

aeroportos apresentam uma oportunidade fascinante para o projeto arquitetônico que realmente faz a diferença para proprietários, companhias aéreas, passageiros e comunidades”. (ASKEW, 2019)

Segundo Botton (2002), as impressões artísticas relacionadas a ambientes, locais e lugares nos envolvem de forma que somos inclinados a esquecer a realidade severa que nos é imposta, pois aquilo que a nossa imaginação vislumbra nos remete a desejos e prazeres muitas vezes não alcançados.

Ao projetar ambientes, causa-se nos usuários sensações e experiências que formam em suas memórias recordações boas dos locais onde passam . O objetivo principal de obras arquitetônicas, segundo Morisset (2004), é “adquirir uma experiência sensível das ambiências a serem valorizadas e do conteúdo das mesmas”.

4.2.2. Autores Nacionais

Para Edwards (1998) *apud* Ribeiro (2009), os terminais de passageiros determinam a reputação dos aeroportos, devido a necessidade apresentadas pelos usuários. Portanto, é imprescindível que dentre suas características, encontrem-se como objetivo principal oferecer condições voltadas ao conforto e a funcionalidade, para que as atividades *in loco* sejam devidamente realizadas, garantindo qualidade ao seu público.

Conforme Ribeiro (2009), o conforto dos passageiros encontra-se diretamente relacionado às facilidades apresentadas no transitar pelos locais de acesso, suas distâncias, as propostas comerciais disponibilizadas, a qualidade na orientação e os serviços que os usuários poderão contar durante o seu tempo de permanência no local.

Se tratando da logística apresentada pelos terminais aeroportuários, Cavalcante, Duarte e Cohen (2017) mencionam que os terminais devem ser planejados de modo a prever as necessidades futuras, sendo adaptáveis tecnicamente, e proporcionando sustentabilidade.

Para INFRAERO (2014) *apud* Rosa, Mata, Sabino, *et al* (2015) No Brasil, a cultura de *aeroshoppings*, implantado em vários aeroportos administrados pela infraero, torna os terminais aeroportuários um local que gera lucratividade e satisfação do usuário, através dos diversos serviços ofertados. Com o cultivo de estratégias de shopping centers, os terminais fortalecem a identidade visual,

organização de comércios e captação de novos investidores.

Atualmente, os terminais aeroportuários adequaram sua função principal às necessidade do usuário de transporte aéreo de forma a suprir e promover melhor conforto àqueles que necessitam do mesmo diariamente, fornecendo serviços comerciais que vão do mais simples, como alimentação à salão de beleza, spa, hospedagem, sauna, entre outros. Esses serviços adicionais influenciam no turismo local e torna o aeroporto uma “cidade ativa”. (NOLDE, 2008)

Se antigamente os aeroportos eram ambientes impessoais, imponentes e tecnológicos, atualmente percebe-se impresso em sua linguagem arquitetônica o intuito de se estabelecer uma interação com o usuário, que não mais se limita ao passageiro. O terminal contemporâneo não se destina a ser apenas um espaço de transição, como outrora, mas se coloca como um espaço de vivências, laços e identidade. (CAVALCANTE; DUARTE; COHEN, 2017)

Andrade (2007) ressalta que os terminais aeroportuários são diversificados entre si e que possuem um certo número de características que os tornam lugares “sem igual”. O autor coloca ainda que, mesmo havendo outros tipos de edificações contemporâneas semelhantes em complexidade de uso, sofisticação e amplitude de escala, há aspectos que são exclusivos de terminais aeroportuários quando comparado a outros modais.

Como explicita Kuhn (2003) *apud* Vasconcelos (2007), dentro do entendimento do conceito de aeroporto-firma ou aeroporto-empresa, há a transição da administração aeroportuária tradicional para a comercial. Ainda em tal visão comercial, as receitas geradas pelos serviços e negócio ofertados em terra subsidiam o desenvolvimento das potencialidades econômicas e as necessidades de investimentos dos aeroportos, inclusive do lado ar.

Segundo Moraes (2003) , o aeroporto deve ser compreendido como uma estrutura que atrai investidores, e favorece os negócios e as empresas que a seu turno contratam pessoas e serviços, e adquirem bens. Assim, consegue-se visualizar o papel do aeroporto do ponto de vista da integração e desenvolvimento econômico proporcionado à região.

4.3.Legislação

Com o intuito de analisar com afinco a coesão do presente projeto de pesquisa, foram citadas as legislações pertinentes ao estudo, englobando os três

níveis de governo (Municipal, Estadual e Federal), normatização usual para elaboração da proposta e normas específicas inerente ao tema apontado.

4.3.1. Municipal

Para orientação de leis municipais, citou-se o Código de Obras (Lei nº 1.227/03), Plano Diretor (Lei nº 2.187/11) e Código Ambiental (Lei nº 1.113/01) referentes ao município de Ji-Paraná.

Figura 1 – Lei nº 1227 - Código de Obras (JI-PARANÁ, 2003).

Dispõe sobre o Código de obras do Município de Ji-Paraná/RO	
Art. nº 147	A circulação em um mesmo nível de utilização privativa em uma unidade residencial ou comercial terá largura mínima de 0,90m (noventa centímetros) para uma extensão de até 5,00m (cinco metros). Excedendo-se esse comprimento, haverá um acréscimo de 0,05m (cinco centímetros) na largura para cada metro ou fração de excesso.
Art. nº 160	As rampas, para uso coletivo, não poderão ter largura inferior a 1,20m (um metro e vinte centímetros) e sua inclinação atenderá, no mínimo, à relação 1:10 de altura para comprimento.
Art. nº 195	Independentemente das exigências deste Código, em relação às instalações preventivas de incêndio, os edifícios que, de um modo geral, forem destinados à utilização coletiva, como fábricas, oficinas, hangares, aeroportos, garagens, estádios, escolas, , enfermarias, hospitais, casas de saúde, casa de diversão, depósitos de materiais combustíveis, igrejas, grandes estabelecimentos comerciais, etc. ficam sujeitos a adotar, em benefício da segurança do público contra incêndio, as medidas que forem julgadas convenientes pelo Corpo de Bombeiros.

Fonte: Elaborado pela autora, 2019

Figura 2 – Lei nº 2187/11 - Plano Diretor (JI-PARANÁ, 2011).

Dispõe sobre o desenvolvimento urbano no Município de Ji-Paraná, revisa e atualiza o Plano Diretor do Município e dá outras providências.	
Art nº 11	São diretrizes do Desenvolvimento Econômico e Social: II - Fomento de iniciativas que visam atrair investimentos, públicos ou privados, nacionais e estrangeiros.

Fonte: Elaborado pela autora, 2019

Figura 3 – Lei nº 1113/01 - Código Ambiental (JI-PARANÁ, 2001).

Dispõe sobre a Política Ambiental, o Sistema Municipal de Meio Ambiente e o Controle Ambiental no Município de Ji-Paraná e dá outras providências.	
Art. nº 23	O Planejamento Ambiental, instrumento da Política Ambiental, que estabelece as diretrizes visando o desenvolvimento sustentável do Município, deve observar os seguintes princípios: II - As tecnologias disponíveis e alternativas para preservação e conservação do meio ambiente, visando reduzir o uso dos recursos naturais, bem como reaproveitamento e a reciclagem dos resíduos gerados nos processos produtivos; e ainda o uso econômico da floresta sob o regime do manejo sustentável de seus recursos;

Fonte: Elaborado pela autora, 2019

4.3.2. Estadual

Para orientação conforme as leis estaduais, procurou-se mencionar as legislações favoráveis à segurança contra incêndios, sendo portanto citado os parâmetros e normas referente ao Corpo de Bombeiros (Lei nº 8987/00).

Figura 4 – Lei nº 3.924/16 Corpo de Bombeiros (RONDÔNIA, 2016).

Dispõe sobre o Regulamento de Segurança contra Incêndio e Pânico do Estado de Rondônia.	
Art. nº 1	Compete ao Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Rondônia - BMRO, o estudo, a análise, o planejamento, a normatização, a exigência, a fiscalização e a execução das normas que disciplinam a segurança contra incêndio e pânico, bem como a evacuação de pessoas e de seus bens, em todo o Estado de Rondônia, na forma do disposto nesta Lei e em sua regulamentação, tendo os seguintes objetos: I - proteger a vida dos ocupantes das edificações e áreas de risco, em caso de incêndio e pânico, possibilitando a desocupação segura e evitando perdas de vidas; II - restringir o surgimento e a propagação de incêndio, reduzindo danos ao meio ambiente e ao patrimônio;
Art. nº 6	Os Códigos de Obras e Posturas dos municípios do Estado de Rondônia deverão, no que concerne à segurança e proteção contra incêndio e pânico, atender as disposições desta Lei e seu Regulamento. Parágrafo único. Os planos de urbanização dos municípios, que afetem as larguras livres e os acessos às ruas e avenidas, deverão dispor sobre a forma de facilitar o acesso das viaturas do Corpo de Bombeiros.
Art. nº 19	Os meios de saída de emergência utilizados na segurança contra incêndio e pânico, são os seguintes: 1. escada de segurança; 2. sistema de iluminação de emergência; 3. elevador de segurança.
Art. nº 65	O abastecimento da rede de hidrantes será feito por reservatório elevado, preferencialmente, ou por reservatório subterrâneo e sua localização deverá ser, dentro das possibilidades, acessível aos veículos do Corpo de Bombeiros Militar. § 5º. Poderá ser usado o mesmo reservatório para consumo normal e para combate a incêndio, desde que fique constantemente assegurada a reserva técnica de incêndio.
Art. nº 89	Saída de emergência com portas que abrem no sentido do escoamento.

Fonte: Elaborado pela autora, 2019

4.3.3.Federal

Ademais as legislações apontadas anteriormente, na Esfera Nacional incluímos diretrizes inerentes ao Código Brasileiro de Aeronáutica, Secretaria de Aviação Civil e Lei nº 5.296 referente a acessibilidade.

Figura 5 – Lei nº 7565/86 - Código Brasileiro de Aeronáutica (BRASIL, 1986).

Dispõe sobre o Código Brasileiro de Aeronáutica.	
Art. nº 39	Os aeroportos compreendem áreas destinadas: I - à sua própria administração; II - ao pouso, decolagem, manobra e estacionamento de aeronaves; III - ao atendimento e movimentação de passageiros, bagagens e cargas; IV - aos concessionários ou permissionários dos serviços aéreos; V - ao terminal de carga aérea; VI - aos órgãos públicos que, por disposição legal, devam funcionar nos aeroportos internacionais; VII - ao público usuário e estacionamento de seus veículos; VIII - aos serviços auxiliares do aeroporto ou do público usuário; IX - ao comércio apropriado para aeroporto.

Fonte: Elaborado pela autora, 2019

Figura 6 – Portaria nº 228/13 – Secretaria de Aviação Civil (BRASIL, 2013).

Estabelece diretrizes para o aperfeiçoamento das regras de alocação de áreas nos aeroportos, bem como para a elaboração da política comercial da Infraero.	
Art. nº 5	A Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (Infraero) deverá seguir as seguintes diretrizes para a elaboração da sua política comercial: III - garantir que a concessão de uso de áreas comerciais nos terminais de passageiros não prejudique o fluxo de passageiros, estabelecendo, inclusive, restrições para a abordagem de passageiros fora das áreas comerciais cedidas; IV - garantir sinalização adequada em português e inglês, inclusive nas entradas dos terminais e nos elevadores, para a localização das áreas operacionais e comerciais do aeroporto, facilitando o acesso a serviços como alimentação, banheiros, fraldários, aluguel de veículos, informações turísticas, hotéis, lojas, serviços bancários, dentre outros; V - disponibilizar áreas comerciais para garantir conforto e comodidade aos passageiros, variedade de serviços e melhor localização no sítio aeroportuário; XII - disponibilizar, sem custos adicionais aos passageiros, acesso à Internet sem fio e pontos de energia elétrica em quantidade adequada;

Fonte: Elaborado pela autora, 2019

Figura 7.a – Lei nº 5.296/04 - Presidência da República (BRASIL, 2004).

Regulamenta as Leis nºs 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.	
Art. nº 6	O atendimento prioritário compreende tratamento diferenciado e atendimento imediato às pessoas de que trata o art. 5º. § 1º O tratamento diferenciado inclui, dentre outros: I - assentos de uso preferencial sinalizados, espaços e instalações acessíveis; II - mobiliário de recepção e atendimento obrigatoriamente adaptado à altura e à condição física de pessoas em cadeira de rodas, conforme estabelecido nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT

Fonte: Elaborado pela autora, 2019

Figura 7.b – Lei nº 5.296/04 - Presidência da República – Casa Civil (BRASIL, 2004).

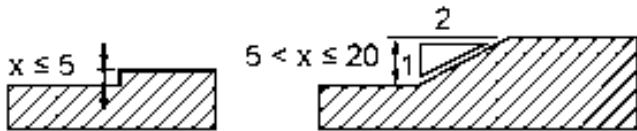
Regulamenta as Leis nºs 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.	
Art. nº 8	Para os fins de acessibilidade, considera-se: I - acessibilidade: condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida;
Art. nº 11	A construção, reforma ou ampliação de edificações de uso público ou coletivo, ou a mudança de destinação para estes tipos de edificação, deverão ser executadas de modo que sejam ou se tornem acessíveis à pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida.

Fonte: Elaborado pela autora, 2019

4.3.4. Normas Técnicas

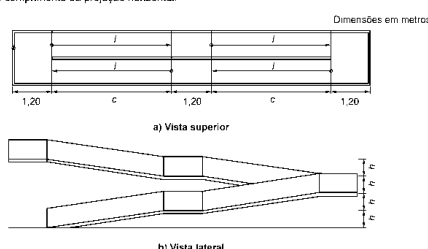
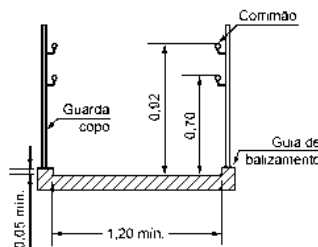
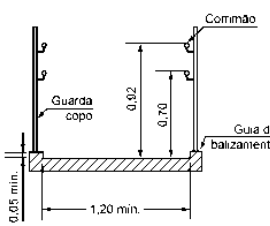
As normas adotadas foram: NBR 9050 que propõe acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, NBR 9077 que propõe saídas de emergências em edifícios, NBR 13532:1995 visando a elaboração de projetos de edificações.

Figura 8.a – Quadro NBR 9050:2015 ABNT - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. (ABNT, 2015).

Dispõe sobre acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos	
5.4	Aplicações essenciais
5.4.6	Sinalização tátil e visual no piso
5.4.6.3 Sinalização tátil e visual de alerta	A sinalização tátil e visual de alerta no piso deve ser utilizada para: a) Informar à pessoa com deficiência visual sobre a existência de desníveis ou situações de risco permanente, como objetos suspensos não detectáveis pela bengala longa; b) orientar o posicionamento adequado da pessoa com deficiência visual para o uso de equipamentos, como elevadores, equipamentos de autoatendimento ou serviços; c) informar as mudanças de direção ou opções de percursos; d) indicar o início e o término de degraus, escadas e rampas; e) indicar a existência de patamares nas escadas e rampas; f) indicar as travessias de pedestres (6.12.7).
6.3	Circulação – Piso
6.3.4	Desníveis
6.3.4.1 Desníveis	Desníveis de qualquer natureza devem ser evitados em rotas acessíveis. Eventuais desníveis no piso de até 5 mm dispensam tratamento especial. Desníveis superiores a 5 mm até 20 mm devem possuir inclinação máxima de 1:2 (50 %), conforme Figura 68. Desníveis superiores a 20 mm, quando inevitáveis, devem ser considerados como degraus. Dimensões em milímetros 

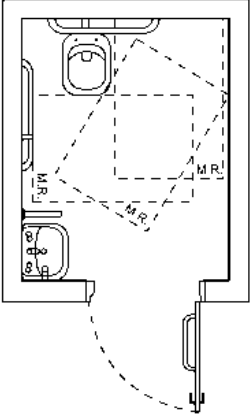
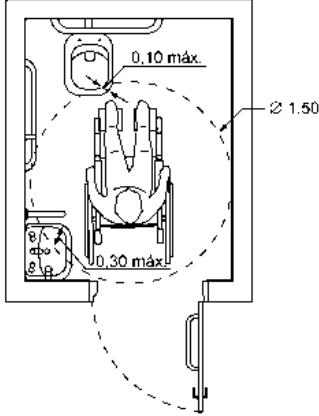
Fonte: Elaborado pela autora, 2019

Figura 8.b – NBR 9050:2015 ABNT - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. (ABNT, 2015).

Dispõe sobre acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos	
6.6	Rampas
6.6.2 Rampas Dimensionamento	Para garantir que uma rampa seja acessível, são definidos os limites máximos de inclinação, os desníveis a serem vencidos e o número máximo de segmentos. A inclinação das rampas, conforme Figura 70, deve ser calculada conforme a seguinte equação: $i = \frac{h \times 100}{c}$ onde i é a inclinação, expressa em porcentagem (%); h é a altura do desnível; c é o comprimento da projeção horizontal.  Dimensões em metros a) Vista superior b) Vista lateral Figura 70 – Dimensionamento de rampas
6.6.2.6 Rampas	Toda rampa deve possuir corrimão de duas alturas em cada lado, conforme demonstrado na Figura 72.  Dimensões em metros Corrimão Guarda-copo Guia de balizamento 0,92 0,70 0,05 min. 1,20 min. Figura 72 – Guia de balizamento
6.6.2.8 Rampas	Quando não houver paredes laterais, as rampas devem incorporar elementos de segurança, como guarda-corpo e corrimãos, guias de balizamento com altura mínima de 0,05 m, instalados ou construídos nos limites da largura da rampa, conforme Figura 72.  Dimensões em metros Corrimão Guarda-copo Guia de balizamento 0,92 0,70 0,05 min. 1,20 min. Figura 72 – Guia de balizamento

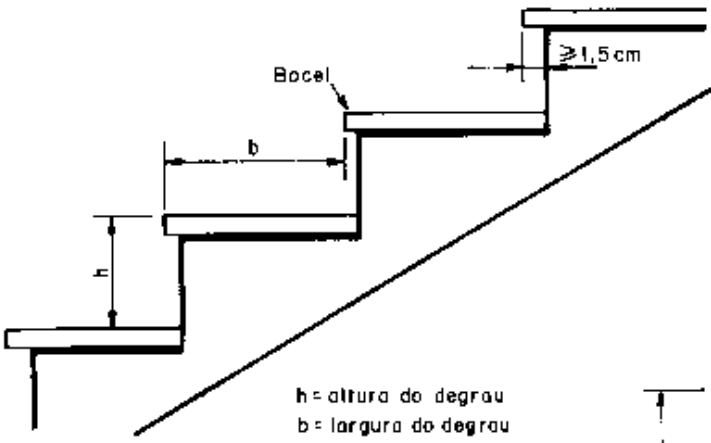
Fonte: Elaborado pela autora, 2019

Figura 8.c – Quadro NBR 9050:2015 ABNT - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. (ABNT, 2015).

7	Sanitários, banheiros e vestiários
7.5 Dimensões do sanitário acessível e do boxe sanitário acessível	As dimensões do sanitário acessível e do boxe sanitário acessível devem garantir o posicionamento das peças sanitárias e os seguintes parâmetros de acessibilidade: a) circulação com o giro de 360°; b) área necessária para garantir a transferência lateral, perpendicular e diagonal para a bacia sanitária; c) a área de manobra pode utilizar no máximo 0,10 m sob a bacia sanitária e 0,30m sob o lavatório; e) os lavatórios devem garantir altura frontal livre na superfície inferior, e na superfície superior de no máximo 0,80 m, exceto a infantil; f) quando a porta instalada for do tipo de eixo vertical, deve abrir para o lado externo do sanitário ou boxe e possuir um puxador horizontal no lado interno do ambiente, medindo no mínimo 0,40 m de comprimento, afastamento de no máximo 40 mm e diâmetro entre 25 mm e 35 mm; i) quando o boxe for instalado em locais de prática de esportes, as portas devem atender a um vão livre mínimo de 1,00m; Dimensões em metros  a) Vista superior da área de transferência  b) Vista superior da área de manobra

Fonte: Elaborado pela autora, 2019

Figura 9 – Quadro NBR 9077:2001 – Saídas de emergências em edifícios. (ABNT, 2001).

Dispõe sobre saídas de emergência em edifícios	
4.7	Escadas
4.7.3.1 Dimensionamento de degraus e patamares	Os degraus devem: a) ter altura h (ver Figura 4) compreendida entre 16,0 cm e 18,0 cm, com tolerância de 0,05 cm; b) ter largura b (ver Figura 4) dimensionada pela fórmula de Blondel: $63 \text{ cm} \leq (2h + b) \leq 64 \text{ cm}$  Figura 4 - Altura e largura do degrau (escada com e sem bocel)

Fonte: Elaborado pela autora, 2019

Figura 10 – Quadro NBR 13532:1995 – ABNT – Elaboração de projetos de edificações (ABNT, 1995).

Elaboração de projetos de edificações – Arquitetura	
4.4	Execução das etapas do projeto de arquitetura
4.4.3	Programa de necessidades de arquitetura (PN-ARQ)
4.4.3.2 Programa de necessidades de arquitetura (PN-ARQ)	Informações técnicas a produzir: a) as necessárias à concepção arquitetônica da edificação (ambiente construído ou artificial) e aos serviços de obra, como nome, número e dimensões (gabaritos, áreas úteis e construídas) dos ambientes, com distinção entre os ambientes a construir, a ampliar, a reduzir e a recuperar, características, exigências, número, idade e permanência dos usuários, em cada ambiente; b) características funcionais ou das atividades em cada ambiente (ocupação, capacidade, movimentos, fluxos e períodos); c) características, dimensões e serviços dos equipamentos e mobiliário; exigências ambientais, níveis de desempenho; instalações especiais (elétricas, mecânicas, hidráulicas e sanitárias).

Fonte: Elaborado pela autora, 2019

4.4.Referências de Obras de Arquitetura

4.4.1.Internacionais

4.4.1.1. Aeroporto Adolfo Suárez Madrid-Barajas

O desenho escolhido obedece a quatro princípios básicos: Integração na paisagem, luz natural, clareza espacial e flexibilidade. Sua arquitetura destaca-se pela simplicidade, adaptabilidade, robustez e flexibilidade, tendo o objetivo de transmitir aos seus transeuntes sossego, tranquilidade, calma e leveza. (MAMBRO, 2010)

Foram utilizadas 45 mil toneladas de aço integrado com o bambu, por ser sustentável, durável, resistente e dispensa manutenções frequentes. A estrutura do telhado é construída por vigas sinuosas suportadas por um par de pilares em forma de Y que, em conjunto, recriam uma situação de voo. O lado de fora do telhado foi concluída em alumínio. O lado de dentro do telhado foi concluída em alumínio. (ZAFFARI, 2012)

As fachadas leste e oeste dos espaços de tráfegos de embarque e desembarque são protegidas pela extensão da cobertura, por brises externos de aço e vidros especiais de menor transmitância, que tornam a atenuada transparência bela e confortável à visão. (ZAFFARI, 2012)

Sistema de iluminação zenital e mediante reflexão. Esta solução construtiva valoriza a recomendação clássica de iluminação zenital para espaços amplos, conseguindo atingir iluminação em locais que seriam inalcançáveis caso houvesse feito exclusivamente pelas laterais. Canhões que são como grandes fendas de luz, trazendo iluminação natural, que permite incorporar o uso de energia alternativa, reduzir o consumo energético e, conseqüentemente, o custo de manutenção e operação. (HISTÓRIA COM GOSTO, 2016)

Os pisos foram cobertos com grandes lajes de mármore em diferentes tons. Os arquitetos tiveram que adequar a iluminação natural levando em consideração o intenso calor de Madri. Pensando nisso, projetaram a edificação com melhor posicionamento em relação ao sol e ao vento. As fachadas são protegidas pela continuação do teto buscando sombreamento externo. (HISTÓRIA COM GOSTO, 2016)

FICHA TÉCNICA

Empresa: Estudio Lamela & Rogers Stirk Harbour + Partners

Arquiteto: Antônio Lamela e Richard Rogers

Localização: Madri, Espanha

Data da conclusão: 2006

Figura 11 – Implantação

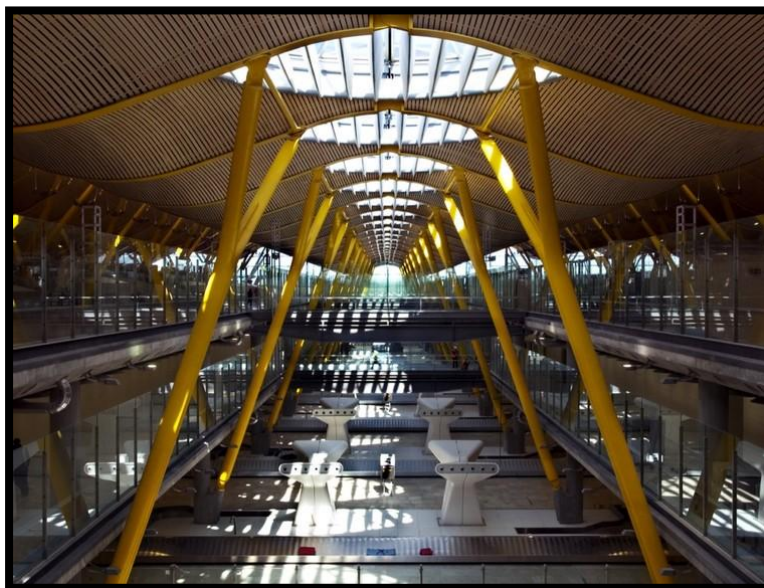


Fonte: (MAMBRO, 2010)

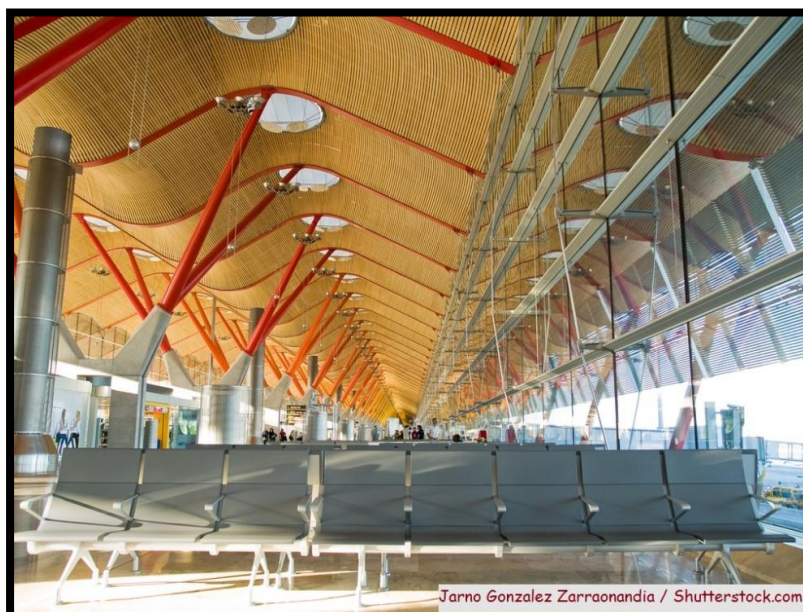
Figura 12 – Perspectiva Terminal 4



Fonte: (CAVALCANTE L. M., 2017)

Figura 13 – Vista Interior Terminal 4

Fonte: (CAVALCANTE L. M., 2017)

Figura 14 – Vista Interior Terminal 4

Fonte: (ELISIO, 2016)

4.4.1.2. Aeroporto Internacional de Chhatrapati Shivaji

A cobertura central é suportada por 30 pilares com forma de cogumelo e com iluminação natural vinda de claraboias e fachadas de vidro e painéis de metal perfurado que filtram os raios do sol. Possui sistema de controle inteligente de iluminação artificial que permite a redução de 23% no custo de energia. (PORTAL

METALICA, 2014)

Possui 30 colunas principais com espaços que lembram os pavilhões arejados e patios no interior da arquitetura local. O design interior conta com pequenos discos de vidro colorido na cobertura fazendo alusão ao pavão, ave nacional da Índia e conceito do aeroporto. (PORTAL METALICA, 2014)

Devido o novo terminal estar localizado nas proximidades do terminal existente, que teve que permanecer em funcionamento, inspirou a planta em forma de “X” alongado, que possibilitou a construção por etapas. (PORTAL METALICA, 2014)

A cobertura do terminal -- uma das maiores do mundo, sem uma articulação de expansão -- assegura maior flexibilidade ao terminal. A estrutura metálica treliçada permite a execução de grandes vãos aumentando o espaçamento das 30 colunas de 40 metros de altura, distantes entre si o suficiente para criar um espaço completamente livre e flexível para distribuir os balcões de atendimento aos passageiros e praças comerciais. (PORTAL METALICA, 2014)

FICHA TÉCNICA

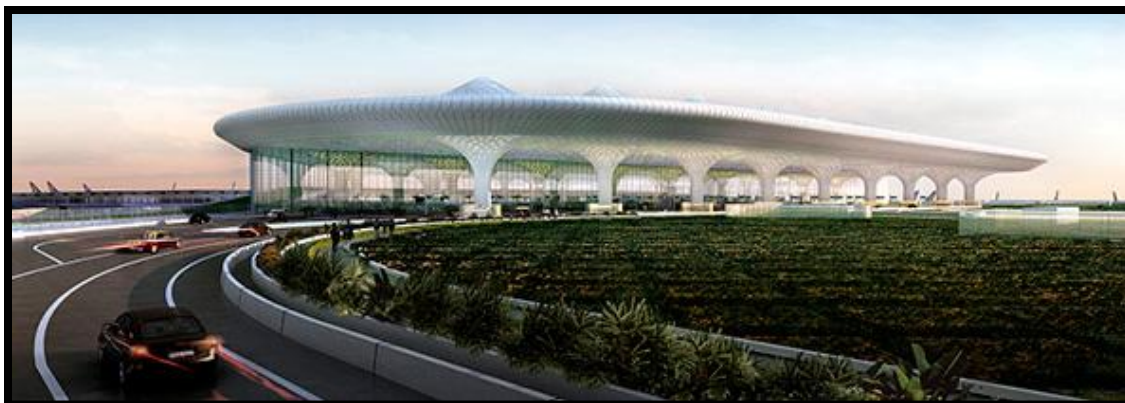
Empresa: SOM

Arquitetos: Skidmore, Owings & Merrill

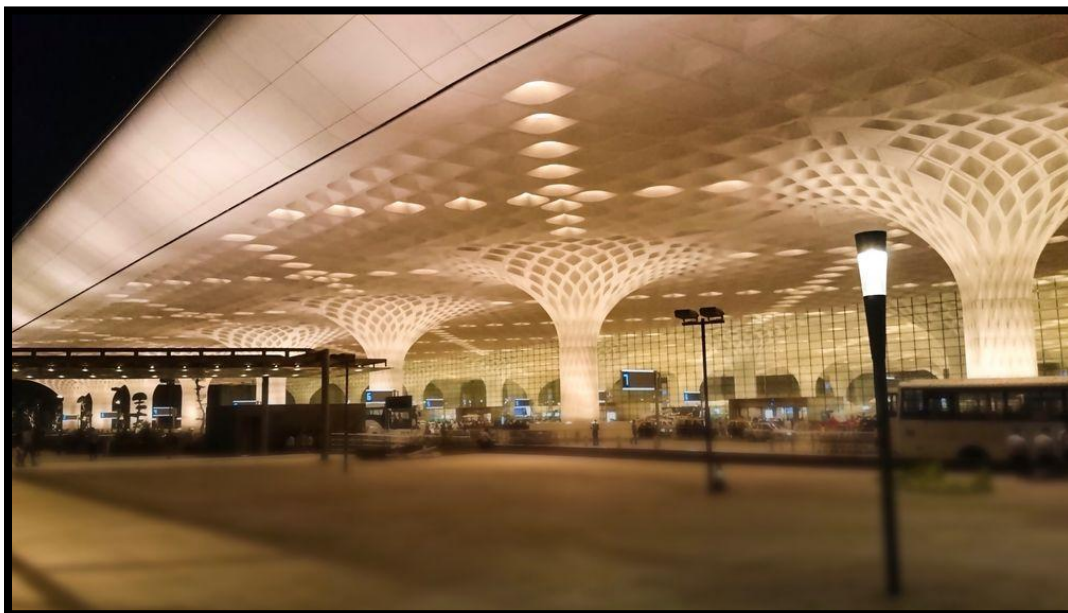
Localização: Mumbai, Índia.

Data da conclusão: 2014

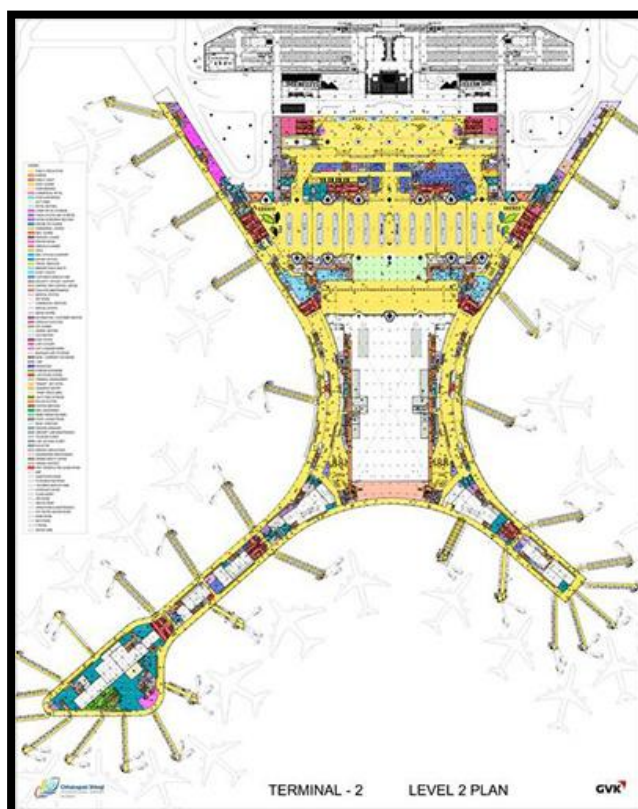
Figura 15: Perspectiva



Fonte: (SBEGHEN, 2014)

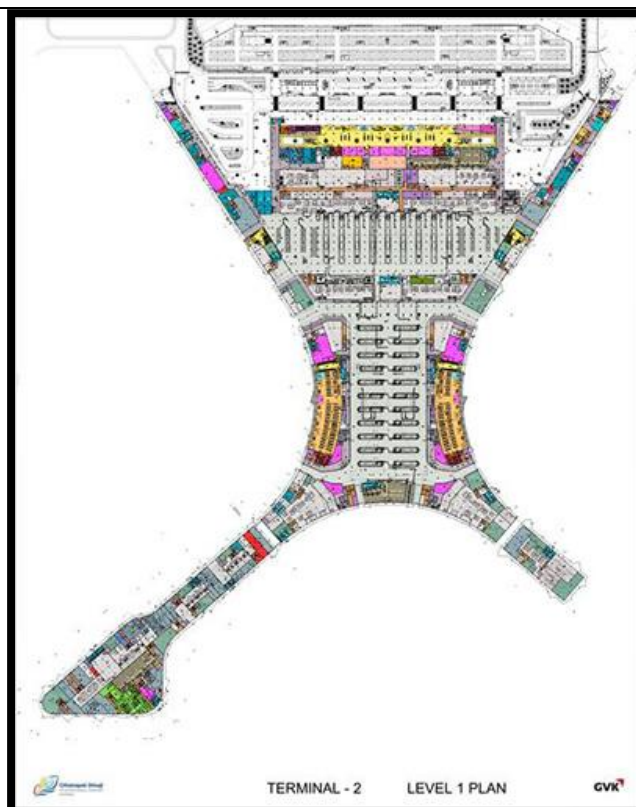
Figura 16: Perspectiva

Fonte: (SBEGHEN, 2014)

Figura 17: Planta baixa - Térreo

Fonte: (SBEGHEN, 2014)

Figura 18: Planta Baixa – Superior



Fonte: (SBEGHEN, 2014)

4.4.1.3 Novo Terminal Aeroporto de Marrakech

A obra parte do conceito de mostrar ao mundo uma visão moderna da arquitetura de Marrocos, sem fugir de suas tradições. Trazer a idéia de um ambiente seguro e amigável, utilizando técnicas do passado e do presente incluindo a modernidade. (WIKIARQUITETURA, 2008)

Devido a sua cobertura, o terminal conta com um jogo de luz e sombra a cada hora do dia. Em sua fachada possui 24 diamantes e 3 triângulos. Os triângulos estão localizados acima das portas de entrada e nos diamantes estão enfeites de vidros com detalhes islâmicos. (WIKIARQUITETURA, 2008)

No interior, encontra-se poltronas e almofadas decorada com o estilo marroquino, fabricado com tecidos típicos da região. Possui uma estrutura de alumínio branco localizado na fachada que permite que a luz natural entre no terminal. (WIKIARQUITETURA, 2008)

O granito que cobre o solo é escuro em contraste com a expansão de cor clara. O teto é formado por um esqueleto de aço, cria um espaço de sombra através de um cantilever de 24 metros. A cobertura suporta 72 pirâmides com placas

fotovoltaicas, que imitam projetos de mosaicos encontrados na arquitetura islâmica tradicional. (WIKIARQUITETURA, 2008)

As colunas são revestidas com placas de gesso combinados com amdeira de meia altura em alguns pontos. O terminal contem rampas de acesso e outros serviços adaptados a pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida. (WIKIARQUITETURA, 2008)

FICHA TÉCNICA

Empresa: E2A ARCHITECTURE

Arquitetos: E2A ARCHITECTURE

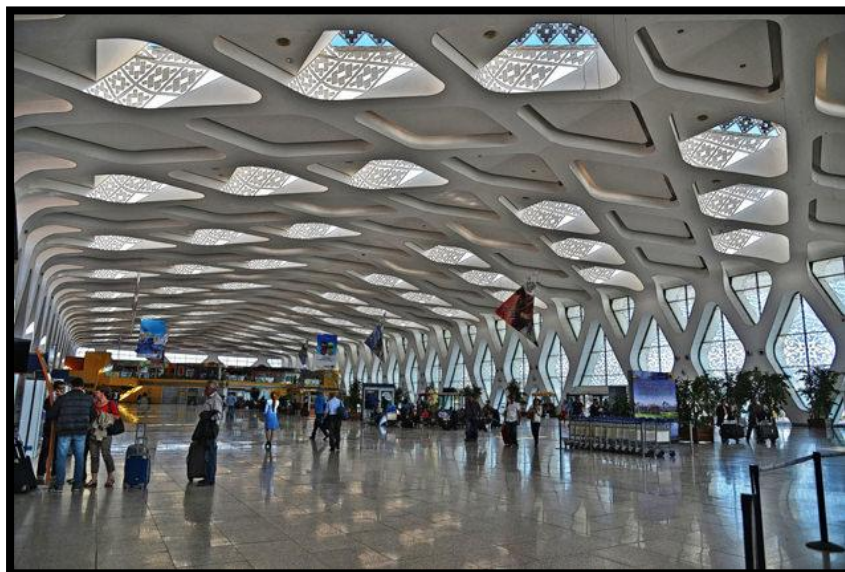
Localização: Marrakech, Marrocos

Data da conclusão: Dezembro de 2016

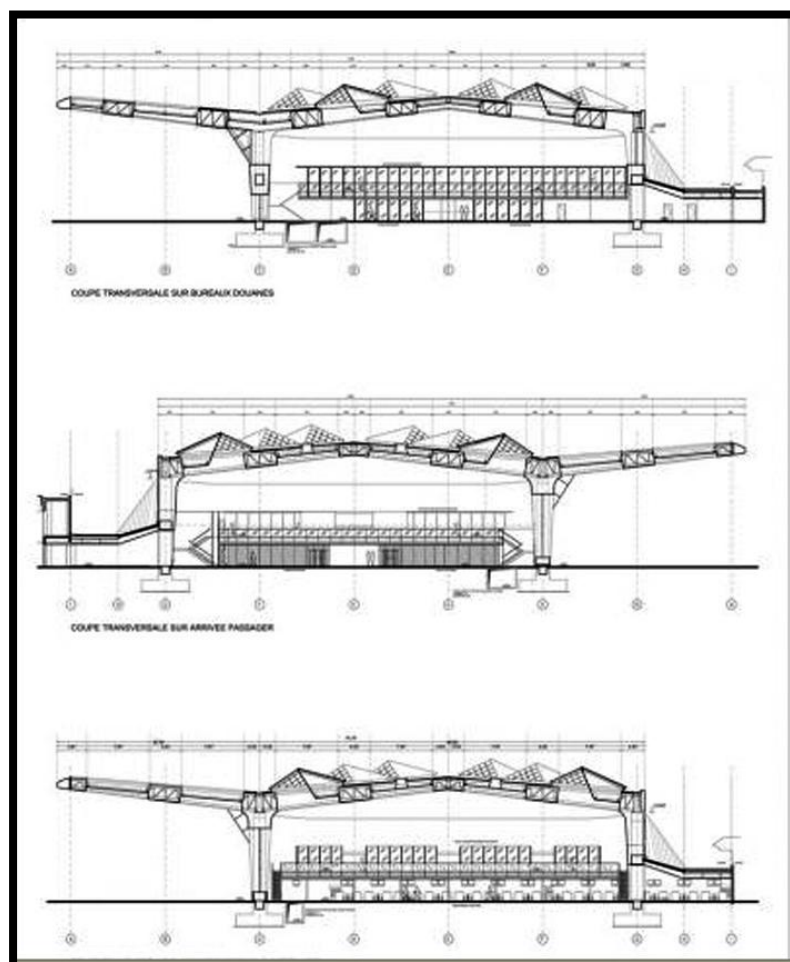
Figura 19: Fachada



Fonte: (CATRACALIVRE, 2017)

Figura 20: Vista Interna

Fonte: (CATRACALIVRE, 2017)

Figura 21: Fachadas Laterais

Fonte: (WIKIARQUITETURA, 2008)

4.4.2 Nacional

4.4.2.1. Aeroporto Internacional de Curitiba/PR - Afonso Pena

A pista de pouso conta com um sistema de aproximação de aeronaves. Esse sistema permite o pouso e a decolagem de aeronaves mesmo em condições adversas com visibilidade comprometida. (NAKAMURA, 2012)

A visão de planejamento, sustentabilidade e preocupação com a saúde das pessoas fez com que os arquitetos e engenheiros que projetaram essa ampliação, por dois anos consecutivos serem premiados pela elaboração de um ambiente de quarentena e atendimento médico a possíveis doentes que embarcarem neste aeroporto. (RIBEIRO P. , 2016)

A iluminação natural está caracterizada pelas zenitais lineares distribuídas uniformemente na cobertura principal do terminal de passageiros. Os vazios principais nos pisos dos saguões também auxiliam na iluminação natural dos pavimentos inferiores. Estas zenitais possuem elementos de vedação em policarbonato branco leitoso, tendo pouca influência no ganho de calor. Optou-se por forro com lâminas perfuradas conforme especificado em projeto, principalmente no terceiro pavimento, de modo a garantir condições satisfatórias de conforto. Acima do forro metálico, será utilizada uma manta de lã mineral revestida nas duas faces e com a mesma modulação do forro. (INFRAERO, 2012)

FICHA TÉCNICA

Empresa: JPP Malucelli, Sial, JL

Arquitetos: Paulo José Malucelli, Armando Nonesse, José Luiz Felix

Localização: São José dos Pinhais, PR

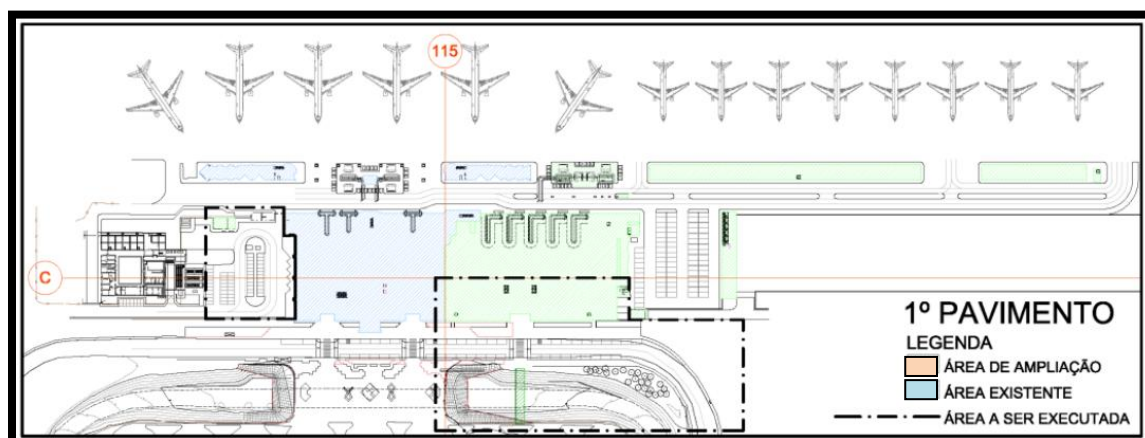
Data da conclusão: 2013

Figura 22: Implantação



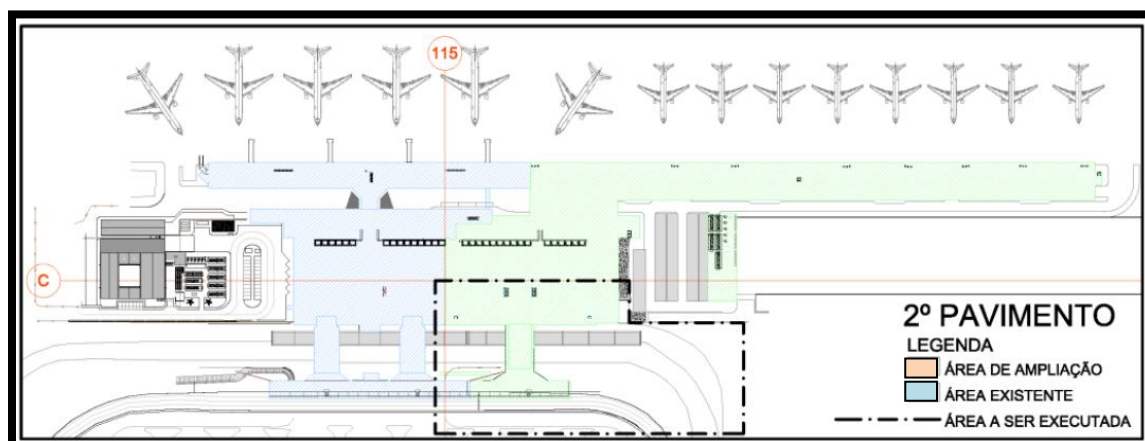
Fonte: (INFRAERO, 2012)

Figura 23: Planta Baixa – 1º Pavimento



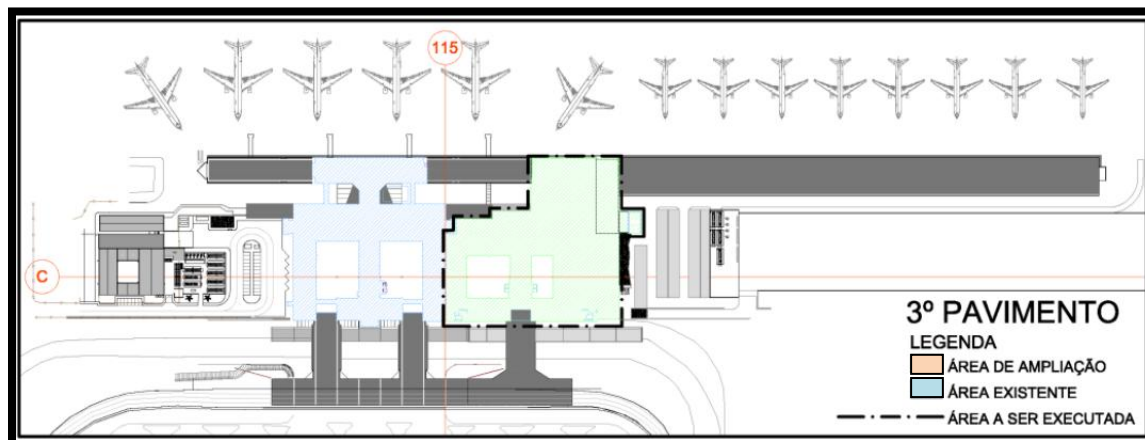
Fonte: (INFRAERO, 2012)

Figura 24: Planta Baixa – 2º Pavimento



Fonte: (INFRAERO, 2012)

Figura 25: Planta Baixa – 3º Pavimento



Fonte: (INFRAERO, 2012)

Figura 26: Perspectiva



Fonte: (INFRAERO, 2012)

4.4.2.2. Aeroporto Internacional de Campinas/SP - Viracopos

O aeroporto é dividido em cinco níveis, o nível de bagagens, acima o pavimento intermediário onde ficam os escritórios, operacional de aviação, controle e operação. Logo após o embarque e check-in dos passageiros. Um nível acima dele o desembarque e no último nível acesso restrito, equipamentos. (FERREIRA R. , 2014)

A fachada e o teto possuem aproveitamento da iluminação natural, visando à eficiência energética, além de proporcionar uma visão panorâmica do pátio de aeronaves. As lajes dos piers são do tipo alveolar de concreto. Células

fotovoltaicas no telhado. Sistema de reutilização da água da chuva. (FERREIRA R. , 2014)

FICHA TÉCNICA

Empresa: Consórcio Projetista (Themag/Intertechne)

Arquitetos: Consórcio Projetista (Themag/Intertechne)

Localização: Campinas, São Paulo

Figura 27: Perspectiva



Fonte: (FERREIRA R. , 2014)

Figura 28: Perspectiva Maquete eletrônica



Fonte: (PREFEITURA DE CAMPINAS, 2014)

Figura 29: Vista estacionamento



Fonte: (PREFEITURA DE CAMPINAS, 2014)

4.4.2.3. Aeroporto Internacional de Brasília/DF – Juscelino Kubtschek

O Aeroporto Internacional de Brasília tem uma arquitetura diferenciada, marcada por um desenho que respeita a cidade. (WOLF, 1999)

Técnica e materiais utilizados: telhas metálicas zipadas e forro em chapa de aço corrugado. Painéis pré-moldados de concreto aparente. Passarelas de blocos de vidro em pontos específicos, projetadas para que a transposição se faça sem impedir a passagem da luz natural. (GELINSKI, 2007)

Utilizaram-se recursos de ventilação e iluminação naturais nos saguões e no terraço panorâmico e de climatização apenas nas salas de embarque e desembarque, escritórios e espaços comerciais. (GELINSKI, 2007)

Para privilegiar a ventilação cruzada, na parte superior dos caixilhos e nos grandes sheds formados pela transposição das coberturas metálicas foram aplicadas venezianas imóveis de vidro laminado incolor. Para proteger a fachada da incidência solar direta, foram adotados beirais e esquadrias inclinadas. (GELINSKI, 2007)

FICHA TÉCNICA

Empresa: Sérgio Roberto Parada Arquitetos Associados

Arquitetos: Sérgio Roberto Parada

Localização: Distrito Federal, BR

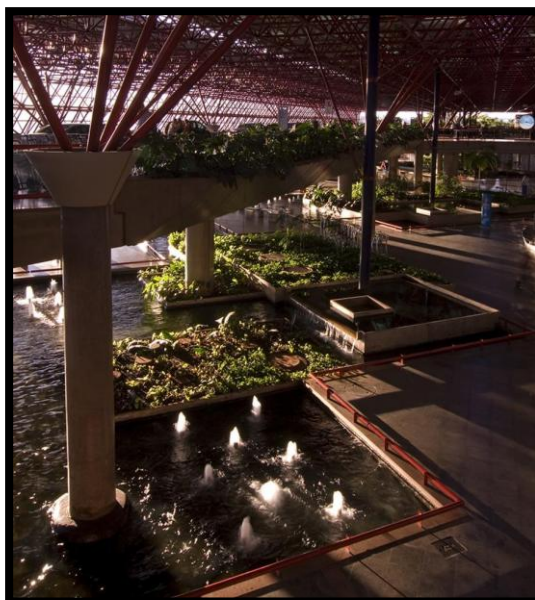
Data de conclusão: 2004

Figura 30: Perspectiva



Fonte: (GELINSKI, 2007)

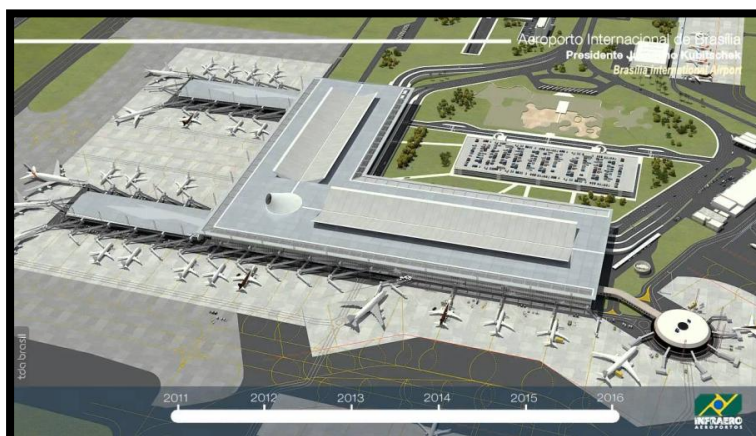
Figura 31: Vista Interna



Fonte: (GELINSKI, 2007)

Figura 32: Vista interna

Fonte: (GELINSKI, 2007)

Figura 33: Vista superior

Fonte: (GELINSKI, 2007)

5.METODOLOGIA

5.1.Pesquisa

Segundo Goldenberg (1997), a pesquisa qualitativa não se baseia em dados numéricos, mas no aprofundamento do entendimento de um grupo social. Os estudiosos da pesquisa qualitativa não defendem o modelo único de pesquisa, mas apresenta vários pontos analisando o motivo de determinados fatos.

“A pesquisa qualitativa não se preocupa com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, etc”.(GERHARDT&SILVEIRA)

Para o desenvolvimento deste trabalho opta-se pela pesquisa qualitativa

que sugere coleta de dados e levantamento de informações, que influenciarão na concepção da proposta de um novo espaço aeroportuário. Trazendo benefícios à população tendo em vista que o mesmo caracteriza-se como um projeto inovador, que garantirá uma melhoria na qualidade de vida de seus usuários.

5.2.Método

Para Diniz & Silva (2008) “o conhecimento científico procura conhecer, além do fenômeno observado, utilizando-se da razão como caminho para chegar à certeza sobre a verdade do fenômeno investigado”.

“Parte de princípios reconhecidos como verdadeiros e indiscutíveis e possibilita chegar a conclusões de maneira puramente formal, isto é, em virtude unicamente de sua lógica.” (GIL, 2008)

O método dedutivo se ajusta ao contexto por partir de um conceito geral, buscando referências internacionais e nacionais relacionadas a origem dos aeroportos e terminais aeroportuários. Sendo assim, a proposta procura adaptar-se em um contexto particular, evidenciando as necessidades dos indivíduos em relação a esse local.

5.3.Procedimento

O estudo de caso é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado. (GIL, 1999)

O estudo de caso consiste em coletar e analisar informações sobre determinado indivíduo, uma família, um grupo ou uma comunidade, a fim de estudar aspectos variados de sua vida, de acordo com o assunto da pesquisa. (PRODANOV & FREITAS, 2013)

Conforme analisado, o estudo de caso se adequa a esta proposta pelo fato utilizar estudos e pesquisas relacionadas ao assunto como base para a elaboração de uma nova proposta que se adequará ao local. Desta forma, os benefícios da consequência de sua inserção se sobreporão aos impactos advindos da implantação do terminal aeroportuário.

6.REFERÊNCIAS

ALVES, Cláudio Jorge Pinto. *Módulo 7 – terminal de passageiros*, 2018. Disponível em: <<http://www2.ita.br/~claudioj/tps.pdf>> Acesso em 20 de Março de 2019.

ALVES, Renato. *Há 60 anos, voo para os EUA inaugurava oficialmente o aeroporto de Brasília*, 2017 Disponível em: https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/cidades/2017/05/02/interna_cidade_sdf,592534/ha-60-anos-voo-para-os-eua-inaugurava-oficialmente-o-aeroporto-de-bra.shtml Acesso em 25 de Março de 2019

ANDRADE, Nelson. *Arquitetura dos terminais aeroportuários de passageiros: função, identidade e lugar*. 334 f. Tese de doutorado em arquitetura. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16138/tde-22112010-143002/pt-br.php>> Acesso em 26 de Mar de 2019.

PORTAL 44 ARQUITETURA. *Arquitetura de Aeroportos: Os 12 projetos mais lindos do mundo*, 2017. Disponível em: <<http://44arquitetura.com.br/2017/09/arquitetura-de-aeroportos-lindos-mundo/>> Acesso em 22 de Março de 2019

ASKEW, P. *Pat Askew AIA, LEED AP.*,2019. Disponível em: <http://www.hksinc.com/people/pat-askew/>> Acesso em 22 de Março de 2019

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 13532:1995 Elaboração de projetos de edificações*. Rio de Janeiro; ABNT,1995.

_____. **NBR 9077:2001** *Saídas de emergência em edifícios*/ Associação Brasileira de Normas Técnicas. Rio de Janeiro; ABNT,2001.

_____. **NBR 9050:2015** - *Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Rio de Janeiro; ABNT,2015.

BIELSCHOWSKY, Pablo; **CUSTÓDIO**, Marcos da Cunha. *A evolução do setor de transporte aéreo brasileiro*,2011. Revista Eletrônica Novo Enfoque v.13, p.72-93: Disponível em: <http://www.castelobranco.br/sistema/novo enfoque/files/13/artigos/7_Prof_Pablo_Ma

rcos_Art4_VF.pdf> Acesso em 21 de Março de 2019

BRANCO, Larisssa Ferrer. *Aeroportos e desenvolvimento urbano e regional: Modelos Internacionais e Exemplos Locais na Macrometrópole Paulista*, 2013. Disponível em: <<http://tede.mackenzie.br/jspui/bitstream/tede/333/1/Larissa%20Ferrer%20Branco1.pdf>> Acesso em 25 de Março de 2019

BRASIL. *Decreto Nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004*. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5296.htm> Acesso em 26 de Março de 2019.

_____. *Código Brasileiro de Aeronáutica. Lei nº 7.565, de 19 de Dezembro de 1986*. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/leis/L7565.htm> Acesso em 25 de Mar de 2019.

_____. *Portaria nº 228, de 27 de novembro de 2013*. Disponível em: <https://infraestrutura.gov.br/images/AVIACAO_INSTITUCIONAL/PORTARIAS/portaria-no-228-de-27-nov-2013.pdf> Acesso em 26 de Março de 2019.

BOTTON, Alain de. *A arte de viajar*. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2012. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=fS0JkMr2gDoC&pg=PT16&lpg=PT16&dq=As+impress%C3%B5es+art%C3%ADsticas+envolvem+uma+redu%C3%A7%C3%A3o+severa+daquilo+que+a+realidade+nos+imp%C3%B5e.&source=bl&ots=7fH7QuSgrB&sig=ACfU3U0H0rUX0IPc9sqmSRSkVq3WokYINQ&hl=pt-BR&sa=X&ved=2ahUKEwjypeSmptXhAhVJJrkGHUv9DdEQ6AEwAHoECAgQAQ#v=onepage&q=As%20impress%C3%B5es%20art%C3%ADsticas%20envolvem%20uma%20redu%C3%A7%C3%A3o%20severa%20daquilo%20que%20a%20realidade%20nos%20imp%C3%B5e.&f=false>> Acesso em: 24 de Abr. De 2019

CATRACALIVRE. *Aeroporto de Marrakech é considerado o mais bonito do mundo*. Disponível em: <<https://catracalivre.com.br/viagem-livre/aeroporto-de-marrakech-e-considerado-o-mais-bonito-do-mundo/>> Acesso em 28 de Mar de 2019

_____. *Figura 19 – Fachada*, 2017. Disponível em: <<https://catracalivre.com.br/viagem-livre/aeroporto-de-marrakech-e-considerado-o->

mais-bonito-do-mundo/> Acesso em 28 de Mar de 2019

_____. *Figura 20 – Vista Interna*, 2017. Disponível em: <<https://catracalivre.com.br/viagem-livre/aeroporto-de-marrakech-e-considerado-o-mais-bonito-do-mundo/>> Acesso em 28 de Mar de 2019

CAVALCANTE, Erika Pinheiro Gomes; **DUARTE**, Cristiane Rose; **COHEN**, Regina. *Arquitetura de aeroportos: dos terminais de passageiros operacionais aos comerciais*. Revista Projetar, vol.2. Disponível em: <<https://periodicos.ufrn.br/revprojetar/article/download/16595/11054/>> Acesso em 6 de Março de 2019

CAVALCANTE, Lis Moreira. *Terminal aeroporto de Madri Barajas*, 2017. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/873425/terminal-do-aeroporto-de-madri-barajas-estudio-lamela-plus-richard-rogers-partnership>> Acesso em 22 de março de 2019

_____. *Figura 12 – Perspectiva Terminal 4*, 2017. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/873425/terminal-do-aeroporto-de-madri-barajas-estudio-lamela-plus-richard-rogers-partnership>> Acesso em 22 de março de 2019

_____. *Figura 13 – Vista Interior Terminal 4*, 2017. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/873425/terminal-do-aeroporto-de-madri-barajas-estudio-lamela-plus-richard-rogers-partnership>> Acesso em 22 de março de 2019

CBRE. *Ampliação do Viracopos valoriza investimentos em Campinas*, 2018. Disponível em <http://www.cbre.com.br/noticias_old/ampliacao-do-aeroporto-viracopos-valoriza-investimentos-em-campinas/> Acesso em 31 de Mar de 2019,

DINIZ, Célia Regina; **SILVA**, Iolanda Barbosa. *Tipos de métodos e sua aplicação*, 2008. Disponível em: http://www.ead.uepb.edu.br/ava/arquivos/cursos/geografia/metodologia_cientifica/Me t_Cie_A04_M_WEB_310708.pdf Acesso em 02 de Abril de 2019

ELISIO, Paulo. *Arquitetura - Espaços Públicos: Aeroporto de Madrid Barajas*, 2016. Disponível em: <<https://historiacomgosto.blogspot.com/2016/05/arquitetura-espacos-publicos-aeroporto.html>> Acesso em 27 de Mar de 2019

_____. *Figura 14 – Vista Interior Terminal 4*, 2016. Disponível em: <<https://historiacomgosto.blogspot.com/2016/05/arquitetura-espacos-publicos-aeroporto.html>> Acesso em 27 de Mar de 2019

ELITE MAGAZINE. *Aeroporto de marraquexe-menara considerado o mais bonito do mundo segundo a skyteam*, 2017. disponível em: <<http://www.elitemagazine.com.br/aeroporto-de-marraquexe-menara-considerado-o-mais-bonito-do-mundo-segundo-a-skyteam/>> Acesso em 28 de Mar de 2019.

FERREIRA, Josue Catharino. *Um breve histórico da aviação comercial brasileira*, 2017. Disponível em: <<http://www.abphe.org.br/uploads/ABPHE%202017/16%20Um%20breve%20hist%C3%B3rico%20da%20avia%C3%A7%C3%A3o%20comercial%20brasileira.pdf>> Acesso em 8 de Março de 2019.

FERREIRA, Romário. *Aeroporto Internacional de Campinas é projetado para ser o maior da América Latina*, 2014. Disponível em: <<http://infraestruturaurbana17.pini.com.br/solucoes-tecnicas/41/artigo319478-3.aspx>> Acesso em 28 de Mar. de 2019.

_____. *Figura 27 – Perspectiva*, 2014. Disponível em: <<http://infraestruturaurbana17.pini.com.br/solucoes-tecnicas/41/artigo319478-3.aspx>> Acesso em 28 de Mar. de 2019.

GELINSKI, Gilmara. *Projeto mantém eficiência*, 2007. Disponível em : <<https://www.arcoweb.com.br/finestra/arquitetura/sergio-roberto-parada-arquitetos-associados-terminal-de-07-05-2007>> Acesso em 29 de Mar. de 2019.

_____. *Figura 30 – Perspectiva*, 2007. Disponível em : <<https://www.arcoweb.com.br/finestra/arquitetura/sergio-roberto-parada-arquitetos-associados-terminal-de-07-05-2007>> Acesso em 29 de Mar. de 2019.

_____. *Figura 31 – Vista Interna*, 2007. Disponível em : <<https://www.arcoweb.com.br/finestra/arquitetura/sergio-roberto-parada-arquitetos-associados-terminal-de-07-05-2007>> Acesso em 29 de Mar. de 2019.

_____. *Figura 32 – Vista Interna*, 2007. Disponível em : <<https://www.arcoweb.com.br/finestra/arquitetura/sergio-roberto-parada-arquitetos-associados-terminal-de-07-05-2007>> Acesso em 29 de Mar. de 2019.

associados-terminal-de-07-05-2007> Acesso em 29 de Mar. de 2019.

_____. *Figura 33 – Vista Superior, 2007.* Disponível em :
<<https://www.arcoweb.com.br/finestra/arquitetura/sergio-roberto-parada-arquitetos-associados-terminal-de-07-05-2007>> Acesso em 29 de Mar. de 2019.

GERHARDT, Tatiana Engel; **SILVEIRA**, Denise Tolfo. *Métodos de Pesquisa*, p.31. UFRGS, 2009. Disponível em:
<http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>> Acesso em: 16 de Abr. De 2019.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. Disponível em <<https://ayanrafael.files.wordpress.com/2011/08/gil-a-c-mc3a9todos-e-tc3a9cnicas-de-pesquisa-social.pdf>> Acesso em 28 de Mar de 2019.

_____. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Atlas, 1999. Disponível em <http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf> Acesso em 28 de Mar de 2019,

GOLDENBERG, Mirian. *A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais*. Rio de Janeiro: Record, 1999. Disponível em:<<http://www.ufjf.br/labesc/files/2012/03/A-Arte-de-Pesquisar-Mirian-Goldenberg.pdf>> Acesso em 28 de mar de 2019,

GURTNER, Christian. *História da aviação*, 2018. Disponível em Escriba Café:<<https://escribacafe.com/historia-da-aviacao-b6d779c289ad>> Acesso em 21 de Marco de 2019.

HISTÓRIA COM GOSTO. *Arquitetura - Espaços Públicos: Aeroporto de Madrid Barajas*, 2016. Disponível em:
<<https://historiacomgosto.blogspot.com/2016/05/arquitetura-espacos-publicos-aeroporto.html>> Acesso em 27 de Mar de 2019

INFRAERO. *Relatório Descritivo do Empreendimento - Aeroporto Internacional Afonso Pena*, 2012. Disponível em:
<<https://contas.tcu.gov.br/etcu/ObterDocumentoSisdoc?seAbrirDocNoBrowser=true&codArqCatalogado=10990779&codPapelTramitavel=55406137>> Acesso em 28 de

Mar de 2019.

_____. *Figura 22 – Implantação, 2012.* Disponível em: <<https://contas.tcu.gov.br/etcu/ObterDocumentoSisdoc?seAbrirDocNoBrowser=true&codArqCatalogado=10990779&codPapelTramitavel=55406137>> Acesso em 28 de Mar de 2019.

_____. *Figura 23 – Planta Baixa 1º Pavimento, 2012.* Disponível em: <<https://contas.tcu.gov.br/etcu/ObterDocumentoSisdoc?seAbrirDocNoBrowser=true&codArqCatalogado=10990779&codPapelTramitavel=55406137>> Acesso em 28 de Mar de 2019.

_____. *Figura 24 – Planta baixa 2º Pavimento, 2012.* Disponível em: <<https://contas.tcu.gov.br/etcu/ObterDocumentoSisdoc?seAbrirDocNoBrowser=true&codArqCatalogado=10990779&codPapelTramitavel=55406137>> Acesso em 28 de Mar de 2019.

_____. *Figura 25 – Planta Baixa 3º Pavimento, 2012.* Disponível em: <<https://contas.tcu.gov.br/etcu/ObterDocumentoSisdoc?seAbrirDocNoBrowser=true&codArqCatalogado=10990779&codPapelTramitavel=55406137>> Acesso em 28 de Mar de 2019.

_____. *Figura 26 – Perspectiva, 2012.* Disponível em: <<https://contas.tcu.gov.br/etcu/ObterDocumentoSisdoc?seAbrirDocNoBrowser=true&codArqCatalogado=10990779&codPapelTramitavel=55406137>> Acesso em 28 de Mar de 2019.

Ji-PARANÁ. *Lei nº 1113 de 19 de Novembro de 2001.* Disponível em: <http://187.4.114.154:5659/transparencia/aplicacoes/publicacao/download.php?id_d oc=003243&extencao=PDF> Acesso em 25 de Mar. de 2019.

_____. *Lei nº 1227, de 06 de maio de 2003.* Disponível em Jusbrasil: <<https://camara-municipal-da-ji-parana.jusbrasil.com.br/legislacao/573141/lei-1227-03>> Acesso em 26 de Mar de 2019.

_____. *Lei nº 2187, de 24 de Agosto de 2011.* Acesso em 31 de Mar de 2019, disponível em Diário Oficial do Município de Ji-Paraná/RO: <<http://www.domjp.com.br/pdf/2011-08-25.pdf>>

LUCENA, Felipe. *História do Aeroporto Santos Dumont, 2015*. Disponível em Diário do Rio: <<https://diariodorio.com/historia-do-aeroporto-santos-dumont/>> Acesso em 21 de Março de 2019.

MAMBRO, Valeria Di. *Aeroporto Madrid Barajas, 2010*. Disponível em: <<http://www.foradomapa.com.br/?p=1085>> Acesso em 27 de Mar de 2019.

_____. *Figura 11 – Implantação*. Disponível em: <<http://www.foradomapa.com.br/?p=1085>> Acesso em 27 de Mar de 2019.

MIRANDA, Maria Bernadete. *Aspectos históricos da aviação civil brasileira*. Revista Virtual Direito Brasil vol.8 nº 2, 2014. Disponível em: <<https://www.todoestudo.com.br/geografia/transporte-aereo>> Acesso em 21 de Março de 2019.

MORAES, A.L.C. (2003) Metodologia para análise de impacto econômico da implantação de aeroportos no desenvolvimento de uma região. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Transportes, Universidade de Brasília. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/2910/1/2007_LeonardoFernandesSoaresVasconcelos.PDF> Acesso em: 24 de Mar. De 2019.

MORISSET, L. *Plan du cours - Création et mise en valeur des sites touristiques. Canadá, SG UQAM Chair de recherche au Canada sur le patrimoine urbaine, 2004*. disponível em: <http://www.labcom.fau.usp.br/wp-content/uploads/2015/05/2_cincci/6002%20Moreira.pdf> Acesso em 29 de Mar de 2019.

NAKAMURA, Juliana. *Aeroporto Afonso Pena: Instalação de infraestrutura de iluminação permite pouso e decolagem de aeronaves mesmo em condições de baixa visibilidade, 2012*. Disponível em <<http://infraestruturaurbana17.pini.com.br/solucoes-tecnicas/17/aeroporto-afonso-pena-instalacao-de-infraestrutura-de-iluminacao-permite-263042-1.aspx>> Acesso em 28 de Mar de 2019.

NOLDE, Daiane Munhoz. *A hospitalidade nos aeroportos contemporâneos: o*

aeroporto internacional salgado filho, 2008. Disponível em Revistas eletrônicas: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/graduacao/article/view/5018/3707>> Acesso em 25 de Março de 2019.

PORTAL METALICA. *Aeroporto Internacional de Mumbai*, 2014. Disponível em: <http://www.metalica.com.br/pg_dinamica/bin/pg_dinamica.php?id_pag=952> Acesso em 27 de Mar. de 2019.

PREFEITURA DE CAMPINAS. *Ampliação do Aeroporto Internacional de Viracopos*, 2014. Disponível em <<https://240anos.campinas.sp.gov.br/acoes/ampliacao-aeroporto-internacional-viracopos>> Acesso em 29 de Mar de 2019.

PREFEITURA DE CAMPINAS. *Figura 28 – Perspectiva Maquete Eletrônica*, 2014. Disponível em <<https://240anos.campinas.sp.gov.br/acoes/ampliacao-aeroporto-internacional-viracopos>> Acesso em 29 de Mar de 2019.

_____. *Figura 29 – Vista Estacionamento*, 2014. Disponível em <<https://240anos.campinas.sp.gov.br/acoes/ampliacao-aeroporto-internacional-viracopos>> Acesso em 29 de Mar de 2019.

PRODANOV, Cleber Cristiano; **FREITAS**, Ernani César de. *Metodologia do Trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico*. Rio Grande do Sul, 2013. Disponível em <<http://www.feevale.br/Comum/midias/8807f05a-14d0-4d5b-b1ad-1538f3aef538/E-book%20Metodologia%20do%20Trabalho%20Cientifico.pdf>> Acesso em 28 de Mar de 2019,

RIBEIRO, Janete. *Infraero 40 servindo pessoas, empresas e o Brasil*, 2013. Disponível em: <<http://www.infraero.gov.br/portal/images/stories/Infraero/INFRAERO40ANOS.pdf>> Acesso em 21 de Março de 2019.

RIBEIRO, Lúcia Gomes. *Onde estou? Para onde vou? Ergonomia do Ambiente Construído: Wayfinding e Aeroportos/ Terminal de passageiros de transporte aéreo*, 2009. Disponível em: <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/32541/32541_4.PDF> Acesso em 16 de Março de 2019.

RIBEIRO, Pedro. *Novo Aeroporto Afonso Pena tem capacidade para 24 milhões de passageiros/ano*, 2016. Disponível em: <<https://paranaportal.uol.com.br/economia/novo-aeroporto-afonso-pena-tem-capacidade-para-24-milhoes-de-passageirosano/>> Acesso em 28 de Mar de 2019.

RONDÔNIA. *Lei n. 3.924, de 17 de outubro de 2016*. disponível em: <http://antigo.cbm.ro.gov.br/anexos/menu-conteudo/%7B2CF975C2-DB8D-41B1-B44D-86578C717612%7D_CodigoVelho.pdf> Acesso em 26 de Março de 2019

ROSA, José Eduardo Fernandes; **MATA**, Miguel Melo; **SABINO**, Diogo Ferreira; **MACEDO**, Paulo Luís Granja; **MONTEIRO**, Pedro Manuel Brito. *História da Aviação: Das primeiras ideias à Primeira Guerra Mundial*. 17 de Mar de 2015. Disponível em: <<https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/downloadFile/563568428727971/Grupo%2015.pdf>>

Acesso em 20 de Março de 2019.

SBEGHEN, Camila. *Aeroporto Internacional Chhatrapati Shivaji, 2014*. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/01-182568/aeroporto-internacional-chhatrapati-shivaji-terminal-2-slash-som>> Acesso em 22 de Mar de 2019.

_____. *Figura 15 – Perspectiva*, 2014. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/01-182568/aeroporto-internacional-chhatrapati-shivaji-terminal-2-slash-som>> Acesso em 22 de Mar de 2019.

_____. *Figura 16 – Perspectiva*, 2014. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/01-182568/aeroporto-internacional-chhatrapati-shivaji-terminal-2-slash-som>> Acesso em 22 de Mar de 2019.

SBEGHEN, Camila. *Figura 17 – Planta Baixa Térreo*, 2014. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/01-182568/aeroporto-internacional-chhatrapati-shivaji-terminal-2-slash-som>> Acesso em 22 de Mar de 2019.

_____. *Figura 18 – Planta Baixa Superior*, 2014. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/01-182568/aeroporto-internacional-chhatrapati-shivaji-terminal-2-slash-som>> Acesso em 22 de Mar de 2019.

SKYSCANNER. *Aeroporto em Mumbai, 2018*. Disponível em: <<https://www.skyscanner.com.br/aeroportos/bom/mumbai-aeroporto.html>> Acesso em 25 de Mar. de 2019.

TONY. *Informação sobre Barajas, o aeroporto de Madri, 2018.* Disponível em Espanha Total: <<https://www.espanhatotal.com/informacao-sobre-barajas-o-aeroporto-de-madri/>> Acesso em 27 de Mar de 2019.

TUAN, Yi-Fu. *Espaço e lugar: a perspectiva da experiência.* São Paulo: Difel, 1983. Disponível em: <<http://www.artevisualensino.com.br/index.php/textos/send/16-textos/481-yi-fu-tuan--espaco-e-lugar-a-perspectiva-da-experiencia>> Acesso em: 15 de Abr de 2019.

VASCONCELOS, Leonardo F. *O aeroporto como integrante de um projeto de desenvolvimento regional: a experiência brasileira. Dissertação de Mestrado. Departamento de Engenharia Civil e Ambiental. Universidade de Brasília. Brasília, 2007.* Disponível em: <http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/2910/1/2007_LeonardoFernandesSoaresVasconcelos.PDF> Acesso em 26 de Mar de 2019.

VOLTA AO MUNDO. *Aeroporto de Marraquexe considerado o mais bonito do mundo, 2017.* Disponível em: <https://www.voltaaomundo.pt/2017/09/15/conheca-o-aeroporto-considerado-o-mais-bonito-do-mundo/> Acesso em 21 de mar. De 2019

WIKIARQUITETURA. *Aeroporto Marrakech Menara Ampliação.* Disponível em <<https://pt.wikiarquitectura.com/constru%C3%A7%C3%A3o/aeroporto-marrakech-menara-ampliacao/>> Acesso em 25 de Mar de 2019.

_____. *Figura 21 – Fachadas Laterais.* Disponível em <<https://pt.wikiarquitectura.com/constru%C3%A7%C3%A3o/aeroporto-marrakech-menara-ampliacao/>> Acesso em 25 de Mar de 2019.

WOLF, José. *Aeroporto Internacional de Brasília, DF, 1999.* Disponível em: <<http://au17.pini.com.br/arquitetura-urbanismo/82/aeroporto-internacional-de-brasilia-df-24177-1.aspx>> Acesso em 29 de Mar. de 2019.

YOUNG, Seth; **WELLS**, Alexander. *Aeroportos: Planejamento e gestão.* Tradução: Ronald Saraiva de Menezes. 6ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2014.

ZAFFARI, Vera. (2012). *Arquitetura contemporânea em aeroportos*. Disponível em <<http://verazaffari.com.br/blog/2012/06/arquitetura-contemporanea-em-aeroportos/>> Acesso em 29 de Mar de 2019.

7.DADOS PARA CORRESPONDÊNCIA**7.1.NOME**

Stephane Rejane Osório

7.2.ENDEREÇO

Rua Elmano José Lima de Almeida, 221, Bairro Jardim São Cristóvão

7.3.TELEFONES

7.3.1.Celular - (69) 99331-9005

7.4.EMAIL

arq.stephanerejane@gmail.com

Projeto aceito em ____/____/____

Professor(a) Orientador(a) de TCC I

Professor(a) Atelier I



STEPHANE REJANE OSÓRIO

**MEMORIAL JUSTIFICATIVO
TERMINAL AEROPORTUÁRIO REGIONAL PARA O MUNICÍPIO DE
JI-PARANÁ/RO**

Ji-paraná/RO
2019

INTRODUÇÃO

A aviação, surge após a Primeira Guerra Mundial, sob finalidade principal de cunho comercial. Os terminais aeroportuários aparecem nesse contexto com intuito principal de dar apoio as pistas de decolagem. Porém, com o passar dos anos viu-se a necessidade de foco na comodidade dos passageiros, logo que o usuário usufruiria com mais frequência dos serviços que trouxessem mais conforto e funcionalidade. Os aeroportos atualmente, se tornaram um dos principais meios de expansão econômica, e tem crescido as propostas de terminais humanizados que proporcionem além de serviços comuns, também serviços como spas, hotéis, shoppings, com características próprias de cidades. Diante disso, a proposta de elaboração de um terminal aeroportuário regional para o município de Ji-paraná, objetiva atender aos usuários locais e regionais.

O programa de necessidades é um conjunto sistematizado de necessidades de uma edificação com o intuito de nortear a elaboração do projeto proposto. Diante desta premissa utiliza-se referências arquitetônicas que direcionam a criação de um programa de necessidades adequado.

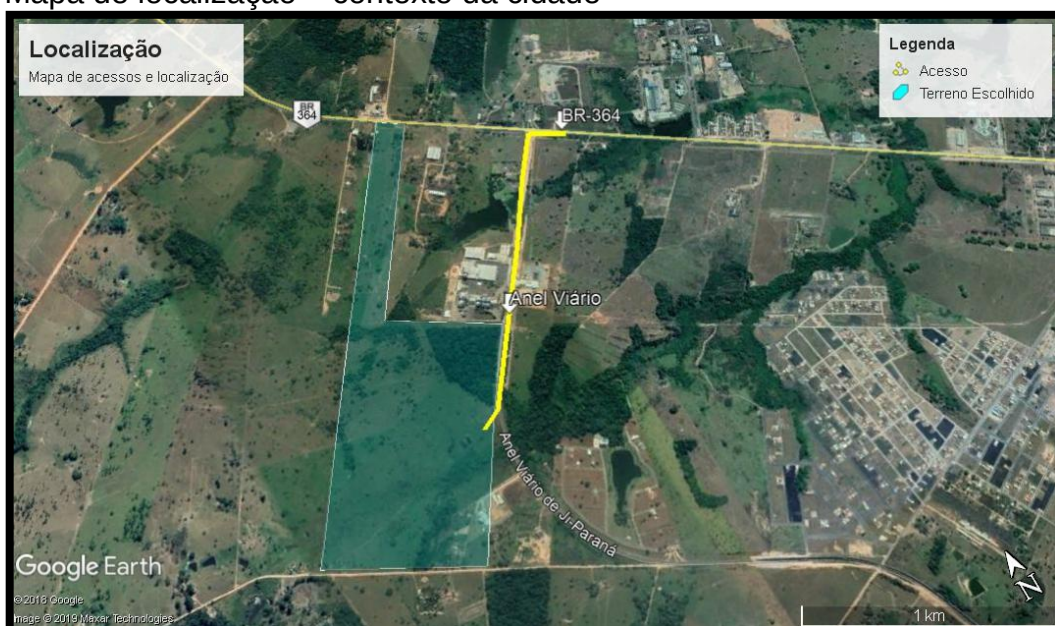
Devido a grande extensão do projeto, fez-se uma análise dos terrenos disponíveis no município, levando em consideração a legislação pertinente.

O conceito em um projeto arquitetônico diz muito a seu respeito. É através dele que o arquiteto consegue demonstrar a intenção e a inspiração que o motivaram a chegar no resultado proposto. Já o partido arquitetônico, consiste em descrever as técnicas construtivas e materiais utilizados para elaboração do projeto

TERRENO

O terreno escolhido está localizado no município de Ji-Paraná, mais especificamente no primeiro distrito, BR-364 saída para Porto Velho/RO, próximo ao Anel Viário, no Setor Industrial do município de Ji-Paraná/RO, tendo como vias de acesso a Rodovia Federal BR-364 e o Anel Viário.

Mapa de localização – contexto da cidade



Fonte: Elaborado pela autora, 2019

Em se tratando de localização, o terreno está disposto a uma distância de 7.800 metros do ponto central do município. Essa dimensão possibilita obter uma melhor compreensão de seu posicionamento e a distância que o usuário terá que percorrer partindo de um ponto comum de acesso.

Para a implantação da presente obra, foi escolhido o terreno com área de aproximadamente 840.000 m², com vias de acesso fácil à população ji-paranaense através do Anel Viário, localizado em área rural, mais especificamente em área de expansão urbana.

Em seu entorno encontramos indústrias e pontos comerciais que facilitam a sua localização, o que trará valor ao município, contribuindo para sua expansão.

Mapa de localização – contexto da cidade



Fonte: Elaborado pela autora, 2019

PROGRAMA DE NECESSIDADES

O programa de necessidades é um conjunto sistematizado de necessidades de uma edificação com o intuito de nortear a elaboração do projeto proposto. Diante desta premissa utiliza-se referências arquitetônicas que direcionam a criação de um programa de necessidades adequado.

A partir de dados coletados de referências internacionais e nacionais, foi proposto um programa de necessidades básico para elaboração do projeto, objetivando melhor funcionalidade com ambientes setorizados e segundo legislações que amparam tal proposta. A seguir serão discriminados ambientes por setores, componentes do projeto a ser elaborado.

Quadro Programa de necessidades proposto

Setor	Ambientes	Quantidade	Área	Área por setor(m ²)
1 Comercial	Perfumaria	1	64,19	596,45
	Loja de confecção	3	76,36	
	Loja de semi-jóias	1	19,13	
	Loja de cosméticos	1	26,84	
	Livraria	1	45,00	
	Souvenir	2	44,55	
	Freeshop	2	50,71	

Fonte: Elabora pela autora, 2019.

Quadro Programa de necessidades proposto

Setor	Ambientes	Quantidade	Área	Área por setor(m ²)
1 Comercial	Farmácia	1	23,08	596,45
	Lanchonete	4	95,90	
	Instalações Sanitárias e fraldário	6	47,82	
	Sorveteria	1	24,87	
	Cafeteria	1	27,95	
	Chopperia	1	42,90	
	Loja de acessórios para viagem	1	31,30	
2 Administrativo	Gerência de operações – COA	1	67,78	620,39
	ANAC	1	24,14	
	Departamento de empresas de linhas aéreas	3	66,95	
	Centro de Operações Aeroportuárias – COE	1	94,70	
	Instalações sanitárias e fraldário	6	53,66	
	Receita Federal	1	25,94	
	ANVISA	1	24,67	
	Juizado de Menores	1	25,18	
	Polícia Federal	1	19,63	
	Polícia Civil	1	15,99	
	Polícia Militar	1	14,99	
	Centro médico	1	82,38	
	Sala de reuniões	1	41,74	
	Financeiro	1	25,45	
	Contabilidade	1	47,17	
	Arquivo	1	22,58	
	Escritório	1	22,48	
	Administração Geral	1	73,51	
	Sistema de vigilância	1	51,33	
	Departamento de Segurança	1	25,13	
	Sala dos funcionários	1	39,25	
3 Embarque	Saguão de embarque	1	415,13	1.179,54
	Achados e perdidos	1	26,83	
	Instalações sanitárias	3	47,36	
	Sala VIP	1	127,65	
	Back office	2	22,67	
	Manutenção de linha e apoio – suprimento de rampa	1	11,51	
	Balcão de check-in	4	199,48	
	Apoio à vistoria	1	52,73	

Fonte: Elabora pela autora, 2019.

Quadro Programa de necessidades proposto

	Sala de apoio	2	10,72	
	Fila de inspeção	1	67,33	
	Vistoria	1	52,73	
	Pré-embarque	1	145,40	
4 Desembarque	Saguão de desembarque	1	556,30	2.014,46
	Restituição de bagagens	1	85,20	
	Extravio de bagagens	1	24,90	
	Fiscais de pátio	1	27,52	
	Sala VIP	1	121,67	
	Instalações Sanitárias e fraldário	6	86,17	
	Desembarque	1	1.041,00	
	Lanchonete	1	20,00	
	Área de vivência	1	88,27	
5 Saguão principal	Saguão principal	1	1.751,00	3.289,29
	Jardim central	1	146,01	
	Guarda-volumes	2	38,15	
	Locadora de veículos	1	11,56	
	Pagamento de estacionamento	1	12,36	
	Guichê ônibus e taxi	2	31,85	
	Cabine telefônica	2	43,65	
	Balcão de informação	1	53,40	
	Venda de passagens	1	54,24	
	Protec bag	1	16,33	
	Lanchonete	1	20,00	
	Desembarque	1	1.010,00	
	Instalações sanitárias	6	100,74	

Fonte: Elaborado pela autora, 2019

Para elaboração do projeto, foram considerados ambientes necessários para a execução dos serviços em um aeroporto regional, onde a prioridade foi atender a demanda local e cidades adjacentes de forma a garantir o espaço adequado para mobilidade e acessibilidade.

O terminal aeroportuário regional conta com a proposta de ambientes que tragam a idéia de Shopping Center, onde podemos unir o útil ao agradável. Podemos utilizá-lo com a sua principal atividade que é promover o transporte adequado para os usuários de veículo aéreo, ou mesmo para desfrutar do setor comercial, onde contamos com lojas, livrarias, perfumarias, restaurantes, entre outros.

Na elaboração do projeto, foram apresentados vários impecílios e dificuldades no decorrer das etapas. Porém, a partir de estudos e pesquisas, a proposta atende às necessidades da região(local e adjacências) proporcionando possibilidade de expansão.

CONCEITO

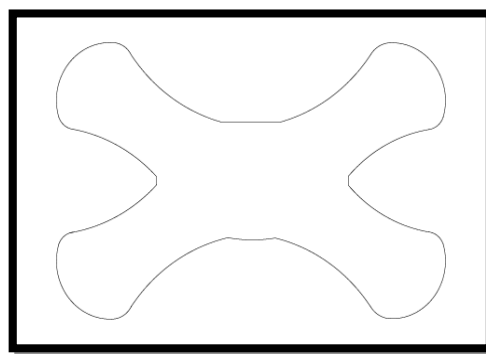
A proposta do projeto de um Terminal Aeroportuário em Ji-Paraná, tem como objetivo principal proporcionar ao utilizador de serviços aeroportuários uma estadia confortável, funcional e humanizada. Diante desse premissa básica, surge um comparativo com um objeto de extrema importancia para o avião: a hélice.

Da mesma forma que a hélice atua como sustentação para o aeronave, o conforto, a funcionalidade e a humanização, são vertentes importantes em um projeto arquitetônico, principalmente em se tratando de edificações de grande dimensão e que abrigará um número considerável de usuários diariamente.

Hélice



Fonte: Hangar33, 2015.



Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

PARTIDO ARQUITETÔNICO

Neste tópico serão apresentados diretrizes para o melhor direcionamento da proposta, sendo considerados pontos importantes como conforto acústico e térmico, acessibilidade e sustentabilidade.

Ao projetar uma edificação de tal complexidade, o conforto acústico se faz necessário, logo que o ramo a qual será empregada essa proposta traz grande emissão de ruídos devido o pouso e decolagem de aeronaves.

Acessibilidade

Obedecendo as diretrizes da NBR 9050/2015, onde propõe requisitos mínimos a respeito da promoção de acessibilidade em edificações para portadores de necessidades especiais e mobilidade reduzida, serão implantadas rampas, elevadores e acessos com dimensionamentos adequados em áreas de circulação e acessos, para o livre transitar do passageiro.

Elevadores

Os elevadores são veículos verticais que proporcionam acesso rápido e fácil quando se faz necessário o deslocamento através de pavimentos. Diante disso, serão instalados elevadores para o livre deslocamento do usuário, trazendo conforto e segurança ao mesmo.

Circulação e acessos

A circulação em ambiente onde o fluxo de pessoas se faz em grande escala, é de extrema importância que seja dimensionado espaços internos amplos que trazem melhor condição de análise do usuário diante da limpeza espacial de seus ambientes.

Iluminação natural

A luz natural é um aliado no que diz respeito a eficiência energética. Em edificações onde a luz artificial se faz necessária enquanto a luz natural é incidente, há possibilidade de usufruir o recurso natural para que haja redução do consumo artificial, contribuindo para que o mesmo não se esgote. No terminal aeroportuário será utilizado o sistema de iluminação zenital através de clarabóias. A entrada de iluminação natural também se dará através da fachada de vidro.

Materiais

Consiste nos produtos utilizados na execução do projeto, onde são discriminadas suas funções, motivos e adequações conforme projeto proposto. Os

materiais utilizados contribuirão para o melhor desempenho da proposta, viabilizando sua concretização com qualidade e priorizando o conforto evidenciado no presente estudo.

Concreto armado

Estrutura que utiliza armações feitas com barras de aço. Esta união cria um componente resistente à tração e compressão. Sua utilização se torna viável devido a necessidade de sustentação, durabilidade, que suporte o desgaste mecânico, choques e vibrações.

Piso

Para melhor adequação do projeto devido o grande fluxo de pessoas, será utilizado porcelanato PEI 5, por ser menos poroso, com baixo índice de absorção de água e durabilidade em grau excelente.

Telha termoacústica

A utilização de telhas termoacústicas possibilita a diminuição de ruídos externos que atingem o interior da edificação, minimiza gastos de energia, proporcionando um ambiente mais agradável para os usuários. Consiste na junção de duas telhas metálicas com polietileno ou poliuretano que se expande em seu interior, o que caracteriza o formato como de um sanduíche. Seu material contribui para a leveza da obra, não comprometendo a estrutura.

Estrutura metálica

Serão utilizadas estruturas metálicas que possibilitarão a agilidade e limpeza, custo-benefício e flexibilidade na execução da proposta. A utilização do aço se torna viável pela flexibilidade do material e aplicabilidade adequada para vãos com extensão acima de 5 metros. Será considerado para sua implantação a velocidade do vento local de forma a contraventar de maneira adequada permitindo melhor desempenho do material.

CONCLUSÃO

Após estudo realizado de formas que proporcionem um ambiente mais aconchegante e agradável para o usuário de transporte aéreo, conclui-se que podem ser incluídos em um terminal aeroportuário princípios arquitetônicos que contribuam para o bom atendimento e melhor prestação dos serviços oferecidos por pelo mesmo, objetivando melhor qualidade de vida para os colaboradores e passageiros.

Partindo desse pressuposto surge a proposta de um Terminal Aeroportuário Regional para o município de Ji-Paraná/RO, um terminal que procurará promover um ambiente mais humano, onde a edificação terá como principais objetivos a funcionalidade, conforto e humanização, utilizando técnicas e materiais construtivos, acessibilidade adequada, conforto térmico e acústico e sustentabilidade que nortearão o conceito arquitetônico da obra.

Com o desenvolver da proposta, foi possível agregar conhecimento em relação ao histórico internacional e nacional do nascimento da aviação em tempos onde a tecnologia não era acessível como o é atualmente. E posteriormente o surgimento da aviação comercial, que contribuiu para grandes avanços aeronáuticos devido a globalização após a Primeira e Segunda Guerras Mundiais.

Com o desenrolar da pesquisa, pôde-se perceber que em tempos passados a aviação comercial tinha como principal investimento pistas de pouso e decolagem e aviões atingissem o seu propósito de transporte de pessoas e cargas. Porém com o passar dos anos, percebendo a importância do passageiro para o crescimento da economia, hoje, há possibilidade de sonhar com projetos arquitetônicos de grandes dimensões para que o atendimento ao público seja peça fundamental da obra.

A proposta tem como principal objetivo suprir uma necessidade local e atender municípios vizinhos no quesito transporte aéreo, onde o conforto e o bem-estar da população serão primordiais para a conclusão da obra.

REFERÊNCIAS

HANGAR33. *Aeroclube brasileiro, berço da aviação nacional*. 2014. Disponível em <http://blog.hangar33.com.br/aeroclube-brasileiro-berco-da-aviacao-nacional/>. Acesso em 20 de Abr de 2019.