

REQUALIFICAÇÃO DA PISTA E IMPLANTAÇÃO DO TERMINAL DE CARGA DO AEROPORTO DE VACARIA/RS.



CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIFACVEST
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - I
ACADÊMICA: RAFAELE ZULIAN DELUCHI
ORIENTADOR: PROF. ARQ. ME. FERNANDO
CALVETTI

LAGES (SC), NOVEMBRO DE 2018



AGRADECIMENTOS

PRIMEIRAMENTE AGRADEÇO A DEUS POR TER ME DADO SAÚDE E FORÇA PARA SUPERAR ÀS DIFICULDADES. EM SEGUIDA ENFATIZO MEU AGRADECIMENTO AOS PROFESSORES E COLABORADORES DA INSTITUIÇÃO QUE NOS AUXILIARAM DURANTE ESTA TRAJETÓRIA, EM ESPECIAL PROF.ª. MS. TAIS TREVISAN, QUE ALÉM DE PROFESSORA E COORDENADORA É UMA GRANDE AMIGA, COMPANHEIRA DURANTE TODO ESSE PERÍODO, AO PROFESSOR ALTAIR BAÚ, PELO INCENTIVO DADO A MIM E A CONFIANÇA EM MEU TRABALHO E TAMBÉM AO MEU ORIENTADOR PROF. ME. FERNANDO CALVETTI, QUE ME AUXILIOU A CHEGAR COM CLAREZA E CERTEZA NESTA ETAPA DO CURSO.

ENFATIZO TAMBÉM UM AGRADECIMENTO AOS COLEGAS DE CURSO, EM ESPECIAL CAMILA VELHO, PELOS MOMENTOS DE DESCONTRAÇÕES, ESTUDOS E EXPERIÊNCIAS, POR ALÉM DE COLEGA SE TORNAR UMA GRANDE AMIGA, A QUAL LEVAREI PARA O RESTO DA VIDA.

DEIXO AQUI TAMBÉM O MEU AGRADECIMENTO PELA ARQUITETA E URBANISTA MÁRCIA SANDER FETT, MINHA AMIGA, CHEFE E INSPIRAÇÃO. OBRIGADA POR TODA A COMPREENSÃO E TODO INCENTIVO DADO A MIM, EXEMPLO COMO PROFISSIONAL E GRANDE ESPELHO COMO ARQUITETA E URBANISTA.

AGRADECER À MINHA FAMÍLIA E NAMORADO BRUNO QUE, DESDE O INÍCIO, ESTIVERAM SEMPRE AO MEU LADO COM PACIÊNCIA E COMPREENSÃO, DANDO TODO O APOIO E SUPORTE NECESSÁRIO PARA CUMPRIR ESTA JORNADA.



DEDICATÓRIA

DEDICO ESTE TRABALHO AOS MEUS AVÓS
PRESENTES NO DIA A DIA OU PRESENTES NO CORAÇÃO E
AOS MEUS PAIS RAPHAEL E ELISA.

gratidão



1 INTRODUÇÃO 04

2 REF. TEÓRICO 07

3 O MUNÍCIPIO 21

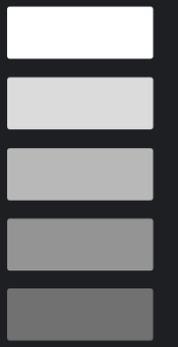
4 REFERÊNCIA 27

5 ÁREA INTERVENÇÃO 33

6 NORMATIVAS 39

7 A PROPOSTA 42

8 CONSIDERAÇÕES FINAL 47



1



- 1. INTRODUÇÃO
- 1.1. OBJETIVO GERAL
- 1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS
- 1.3 JUSTIFICATIVA
- 1.4 METODOLOGIA

INTRODUÇÃO

O PRESENTE TRABALHO TEM COMO OBJETIVO EXPLANAR A VIABILIDADE DA REQUALIFICAÇÃO DA PISTA DO RECÉM IMPLANTADO AEROPORTO REGIONAL DA CIDADE DE VACARIA/RS E TAMBÉM A IMPLANTAÇÃO DE UM TERMINAL DE CARGA, O TERMINAL DE CARGA AÉREA É, NO AEROPORTO, A INSTALAÇÃO RESPONSÁVEL PELO PREPARO DA CARGA PARA ACESSO AO TRANSPORTE AÉREO OU PARA O RECEBIMENTO PELO SEU CONSIGNATÁRIO. AS PRINCIPAIS FUNÇÕES DO TERMINAL DE CARGA AÉREA SÃO: RECEBIMENTO, CONVERSÃO, CLASSIFICAÇÃO, ARMAZENAMENTO, DESPACHO E DOCUMENTAÇÃO DA CARGA.

COMO A CIDADE DE VACARIA/RS PROVEM DA PRODUÇÃO DE PRODUTOS VINDOS DA AGROPECUÁRIA, PEQUENOS FRUTOS, MAÇÃS E CEREAIS, VÊ SE A NECESSIDADE DE FAZER COM QUE OS SETORES CRESÇAM SUA DISTRIBUIÇÃO, SEJA ELA REGIONAL, NACIONAL OU INTERNACIONAL.

DESTA FORMA AO DECORRER DOS CAPÍTULOS SERÃO APRESENTADAS AS CARACTERÍSTICAS DOS MODAIS E AS VIABILIDADES DA IMPLANTAÇÃO DO TERMINAL AÉREO NA CIDADE DE VACARIA/RS, ENFATIZANDO A LOGÍSTICA E A REQUALIFICAÇÃO DA PISTA ATUAL. SENDO ASSIM COM A DEVIDA PESQUISA E UM PROJETO PLANEJADO SERÁ POSSÍVEL PROPOR COM QUE MERCADORIAS ESTEJAM ACIMA DE TUDO, COM QUALIDADE, SEGURANÇA E TECNOLOGIA.

**TECAVAC - AEROPORTO REGIONAL
DE VACARIA/RS**



IMAGEM AÉREA FORNECIDA PELA PREFEITURA MUNICIPAL DE VACARIA/RS

2.1 OBJETIVOS GERAIS

ANALISAR AS CONDICIONANTES FÍSICAS, LEGAIS E DE LOGÍSTICA PARA A PROPOSTA DE UM ANTEPROJETO DE AEROPORTO DE CARGAS.

2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- **DESOBSTRUIR** O CENTRO URBANO UMA VEZ QUE DUAS RODOVIAS FEDERAIS PASSAM PELA ZONA URBANA DA CIDADE;
- **AUMENTAR** A DEMANDA DE PRODUÇÃO, DEVIDO AUMENTO DE TRANSPORTE PARA DISTRIBUIÇÃO DOS PRODUTOS PRODUZIDOS;
- **POSSIBILITAR** ABERTURA DE VAGAS DE EMPREGO, AUMENTANDO ASSIM A RENDA DA CIDADE;
- **FACILITAR** O TRANSPORTE DE PRODUTOS LOCAIS E REGIONAIS;



JUSTIFICATIVA

DEVIDO À CIDADE DE VACARIA/RS, TER UMA DEMANDA MUITO ALTA DE LOGÍSTICA DE TRANSPORTE TERRESTRE, AS QUAIS OBSTRUEM VIAS NO CENTRO URBANO, VÊ-SE A NECESSIDADE DA IMPLANTAÇÃO DE UM MODAL QUE SUPRA AS NECESSIDADES.

O TERMINAL AÉREO E DE CARGAS TEM A INTENÇÃO DE AGILIZAR O TRANSPORTE DE MANEIRA MAIS SEGURA E RÁPIDA, EM ESPECIAL EXPORTAÇÕES DE LONGAS DISTÂNCIAS MINIMIZANDO OS RISCOS DE PERDA OU DANOS A CARGAS TRANSPORTADAS, DEVIDO A CIDADE DE VACARIA SER RESPONSÁVEL POR 80% DA MAÇÃ EXPORTADA DO BRASIL. , DESTA FORMA DESTACA-SE A NECESSIDADE DE SUPRIR ESTÁ NECESSIDADE DE TRANSPORTE.



METODOLOGIA

PARA O DESENVOLVIMENTO DESTE TRABALHO USAREI COMO INSTRUMENTO DE TRABALHO VISITAS AO TERRENO E AO ENTORNO, VISITAS NA PREFEITURA DA CIDADE DE VACARIA E AO DEPARTAMENTO DE TRANSPORTE, ANÁLISES DE REFERÊNCIA QUE CONTRIBUAM PARA O BOM DESENVOLVIMENTO DO PROJETO, ANÁLISE DAS NORMAS TÉCNICAS DA INFRAERO, PARA ADEQUAÇÃO DO PROJETO, PESQUISAS BIBLIOGRÁFICAS E COLETA DE DADOS TOPOGRÁFICOS E ACERVO DE PLANTAS BAIXAS E CONTEÚDO TÉCNICO OBTIDOS NA DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA DO DEPARTAMENTO AEROPORTUÁRIO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL / SECRETÁRIA DOS TRANSPORTES.

DESTA FORMA O TRABALHO SERÁ DESENVOLVIDO PELO MÉTODO QUALITATIVO EXPLORATÓRIO E SERÁ DIVIDIDO NAS SEGUINTE ETAPAS:

1ª ETAPA: PESQUISA, QUE CONSISTE NA ELABORAÇÃO DESTA ESTRUTURA ONDE É APRESENTADA A PROPOSTA DO TRABALHO A SER DESENVOLVIDO, REVELANDO O TEMA A SER ABORDADO NO PROJETO, A LOCALIZAÇÃO DO TERRENO ESCOLHIDO PARA O SEU DESENVOLVIMENTO, OS ELEMENTOS QUE CONTERÃO O PROGRAMA DE NECESSIDADES, CONDICIONANTES LEGAIS A SEREM SEGUIDOS;

2ª ETAPA: SERÁ APRESENTADO O ANTEPROJETO, APRESENTANDO UMA SOLUÇÃO GERAL PARA A EDIFICAÇÃO COM BASE NAS ANÁLISES FEITAS DURANTES A PESQUISA NO LEVANTAMENTO A VISITA AO TERRENO;



2. HISTÓRIA DA AVIAÇÃO

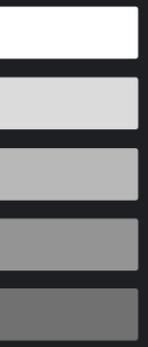
2.1. TRANSPORTE DE CARGA AÉREA
NO BRASIL

2.2. SISTEMA DE TRANSPORTE NO
BRASIL

2.3. OS MEIOS DE TRANSPORTES

2.4. TERMINAL DE CARGA

2



2. HISTÓRIA DA AVIAÇÃO

NO COMEÇO DO SÉCULO XX, HOUE UMA CORRIDA PARA TENTAR INVENTAR UMA MÁQUINA MAIS PESADA QUE O AR, QUE A MESMA PUDESSE ENTÃO VOAR PELOS CÉUS. JÁ ERA CONHECIDO O BALÃO, O DIRIGÍVEL E OS PLANADORES NESTA ÉPOCA, PORÉM NENHUM DESTES FOI CAPAZ DE ALCANÇAR VOOS E POUSAR DE FORMA EFICIENTE, PERMANECENDO ASSIM A BUSCA PELA MÁQUINA QUE ALCANÇASSE OS CÉUS. GRANDES ESTUDIOSOS AFIRMAVAM QUE SÓ HAVERIA POSSIBILIDADE VOO SE TENTASSEM VOO COM APARELHOS DENOMINADOS MAIS PESADOS QUE O AR, PARA DIFERENCIÁ-LOS DOS BALÕES, OS QUAIS ERAM CHEIOS DE GASES E MAIS LEVES DO QUE O AR.

DITO ISSO NO ANO DE 1903, OS ENTÃO FAMOSOS IRMÃO WRIGHT APRESENTARAM O PRIMEIRO AVIÃO NOS ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA, DESDE MEADOS DE 1900 ELES FIZERAM INÚMERAS TENTATIVAS DE VOOS MAL SUCEDIDAS, MAS EM 1903 FOI O TESTE MAIS BEM SUCEDIDOS DOS IRMÃOS, ELES VOARAM CERCA DE 12 SEGUNDOS A UMA ALTURA DE 37 METROS COM A AJUDA DE UMA CATAPULTA. PARA ESTE TESTE TER SIDO TÃO BEM SUCEDIDO ELES TIVERAM QUE FAZER MUITAS ALTERAÇÕES NO AVIÃO O QUAL USAVAM DESDE 1900, PORÉM O QUE DEIXA INTRIGANTE É QUE HOUE SOMENTE TRÊS TESTEMUNHAS DO TESTE DOS IRMÃOS.

PASSANDO-SE TRÊS ANOS, EM 1906 O BRASILEIRO ALBERTO SANTOS DUMONT VOOU 60 METROS A BORDO DO SEU AVIÃO, O ENTÃO CHAMADO **14-Bis**, NA CIDADE DE PARIS. SANTOS DUMONT FEZ UMA APRESENTAÇÃO DO 14-BIS EM FRENTE A TORRE

EIFFEL, ONDE DEZENAS DE PARISIENSES REGISTRARA E TESTEMUNHARAM. SANTOS DUMONT FEZ UM MARCO NA HISTÓRIA DA AVIAÇÃO, ELE FICOU RESPONSÁVEL PELO INVENTO DO AVIÃO E NÃO OS IRMÃOS WRIGHT.



FIGURA 1: 14-Bis. FONTE: AERO JOR



FIGURA 2: FLYIER I. FONTE: CANAL PILOTO

O PRIMEIRO VOO COMERCIAL DO MUNDO REALIZADO POR UM AVIÃO OCORREU NO ANO DE 1910. UMA CARGA DE SEDA FOI LEVADA PELO PILOTO PHIL D. PARMALEE, QUE CONDUZIU O SEU WRIGHT MODELO B DE DAYTON A COLUMBUS, OHIO. A VIAGEM DUROU UMA HORA E PERCORREU A DISTÂNCIA DE 100 QUILOMETROS, COM O AVIÃO ATINGINDO A VELOCIDADE DE 97 KM/H, UM RECORDE PARA A ÉPOCA.

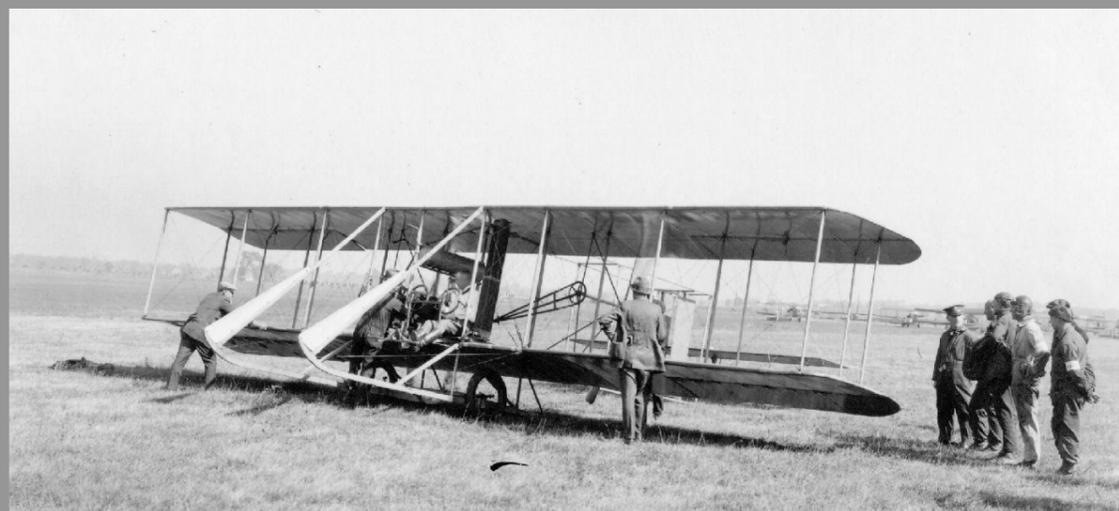


FIGURA 3: WRIGHT MODEL B. FONTE: WRIGHT BROTHERS ORG.

2.1. TRANSPORTES DE CARGA AÉREA NO BRASIL

O TRANSPORTE AÉREO NO BRASIL COMEÇOU A SER EXPLORADO DURANTE A DÉCADA DE 1920, ATRAVÉS DE COMPAGNIE GÉNÉRALE AÉROPOSTALE E A CONDOR SYNDIKAT. NO ANO DE 1927 FOI FUNDADA A VIAÇÃO AÉREA RIO GRANDENSE (VARIG) E EM 1933 PASSOU A OPERAR A VIAÇÃO AÉREA SÃO PAULO (VASP).

A PARTIR DA DÉCADA DE 1940, O MERCADO AÉREO PASSOU A SER OCUPADO POR ENTIDADES NACIONAIS E ESTRANGEIRAS. COM O FIM DA SEGUNDA GUERRA, MUITAS

COMPANHIAS FORAM CRIADAS NO PAÍS. A VARIG FOI SE TORNANDO UMA DAS EMPRESAS MAIS ATUANTES NO SETOR NACIONAL E EM 1955 SURTIU A SADIA TRANSPORTES AÉREOS QUE POSTERIORMENTE TERIA SEU NOME ALTERADO PARA TRANSBRASIL LINHAS AÉREAS.

OS DIVERSOS PROBLEMAS ECONÔMICOS ENFRENTADOS NO BRASIL FORAM CRUCIAIS PARA OS PROBLEMAS ECONÔMICOS ENFRENTADOS PELO SETOR A PARTIR DA DÉCADA DE 1960.

O TRANSPORTE AÉREO SE DESENVOLVEU RAPIDAMENTE. A SEGUNDA GUERRA MUNDIAL SE VALEU DA AVIAÇÃO NO TRANSPORTE DE MANTIMENTOS PARA SOLDADOS, ARMAS, PESSOAS E ATÉ PARA ATAQUES A INIMIGOS. O FLUXO DE PESSOAS ENTRE OS CONTINENTES TORNOU-SE MAIS RÁPIDO; NÃO DEMORAVA MESES COMO AS VIAGENS DE NAVIO.

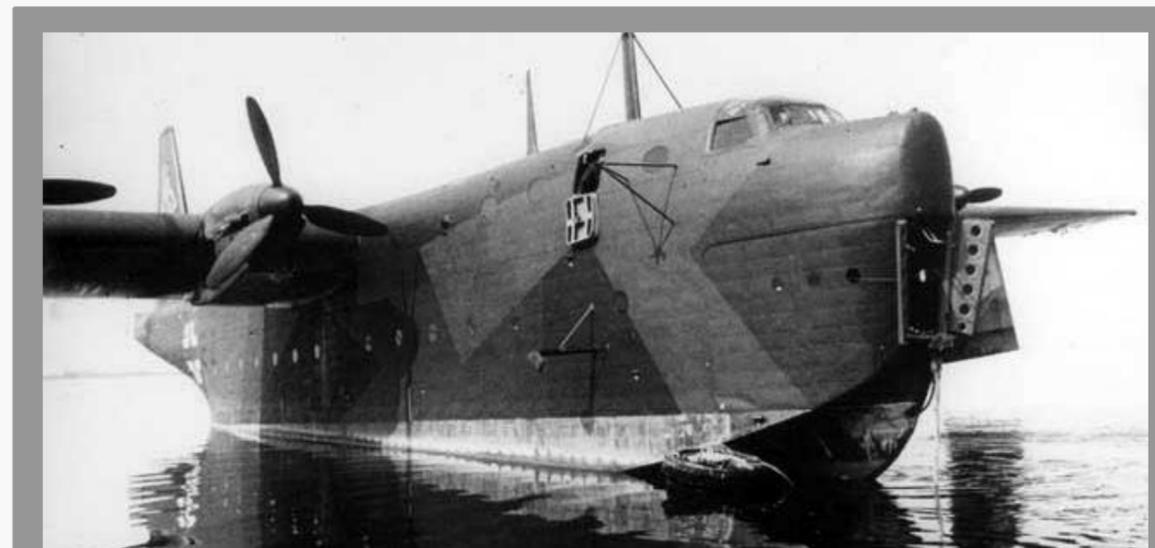


FIGURA 4: AVIÃO DA II GUERRA. FONTE: CANAL PILOTO

O TRANSPORTE DE PESSOAS VIA AÉREA FICOU MAIS ACESSÍVEL NAS DUAS ÚLTIMAS DÉCADAS, DEVIDO À MODERNIZAÇÃO DOS AVIÕES E O CRESCIMENTO DO NÚMERO DE EMPRESAS QUE



REFERENCIAL TEÓRICO

PRESTAM ESSES SERVIÇOS CONTRIBUÍRAM PARA DIMINUIÇÃO DOS PREÇOS DAS PASSAGENS E AUMENTARAM O FLUXO DE VIAGENS, TAMBÉM COMO O GRANDE INVESTIMENTO EM TECNOLOGIAS PARA DIMINUIR OS PROBLEMAS CAUSADOS NOS AVIÕES, E NO BRASIL ESTE SETOR VEM CADA VEZ CRESCENDO MAIS COM O AUMENTO DE IMPLANTAÇÃO DE TERMINAIS DE CARGA ALAVANCANDO AINDA MAIS O SETOR.

2.2. SISTEMA DE TRANSPORTE NO BRASIL

SEGUNDO FERREIRA (2017) OS MEIOS DE TRANSPORTES CADA VEZ MAIS ESTÃO INTERLIGADOS BUSCANDO COMPARTILHAR E GERAR ECONOMIA EM ESCALA, CAPACIDADE NO MOVIMENTO DE CARGAS E DIFERENCIAL NA OFERTA DE SERVIÇOS LOGÍSTICOS. PORÉM O CRESCIMENTO DESTA INTEGRAÇÃO MULTIMODAL, MUITAS VEZES É DIFICULTADO PELA INFRAESTRUTURA OFERTADA PELOS SETORES PRIVADOS E PÚBLICOS QUE CONDICIONAM OS INVESTIMENTOS NAS VIAS DE ACESSO PARA DESOVA DE PRODUÇÃO. SEGUNDO COLAVITE (2005, P.2).

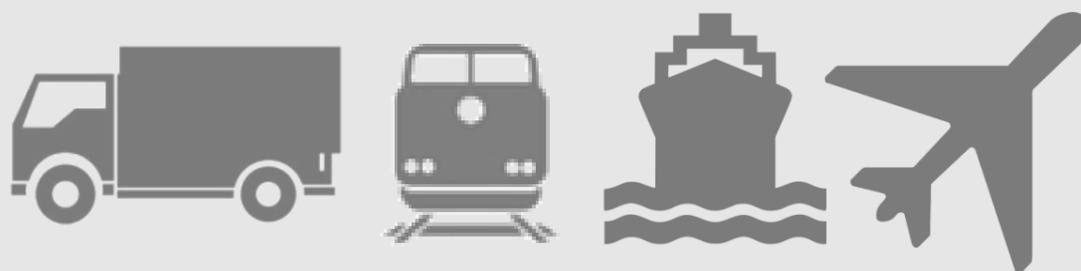
O SETOR DE TRANSPORTE ESTÁ DIRETAMENTE VINCULADO AO PROGRESSO DE UMA NAÇÃO, PROPORCIONANDO ACESSIBILIDADE E MOBILIDADE ENTRE PESSOAS E MERCADORIAS, EVIDENCIANDO O SEU GRAU DE IMPORTÂNCIA NA ECONOMIA, VIABILIZANDO O PROGRESSO NOS DIVERSOS SETORES DE UM PAÍS. UM PAÍS TORNA-SE COMPETITIVO, NA MEDIDA EM QUE SUA INFRAESTRUTURA VIÁRIA POSSA ATENDER AS NECESSIDADES E DEMANDAS PARA ESCOAMENTO DE SUA PRODUÇÃO.

DESTA FORMA, A COMPREENSÃO E CONHECIMENTO DAS RELAÇÕES ENTRE AS DIFERENTES CARACTERÍSTICAS DOS MODAIS DE TRANSPORTE, PASSAM A SER IMPERATIVO NA GESTÃO EFICAZ DO TRANSPORTE DE CARGAS COM OBJETIVO DE GARANTIR QUE AS MERCADORIAS CHEGUEM AO DESTINO FINAL, COM QUALIDADE E CUSTOS COMPETITIVOS.

UM DOS FATORES DE CRESCIMENTO ECONÔMICO DO PAÍS, ESTA DIRETAMENTE RELACIONADA AS FACILIDADE DE MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE DE SUA POPULAÇÃO EM TERMOS DE DESLOCAMENTO URBANO, CONSIDERANDO O DESLOCAMENTO DE MERCADORIAS, ENTRE REGIÕES E PAÍSES, DE MANEIRA QUE CHEGUEM AOS PONTOS DE CONSUMO, SEJA NO CONTEXTO NACIONAL OU INTERNACIONAL.

2.3. OS MEIOS DE TRANSPORTES

CONHECER O TIPO DE CARGA, TRAJETO E CUSTOS É ESSENCIAL PARA A ESCOLHA CORRETA DE UM MODAL, TODAS AS MODALIDADES TÊM SUAS VANTAGENS E DESVANTAGENS. ALGUMAS SÃO ADEQUADAS PARA UM DETERMINADO TIPO DE MERCADORIAS E OUTRAS NÃO. A ESCOLHA DA MELHOR OPÇÃO, ANALISANDO OS CUSTOS, CARACTERÍSTICAS DE SERVIÇOS, ROTAS POSSÍVEIS, CAPACIDADE DE TRANSPORTE, VERSATILIDADE, SEGURANÇA E RAPIDEZ CONTRIBUÍRÃO PARA A SATISFAÇÃO DO CLIENTE. POR EXEMPLO, GERALMENTE OS CUSTOS DOS MODAIS FERROVIÁRIOS E AQUAVIÁRIO SÃO FIXOS, AO MESMO TEMPO EM QUE NOS MODAIS AÉREO E RODOVIÁRIO PREDOMINAM OS CUSTOS VARIÁVEIS COM A DISTÂNCIA E O PESO.



2.3.1. MODAL RODOVIÁRIO

O TRANSPORTE RODOVIÁRIO É AQUELE FEITO ATRAVÉS RUAS, ESTRADAS E RODOVIAS, SEJAM ELAS PAVIMENTADAS OU NÃO, COM A INTENÇÃO DE TRANSPOR DE UM PONTO AO OUTRO, PRODUTOS, ANIMAIS OU PESSOAS. NO BRASIL ESTE MODAL É O PRINCIPAL MEIO DE TRANSPORTE. O MODAL RODOVIÁRIO CARACTERIZA-SE PELA SIMPLICIDADE DE FUNCIONAMENTO, ESTE SE DESTACA POR OFERECER O TRANSPORTE DE DIVERSOS TIPOS DE CARGAS.

SEGUNDO VIERA (2001), “O TRANSPORTE RODOVIÁRIO É INDICADO PARA CURTAS E MÉDIAS DISTÂNCIAS E CARGA DE MAIOR VALOR AGREGADO, É UTILIZADO NA MAIOR PARTE DOS TRANSPORTES REALIZADOS NO MERCOSUL”.

APESAR DE NO TERRITÓRIO BRASILEIRO TERMOS MUITAS RODOVIAS EM UM ESTADO DE CONSERVAÇÃO RUIM, PROVOCANDO O AUMENTO NA MANUTENÇÃO DE VEÍCULOS E ALTO ÍNDICE NO RISCO DE ROUBO DE CARGAS, ESSE TIPO DE TRANSPORTE É MUITO UTILIZADO, POIS, MESMO ASSIM POSSUI UMA BOA RELAÇÃO CUSTO X BENEFÍCIO.

OUTRAS DESVANTAGENS DO TRANSPORTE RODOVIÁRIO SÃO: A MÉDIA DE ANO DOS VEÍCULOS (APROXIMADAMENTE 18 ANOS), OU SEJA, É UMA FROTA ANTIGA, MENOS COMPETITIVO PARA

LONGAS DISTÂNCIAS, FRETES MAIS ALTOS EM ALGUNS CASOS E DENTRE TODOS OS MODAIS ESTE É O QUE APRESENTA A MENOR CAPACIDADE DE CARGA.

UMA DAS VANTAGENS DESTA MEIO DE TRANSPORTE É SE TER MENOR MANUSEIO DA CARGA, POIS É POSSÍVEL OFERECER O SERVIÇO PORTA A PORTA, OU SEJA, A CARGA É LEVADA DE UM PONTO AO OUTRO DIRETAMENTE (PONTO DE PARTIDA ATÉ SEU DESTINO FINAL), ALÉM DE UMA MENOR EXIGÊNCIA NO TIPO DE EMBALAGEM.



FIGURA 4: MAPA DAS RODOVIAS FEDERAIS. FONTE: M.T.

O MODAL RODOVIÁRIO DE CARGAS OCUPA UMA POSIÇÃO IMPORTANTE NA MATRIZ DE TRANSPORTE DE MUITOS PAÍSES. ESSA REPRESENTATIVIDADE DEVE-SE AO CONTÍNUO DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO PROMOVIDO PELAS NAÇÕES INDUSTRIALIZADAS NO INÍCIO DO SÉCULO XX, PARA FAVORECER O CRESCIMENTO DAS RODOVIAS, JUNTAMENTE COM A INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA. SEGUNDO CALABREZI (2005, P. 5).

BRASIL CONTA COM UM TOTAL 1.744.433 QUILOMETROS DE RODOVIAS, SENDO 164.247 QUILOMETROS PAVIMENTADOS E 1.580.186 QUILOMETROS NÃO PAVIMENTADOS. AS RODOVIAS SÃO DIVIDIDAS EM TRÊS NÍVEIS DE ADMINISTRAÇÃO: RODOVIAS FEDERAIS COM 90.257 QUILOMETROS, RODOVIAS ESTADUAIS COM 207.886 QUILOMETROS E RODOVIAS MUNICIPAIS COM 1.446.289 QUILOMETROS (AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES - ANTT, 2004).

2.3.2. MODAL FERROVIÁRIO

O TRANSPORTE FERROVIÁRIO QUE DE ACORDO COM KEEDI E MENDONÇA (2000), O MODAL FERROVIÁRIO É REALIZADO POR TRENS, COMPOSTOS POR VAGÕES, QUE POR SUA VEZ SÃO PUXADOS POR LOCOMOTIVAS, PARA ESTE TRANSPORTE SÃO UTILIZADOS OS TRILHOS. O MODAL FERROVIÁRIO É CONHECIDO COMO TODO TRANSPORTE DE PESSOAS OU PRODUTOS/MATERIAIS EFETUADOS ATRAVÉS DE VIAS FÉRREAS, AS QUAIS SÃO ESTRADA DE FERRO, QUE CHAMAMOS DE TRILHOS, EM VAGÕES FECHADOS, PLATAFORMAS, ETC. GERALMENTE AS OS TRENS SÃO COMPOSTOS POR APROXIMADAMENTE 100 VAGÕES, CADA COM CAPACIDADE EM

TORNO DE 72 TONELADAS. O TRANSPORTE FERROVIÁRIO TEM COMO CARACTERÍSTICA PRINCIPAL O ATENDIMENTO A LONGAS DISTÂNCIAS E GRANDES QUANTIDADES DE CARGA COM MENOR CUSTO DE SEGURO E FRETE. PORÉM A FLEXIBILIDADE NO TRAJETO É LIMITADA TORNANDO-O MAIS DEMORADO. O BRASIL TEM APENAS A DÉCIMA MAIOR EXTENSÃO EM TRILHOS, UM TOTAL APROXIMADO DE 29.000 KM.

PAÍS'	A- TERRITÓRIO (KM ²)	B- FERROVIAS (KM)	B/A
FRANÇA	551.000	32.579	0,059
JAPÃO	377.682	20.251	0,054
ITÁLIA	01.262	15.942	0,053
ESPANHA	504.750	12.601	0,025
ÍNDIA	3.285.000	62.486	0,019
EUA	9.363.398	177.712	0,019
MÉXICO	1.969.269	26.445	0,013
ARGENTINA	2.792.000	34.059	0,012
BRASIL	8.511.965	28.653	0,003

TABELA 1: COMPARAÇÃO TERRITÓRIO X FERROVIAS FONTE: NAZÁRIO (200)

ALÉM DA GRANDE CAPACIDADE DE CARGAS DESTE MODAL, O MESMO TAMBÉM POSSUI UM BAIXO CONSUMO ENERGÉTICO POR UNIDADE TRANSPORTADA, UM MENOR ÍNDICE DE ROUBOS/FURTOS E ACIDENTES EM RELAÇÃO AO TRANSPORTE RODOVIÁRIO.

O MODAL FERROVIÁRIO ENCONTRA MUITA DIFICULDADE EM PERCORRER ÁREAS DE ACLIVE E DECLIVE AGENTUADO, OCASIONANDO O REEMBARQUE (TRANSBORDO) DE MERCADORIAS PARA QUE AS MESMAS POSSAM CHEGAR NO SEU DESTINO, ALÉM DE UM ELEVADO CUSTO DE INVESTIMENTO NA MANUTENÇÃO E FUNCIONAMENTO DE TODO O SISTEMA, SEGUNDO FERREIRA (2017, P. 3)

... OUTRO PONTO CRÍTICO DO MEIO FERROVIÁRIO BRASILEIRO É A DIFERENÇA NO TAMANHO DAS BITOLAS (DISTÂNCIA INTERNA DA FACE INTERIOR DOS TRILHOS POR ONDE DESLIZAM AS RODAS DE FERRO). POIS NA MALHA FERROVIÁRIA DO BRASIL É COMUM ENCONTRAR A BITOLAS MÉTRICAS, COM MEDIDA DE 1,00 M., E TAMBÉM É BITOLAS 1,60 M, CONHECIDA COM BITOLA LARGA. MUITAS VEZES ESTE FATOR DIFICULTA QUE UM TREM POSSA IR ATÉ SEU PONTO FINAL SEM PROBLEMAS.

2.3.3. MODAL HIDROVIÁRIO

O TRANSPORTE MARÍTIMO É DADO COMO O MOVIMENTO DE MERCADORIAS OU PESSOAS ATRAVÉS DE RIOS OU MARES POR MEIO DE BARCOS OU NAVIOS. SEGUNDO KEEDI (2004), O TRANSPORTE MARÍTIMO É REALIZADO POR VIAS AQUÁTICAS, ATRAVÉS DE NAVIOS, BARCOS, ETC. SUA CAPACIDADE DE CARGA ATINGE CENTENAS DE MILHARES DE TONELADAS.

OS MODAIS HIDROVIÁRIOS APRESENTAM UM BAIXO CUSTO SE COMPARADO AO RODOVIÁRIO E AO FERROVIÁRIO, PODE CHEGAR DE 3 A 8 VEZES MENOR O CUSTO. SENDO ASSIM ESTE MEIO DE TRANSPORTE TEM UM PAPEL IMPORTANTE PARA O COMÉRCIO INTERNO E EXTERNO, JÁ QUE PROPORCIONA A OFERTA DE

PRODUTOS COM PREÇOS COMPETITIVOS. GERALMENTE É UTILIZADO NO TRANSPORTE DE GRANDES DISTÂNCIAS E PARA GRANDES VOLUMES DE CARGAS. . SEGUNDO CALABREZI (2005, P. 20).

O BRASIL POSSUI UM DOS MAIORES POTENCIAIS HÍDRICOS DO MUNDO, DEVIDO À SUA POSIÇÃO GEOGRÁFICA NA REGIÃO EQUATORIAL. RECEBE UMA PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA SIGNIFICATIVA, O QUE PROPICIA O ESCOAMENTO DE AVANTAJADO VOLUME D'ÁGUA DANDO ORIGEM A RIOS COM ENORMES CAUDAIS, MUITOS DELES CLASSIFICADOS ENTRE OS MAIORES DO PLANETA.



2.3.4. MODAL AÉREO

O TRANSPORTE AÉREO QUE É AQUELE REALIZADO ATRAVÉS DE AERONAVES E PODE SER DIVIDIDO EM NACIONAL E INTERNACIONAL. TODAS AS AERONAVES POSSUEM ESTRUTURAS PARA TRANSPORTE DE BAGAGENS E/OU CARGAS. ESSES COMPARTIMENTOS PODEM SER MISTOS (CARGA / PASSAGEIRO) OU INDIVIDUAIS, SOMENTE CARGA, SOMENTE PASSAGEIRO. SEGUNDO KEEDI (2004), O MODAL AÉREO É RÁPIDO E ADEQUADO PARA MERCADORIAS URGENTES. É UM MEIO DE TRANSPORTE CONSIDERADO MISTO, JÁ QUE PODE TRANSPORTAR PESSOAS E CARGAS AO MESMO TEMPO.

O MODAL AÉREO QUE É UM TRANSPORTE ADEQUADO PARA MERCADORIAS DE ALTO VALOR AGREGADO, PEQUENOS VOLUMES OU COM URGÊNCIA DE ENTREGA. O TRANSPORTE AÉREO POSSUI ALGUMAS VANTAGENS SOBRE OS DEMAIS MODAIS, POIS É MAIS RÁPIDO, ALÉM DE SEREM MAIS VIÁVEL PARA REMESSAS COMO BAGAGEM, PEÇAS DE REPOSIÇÃO, PRODUTOS ELETRÔNICOS, MERCADORIA PERECÍVEL, BRINDES, MEDICAMENTOS, AMOSTRAS, ETC.

PARA VIEIRA (2001), ESTE MODAL TAMBÉM É VANTAJOSO PELO FATO DE NÃO NECESSITAR DE EMBALAGEM MAIS REFORÇADA, JÁ QUE O MANUSEIO É MAIS CUIDADOSO, POIS NORMALMENTE SUAS CARGAS SÃO UNITIZADAS EM PALLETS OU ATÉ MESMO EM CONTAINERS, UM PROCEDIMENTO QUE CONTRIBUI PARA A REDUÇÃO DE CUSTOS E PARA FACILIDADE DO EMBARQUE E DESEMBARQUE. SEGUNDO GALABREZI (2005, P. 30).



O SETOR AÉREO É REGULAMENTADO PELA IATA (INTERNATIONAL AIR TRANSPORT ASSOCIATION) E POR ACORDOS INTERNACIONAIS. ESSA ASSOCIAÇÃO REPRESENTA AS COMPANHIAS AÉREAS E ESTABELECE TARIFAS MÁXIMAS DE FRETE. PORÉM, AS EMPRESAS AÉREAS NÃO SÃO OBRIGADAS A SE ASSOCIAR À IATA E AS TARIFAS PODEM SER ESTABELECIDAS DE COMUM ACORDO ENTRE AS EMPRESAS AÉREAS DEVIDAMENTE FISCALIZADAS PELA IATA, COMO TAMBÉM, POR ACORDOS BILATERAIS ENTRE GOVERNOS.

EM CONTRA PARTIDA, HÁ DESVANTAGENS, COMO, MENOR CAPACIDADE DE CARGA, VALOR DE FRETE ELEVADO EM RELAÇÃO AOS OUTROS MODAIS E CUSTO ELEVADO DA SUA INFRAESTRUTURA. O TRANSPORTE AÉREO VISA ATENDER EMPRESAS QUE NECESSITAM DE ENTREGAS RÁPIDAS PARA ENCOMENDAS DE PEQUENO PORTE, DE ALTO VALOR, ASSIM COMO DOCUMENTOS COM EMERGÊNCIA DE ENTREGA.

OS USUÁRIOS DO MODAL AÉREO SÃO, EM SUA GRANDE MAIORIA, EMPRESAS QUE NECESSITAM OPERAR COM NÍVEIS BAIXOS DE ESTOQUE, COM PRODUTOS DE ALTO VALOR AGREGADO, EMBALAGENS PEQUENAS, COM AMPLA CADEIA DE DISTRIBUIÇÃO E

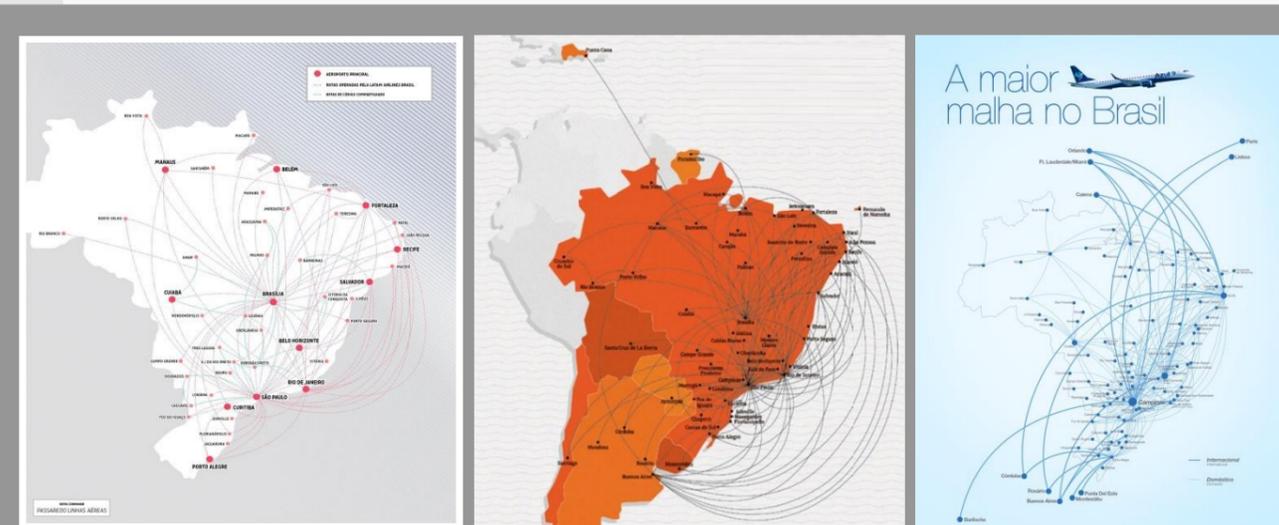


FIGURA 6: MAPA DE ROTAS AÉREAS (LATAM, GOL, AZUL) FONTE: AVIAÇÃO COMERCIAL

2.3.5. COMBINAÇÃO AERO-RODOVIÁRIO

QUANDO PENSARMOS NO MODAL AÉREO SEMPRE TEMOS QUE LEMBRAR QUE DE ALGUMA FORMA AS MERCADORIAS DEVEM CHEGAR ATÉ O AEROPORTO PARA ENTÃO SER POSSÍVEL A POSSIBILIDADE DE FAZER O FRETE. SEGUNDO CALABREZI (2005), ACONTECE ESSA INTEGRAÇÃO ATRAVÉS DA COMBINAÇÃO ENTRE OS MODAIS, OS QUAIS POSSUEM CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS QUE CONTRIBUEM PARA O TRANSPORTE DE UMA FORMA ÁGIL, DE FORMA SEGURA E COM CUSTOS REDUZIDOS, ESSAS COMBINAÇÕES GERALMENTE SÃO DE UM OU DOIS MODAIS DE FORMA ÚNICA OU REPETIDA.

PARA O TRANSPORTE AÉREO NÃO É POSSÍVEL QUALQUER TIPO DE CARGA DEVIDO AO TAMANHO DO COMPARTIMENTO DOS AVIÕES E TAMBÉM DEVIDO AO PESO DAS CARGAS. PARA ESSA INTERLIGAÇÃO DOS PRODUTOS PARA O TRANSPORTE DE CARGAS AÉREAS SÃO NECESSÁRIOS EQUIPAMENTOS ESPECIAIS CHAMADOS DE ULD (UNIT LOAD DEVICES). SÃO EQUIPAMENTOS DE UTILIZAÇÃO DE CARGAS COMPOSTOS POR CONTÊINERES ESPECIAIS OU PALETES AÉREOS, OS QUAIS SE DISTINGUEM EM FORMATOS E TAMANHOS.



FIGURA 6: ULD. FONTE: ALITALIA CARGO (2004)

SEGUNDO CALABREZI (2005) O MODAL RODOVIÁRIO REALIZA AS COLETAS DE MERCADORIAS NOS CLIENTES DE ORIGEM (A, B E C). APÓS O TÉRMINO DO ITINERÁRIO, O VEÍCULO SE DIRIGE PARA O TERMINAL AÉREO (D), ONDE AS CARGAS SÃO CONSOLIDADAS E EMBARCADAS NA AERONAVE, QUE SEGUE VIAGEM A UM NOVO TERMINAL AÉREO (E). APÓS A CHEGADA DA AERONAVE, AS MERCADORIAS SÃO DESEMBARCADAS NO ARMAZÉM E, APÓS UMA TRIAGEM, SÃO CARREGADAS EM NOVOS VEÍCULOS QUE EFETUAM A DISTRIBUIÇÃO NOS CLIENTES DESTINO (F, G E H).

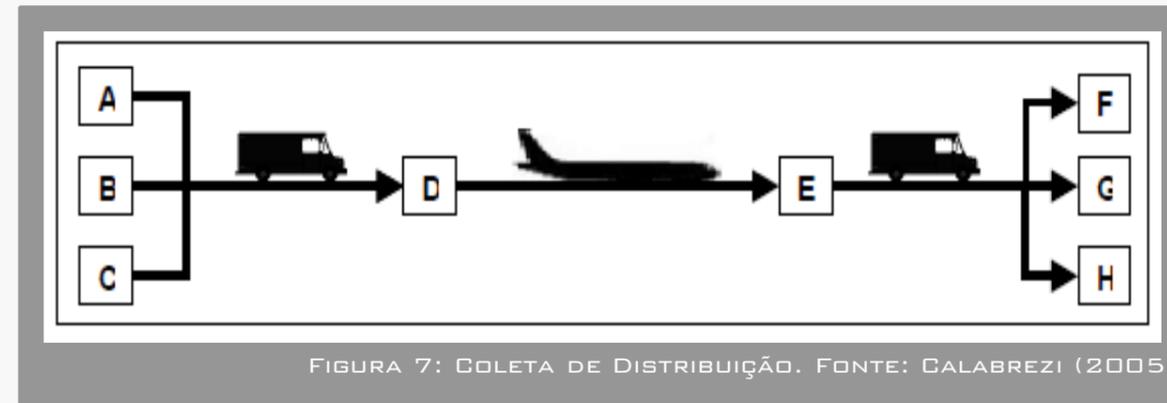


FIGURA 7: COLETA DE DISTRIBUIÇÃO. FONTE: CALABREZI (2005)

2.4. TERMINAL DE CARGA

É DE SUMA IMPORTÂNCIA A LOGÍSTICA TRATADA EM UM TERMINAL DE CARGA E COMO O PROJETO ARQUITETÔNICO LEVARÁ O MESMO A FUNCIONAR DE MANEIRA EFICIENTE. DESTA MANEIRA OBSERVAM-SE DIVERSOS AUTORES E NORMATIVAS AS QUAIS SE REFEREM A FORMA DE EXPLORARMOS A DISPOSIÇÃO, SETORIZAÇÃO, USOS E O PÚBLICO ALVO.

EXISTEM DUAS POSSIBILIDADES DE TRANSPORTAR CARGAS NO BRASIL: NOS PORÕES DE AERONAVES DE PASSAGEIROS OU EM AERONAVES EXCLUSIVAMENTE CARGUEIRAS. NO PAÍS, A MAIOR PARTE



REFERENCIAL TEÓRICO

DAS CARGAS É TRANSPORTADA EM CARGUEIROS, NORMALMENTE DE GRANDE PORTE, DEMANDANDO GRANDES ÁREAS PARA TAXIAMENTO, MANOBRAS E PERMANÊNCIA DESTAS. DEVIDO À OCORRÊNCIA DE TAL FATO, MUITOS AERÓDROMOS DEIXAM DE RECEBER CARGUEIROS DE MAIOR DIMENSÃO, AFETANDO NEGATIVAMENTE A ECONOMIA LOCAL.

2.4. 1. CARGAS ÁREAS

O TERMO "CARGA AÉREA" É UTILIZADO PARA EXPRESSAR O CONJUNTO DE BENS TRANSPORTADOS POR VIA AÉREA, GERADORES DE RECEITA, QUE NÃO SEJAM PASSAGEIROS E BAGAGENS. NA INDÚSTRIA DA AVIAÇÃO, CONSIDERAM-SE INSERIDOS NESTE CONTEXTO OS SEGUINTE ITENS:



MALAS POSTAIS;

ENCOMENDAS COURIER;

CARGA PROPRIAMENTE DITA;

2.4.2. CLASSIFICAÇÃO

A CARGA AÉREA É EXTREMAMENTE HETEROGÊNEA. EM RAZÃO DESTA HETEROGENEIDADE E DA CONSEQUENTE DIVERSIFICAÇÃO DA FORMA DE SEU TRATAMENTO E MANUSEIO, AS EMPRESAS OPERADORAS PROCURAM CRIAR CLASSIFICAÇÕES ALTERNATIVAS QUE FACILITEM A PADRONIZAÇÃO DAS ROTINAS UTILIZADAS NO TRATAMENTO DA CARGA. A IMPORTÂNCIA DESTE PROCEDIMENTO SE DEVE AO FATO DE QUE AS CARACTERÍSTICAS DOS DIVERSOS ITENS DE CARGA INFLUEM SENSIVELMENTE NA

OPERAÇÃO, CONCEPÇÃO E TAMANHO DOS TERMINAIS DE CARGA.

EIS A CLASSIFICAÇÃO USUALMENTE EMPREGADA PELA INFRAERO EM TERMINAIS COM EXPRESSIVO VOLUME DE CARGA:

CARGA NORMAL OU COMUM:

NESTA CLASSE INCLUEM-SE ITENS OU LOTES DE CARGA PESANDO ATÉ 1000KG OU MAIS, QUE PODEM SER ARMAZENADOS EM SISTEMAS PORTA-PALETES OU RACKS COM PRATELEIRAS E QUE NÃO REQUEREM CUIDADOS ESPECIAIS OU PROCEDIMENTOS ESPECÍFICOS PARA O SEU MANUSEIO E ARMAZENAMENTO.

CARGA PERECÍVEL:

É AQUELA DE VALOR COMERCIAL LIMITADO PELO TEMPO, POR ESTAR SUJEITA À DETERIORAÇÃO OU A SE TORNAR INÚTIL SE HOVER ATRASO NA ENTREGA. ESTE TIPO DE CARGA PODE NECESSITAR OU NÃO DE ARMAZENAMENTO ESPECIAL. EX.: FLORES, REVISTAS, JORNAIS, REMÉDIOS, ALIMENTOS, ETC.

CARGA DE GRANDE URGÊNCIA:

GERALMENTE RELACIONADA COM ASPECTOS DE SAÚDE, DESTINADAS À MANUTENÇÃO OU SALVAMENTO DE VIDAS HUMANAS. EX.: SOROS, VACINAS, ETC.

CARGAS DE ALTO VALOR:

COMPREENDE MATERIAIS OU PRODUTOS NATURAIS OU ARTIFICIAIS DE ALTO VALOR COMERCIAL POR NATUREZA, BEM COMO CARGA COMPOSTA DE PEQUENO VOLUME, PORÉM COM VALOR MONETÁRIO INDIVIDUAL ELEVADO. ESTE TIPO DE CARGA PODE NECESSITAR DE ARMAZENAMENTO EM COFRE. EX: OURO, PRATA, PEDRAS PRECIOSAS, COMPONENTES ELETRÔNICOS EM GERAL, ETC.



REFERENCIAL TEÓRICO

CARGAS VIVAS: CARGAS COMPOSTAS POR ANIMAIS VIVOS PARA OS QUAIS SÃO NECESSÁRIOS INSTALAÇÕES E PROCEDIMENTOS ESPECÍFICOS.

CARGAS DE RISCO OU PERIGOSAS:

ESTA CARGA É COMPOSTA POR ARTIGOS OU SUBSTÂNCIAS CAPAZES DE IMPOR RISCO SIGNIFICATIVO À SAÚDE, SEGURANÇA OU PROPRIEDADES QUANDO TRANSPORTADAS POR VIA AÉREA. ESTE TIPO DE CARGA REQUER CUIDADOS ESPECIAIS NO MANUSEIO E ARMAZENAMENTO. EX.:: GASES, LÍQUIDOS INFLAMÁVEIS, MATERIAL RADIOATIVO, ETC.

2.4.3. COMPLEXO DE CARGAS

AS INSTALAÇÕES PARA MANUSEIO DA CARGA AÉREA PODEM ESTAR CONCENTRADAS NUM MESMO EDIFÍCIO OU PODEM ESTAR DISPOSTAS EM EDIFÍCIOS INDEPENDENTES, DE ACORDO COM O VOLUME DE CARGA A SER MANUSEADO, DO SÍTIO DISPONÍVEL PARA INSTALAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES E DO NÚMERO DE COMPANHIAS AÉREAS OU OPERADORAS QUE IRÃO ATUAR NO LOCAL.

É POSSÍVEL ENTENDER O FUNCIONAMENTO, A LOGÍSTICA PARA A DISTRIBUIÇÃO DO PROGRAMA DE NECESSIDADE, O QUAL É NECESSÁRIO PAR FORMAR O COMPLEXO DE CARGA AÉREA DE UM AEROPORTO, SÃO AS SEGUINTEs INSTALAÇÕES:



TERMIAL DE MALA
POSTAL

TERMINAL DE REMESSA
EXPRESSAS (COURRIER)

TERMINAL DE CARGA
AÉREA

TERMINAL DE AGENTES DE
CARGA

EM TERMOS DE PLANEJAMENTO AEROPORTUÁRIO, CADA ELEMENTO COMPONENTE DO SISTEMA TERMINAL DE CARGAS POSSUI CARACTERÍSTICAS PRÓPRIAS QUE PERMITEM QUE SEJAM ESTUDADOS SEPARADAMENTE. AQUI SERÁ LEVADO EM CONSIDERAÇÃO APENAS O TERMINAL DE CARGA AÉREA. AS DEMAIS FACILIDADES PODERÃO SER ESTUDADAS ANALOGAMENTE.

2.4.4. O TERMINAL DE CARGA AÉREA

O TERMINAL DE CARGA AÉREA É, NO AEROPORTO, A INSTALAÇÃO RESPONSÁVEL PELO PREPARO DA CARGA PARA ACESSO AO TRANSPORTE AÉREO OU PARA O RECEBIMENTO PELO SEU CONSIGNATÁRIO. AS PRINCIPAIS FUNÇÕES DO TERMINAL DE CARGA AÉREA SÃO: RECEBIMENTO, CONVERSÃO, CLASSIFICAÇÃO, ARMAZENAMENTO, DESPACHO E DOCUMENTAÇÃO DA CARGA.

ESTAS ATIVIDADES SERÃO MOSTRADAS A SEGUIR ATRAVÉS DOS FLUXOS DE ENTRADA E SAÍDA DA CARGA NOS ELEMENTOS E ÁREAS COMPATÍVEIS COM AS ATIVIDADES NELES EXERCIDAS. ALVES (2012) CLASSIFICA OS FLUXOS DAS CARGAS, ABAIXO LISTADOS.

FLUXOS FÍSICOS DA CARGA

FLUXO DE IMPORTAÇÃO: É AQUELE EM QUE A CARGA TEM

ACESSO PELO LADO AÉREO E SAÍDA PELO LADO TERRESTRE.



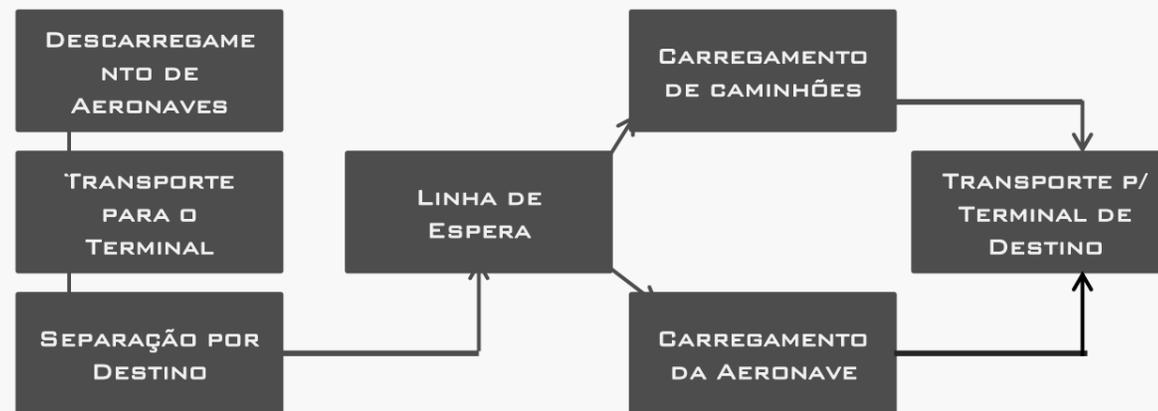
FLUXO DE EXPORTAÇÃO: É AQUELE EM QUE A CARGA TEM

ACESSO PELO LADO TERRESTRE E SAÍDA PELO LADO AÉREO.



FLUXO DE TRÂNSITO: É AQUELE EM QUE A CARGA TEM

ACESSO E EGRESSO PELO MESMO LADO, SENDO ESTE MAIS FREQUENTEMENTE O LADO AÉREO.



O FLUXO DE TRÂNSITO PODE AINDA SER DIVIDIDO EM:

FLUXO DE TRÂNSITO IMEDIATO: É AQUELE EM QUE A CARGA

DEIXA A AERONAVE EM UM AEROPORTO, MAS QUE TEM COMO DESTINO OUTRO AERÓDROMO OU UMA EADI (ESTAÇÃO ADUANEIRA DO INTERIOR), NÃO SENDO ESTOCADA NO ARMAZÉM DO TERMINAL DAQUELE AEROPORTO.

FLUXO DE TRÂNSITO ATRACADO: É AQUELE EM QUE A

CARGA É RECEBIDA, MAS NÃO DEIXA O TERMINAL NO PRAZO PREVISTO, DEVENDO SER ARMAZENADA.

2.4.5. FATORES QUE INFLUENCIAM NO DIMENSIONAMENTO

BASEADOS NO ARTIGO DE CLÁUDIO JORGE PINTO ALVES, VERSÃO 10/01/2012 COM TÍTULO MÓDULO 8 – TERMINAL DE CARGA, ELE RESUME DE FORMA CLARA AS FORMAS DE ESPECIFICAR AS DIMENSÕES DE UM TERMINAL DE CARGA, ELAS AS QUAIS AUXILIARAM NA ESCOLHA E NO PROCESSO O QUAL CADA TERMINAL DE CARGA DEVERÁ CONTER.

MUITOS SÃO BASEADOS EM CÁLCULOS QUE RESULTAM EM UMA METRAGEM QUADRADA OU EM FLUXO DE TRANSPORTE.



REFERENCIAL TEÓRICO

I- TIPO E QUANTIDADE DE CARGA A SER PROCESSADA NA HORA PICO: REFEREM-SE ÀS CARACTERÍSTICAS DE TAMANHO, PESO E CUBAGEM DA CARGA E AO MONTANTE QUE DEVERÁ SER RECEBIDO, ATRACADO, ARMAZENADO E DESPACHADO NAS HORAS DE PICO DE TRÁFEGO DE CARGAS.

II- TIPO E QUANTIDADE DE CARGA QUE REQUER TRATAMENTO ESPECIAL: REFEREM-SE ÀS CARGAS QUE, EM RAZÃO DAS SUAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, REQUEREM UM TRATAMENTO DIFERENCIADO DAS DEMAIS. SÃO TODAS AS CARGAS EXEMPLIFICADAS NAS CLASSIFICAÇÕES.

III- TIPOS DE AERONAVES E FREQUÊNCIAS DE VOOS: A CARGA PODERÁ SER TRANSPORTADA POR AERONAVES DE PASSAGEIROS, AERONAVES MISTAS DE PASSAGEIRO E CARGA (AERONAVES COMBI) E AERONAVES EXCLUSIVAMENTE CARGUEIRAS.

IV- NÍVEL DE TECNOLOGIA EMPREGADO NO TERMINAL PARA MANUSEIO DA CARGA: QUANTO AO NÍVEL DE TECNOLOGIA, OS TERMINAIS PODEM SER DE BAIXA TECNOLOGIA (PARA PEQUENAS QUANTIDADES DE CARGA), MÉDIA TECNOLOGIA (PARA GRANDES QUANTIDADES DE CARGA, COM PROCEDIMENTOS QUE PODEM VARIAR DE MANUAIS A SEMIAUTOMATIZADOS) OU ALTA TECNOLOGIA (PARA GRANDES QUANTIDADES DE CARGA, COM PROCEDIMENTOS QUE VARIAM DE MECANIZADOS A TOTALMENTE AUTOMATIZADOS).

2.4.6 QUANTIDADE DE CARGA PRÉ-UNITIZADA:

HÁ TERMINAIS EM QUE A CARGA PODE SER RECEBIDA UNITIZADA E ASSIM SER ARMAZENADA PELA COMPANHIA AÉREA OU SER RETIRADA PELO CONSIGNATÁRIO SEM NECESSIDADE DE SEU

DESMONTE. NESSES CASOS OS TERMINAIS SÃO DOTADOS DE ÁREAS PARA ARMAZENAMENTO DESTE TIPO DE CARGA.

2.4.7 TEMPO DE PERMANÊNCIA DA CARGA NO TERMINAL:

AS ÁREAS DE ARMAZENAMENTO DA CARGA SÃO ESTIMADAS, TAMBÉM, EM FUNÇÃO DO PERÍODO EM QUE ESTA CARGA PERMANECE EM ESTOQUE ANTES DE DEIXAR O TERMINAL. QUANTO MAIOR O TEMPO DE PERMANÊNCIA, MAIOR A ÁREA DOS ARMAZÉNS.

2.4.8 METODOS DE DIMENSIONAMENTO

EXISTEM DIVERSAS DIRETRIZES PARA SE DIMENSIONAR UM TERMINAL DE CARGA AÉREA, DENTRE ELAS ESTÃO:

I- MÉTODO DA STBA: A STBA (1984) CITA APENAS ÍNDICES GERAIS QUE PODEM VARIAR DE 3T/ANO/M² A 20T/ANO/M².

II- MÉTODO DA FAA: A FAA (2004) TRATA DO TEMA NUMA CIRCULAR COM GRÁFICO PARA ESTIMATIVAS DAS ÁREAS ADMINISTRATIVAS E DE PROCESSAMENTO DE CARGA DE TERMINAIS EM FUNÇÃO DO MOVIMENTO DIÁRIO OBSERVADO. 950 M² DE ÁREA PODEM ATENDER A 150 TON POR DIA, ISTO É, 40 TON./ANO/M².

III- MÉTODO DA IATA: A IATA (2004) ATRIBUI UMA PRODUTIVIDADE ESPACIAL ENTRE 5 A 17 TON./M² DEPENDENDO DO GRAU DE AUTOMAÇÃO DO SERVIÇO. EM KAZDA (2009) O RESULTADO DE UMA PESQUISA EM 50 TERMINAIS MOSTROU A MÉTRICA DE 0,5 TON./ANO/M³ PARA TONELAGENS ANUAIS INFERIORES A 400.000 E DE 1,0 TON./ANO/M³ PARA SITUAÇÕES COM MAIS DE 800.000 TON./ANO.

IV- MÉTODO DO IAC: O INSTITUTO DE AVIAÇÃO CIVIL, ATRAVÉS DO MANUAL DE CAPACIDADE DA CECIA, PARA PLANEJAMENTO, UTILIZA A EQUAÇÃO:

$$A = (T . F . F . T M) / (365 . D . H)$$

ONDE:

- A - ÁREA EM M².
- T - TONELAGEM ANUAL PREVISTA EM TON.
- F - FATOR DE FLUTUAÇÃO DA DEMANDA DE CARGA (1,1 A 1,5), MAIOR QUANTO MENOR FOR O T.
- F - FATOR QUE DEPENDE DA CONFIGURAÇÃO DAS ÁREAS DE ARMAZENAGEM, VARIA DE 1,3 A 2,5.
- TM - TEMPO MÉDIO DE PERMANÊNCIA DA CARGA NO TERMINAL.
- D - DENSIDADE MÉDIA DA CARGA, VARIA DE 0,0875 A 0,158 TON./M³.
- H - ALTURA MÁXIMA DE EMPILHAMENTO, DEPENDE DO EQUIPAMENTO DISPONÍVEL (1,4 A 4,0M).

V- MÉTODO DE MAGALHÃES: ESTE MÉTODO FOI DESENVOLVIDO POR MAGALHÃES (1998) EM SUA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO E ESTÁ INFORMATIZADO (MENESES, 2001) E DISPONÍVEL EM VISUAL BASIC.

BASEADO NO ESTUDO, O MÉTODO MAIS UTILIZADO É O IAC, DEVIDO A ABRANGÊNCIA QUE O MÉTODO TÊM. CALCULADO ENTÃO DEU-SE O RESULTADO APROXIMADO, UMA ESTIMATIVA DE 80.000 METROS QUADRADOS DE ÁREA CONSTRUÍDA.



FIGURA 8: AVIÃO E PISTA (IMAGEM ILUSTRATIVA)
FONTE: RAKUTEN (2016)

3. LOCALIZAÇÃO

3.1. HISTÓRICO

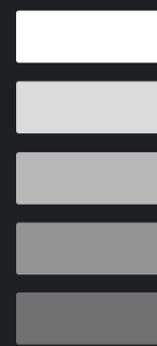
3.2. DADOS GERAIS (IBGE, RENDAS, PIB, ESGOTAMENTO)

3.3. PRODUÇÃO DO MUNÍCIPIO



3

O MUNÍCIPIO



3. LOCALIZAÇÃO

VACARIA É UMA CIDADE DO INTERIOR DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL A QUAL LIMITA-SE AO NORTE COM SANTA CATARINA, CIDADE DE LAGES, AO SUL COM A CIDADE DE MONTE ALEGRE DOS CAMPOS, AO LESTE COM A CIDADE DE BOM JESUS, AO OESTE COM AS CIDADES DE ESMERALDA, MUITOS CAPÕES E CAMPESTRE DA SERRA.

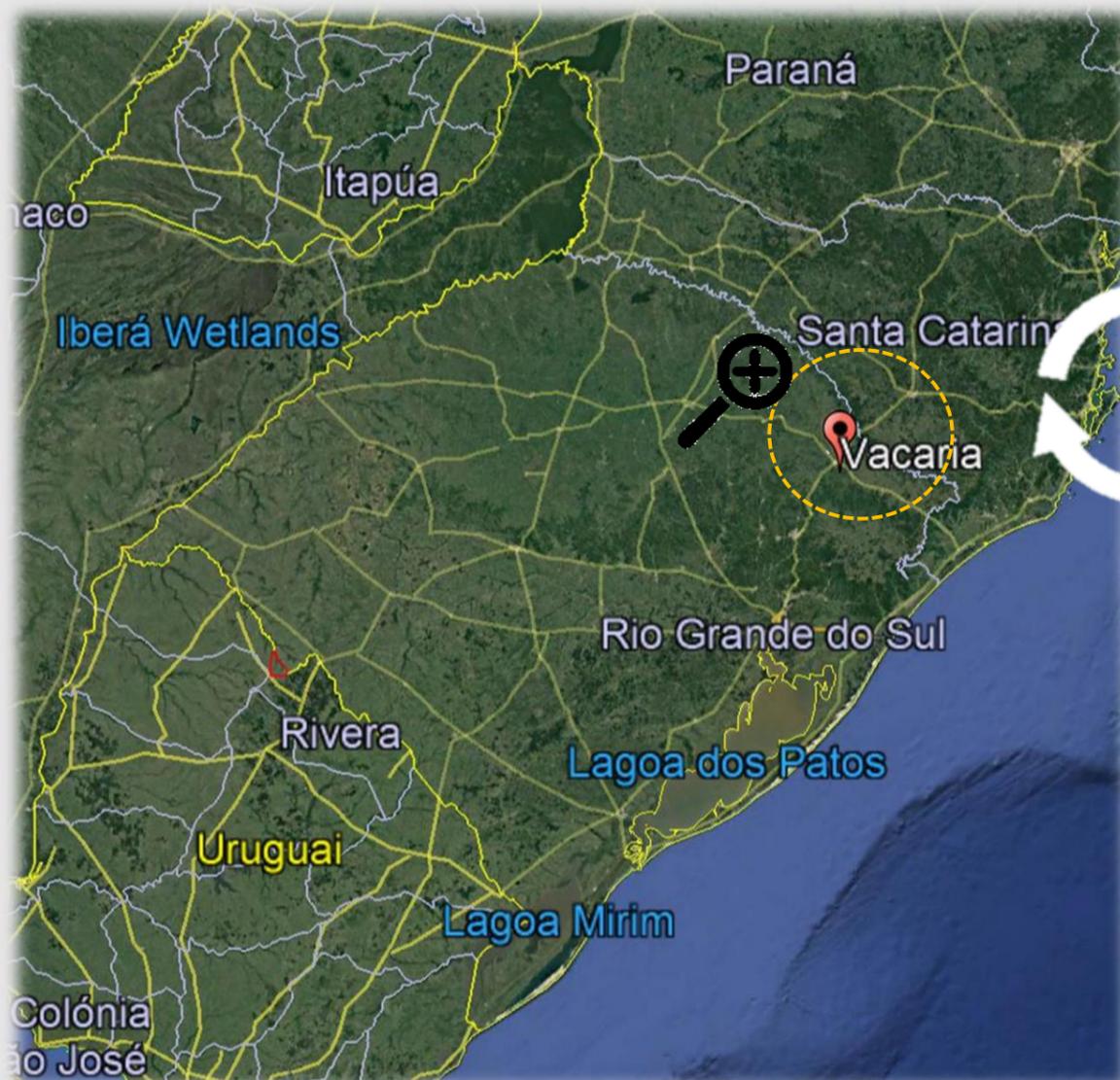


FIGURA 09: MAPA ESTADO RS IMEDIATO FONTE: GOOGLE EARTH (2018)

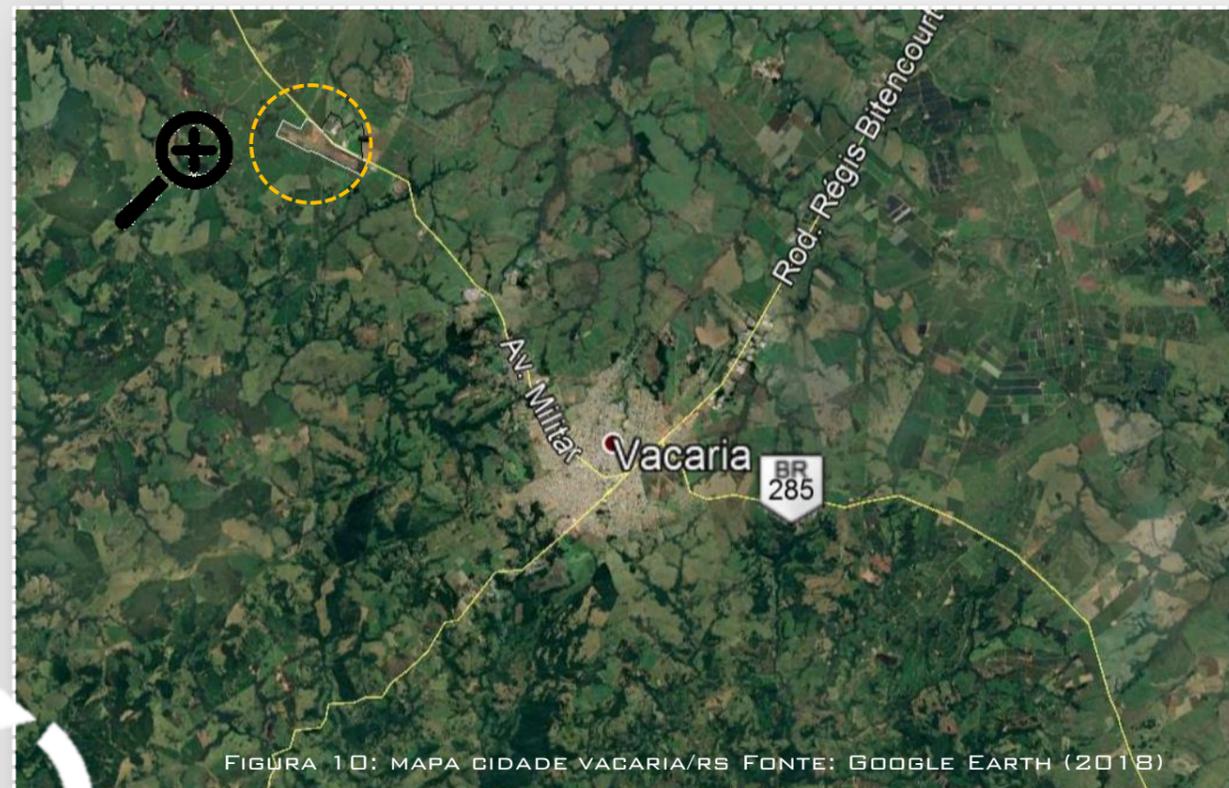


FIGURA 10: MAPA CIDADE VACARIA/RS FONTE: GOOGLE EARTH (2018)



FIGURA 11: TERRENO E ENTORNO IMEDIATO FONTE: GOOGLE EARTH (2018)

3.1. HISTÓRIA

VACARIA É A MAIOR CIDADE DOS CAMPOS DE CIMA DA SERRA. CONHECIDA COMO PORTEIRA DO RIO GRANDE, DESTACA-SE POR SEDIAR O RODEIO CRIOLLO INTERNACIONAL, MAIOR MANIFESTAÇÃO ARTÍSTICA, CULTURAL E CAMPEIRA DA TRADIÇÃO GAÚCHA. MAS NÃO É SÓ DE TRADICIONALISMO QUE VIVE O MUNICÍPIO. O ECOTURISMO, A PECUÁRIA E A PRODUÇÃO DE MAÇÃS, PEQUENAS FRUTAS, FLORES E GRÃOS SÃO OS SETORES QUE MAIS SE DESTACAM.



FIGURA 12: MONUMENTO DO GINETE
FONTE: ARTUR ALEXANDRE FOTOS



FIGURA 13: MONUMENTO DA MAÇÃ
FONTE: PREFEITURA DE VACARIA

VACARIA, EM CASTELHANDO, BAQUERIA, ERA O NOME DADO ÀS GRANDES EXTENSÕES DE CAMPOS NATURAIS, ONDE OS MISSIONÁRIOS JESUÍTAS DOS SETE POVOS DAS MISSÕES DEIXAVAM OS SEUS REBANHOS PARA SE CRIAREM SOLTOS. O MUNICÍPIO SERVIU DE PASSAGEM PARA OS TROPEIROS, OS QUAIS PROPORCIONARAM A VINDA DOS PRIMEIROS POVOADORES DO SERTÃO DE VACARIA

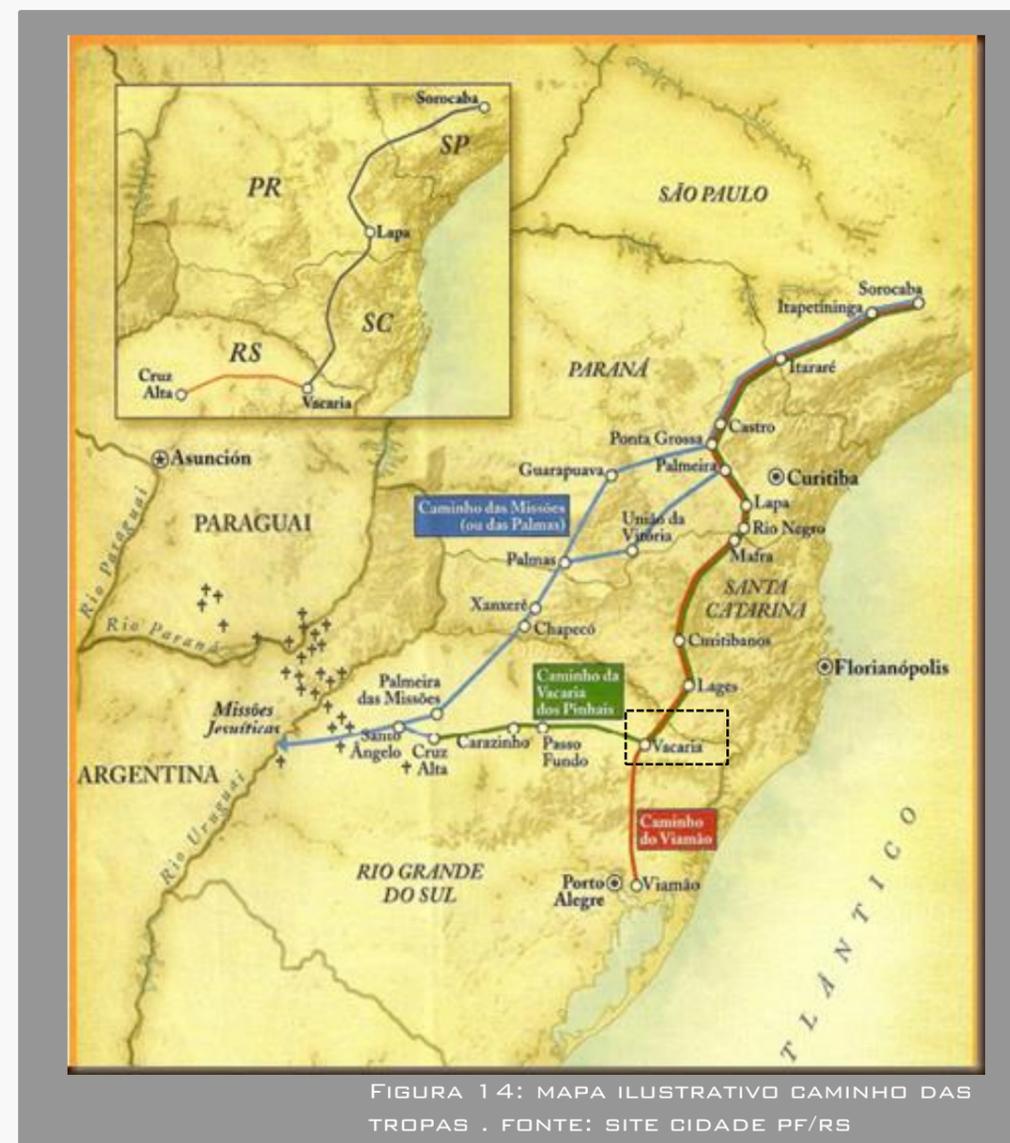


FIGURA 14: MAPA ILUSTRATIVO CAMINHO DAS TROPAS . FONTE: SITE CIDADE PF/RS

A FUNDAÇÃO DA CIDADE ESTÁ LIGADA À SUA CHEGADA, EM BUSCA DE GADO E TERRA E, TAMBÉM, AO ACHADO DE UMA IMAGEM DE NOSSA SENHORA, MARCADO POR GRANDE MISTÉRIO.

NA PRIMEIRA DIVISÃO ADMINISTRATIVA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, O MUNICÍPIO JÁ SE FAZIA PRESENTE, INTEGRADO A SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA, COM O NOME DE FREGUESIA DE NOSSA SENHORA DA OLIVEIRA DA VACARIA. EM 1936, A VILA FOI ELEVADA À CATEGORIA DE CIDADE.

A HISTÓRIA DE OCUPAÇÃO DO ESPAÇO DOS CAMPOS DE CIMA DA SERRA ONDE SE FORMOU, MAIS TARDE, A CIDADE DE VACARIA INICIOU-SE NO FIM DO SÉCULO XVII, COM O PROCESSO DE DEMARCAÇÃO E CRIAÇÃO DA BAQUERIA DE LOS PINARES PELOS JESUÍTAS E GUARANIS DAS MISSÕES DA BANDA OCIDENTAL, BEM COMO DA ORIENTAL, DO RIO URUGUAI.

AS VAGARIAS ERAM REPOSITÓRIOS DE GADO QUE ESTAVAM LOCALIZADAS EM REGIÕES DISTANTES DOS NÚCLEOS URBANOS. DE CERTA FORMA, CONSTITUÍAM UMA FRONTEIRA ABERTA DO ESPAÇO MISSIONEIRO. OS LIMITES ERAM IMPRECISOS E O GADO REPRODUZIA-SE SEM A INTERVENÇÃO DO TRABALHO HUMANO.



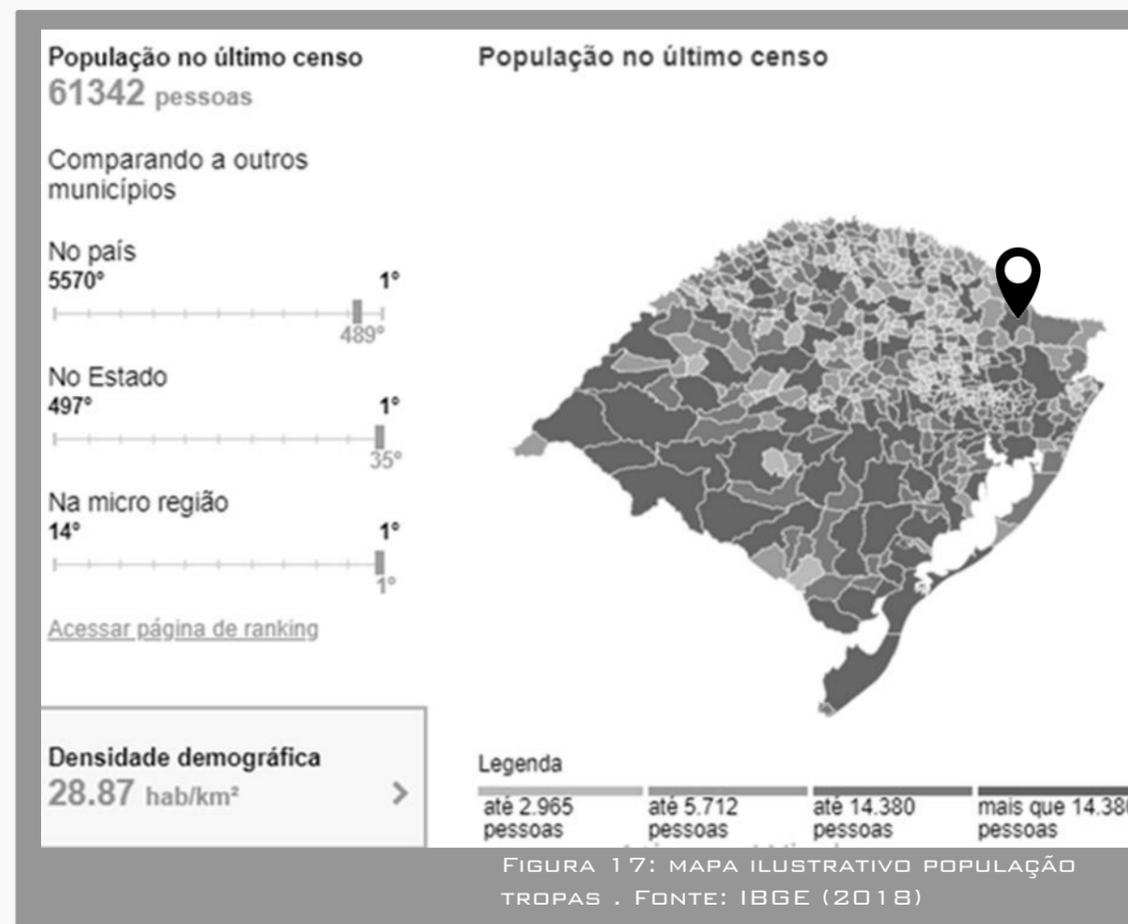
FIGURA 15: IGREJA NOSSA SENHORA DA OLIVEIRA FONTE: PREF. DE VACARIA



FIGURA 16: IGREJA NOSSA SENHORA DA OLIVEIRA FONTE: BLOG ADHEMAR PINOTTI

3.2. DADOS GERAIS (IBGE, RENDAS, PIB, ESGOTAMENTO)

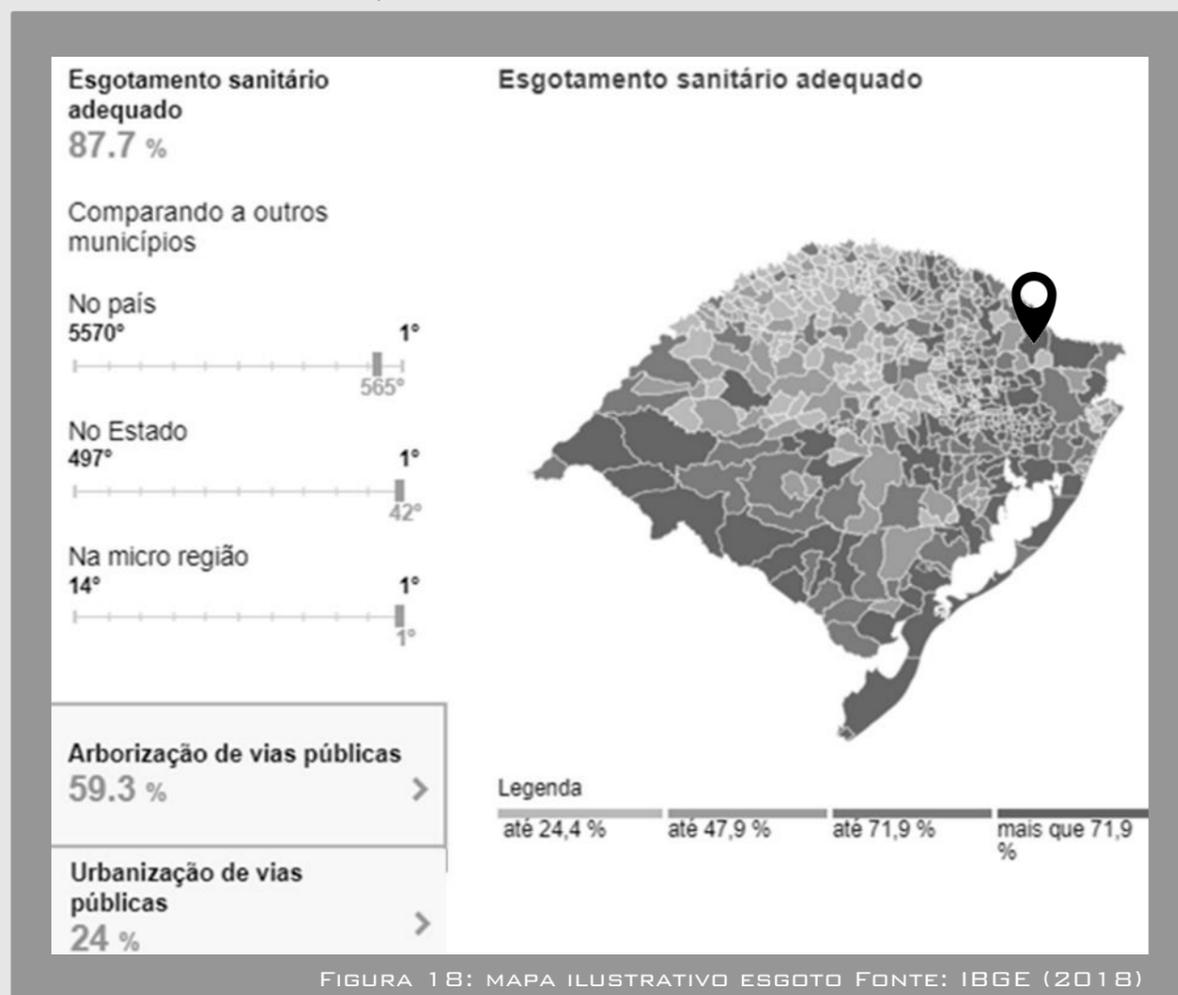
SEGUNDO FONTES DO IBGE, NO ÚLTIMO CENSO A CIDADE DE VACARIA CONTAVA COM UMA POPULAÇÃO DE **61.342 PESSOAS**, BASEADO NESTA INFORMAÇÃO É POSSÍVEL AFIRMAR QUE A DENSIDADE DEMOGRÁFICA DA CIDADE É DE 28.87HAB/KM².



NO ANO DE 2016, A POPULAÇÃO POSSUÍA UM SALÁRIO MÉDIO MENSAL DE 2.0 SALÁRIOS MÍNIMOS, PORÉM É IMPACTANTE ESTE DADO O QUAL APONTA QUE APENAS 26,7% DA POPULAÇÃO DA CIDADE ESTÁ “OCUPADO”, QUE É QUANDO CLASSIFICAM COMO, TRABALHADOR.

A CIDADE AINDA ASSIM, POSSUÍ UMA TAXA DE ESCOLARIZAÇÃO NAS PESSOAS DE 6 A 14ANOS DE 97,1%. NO ANO DE 2017 FORAM REGISTRADOS EM TORNO DE 10.000 E MATRÍCULAS SENDO ELAS NO ENSINO MÉDIO E FUNDAMENTAL E PARA ATENDER ESTE NÚMERO O REGISTRO DE ESTABELECIMENTOS DE ENSINO FORAM DE 31 ESCOLAS.

O MUNICÍPIO APRESENTA 87.7% DE DOMICÍLIOS COM ESGOTAMENTO SANITÁRIO ADEQUADO, 59.3% DE DOMICÍLIOS URBANOS EM VIAS PÚBLICAS COM ARBORIZAÇÃO E 24% DE DOMICÍLIOS URBANOS EM VIAS PÚBLICAS COM URBANIZAÇÃO ADEQUADA (PRESENÇA DE BUEIRO, CALÇADA, PAVIMENTAÇÃO E MEIO-FIO). E SUA ÁREA DA UNIDADE TERRITORIAL, MEDIDO NO ANO DE 2017 É DE 2.124,582KM²



POR FIM O MUNICÍPIO POSSUIU UMA PIB DE R\$29.684,45 PER CAPITO, NO ANO DE 2015, A PRINCIPAL ATIVIDADE ECONÔMICA DA CIDADE É A FRUTICULTURA, O MUNICÍPIO É O MAIOR PRODUTOR NACIONAL DE MAÇÃS, SEGUIDO PELA PRODUÇÃO DE GRÃOS, PORÉM

DESTACA-SE TAMBÉM NA ECONOMIA DA CIDADE A PECUÁRIA, A PRODUÇÃO DE PEQUENOS FRUTOS E O COMÉRCIO BEM COMO A PRESTAÇÃO DE SERVIÇO.

3.3. PRODUÇÃO DO MUNICÍPIO

O SETOR PRIMÁRIO TEM ENORME RELEVÂNCIA ECONÔMICA NO MUNICÍPIO E NA REGIÃO DOS CAMPOS DE CIMA DA SERRA. HÁ GRANDE PRODUÇÃO DE GRÃOS COMO SOJA, TRIGO, MILHO E CEVADA, ALÉM DE FRUTAS COMO MAÇA, PÊRA, MORANGO, FRAMBOESA, AMORA, MIRTILO E PHYSALIS, CUJA PRODUÇÃO É DESTINADA TAMBÉM AO MERCADO INTERNACIONAL. DESTACAM-SE, AINDA, A CRIAÇÃO DE GADO LEITEIRO E DE CORTE E O CULTIVO DE MUDAS DE FLORES, TAMBÉM DESTINADAS À EXPORTAÇÃO.

NO ANO DE 2014, A PRODUÇÃO DE MAÇÃS FOI DE APROXIMADAMENTE 300 MIL TONELADAS, DIANTE DAS 530 TONELADAS ESPERADAS PARA A COLHEITA NO ESTADO E 1,1 MIL TONELADAS NO PAÍS. VACARIA DEVE PRODUIR ¼ DO TOTAL DE MAÇÃS PRODUZIDA NO BRASIL, CONFIRMANDO SUA LIDERANÇA COMO MAIOR PRODUTORA E EXPORTADORA BRASILEIRA DA FRUTA, NOS ANOS SUBSEQUENTES ESTE NÚMERO BAIXOU DEVIDO ÀS CONDIÇÕES CLIMÁTICAS E AS PERDAS NOS POMARES. SEGUNDO INFORMAÇÕES DA ASSOCIAÇÃO GAÚCHA DOS PRODUTORES DE MAÇÃS (AGAPOMI) A ÁREA CADASTRADA DE POMARES DE MAGIEIRA EM VACARIA É DE 6.854 HÁ..

SEGUNDO O COLUNISTA DO JORNAL PIONEIRO, FERNANDO SOARES AFIRMA QUE:

“ MAÇÃ INTERNACIONAL : LIDERADA PELOS PRODUTORES DE VACARIA, A EXPORTAÇÃO DA FRUTA GAÚCHA DEVE SE EXPANDIR PELO SEGUNDO ANO CONSECUTIVO ”

A CIDADE DE VACARIA CONTA COM GRANDES EMPRESAS QUE POSSUEM GRANDE PRODUÇÃO, O QUE SÓ AGRESCENTAM PARA A CIDADE. PARA A ORGANIZAÇÃO DAS MESMAS O MUNICÍPIO CONTA COM ALGUMAS COOPERATIVAS, ASSOCIAÇÃO E EMPRESAS VINCULADAS AO ESTADO.



FIGURA 19: LOGO



FIGURA 20: LOGO AGAPOMI



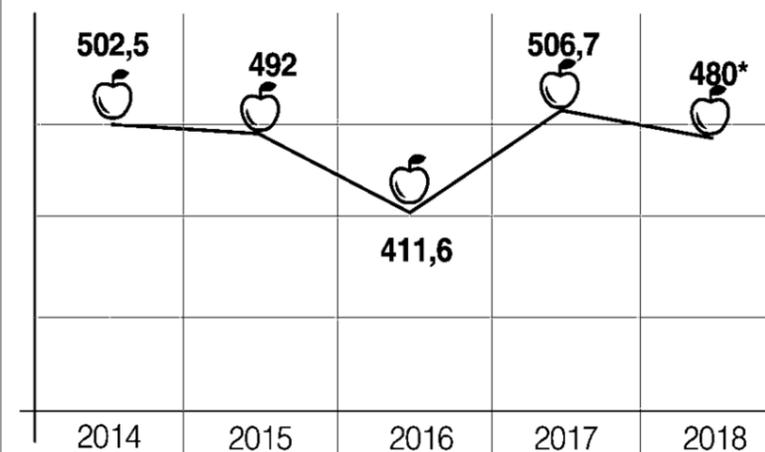
FIGURA 21: LOGO COOPerval

VACARIA É UM POLO DE PRODUÇÃO, COMO DITO ANTERIORMENTE RICA EM PRODUÇÃO DE DIVERSOS PRODUTOS DO SETOR PRIMÁRIO. SEGUNDO DADOS OBTIDOS PELO SITE DA AGAPOMI (ASSOCIAÇÃO GAÚCHA DE PRODUTORES DE MAÇÃ) VACARIA EXPORTA CERCA DE 80% DA MAÇÃ PRODUZIDA NA REGIÃO, 250MIL TONELADAS DE MAÇÃ PRODUZIDAS AO ANO. NO BRASIL, 11% DA ÁREA PLANTADA DE MAÇÃ ESTÁ NO MUNICÍPIO.

OUTRO DADO IMPORTANTE OBTIDO PELO SITE EMATER/RS 2 MILHÕES DE SACAS AO ANO SÃO PRODUZIDAS, DE SOJA, MILHO ENTRE OUTROS.

SEGUNDO O SITE DO JORNAL PIONEIRO O QUAL PUBLICOU INFOGRÁFICO ABAIXO DA SERRA GAÚCHA VACARIA É A MAIOR PRODUTORA EM KG.

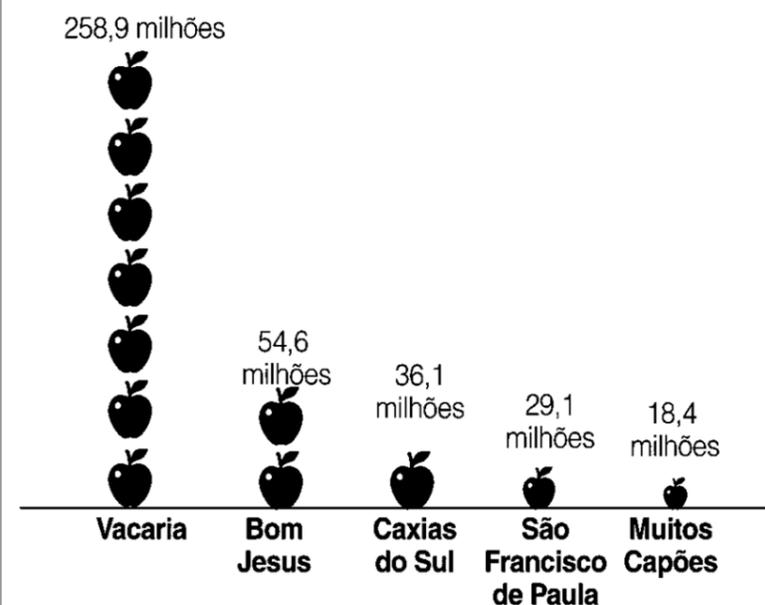
● Colheita (em milhões de quilos)



*Estimativa

O Rio Grande do Sul tem **14 mil** hectares de macieiras

● Principais produtores gaúchos (em quilos)**



**Safrá 2017

A Serra responde por **99%** da produção gaúcha de maçã

No Estado, são mais de **900** produtores na atividade

FIGURA 22: INFOGRÁFICO PRODUÇÃO DE MAÇÃ. FONTE: PIONEIRO



- 1. REFERÊNCIAS PROJETUAIS
- 4.1. AEROPORTO DE BH
- 4.2 SEÇÃO DE COMBATE A INCÊNDIOS (SCI) / GRU
- 4.3 TCA – TERMINAL DE CARGAS DA ARGENTINA
- 4.4 TERMINAL DE CARGAS VIRACOPOS

4

PARA O DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA DE NECESSIDADES, REFERENCIAIS DE VOLUMETRIA FORAM ANALISADOS ALGUNS PROJETOS DE AEROPORTOS DE PASSAGEIROS E TERMINAIS DE CARGAS. AS ANÁLISES VISAM APRESENTAR OS PRINCIPAIS ACESSOS, CIRCULAÇÕES E ZONEAMENTOS, TAIS COMO FORMAS E ESTRUTURAS. O REFERENCIAL FOI REALIZADO ATRAVÉS DE PESQUISAS EM LIVROS E NA INTERNET.

4.1 AEROPORTO DE BELO HORIZONTE

- LOCALIZAÇÃO: AEROPORTO INTERNACIONAL TANCREDO NEVES (CNF) -MG, 33500-900, (BRASIL)
- ANO DO PROJETO: 2017
- ÁREA: 55.690M²
- IDEIA: FOI A UNIÃO DO TERMINAL ANTIGO COM O TERMINAL NOVO. CRIANDO ESTÁ TRANSIÇÃO ARQUITETÔNICA.



FIGURA 27: IMAGEM PROJETO. FONTE: ARCHDAILY



FIGURA 28: IMAGEM PROJETO. FONTE: ARCHDAILY



FIGURA 25: IMAGEM PROJETO. FONTE: ARCHDAILY



FIGURA 26: IMAGEM PROJETO. FONTE: ARCHDAILY



FIGURA 23: IMAGEM PISTA. FONTE: BH AIRPORT

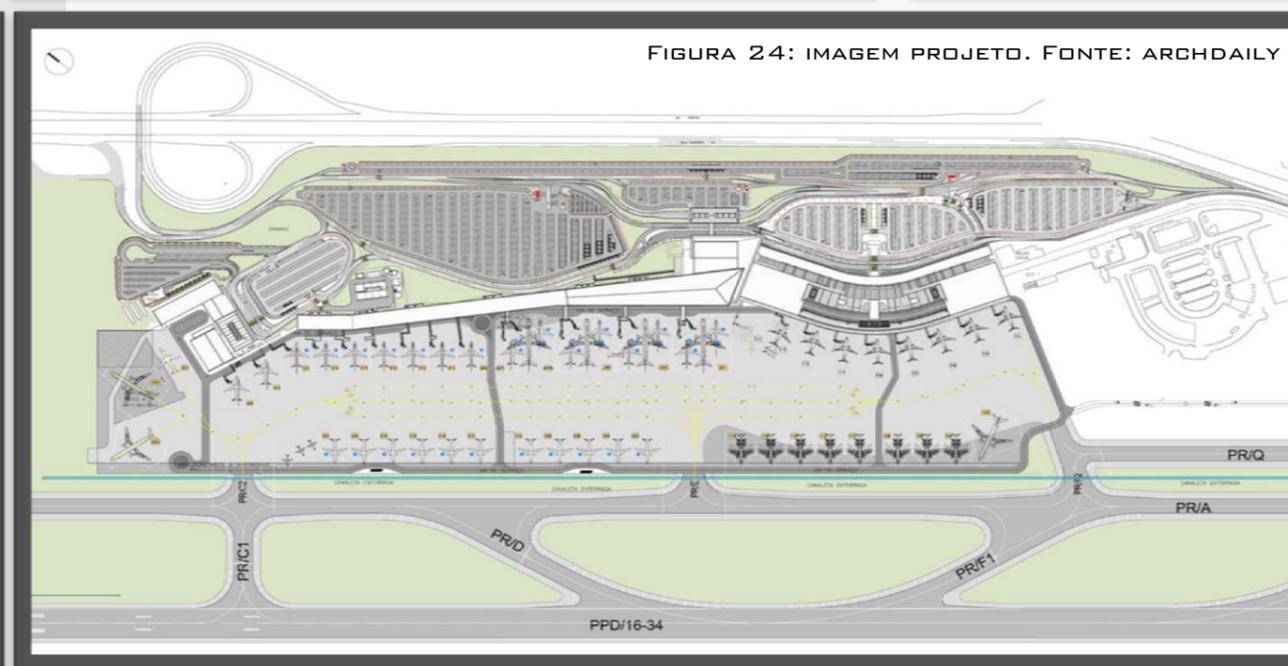


FIGURA 24: IMAGEM PROJETO. FONTE: ARCHDAILY

4.2 SEÇÃO DE COMBATE A INCÊNDIOS (SCI) DO CORPO DE BOMBEIROS NO AEROPORTO INTERNACIONAL DE GUARULHOS

- LOCALIZAÇÃO: AEROPORTO INTERNACIONAL DE GUARULHOS – SÃO PAULO, (BRASIL)
- ANO DO PROJETO: 2015
- ÁREA: 3.950M²
- IDEIA: COM O OBJETIVO DE PREPARAR O POSTO DE COMBATE DE INCÊNDIO PARA EVENTUALIDADES COM AVIÕES DE GRANDE PORTE, COMO O AIRBUS A380, E PARA RECEBER CAMINHÕES E EQUIPAMENTOS DE ÚLTIMA GERAÇÃO, O NOVO ESPAÇO FICA EM FRENTE À PISTA PRINCIPAL DO AEROPORTO

TORNA MUITO INTERESSANTE A VOLUMETRIA DESTA PROJETO, A TROCA DE CENÁRIOS DE ALTURAS. ONDE CONSEGUIMOS DEPENDENDO O ÂNGULO ENXERGAR VÁRIOS FORMAS DE SOBREPOSIÇÃO DOS ELEMENTOS. OUTRO PONTO IMPORTANTE SÃO OS MATERIAIS UTILIZADOS:



FIGURA 33: IMAGEM PROJETO. FONTE: ARCHDAILY



FIGURA 32: IMAGEM PROJETO. FONTE: ARCHDAILY



FIGURA 31: IMAGEM PROJETO. FONTE: ARCHDAILY

CONCRETO , FERRO, VIDRO. O JOGO DE CORES CRIANDO UMA IDENTIDADE AO PROJETO TAMBÉM PROPORCIONA UMA SENSÇÃO AGRADÁVEL E DE SEGURANÇA AO PROJETO. A DISPOSIÇÃO DAS GARAGENS PARA OS GRANDES CAMINHÕES E AMBULÂNCIAS SE ASSEMELHA A CONFIGURAÇÃO DOS HANGARES PARA OS AVIÕES.



FIGURA 29: IMAGEM PROJETO. FONTE: ARCHDAILY

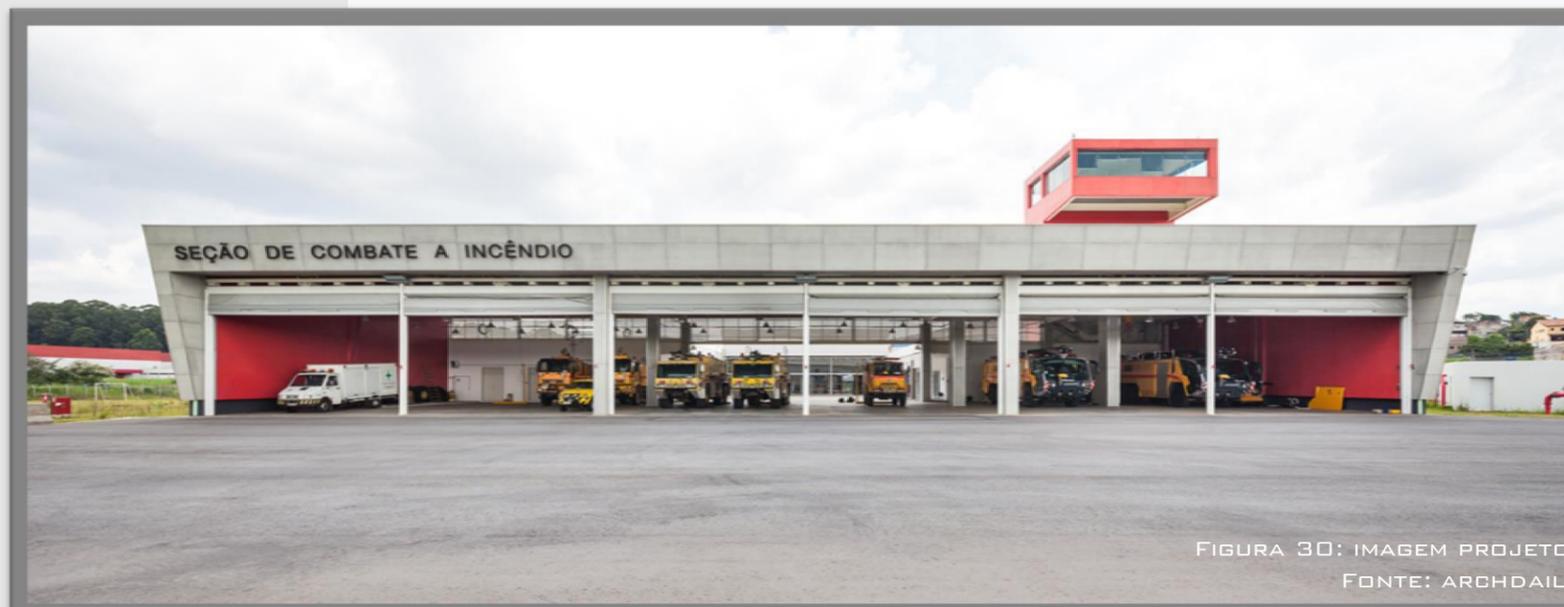


FIGURA 30: IMAGEM PROJETO. FONTE: ARCHDAILY

4.3 TCA - TERMINAL DE CARGAS DA ARGENTINA

- LOCALIZAÇÃO: AEROPUERTO INTERNACIONAL DE EZEIZA, BUENOS AIRES, ARGENTINA
- ÁREA: 60.000M²
- FUNÇÃO: O TERMINAL FORNECE UMA AMPLA GAMA DE SERVIÇOS PARA COMPANHIAS AÉREAS, AGENTES DE CARGA, DESPACHANTES ADUANEIROS, IMPORTADORES E EXPORTADORES.

ESTE PROJETO CHAMOU ATENÇÃO PELA DISPOSIÇÃO DOS TERMINAIS IMPLANTADOS, TODOS SE INTERLIGAM E FICAM VOLTADO PARA O ACESSO DO AEROPORTO.

COM O ACESSO BEM DEFINIDO PODEMOS TRABALHAR COMO REFERÊNCIA A DISPOSIÇÃO DA IMPLANTAÇÃO.



FIGURA 38: ESTRUTURA
FONTE: TCA - EZEIZA



FIGURA 39: PÁTIO AERONAVE
FONTE: TCA - EZEIZA



FIGURA 37: PÁTIO EXTER.
FONTE: TCA - EZEIZA



FIGURA 34: INTERIOR.
FONTE: TCA - EZEIZA



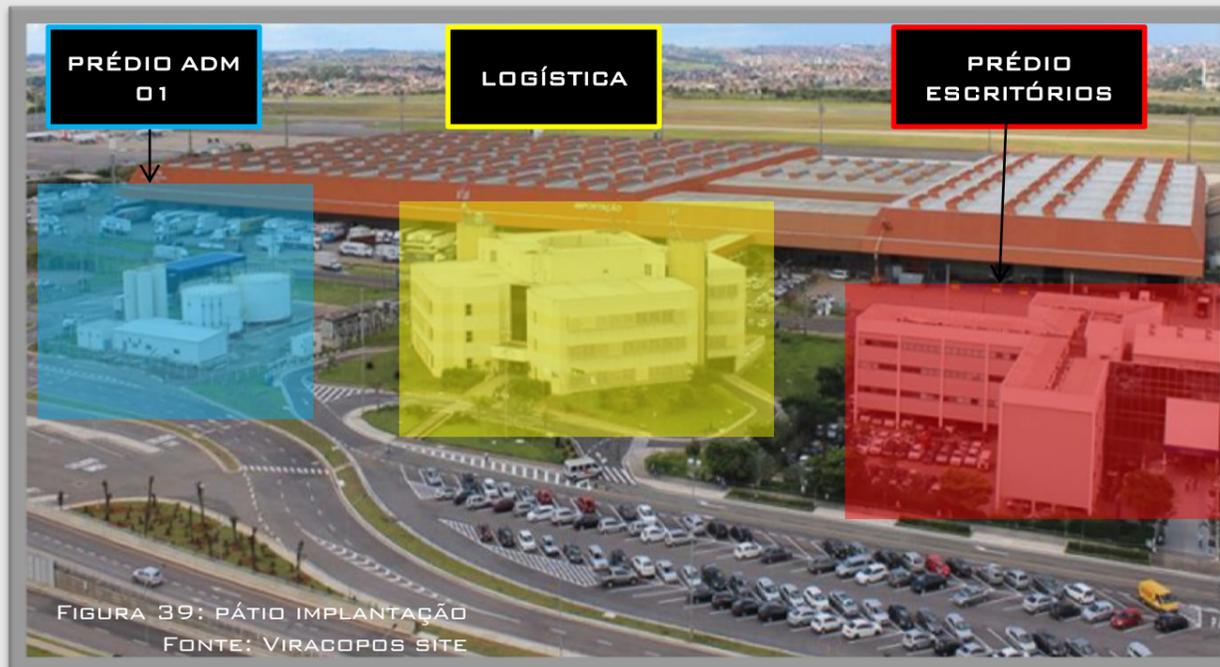
FIGURA 33: ACESSO.
FONTE: TCA - EZEIZA



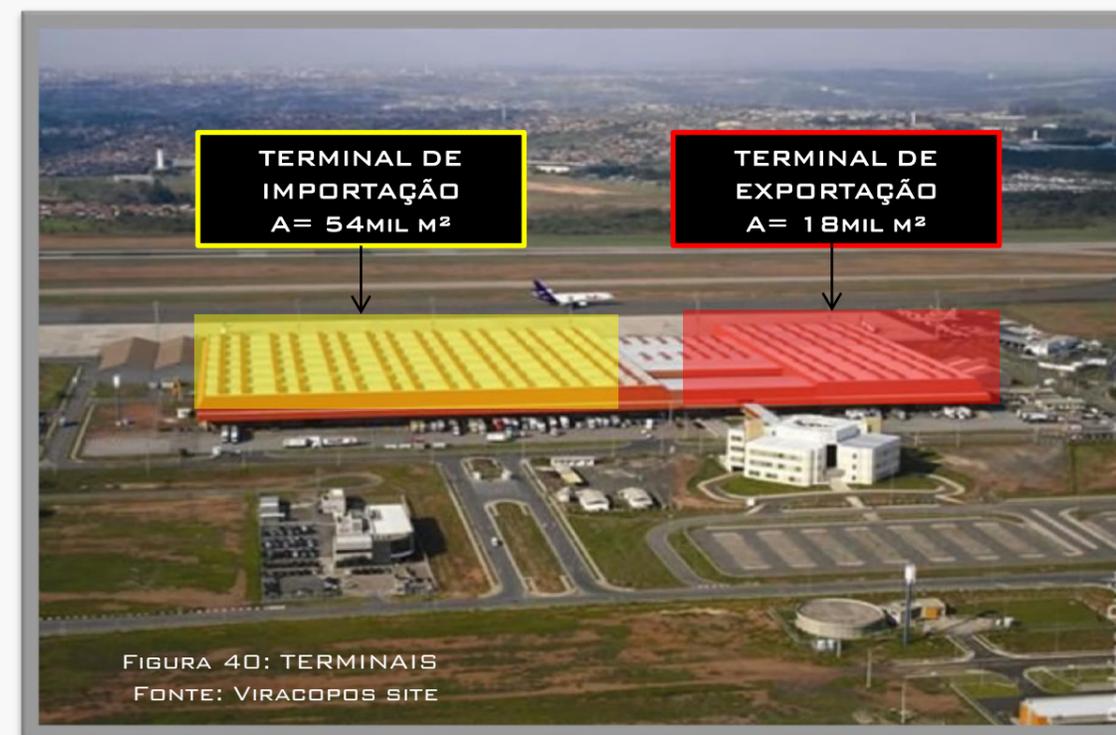
FIGURA 35: MAPA LOC.
FONTE: TCA - EZEIZA

4.4 . AEROPORTO VIRACOPOS:

A REFERENCIAL PRINCIPAL ESCOLHIDA PARA EMBASAR ESTE TRABALHO É O AEROPORTO INTERNACIONAL DE CAMPINA/SP – VIRACOPOS. É O MAIOR AEROPORTO DE CARGA DO BRASIL. O TERMINAL DE CARGAS DE CAMPINAS CONTA COM UMA ÁREA DE APROXIMADAMENTE 72.000 M² SENDO DESTES 54.000M² DESTINADA PARA A IMPORTAÇÃO E 18.000M² PARA A EXPORTAÇÃO. O TERMINAL FOI AMPLIADO RECENTEMENTE E TENDO ESPAÇO PARA MAIORES AMPLIAÇÕES. O TERMINAL DE CARGAS CONTRA COM UM SISTEMA AUTOMATIZADA PARA O ARMAZENAMENTO E LIBERAÇÃO DE CARGAS, CADA SEÇÃO DE ARMAZENAMENTO É SEPARADO POR CORREDORES, CADA CORREDOR É DE UMA COR DIFERENTE, FACILITANDO A GESTÃO E SEPARAÇÃO DE MERCADORIAS. OS EQUIPAMENTOS USADOS NESSE PROCESSO SÃO ELEVADORES COM SISTEMA DE ESTEIRAS, QUE LEVAM AS MERCADORIAS PARA OS RESPECTIVOS LUGARES.



- O AEROPORTO DE CARGAS DE VIRACOPOS, TRABALHA COM O SISTEMA DE **TRANSELEVADORES**: QUE GARANTEM EFICIÊNCIA NO ARMAZENAMENTO E AGILIDADE NA LIBERAÇÃO DAS CARGAS;
- SÃO CARGAS ARMazenADAS COM INTELIGÊNCIA E SEGURANÇA;
- COM ESTRUTURA ESPECIAL PARA CÂMARAS FRIGORÍFICAS, 11 CÂMARAS COM TEMPERATURAS AJUSTÁVEIS, CERVA DE 21.000M³ DE CÂMARAS, CONTROLE TOTALMENTE AUTOMATIZADO E UM FLUXO DEDICADO SOMENTE AS CARGAS FRIGORÍFICAS.;



O TERMINAL DE CARGAS DE VIRACOPOS TEM UMA SIMETRIA MUITO SEMELHANTE AO DE CONGONHAS, AO LADO ESQUERDO (A) FICA A ÁREA DE CARGAS VOLTADA PARA IMPORTAÇÃO E A DIREITA (B) A ÁREA DE EXPORTAÇÃO, O PÁTIO DE AVIÃO (C) FICA LOGO A FRENTE DA DOCA, PARA FACILITAR O DESCARREGAMENTO OU O CARREGAMENTO DE MERCADORIAS, LOGO A FRENTE DA AV. PRINCIPAL FICA A ÁREA ADMINISTRATIVA E DE ATENDIMENTO (D), O ESTACIONAMENTO DE CAMINHÃO FICA AO LADO DA DOCA NO LADO SUL DO EDIFÍCIO (E) OS ESTACIONAMENTOS DE VEÍCULOS LEVES FICA A DIREITA DO ESTACIONAMENTO ADMINISTRATIVO (F).

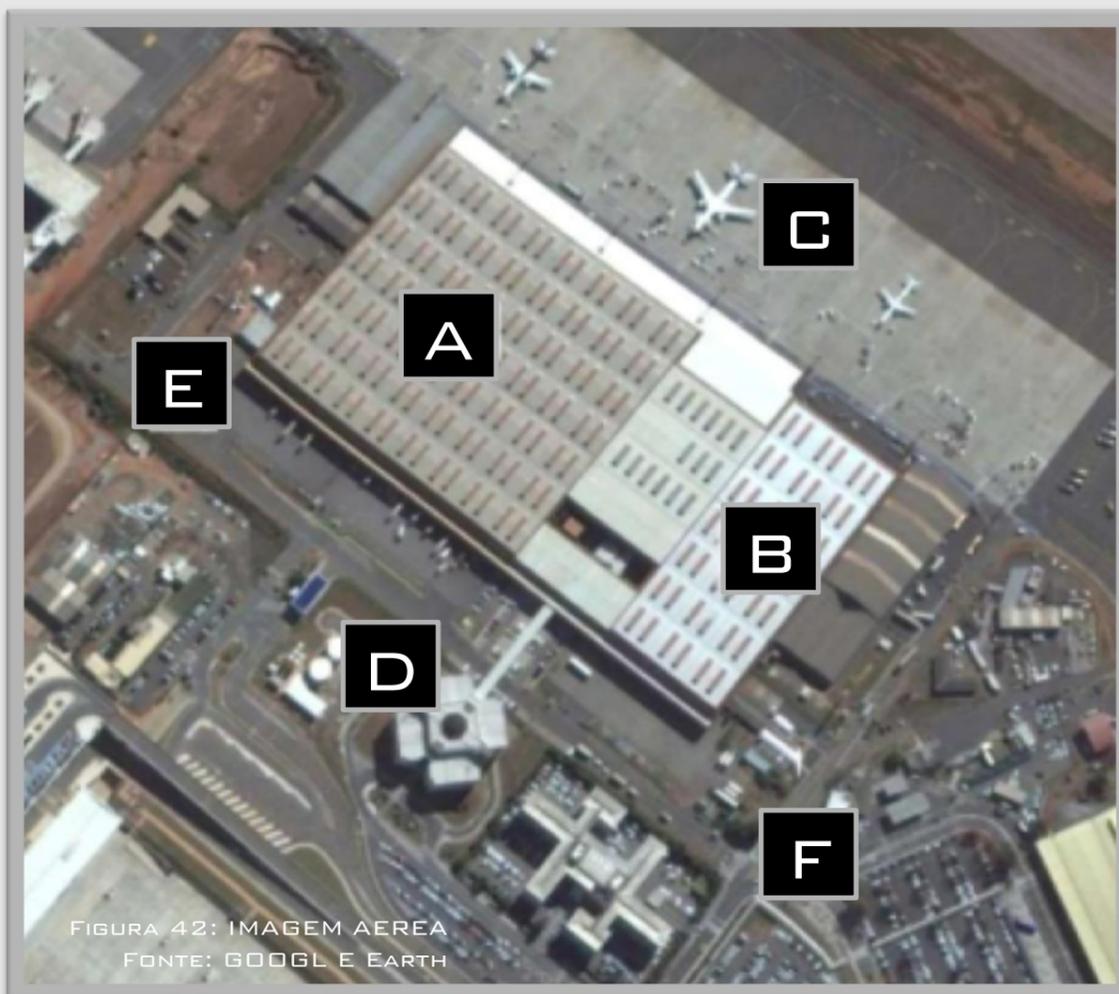


FIGURA 42: IMAGEM AEREA
FONTE: GOOGL E EARTH

TRANSELEVADORES TRANSELEVATORS

Eficiência no armazenamento e agilidade na liberação. Cargas armazenadas com inteligência e segurança. *Efficient warehousing structure and liberation flow. Cargo is handled with intelligence and security.*



TRANSELEVADOR VERDE GREEN TRANSELEVATOR

- 11.242 m²
- 10 corredores com 6 níveis de armazenagem
- 10 robôs
- 10.040 posições para até 1.000 kg
- 11.242 m²
- 10 corridors with 6 storage levels
- 10 robots
- 10,040 positions for cargo up to 1,000 kg



TRANSELEVADOR AZUL BLUE TRANSELEVATOR

- 540 m²
- 2 corredores
- 22 níveis de armazenagem
- 2 robôs
- 8.080 posições para até 30 kg
- 540 m²
- 2 corridors
- 22 storage levels
- 2 robots
- 8,080 positions for cargo up to 30 kg



FOLDER OBTIDO NO SITE DO VIRACOPOS – PÁGINA 06

5. JUSTIFICATIVA
5.1. CONTEXTUALIZAÇÃO DO
TERRENO
5.2. DIAGNÓSTICO DO TERRENO
5.3. LEVANTAMENTO
FOTOGRAFICO

5



✈️ ÁREA DE INTERVENÇÃO

5. JUSTIFICATIVA

DEVIDO TRATAR-SE DE UMA REQUALIFICAÇÃO DE PISTA EXISTENTE, TRABALHAREMOS NO TERRENO QUE HOJE JÁ ESTÁ ESTIPULADO PARA O AEROPORTO DE VACARIA, TERRENO ESTE O QUAL FOI DESAPROPRIADO, SENDO ASSIM POSSIBILITANDO A TRANSFORMAÇÃO DAS ÁREAS EM EDIFÍCIOS QUE ATENDEM A IMPLANTAÇÃO DO TERMINAL DE CARGA BASEADO NA INFORMAÇÃO DO TERRENO SER PRÉ-DEFINIDO PELO MUNICÍPIO PROPÕE-SE DAR SEGMENTO A TODA INFRAESTRUTURA A QUAL JÁ TEM NO LOCAL E AMPLIAREMOS AS QUAIS SÃO NECESSÁRIAS SUPRIR A NECESSIDADE DO TERMINAL DE CARGA.

IMAGENS FORNECIDAS PELAS PREFEITURA MUNICIPAL ONDE DEMONSTRAM O PROCESSO DA CONSTRUÇÃO DA PISTA



IMAGEM REPRESENTADO A SITUAÇÃO DO TERRENO EM RELAÇÃO AO CENTRO DO MUNICÍPIO DE VACARIA/RS

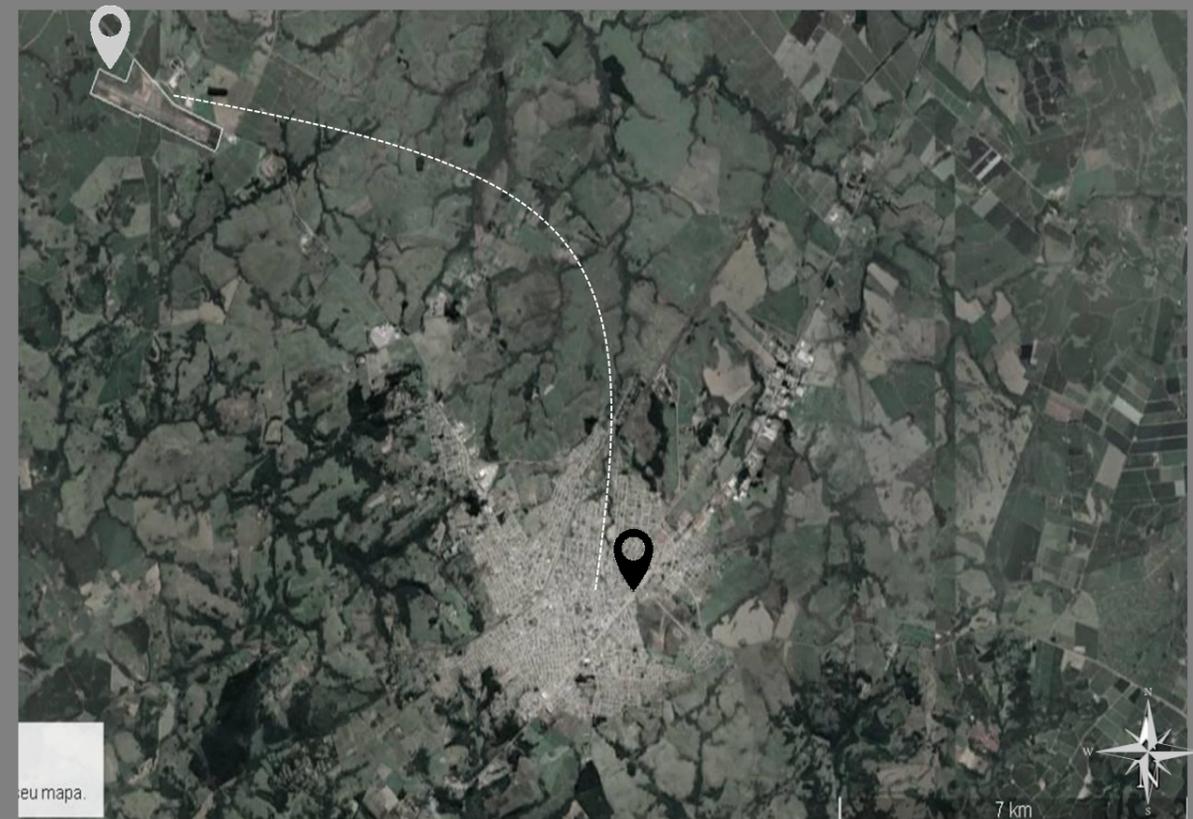


FIGURA 47: MAPA LOC. FONTE: GOOGLE EARTH



FIGURA 43:MAPA LOC. FONTE: GOOGLE EARTH



FIGURA 44 MAPA LOC. FONTE: GOOGLE EARTH



FIGURA 45:MAPA LOC. FONTE: GOOGLE EARTH



FIGURA 46 MAPA LOC. FONTE: GOOGLE EARTH

ÁREA DE INTERVENÇÃO

5.1. CONTEXTUALIZAÇÃO DO TERRENO

APÓS OITO ANOS DE NEGOCIAÇÕES E TRAMITES LEGAIS, NO DIA 5 DE AGOSTO DE 2009 OCORREU, NA SEDE DA SUPERINTENDÊNCIA DE PORTO E HIDROVIAS (SPH), EM PORTO ALEGRE, A ASSINATURA DE AUTORIZAÇÃO DO CONTRATO PARA A IMPLANTAÇÃO DO AEROPORTO DE CARGA DE VACARIA, NO VALOR DE R\$ 16.144.546,21.

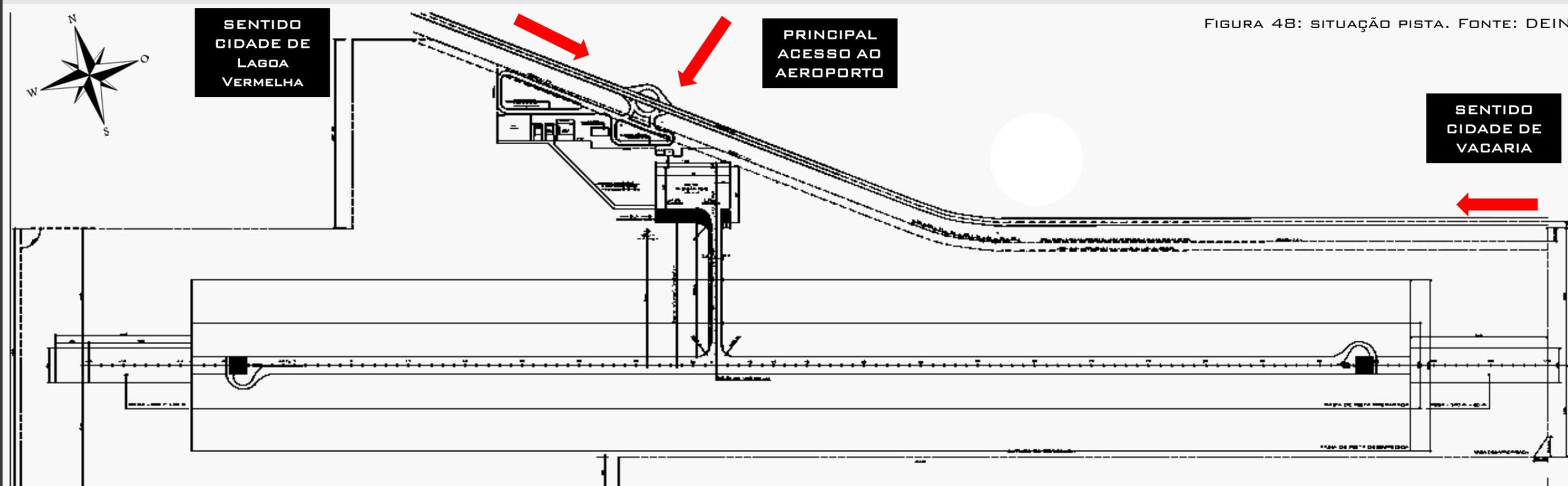
O TERRENO DEFINIDO PELA PREFEITURA MUNICIPAL DE VACARIA E PELOS ÓRGÃOS RESPONSÁVEIS DO DEPARTAMENTO DO ESTADO, O TERRENO ESTÁ LOCALIZADO NO KM 134 DA RODOVIA BR-285, A CERCA DE 10 KM DO CENTRO DA CIDADE, QUE ESTÁ LOCALIZADA NA REGIÃO NORDESTE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, COM UMA ÁREA TOTAL DE 1.263.287,88M² OU 126,32 HÁ.

ESTE ANTERIORMENTE ERA ÁREA DE PLANTAÇÃO, DA MESMA FORMA EM QUE O ENTORNO SE ENCONTRA ATÉ HOJE. O PROJETO FOI ELABORADO PELO DAP E APROVADO PELO V COMANDO AÉREO REGIONAL (COMAR), NAS DEVIDAS NORMAS PARA A IMPLANTAÇÃO DA PISTA.

ATUALMENTE NO TERRENO JÁ ESTÁ IMPLANTADA A PISTA PARA POUSO E DECOLAGEM COM DIMENSÕES DE: 2.140M X 150M. ASSIM A MESMA SERÁ REQUALIFICADA, SOFRENDO UM AUMENTO E O ACRÉSCIMO DE PISTAS PARALELAS A ELA.

SEGUNDO INFORMAÇÕES OBTIDAS PELO ENGENHEIRO DE SEGURANÇA VLADMIR PINOTTI: “A PISTA DO AEROPORTO DE VACARIA SERÁ A MAIOR DO INTERIOR DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, COM 2.020M DE EXTENSÃO. A TÍTULO DE COMPARAÇÃO, CONGONHAS, EM SÃO PAULO, TEM 1.940M.”

FIGURA 48: SITUAÇÃO PISTA. FONTE: DEINFRA



PLANTA BAIXA DA IMPLANTAÇÃO ATUAL DO TERRENO, COM LOTES DEMARCADOS PARA A CONSTRUÇÃO DE HANGARES

A PLANTA FORNECIDA PELA DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUTURA DO ESTADO DEMONSTRA TODAS AS DIMENSÕES APLICADAS NO TERRENO.

ÁREA DE INTERVENÇÃO

5.2. DIAGNÓSTICO DO TERRENO

NESTE CAPÍTULO SERÁ EXPLANADO SOBRE AS CONDICIONANTES DO TERRENO, SENDO ELAS URBANÍSTICAS, FÍSICAS E LEGAIS A PARTIR DOS RESULTADOS OBTIDOS NO DIAGNÓSTICO DA ÁREA É POSSÍVEL AFIRMAR QUE ÁREA ENCONTRA-SE AFASTADA DA CIDADE, CERCADO POR INDUSTRIAS, O MUNICÍPIO DE VACARIA/RS, PREVÊ UMA LEI Nº 2739/2009 ONDE DISPÕE SOBRE O PLANO BÁSICO DE ZONA DE PROTEÇÃO DO AEROPORTO REGIONAL DE CARGAS DE VACARIA DE ACORDO COM O DISPOSTO NO INCISO VIII, ARTIGO 30 DA CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA.

O TERRENO CONFORME MOSTRA NA FIGURA 53 CONSTA COM UMA TOPOGRAFIA BASICAMENTE “NIVELADA”, PORÉM DADO O USO DO AEROPORTO FOI FEITO TODA TERRAPLANAGEM, PARA POSSIBILITAR A IMPLANTAÇÃO DA PISTA E TERMINAIS.

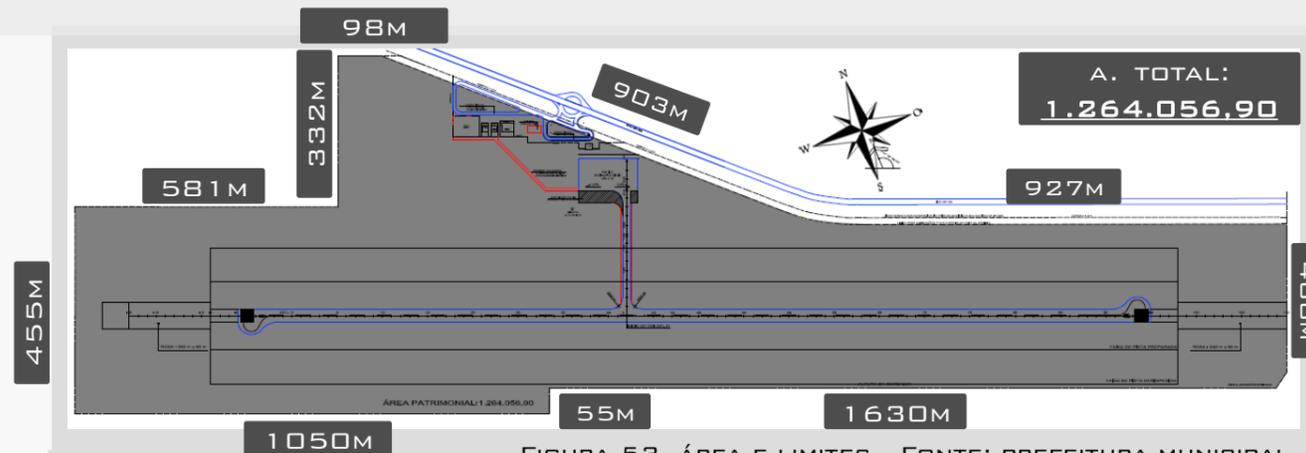


FIGURA 53. ÁREA E LIMITES. FONTE: PREFEITURA MUNICIPAL

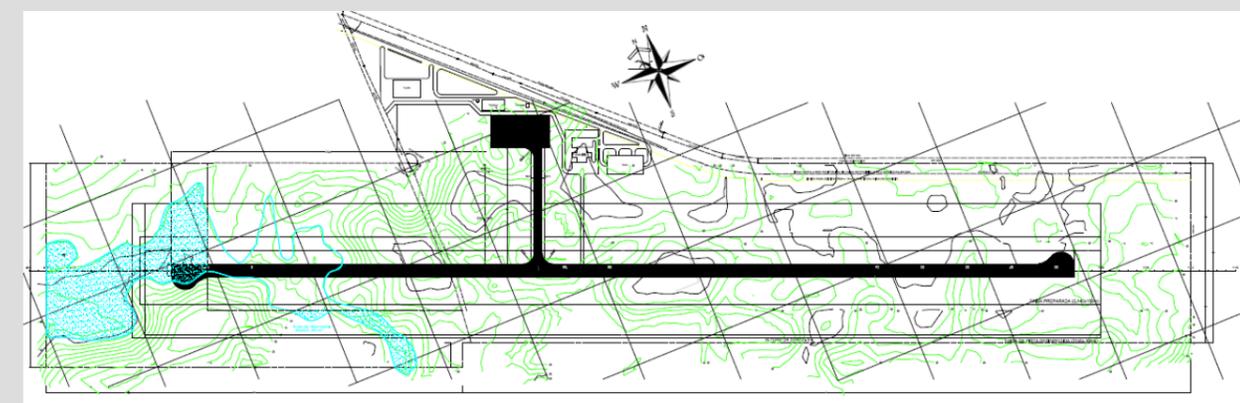


FIGURA 52. TOPOGRAFIA. FONTE: PREFEITURA MUNICIPAL

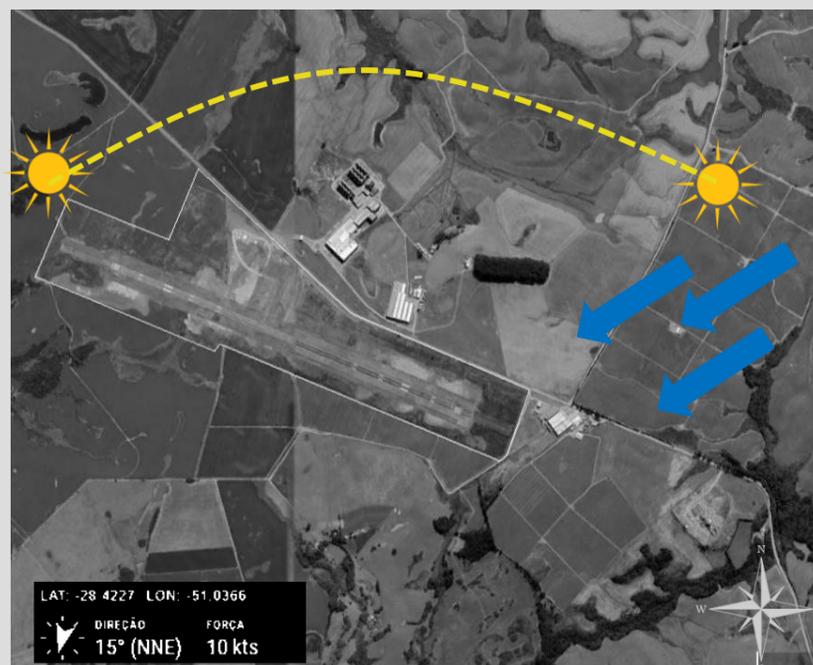


FIGURA 49. MAPA INSOLAÇÃO. FONTE: GOOGLE EARTH



FIGURA 50. MAPA DE VIAS E USOS. FONTE: GOOGLE EARTH
 RESIDENCIAL (amarelo) BR-285 (vermelho)
 INDUSTRIAL (azul)



FIGURA 51. MAPA ALTURAS. FONTE: GOOGLE EARTH
 1 PAVIMENTO (amarelo)
 2 PAVIMENTOS OU MAIS (vermelho)

✈️ ÁREA DE INTERVENÇÃO

5.3. DIAGNÓSTICO DO TERRENO

CONFORME MENCIONADO NOS OUTROS CAPÍTULOS, ESTE TERMINAL DE CARGA IMPLANTADO NO TERRENO DA FIGURA 53, IRÁ RECEBER DE ALGUNS PONTOS DA CIDADE MERCADORIAS PARA A DISTRIBUIÇÃO NO PAÍS E EM OUTROS PAÍSES, PARA TODAS ESTAS EMPRESAS A FORMA DE ENVIO DAS MERCADORIAS PARA O TERMINAL DE CARGA SERÁ VIA TERRESTRE POR MEIOS DE CAMINHÕES (MODAL RODOVIÁRIO) E PARA ISTO USARAM A BR-285 (O ÚNICO ACESSO AO AEROPORTO) PARA CHEGAREM ATÉ O TERMINAL.

NO MAPA ABAIXO, SERÁ EVIDENCIADO AS DISTÂNCIAS DESTAS MAIORES EMPRESAS, SUA MERCADORIA PRINCIPAL E A VIA QUE IRÃO UTILIZAR PARA CHEGAREM ATÉ O AEROPORTO.

EMPRESA	MERCADORIA	LOCALIZAÇÃO
AGROPECUÁRIA SCHIO	MAÇÃ + SUCOS	BR-285, KM124.
SCHIO CEREAIS	CEREAIS E GRÃOS	BR-116
CHAPADA GRÃOS	CEREAIS	BR-285, KM 134
MOINHO VACARIA	FARINHA	RUA DR. FLORES, 800 - CENTRO
RASIP	MAÇÃ	ROD. BR-116. KM 133
LAZZERI	FLORES	ROD. 285. 600 KM 127,5
RAR	QUEIJOS E VINHOS	ROD. BR-116. KM 133
HERCO-SUL	RAÇÕES	ESTRADA NERY BERNARDI 665.
REFRIAR	CLIMATIZADORES	RODOVIA BR 116, KM 40,5 Nº 6350
RODOPLAST	PEÇAS PARA CAMINHÕES	RODOVIA BR 116 KM 33, Nº 13.600



FIGURA 54. ÁREA DO TERRENO. FONTE: GOOGLE EARTH



FIGURA 55. ÁREA DO TERRENO. FONTE: GOOGLE EARTH

ÁREA DE INTERVENÇÃO



TERMINAL DE PASSAGEIROS, ETAPA FINAL DA CONSTRUÇÃO DO MESMO.



VISTA ONDE APARECE A LATERAL DIREITA DO TERMINAL DE CARGA E A MÁ CONDIÇÃO DO TERRENO.



DEMONTRA A “GUARITA” E CASA DO GUARDA, FEITA DE MADEIRA PROVISÓRIAMENTE



PÁTIO DE AERONAVE. CERCA DELIMITA TODO O TERRENO DO AEROPORTO.



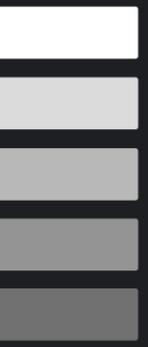
LATERAL DIREITA DO TERMINA ONDE PODE SE VER O PÁTIO DE AERONAVE.



IMAGEM FEITA, ONDE MOSTRA A PARTE INTERIOR DO TERMINAL DE CARGA.

6. NORMATIVAS
6.1. ANAC
6.2. INFRAERO
6.3 PLANO DIRETOR E PLANO
AEROVIÁRIO DO ESTADO DO RS.

6





NORMATIVAS

CONSIDERAÇÕES NORMATIVAS DE INTENÇÃO GERAL SOBRE A CONSTRUÇÃO DE PISTA EM AEROPORTOS, BEM COMO LEGISLAÇÕES. AS NORMATIVAS SÃO DE EXTREMA IMPORTÂNCIA E DE ALTA COMPLEXIDADE, PORÉM SERVEM PARA ENTENDERMOS OS USOS E FUNÇÕES;



6.1. ANAC

A ANAC É: AGÊNCIA NACIONAL DA AVIAÇÃO CIVIL, ESTA AGENCIA TEM COMO OBJETIVO FORNECER OS REGULAMENTOS PARA A CONSTRUÇÃO DE AERÓDROMOS E DEMAIS SERVIÇOS AEROPORTUÁRIOS. A MESMA APRESENTA TODA A NORMATIVA DA TOPOGRAFIA ATÉ A NUMERAÇÃO QUE SERÁ PINTADA NA PISTA DO AEROPORTO.

A ANAC UTILIZA JUNTO A ELA OUTROS REGULAMENTOS EM “PARCERIA” COM DEMAIS INSTITUIÇÕES QUE É O CASO DO CÓDIGO DE NATUREZA DE CARGA, O QUAL FOI INSTITUÍDO PELO SISTEMA INTEGRADO DE COMÉRCIO EXTERIOR - SISCOMEX-MANTRA, DA RECEITA FEDERAL DO BRASIL, E INSPIRADO NO CÓDIGO DA INTERNACIONAL AIR TRANSPORT ASSOCIATION - IATA. FOI CRIADO PARA FACILITAR E DINAMIZAR O MANUSEIO E A ARMAZENAGEM DA CARGA. A UTILIZAÇÃO DESSE CÓDIGO É FUNDAMENTAL PARA O CORRETO TRATAMENTO E ARMAZENAMENTO DA CARGA, QUE DEVE SER REGISTRADO NO SISTEMA SISCOMEX-MANTRA PELA COMPANHIA AÉREA.



6.2. INFRAERO

A INFRAERO APRESENTA O GUIA INFRAERO CARGO, ESTE É UMA PUBLICAÇÃO DA EMPRESA BRASILEIRA DE INFRAESTRUTURA AEROPORTUÁRIA - INFRAERO, DIRIGIDA A TODOS OS ENVOLVIDOS E INTERESSADOS PELA ATIVIDADE DE LOGÍSTICA DE CARGA DOS AEROPORTOS POR ELA ADMINISTRADOS.

POR MEIO DESTES GUIA, A INFRAERO DIVULGA A SISTEMÁTICA ADOPTADA EM SUA REDE DE TERMINAIS DE LOGÍSTICA DE CARGA - REDE TEGA, ENVOLVENDO OS PROCESSOS DE IMPORTAÇÃO, EXPORTAÇÃO, CARGA NACIONAL, REMESSA EXPRESSA - COURIER E DEMAIS SERVIÇOS, APRESENTANDO CONTEÚDO DE APOIO À REALIZAÇÃO DOS PROCEDIMENTOS INERENTES ÀS ATIVIDADES DE TRANSPORTE AÉREO E DESEMBARÇO DA CARGA.

A INFRAERO DA MESMA FORMA QUE ANAC DISPONIBILIZA TODA A NORMATIVA PARA A CONSTRUÇÃO DE AERÓDROMO, BEM COMO A NORMATIVA NI- 13.03/E (COM) PUBLICADA NO DIA 23/01/2011 ONDE TRATA SOBRE OS PROCEDIMENTOS PARA UTILIZAÇÃO DE ÁREAS EDIFICADAS E OU NÃO EDIFICADAS, INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E FACILIDADES EM AEROPORTOS SOB A JURISDIÇÃO DA INFRAERO, A PRESENTE NORMA DA INFRAERO TEM POR FINALIDADE ESTABELECEER DIRETRIZES E PROCEDIMENTOS QUANTO À CONCESSÃO, GESTÃO E FISCALIZAÇÃO DOS CONTRATOS DE CONCESSÃO E UTILIZAÇÃO DE ÁREAS EDIFICADAS OU NÃO EDIFICADAS, INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS, FACILIDADES E SERVIÇOS EM AEROPORTOS SOB A JURISDIÇÃO DA INFRAERO.





NORMATIVAS

6.3. PLANO DIRETOR E PLANO AEROVIÁRIO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL.

O PLANO BÁSICO DE ZONA DE PROTEÇÃO DO AEROPORTO REGIONAL DE CARGAS DE VACARIA CONTÉM AS SEGUINTEs ÁREAS: FAIXA DE PISTA, ÁREA DE APROXIMAÇÃO, ÁREA DE DECOLAGEM, ÁREA DE TRANSIÇÃO, ÁREA HORIZONTAL INTERNA, ÁREA CÔNICA E ÁREA HORIZONTAL EXTERNA, ESTAS ESPECIFICAÇÕES ESTÃO SENDO PROTEGIDAS PELA LEI Nº 2739/2009

NO CAPÍTULO IV, ONDE FALA DOS USOS O ART.34- PARA EFEITO DESTA LEI, FICAM INSTITUÍDAS AS SEGUINTEs CATEGORIAS DE USO: ONDE DIZ QUE A IMPLANTAÇÃO DE AEROPORTO CLASSIFICADOS COMO XI - USO ESPECIAL 3 - UE3 OS QUAIS COMPREENDEM ATIVIDADES QUE REQUEREM ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA (EIV), NOTADAMENTE: AEROPORTOS E HELIPORTOS;

NO CAPÍTULO V DA MOBILIDADE URBANA O ART. 23 - ENTENDE-SE POR MOBILIDADE URBANA A ARTICULAÇÃO E INTEGRAÇÃO DOS COMPONENTES ESTRUTURADOS DA MOBILIDADE - TRÂNSITO, TRANSPORTE, SISTEMA VIÁRIO, EDUCAÇÃO DE TRÂNSITO E INTEGRAÇÃO REGIONAL - DE FORMA A ASSEGURAR O DIREITO DE IR E VIR, COM SUSTENTABILIDADE E CONSIDERANDO A MELHOR RELAÇÃO CUSTO - BENEFÍCIO SOCIAL.

O ART. 24 - SÃO DIRETRIZES DA MOBILIDADE URBANA EM VACARIA: PARÁGRAFO ÚNICO - PARA A CRIAÇÃO DE AEROPORTOS DEVERÃO SER RESPEITADAS LEIS MUNICIPAIS ESPECÍFICAS QUE INSTITUAM O PLANO BÁSICO DE ZONA DE PROTEÇÃO DE AERÓDROMOS E O PLANO BÁSICO DE ZONEAMENTO DE RUÍDOS.

EM AGOSTO DE 2001, FOI ELABORADO PELO INSTITUTO DE AVIAÇÃO CIVIL (IAC) O PLANO DE DESENVOLVIMENTO DO AEROPORTO DE VACARIA, APROVADO PELA PORTARIA Nº 1149/DGAC, DE 01 DE AGOSTO DE 2001, ONDE FORAM ESTUDADAS ESPECIFICAMENTE AS NECESSIDADES DE EVOLUÇÃO DE SUA INFRAESTRUTURA, DEVENDO, POR CONSEGUINTE, O AEROPORTO SER DESENVOLVIDO DE ACORDO COM ESTE DOCUMENTO, QUE TEM SUA PROPOSTA INDICADA NA PÁGINA A SEGUIR. CABE RESSALTAR QUE, PARA A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO, É RECOMENDÁVEL O INÍCIO DAS AÇÕES NECESSÁRIAS À DESAPROPRIAÇÃO DEFINITIVA DA ÁREA ESTABELECIDA PARA O NOVO AEROPORTO DE VACARIA. ALÉM DISSO, AS AÇÕES ADMINISTRATIVAS E NORMATIVAS DEVEM SER IMPLEMENTADAS, VISANDO PRESERVAR A ÁREA DO ENTORNO DO NOVO SÍTIO DE OCUPAÇÕES INCOMPATÍVEIS COM AS ATIVIDADES AERONÁUTICAS. ISTO DITO NO INSTITUTO DE AVIAÇÃO CIVIL - PARGS/2003.

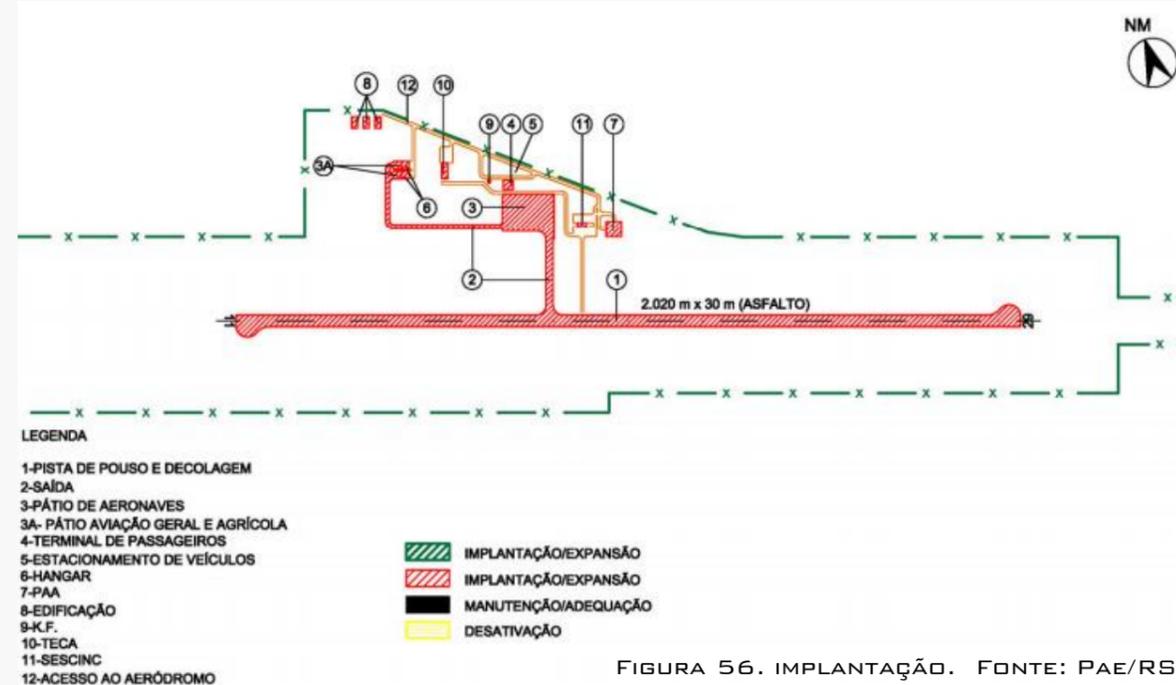


FIGURA 56. IMPLANTAÇÃO. FONTE: PAE/RS



- 7.1 CONCEITO
- 7.2 PROGRAMA DE NECESSIDADES
- 7.3 LEVANTAMENTO FOTOFRÁFICO
- 7.4 FLUXOGRAMA
- 7.5 ESTUDO DE IMPLANTAÇÃO E SETORIZAÇÃO
- 7.6 ESTUDO DE MASSAS



A PROPOSTA

7.1. CONCEITO

O CONCEITO DESTA PROPOSTA É A RENOVAÇÃO. TRANSFORMAR O EXISTENTE EM UTILIDADE, A RENOVAÇÃO TEM ORIGEM NO VOCÁBULO LATINO *RENOVATIO*. O TERMO ESTÁ ASSOCIADO À AÇÃO E AO EFEITO DE RENOVAR (TORNAR ALGO NO SEU ESTADO INICIAL, DEIXÁ-LO COMO NOVO, REESTABELECEER ALGO QUE SE TINHA INTERROMPIDO, SUBSTITUIR UMA COISA VELHA POR OUTRA NOVA DA MESMA CATEGORIA OU NATUREZA, SUBSTITUIR ALGO).

A IDEIA PARTE DO USO DO AEROPORTO JÁ EXISTENTE COM A INTENÇÃO DE TRANSFORMÁ-LO EM ALGO DIFERENTE DA SUA PROPOSTA INICIAL. POR HOJE SER UM AEROPORTO QUE TERÁ COMO FOCO O TRANSPORTE DE PASSAGEIRO ENTRA A AÇÃO DE RENOVÁ-LO COMO UM AEROPORTO DE CARGAS, TORNÁ-LO EXCLUSIVO AO TRANSPORTE DE CARGAS E AO USO PAR AVIÕES DE TRATAMENTO DE CAMPO.

7.2 PROGRAMA DE NECESSIDADES

BASEADO EM PESQUISAS O PRÉ-PROGRAMA DEU-SE COM ÁREAS APROXIMADAS DOS SETORES, SABENDO QUE A PISTA E OS ACESSOS SE MANTERÃO OS MESMO QUE HOJE ESTÁ PROPOSTO NO TERRENO.

TORRE DE CONTROLE	ÁREA EM M ²
TÉRREO	46,00
CIRCULAÇÃO	18,00
SALA DE DESCANSO	35,00
GOPA	30,00
WC FEMININO	3,50
WC MASCULINA	3,50
SALA DE EQUIPAMENTOS	37,00
CABINE DE CONTROLE (360°)	47,00
VARANDA TÉCNICA	29,00
COBERTURA	51,00
TOTAL	300M²

TABELA 02: PROGRAMA DE NECESSIDADE. FONTE: AUTOR

TERMINAL DE CARGA	ÁREA EM M ²
TERMINAL DE IMPORTAÇÃO	1.000
TERMINAL DE EXPORTAÇÃO	1.100
DOCAS EXTERNAS	200
DOCAS INTERNAS	200
RECEBIMENTO (AERONAVE)	780
TERMINAL DE COURIER	300
TERMINAL DE PERDIMENTO	300,
BANHEIROS	25,00
COZINHA	22,00
REFEITÓRIO	50,00
FRIGORÍFICO	35,00
ADMINISTRAÇÃO	18,00
SAGUÃO ACESSO	32,00
ESTACIONAMENTO CAMINHÕES	11.500
TOTAL	15.562M²

TABELA 03: PROGRAMA DE NECESSIDADE. FONTE: AUTOR

PRÉDIO 01 – ESCRITÓRIOS	ÁREA EM M ²
PRESIDÊNCIA	25,00
SALA DE DESPACHO	43,00
WC FEMININO	16,50
WC MASCULINO	16,50
SECRETÁRIA	12,50
ADMINISTRAÇÃO	16,00
CONTABILIDADE	15,50
PUBLICIDADE E MKT	15,50
ALMOXARIFADO	25,00
CENTRAL DE PROCESSAMENTO DE DADOS (CPD)	20,00
ÁREA PARA TRIPULAÇÃO	41,00
ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS	5,520
CENTRAL DE OPERAÇÕES AÉREAS	56,00
AIS (SERVIÇO DE INFORMAÇÕES)	80,00
ATENDIMENTO MÉDICO	
SALA DE ESPERA	11,00
SALA DE ATENDIMENTO	12,00
SALA DE REPOUSO	9,00
TOTAL	6106,50M²

TABELA 04: PROGRAMA DE NECESSIDADE. FONTE: AUTOR



A PROPOSTA

7.4. FLUXOGRAMA

OS TERMINAIS AEROPORTUÁRIOS TEM O MESMO FLUXOGRAMA DE EXPORTAÇÃO E IMPORTAÇÃO, SE ESTIVEREM NA NORMATIVA DA INFRAERO + ANAC + SISCOMEX, SEGUEM TODOS A MESMA “LÓGICA” DE FLUXO. ABAIXO FLUXOGRAMA DO TERMINAL DE EXPORTAÇÃO E TODO SEU PROCESSO.

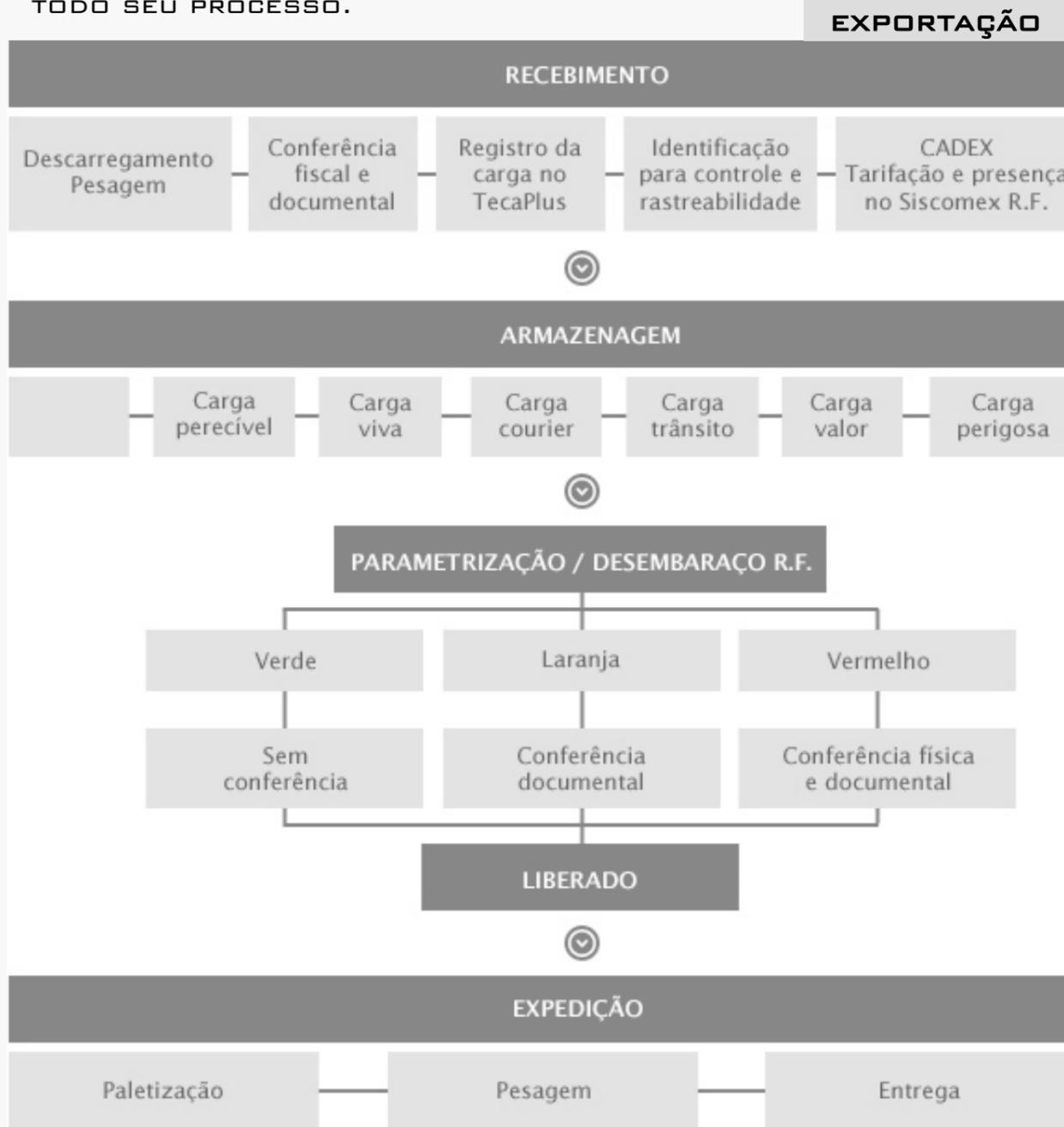


FIGURA 57: FLUXO EXPORTAÇÃO. FONTE: GRUCARGO

ABAIXO SEGUE FLUXOGRAMA DO TERMINAL DE IMPORTAÇÃO, ONDE O MESMO APRESENTA TODO O PROCESSO DA CARGA DENTRO DO TERMINAL.

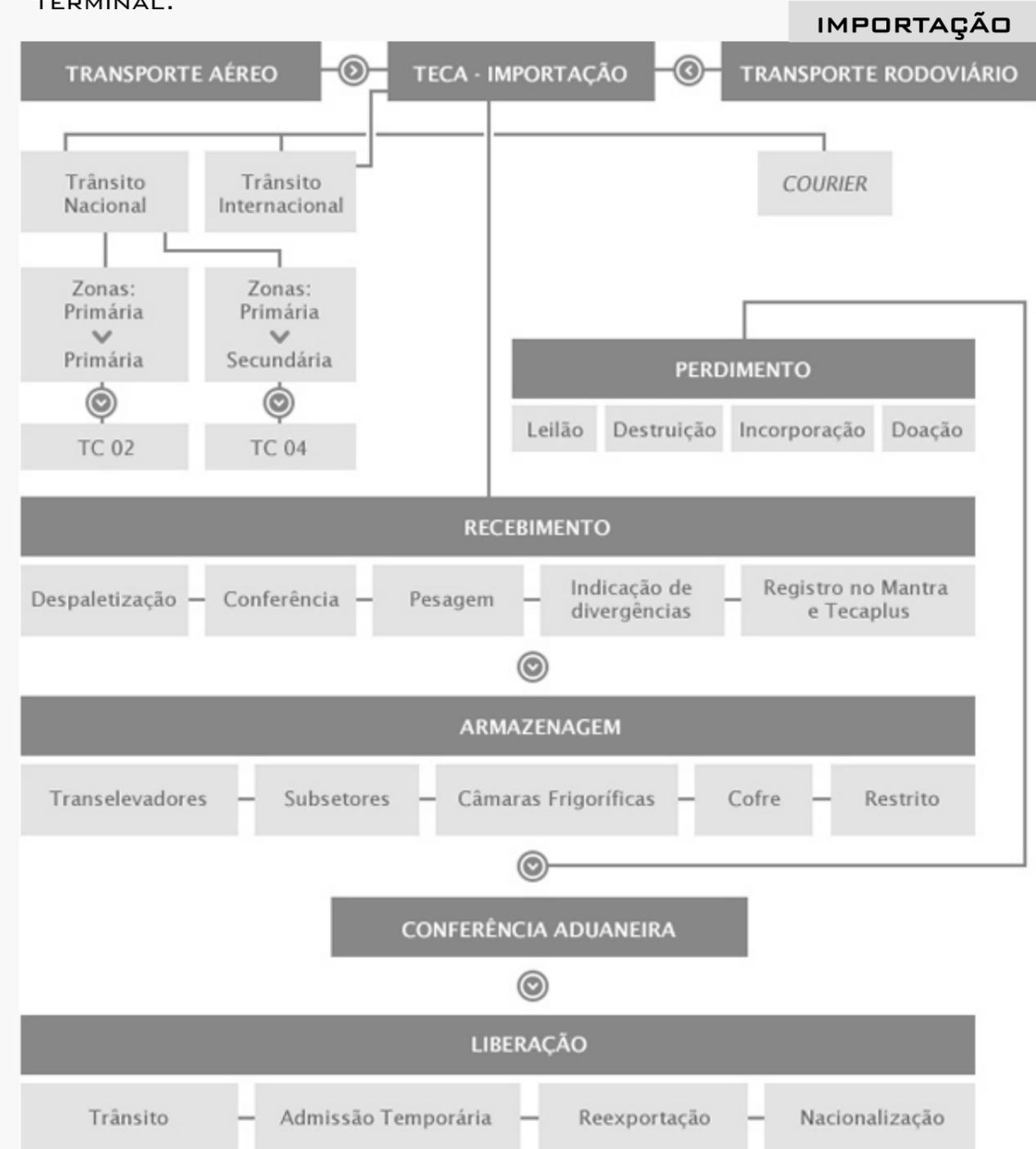
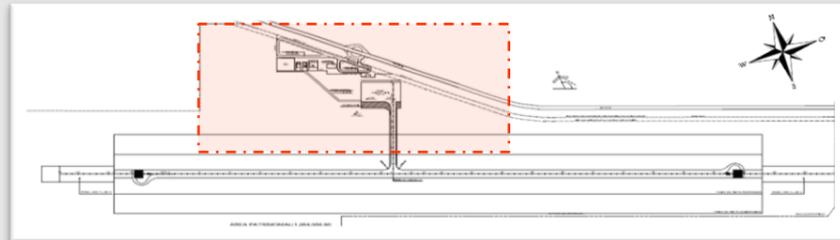


FIGURA 58: FLUXO IMPORTAÇÃO. FONTE: GRUCARGO

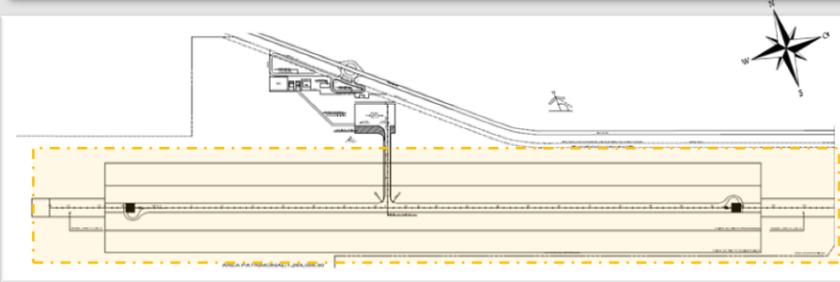


A PROPOSTA

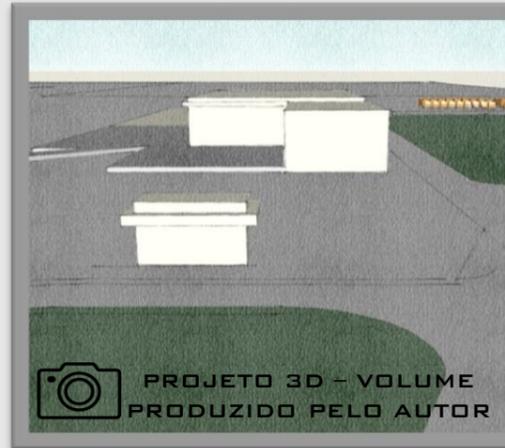
7.5. ESTUDO IMPLANTAÇÃO E SETORIZAÇÃO



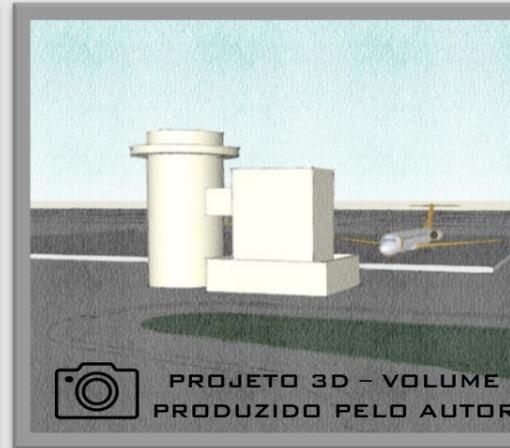
ÁREA AMPLIAÇÃO



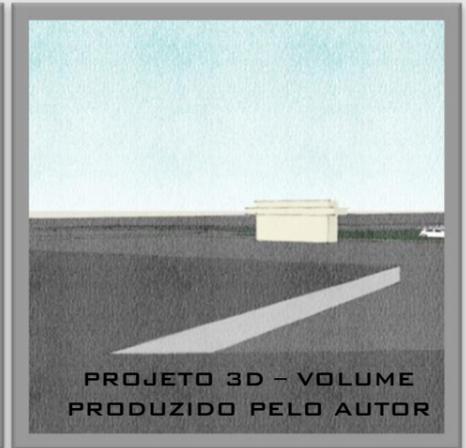
ÁREA SEM ALTERAÇÃO



PROJETO 3D - VOLUME PRODUZIDO PELO AUTOR



PROJETO 3D - VOLUME PRODUZIDO PELO AUTOR

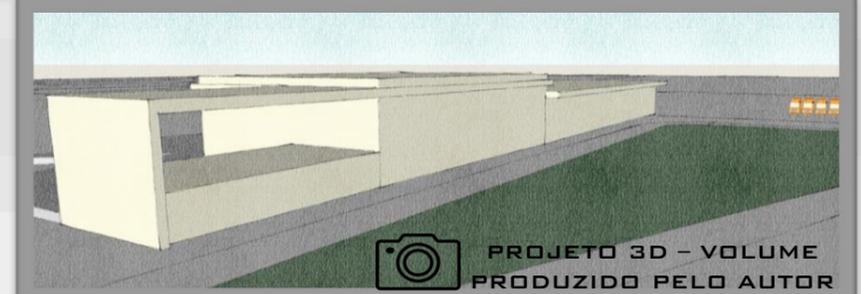
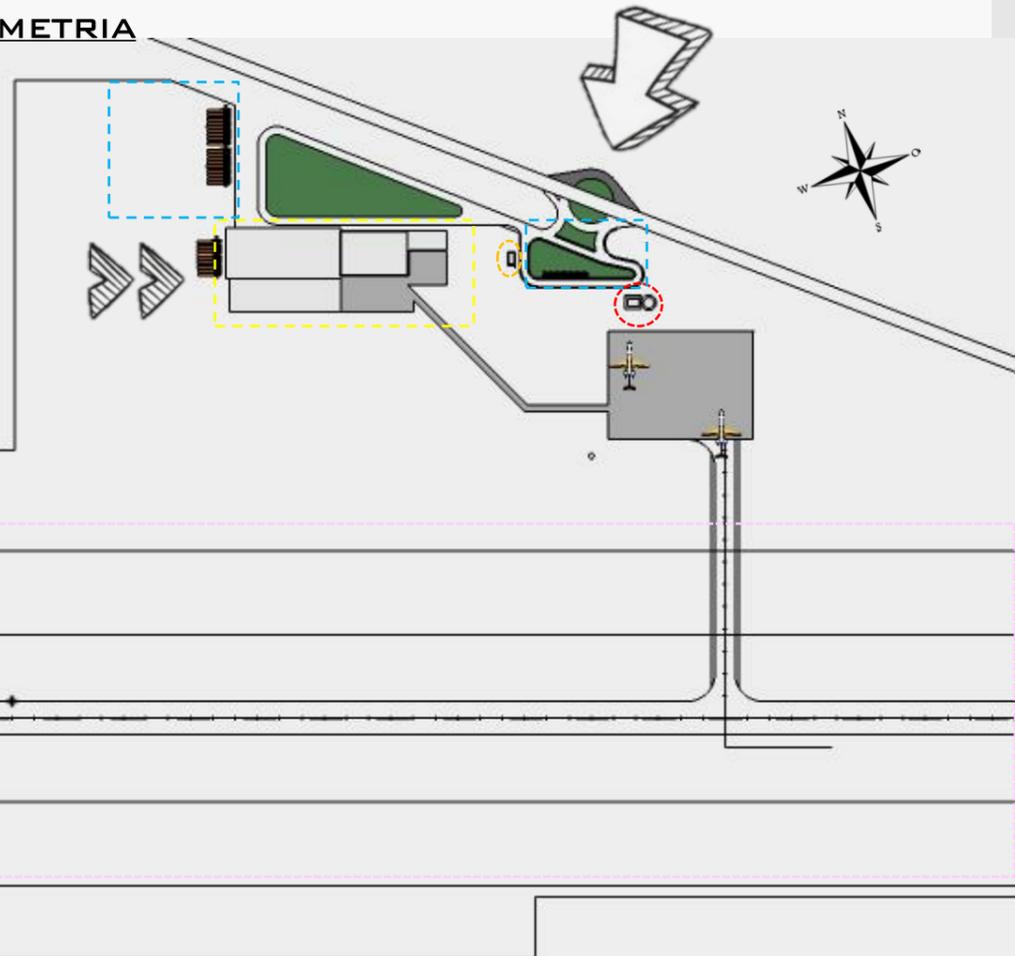


PROJETO 3D - VOLUME PRODUZIDO PELO AUTOR

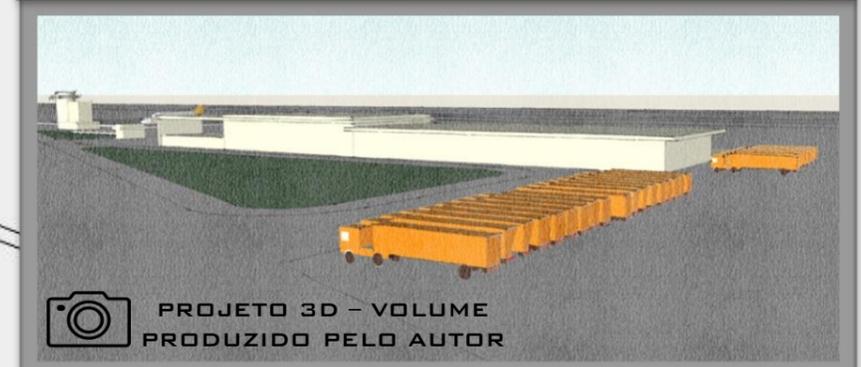
O ÚNICO ACESSO QUE SE TEM AO AEROPORTO É A BR-285, ONDE A CIDADE PARA O LADO DIREITO É VACARIA E AO LADO ESQUERDO É MUITO CAPÕES.

7.6. ESTUDO DE MASSAS | VOLUMETRIA

- TERMINAIS
- ESTACIONAMENTO
- GUARITA
- TORRE CONTR.
- ESCRITÓRIO



PROJETO 3D - VOLUME PRODUZIDO PELO AUTOR



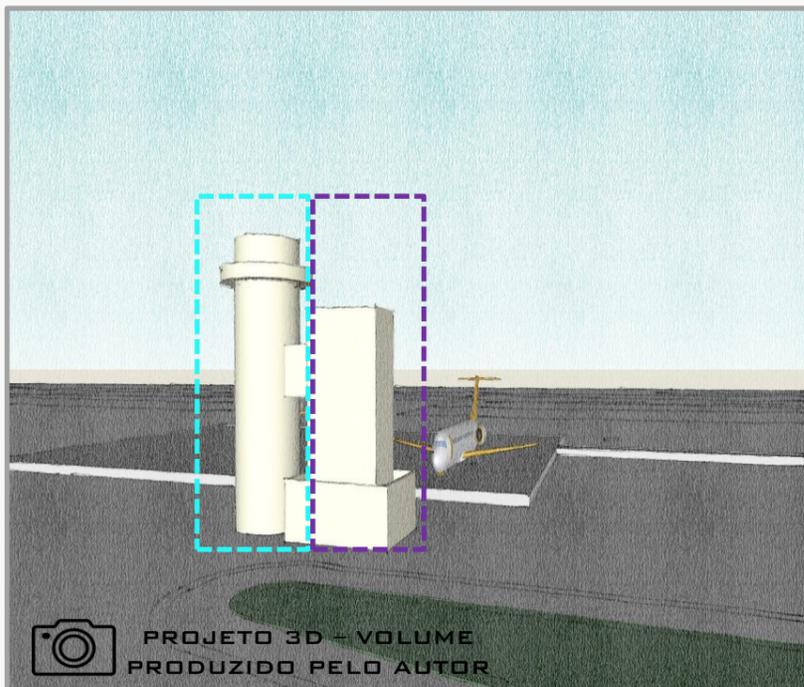
PROJETO 3D - VOLUME PRODUZIDO PELO AUTOR



PROJETO 3D - VOLUME PRODUZIDO PELO AUTOR

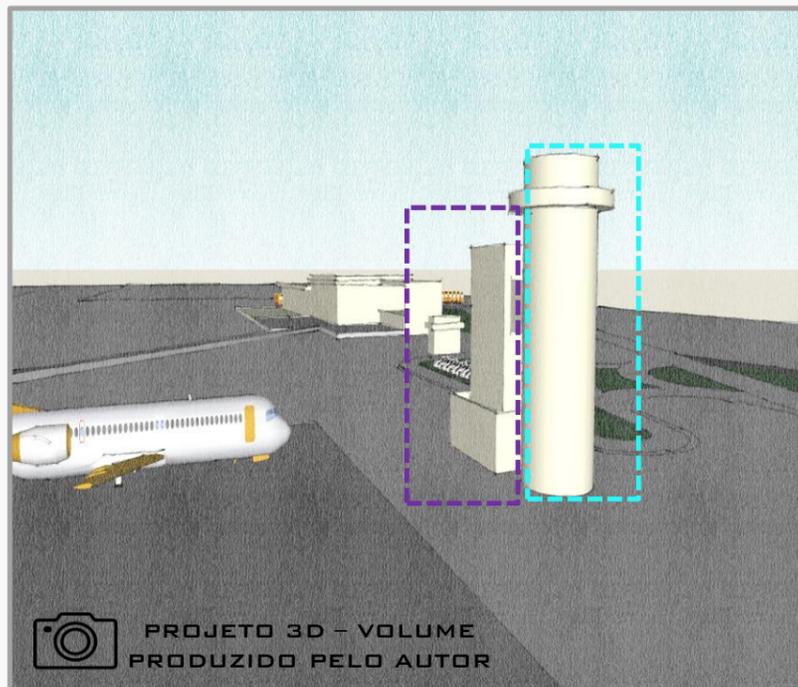


A PROPOSTA



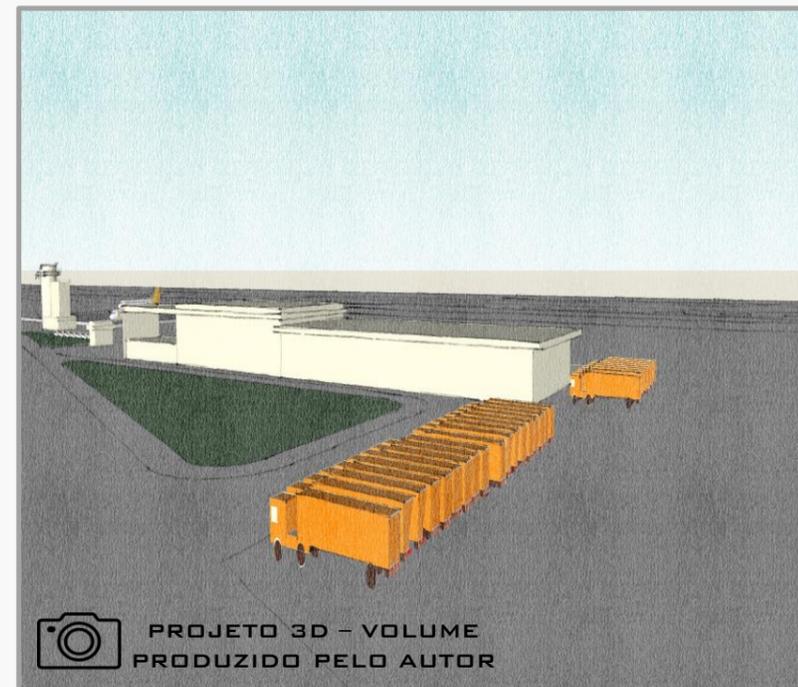
PROJETO 3D - VOLUME
PRODUZIDO PELO AUTOR

TORRE DE COMANDO COM INTERLIGAÇÃO
AO PRÉDIO DE ESCRITÓRIO. COM
ESTACIONAMENTO PRIVATIVO E VISTA 360º



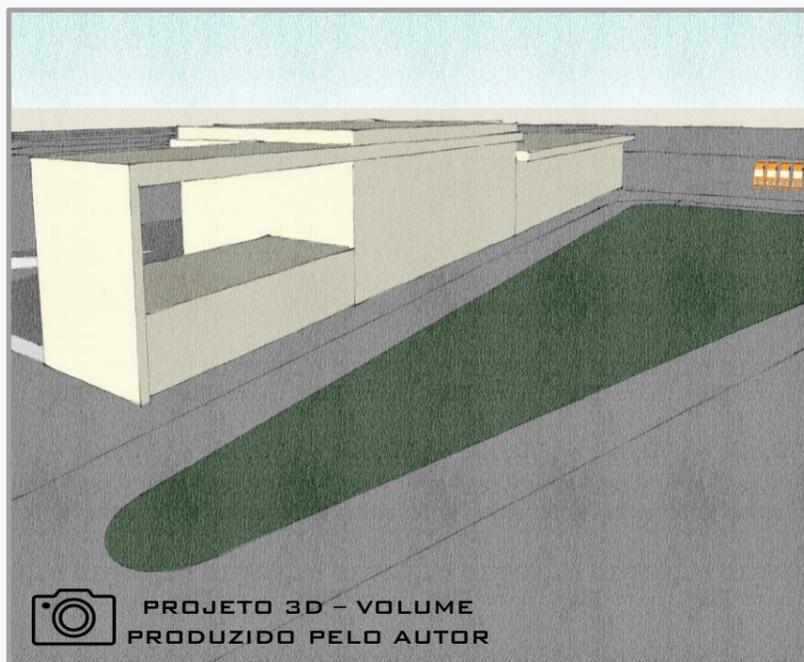
PROJETO 3D - VOLUME
PRODUZIDO PELO AUTOR

ÂNGULO ONDE APRESENTA A TORRE DE
CONTROLE E OS ESCRITÓRIOS
ADMINISTRATIVOS, O MESMO CONTÉM TODO
SUPPORTO MÉDICO.



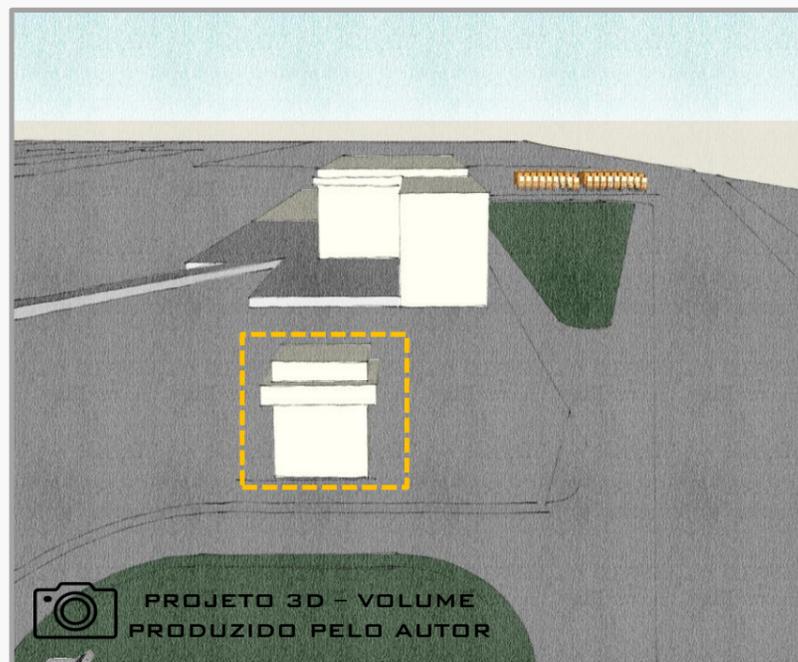
PROJETO 3D - VOLUME
PRODUZIDO PELO AUTOR

IMAGEM DEMONSTRAM OUTRO ÂNGULO DO
PAVILHÃO TERMINAIS E ESTACIONAMENTO
DE CAMINHÕES, FORNECENDO ACESSO
DIRETAMENTE AO TERMINAL



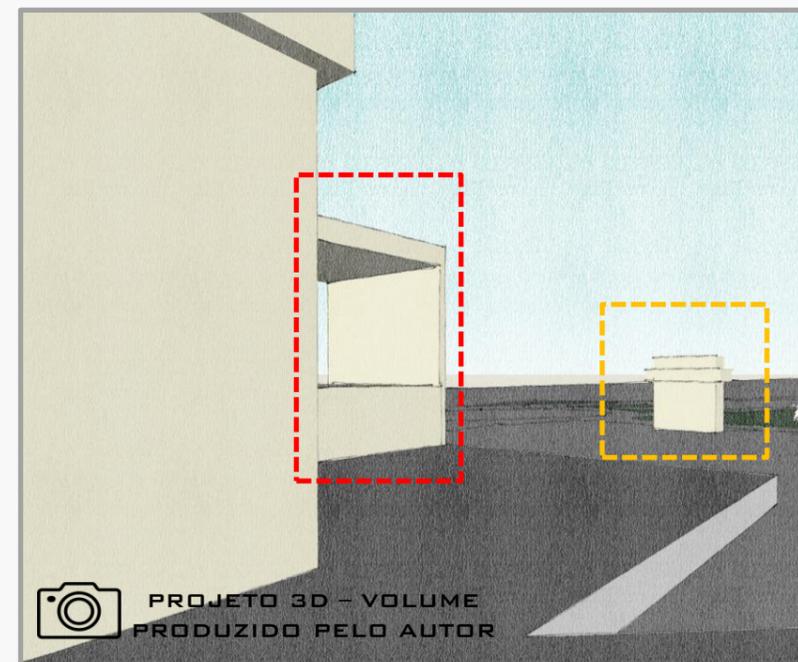
PROJETO 3D - VOLUME
PRODUZIDO PELO AUTOR

PAVILHÃO DOS TERMINAIS DE EXPORTAÇÃO
E IMPORTAÇÃO, RELACIONADO COM O
SETOR DOS FUNCIONÁRIOS (REFEITÓRIO,
AFM, BANHEIROS, VESTIÁRIOS)



PROJETO 3D - VOLUME
PRODUZIDO PELO AUTOR

IMAGEM DEMONSTRANDO A GUARITA DE
ACCESSO AO ESCRITÓRIOS E AOS TERMINAIS,
SABENDO QUE OS TERMINAIS SERÃO
CERCADOS, COM ENTRADA PROIBIDA



PROJETO 3D - VOLUME
PRODUZIDO PELO AUTOR

VISTA ONDE DEMONSTRA O OUTRO ÂNGULO DA
GUARITA E OS FUNDOS DO SETOR DE
BANHEIROS E REFEITÓRIO PARA OS
FUNCIONÁRIOS DO TERMINAL

8. CONSIDERAÇÕES
8.1 REFERÊNCIAS

8





CONSIDERAÇÕES

B. CONSIDERAÇÕES

APÓS O INÍCIO DO SEGUNDO SEMESTRE NO MÊS DE AGOSTO, INICIOU-SE UMA LONGA ROTINA DE PESQUISAS E BUSCAS EM ENCONTRAR O MELHOR CONTEÚDO PARA A PROPOSTA QUE FOI DADA NOS CAPÍTULOS ANTERIORES. DESDE O INÍCIO SOUBE QUE NÃO SERIA UMA MISSÃO FÁCIL, POIS A ESCOLHA DO TEMA O QUAL ABRANGIA DIVERSOS FATORES, NORMAS E DADOS ERA MUITO COMPLEXO.

COM O PASSAR DAS PESQUISAS E CHEGANDO AO FINAL DESTE CADERNO PUDE PERCEBER QUE POR MAIS DIFÍCIL QUE PAREÇA SER O TEMA OU AS NOSSAS ESCOLHAS SE HOUVER DEDICAÇÃO, “CARA DE PAU” E MUITA PERSISTÊNCIA, SEMPRE CONSEGUIREMOS ATINGIR AQUILO QUE ESPERÁVAMOS. MELHORAS SEMPRE TERÃO, POIS SE TRATA DE UMA PESQUISA E NO CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO UMA PESQUISA DE REFERENCIAL TEÓRICO NÃO É ALGO QUE SE VÊ COM FREQUÊNCIA.

POR FIM ESTE TRABALHO PODE APRESENTAR COMO O MUNICÍPIO DE VACARIA POSSUÍ UM GRANDE BEM RECÉM CONSTRUÍDO E BASEADO NAS PESQUISA PODE-SE REALMENTE AFIRMAR QUE A IMPLANTAÇÃO DO TERMINAL SERIA DE GRANDE POTENCIAL PARA O MESMO, DESTA FORMA DESEJO DO FUNDO DO CORAÇÃO SEGUIR COM ESTE TRABALHO E NA REALIZAÇÃO DE UM TCC II AINDA MELHOR, COM UMA PROPOSTA ADEQUADA E QUE AJUDE O MEU MUNICÍPIO, AS PESSOAS AS QUAIS MORAM NELE E AS GRANDES EMPRESAS, PARA ASSIM PODER CONCLUIR O CURSO COM SENTIMENTO DE MISSÃO CUMPRIDA.

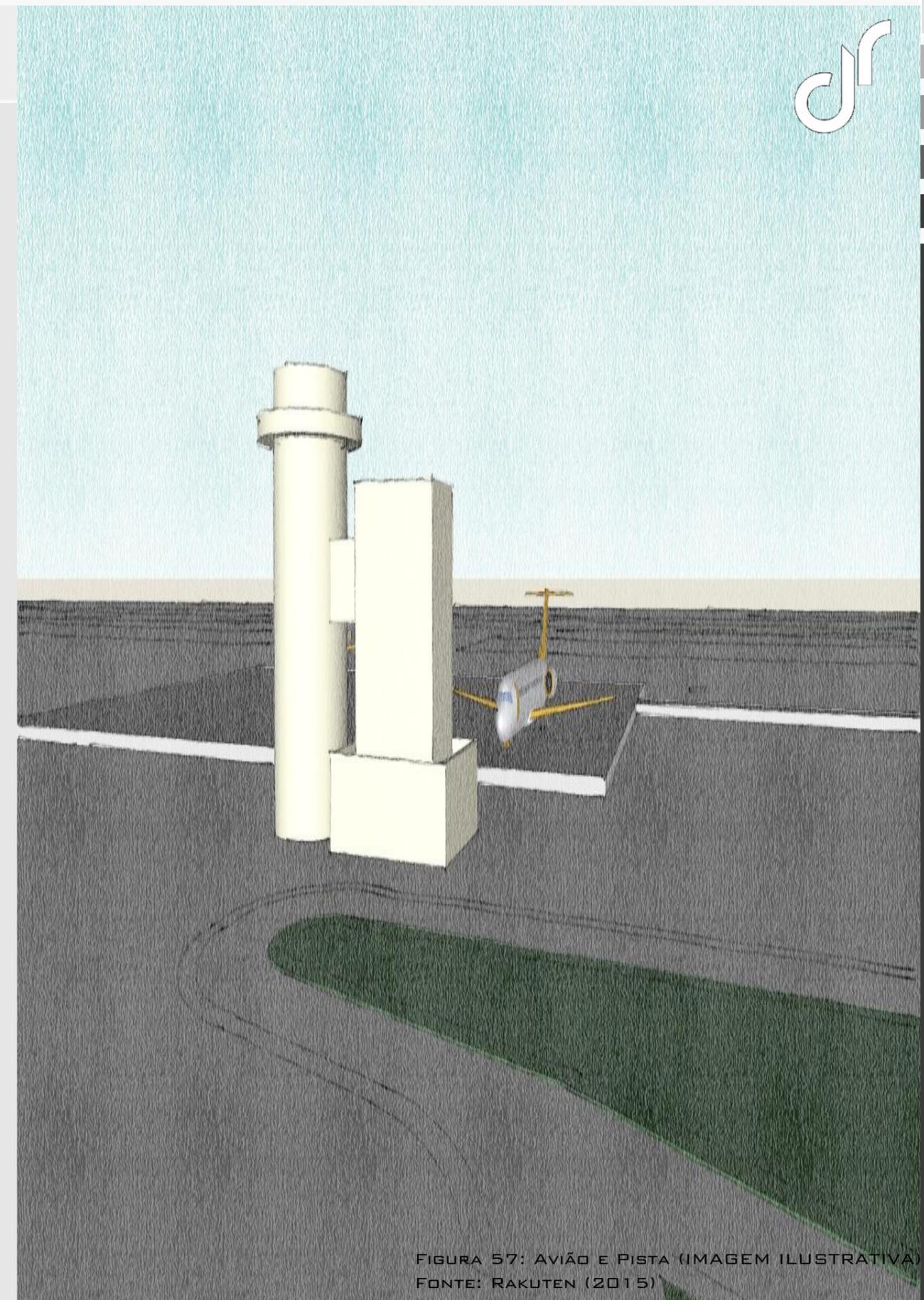


FIGURA 57: AVIÃO E PISTA (IMAGEM ILUSTRATIVA)
FONTE: RAKUTEN (2015)



CONSIDERAÇÕES

B.1 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, FRANCISCA. **A MULTIMODALIDADE PARA O TRANSPORTE DE CARGAS: IDENTIFICAÇÃO DE PROBLEMAS EM TERMINAIS VISANDO À INTEGRAÇÃO DOS MODAIS AÉREO E RODOVIÁRIO.** BRASÍLIA, 2008. DISSERTAÇÃO (ENGENHARIA CIVIL) - UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, 2008.

AEROPORTO INTERNACIONAL DE BELO HORIZONTE . ARCHDAILY. DISPONÍVEL EM:<[HTTPS://WWW.ARCHDAILY.COM.BR/BR/894529/AEROPORTO-INTERNACIONAL-DE-BELO-HORIZONTE-BACCO-ARQUITETOS](https://www.archdaily.com.br/br/894529/aeroporto-internacional-de-belo-horizonte-bacco-arquitetos)>. ACESSO EM: 2 OUT. 2018.

ALVES, CLAUDIO. **MODULO 8: TERMINAL DE CARGA AÉREA.** 2017. 5 P. DISPONÍVEL EM:<[WWW2.ITA.BR/~CLAUDIOJ/TECA.PDF](http://www2.ita.br/~claudioj/teca.pdf)>. ACESSO EM: 11 SET. 2018.

BALLOU, RONALD H. **GERENCIAMENTO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS/LOGÍSTICA EMPRESARIAL.** 5. ED. PORTO ALEGRE: BOOKMAN, 2006.

BRASIL. ANAC. EMENDA N. 02 24 DE AGOSTO DE 2017. **DIÁRIO OFICIAL.** SÃO PAULO 27 DE AGOSTO DE 2017.

BRASIL. INFRAERO. N. NI. 13.03 26 DE JANEIRO DE 2011. **DIÁRIO OFICIAL.** SÃO PAULO 26 DE JANEIRO DE 2011.

CALABREZI, SANDRO. **A MULTIMODALIDADE PARA O TRANSPORTE DE CARGAS: IDENTIFICAÇÃO DE PROBLEMAS EM TERMINAIS VISANDO À INTEGRAÇÃO DOS MODAIS AÉREO E RODOVIÁRIO.** CAMPINAS, 2005. DISSERTAÇÃO (ENGENHARIA CIVIL) - UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS, 2005.

CARGAS VIRACOPOS. **VIRACOPOS.** DISPONÍVEL EM:<[HTTP://WWW.VIRACOPOS.COM/CARGAS/](http://www.viracopos.com/cargas/)>. ACESSO EM: 1 SET. 2018.

CUNHA, DUARTE (ORG.). **TRANSPORTE DE MERCADORIAS E LOGÍSTICA: SEGURANÇA NA CARGA AÉREA TERMINAL DE CARGA DO AEROPORTO DE LISBOA.** 2012. TESE () - IFT - TÉCNICA LISBOA, 2013.

IATA. (2012). **IOSA STANDARDS MANUAL.**

INFRAERO. **GUIA DE CARGA: 3ª EDIÇÃO.** INFRAEROGOV. SÃO PAULO, 2012. 68 P. DISPONÍVEL EM: <[HTTP://WWW4.INFRAERO.GOV.BR/MEDIA/674358/GUIA-CARGO-3%C2%AA-EDICAO.PDF](http://www4.infraero.gov.br/media/674358/guia-cargo-3%C2%AA-edicao.pdf)>. ACESSO EM: 30 AGO. 2018.

KAZDA, A. & CAVES, R. (2009). **AIRPORT DESIGN AND OPERATION.** 2ND ED. ELSEVIER.

LABELAGALINE, LETICIA; DIAS, CAROLINA; MARTINS, RICARDO. **EFICIÊNCIA A LOGÍSTICA E DAS OPERAÇÕES DE CARGAS DOS AEROPORTOS BRASILEIROS: UMA APLICAÇÃO DA DEA (DATA ENVELOPMENT ANALYSIS).** UFMG, 2006. DISPONÍVEL EM: <>. ACESSO EM: 27 NOV. 2018.

MAGALHÃES, J. S. (1998). **UM MÉTODO PARA DIMENSIONAMENTO DE TERMINAIS DE CARGA AÉREA NO BRASIL.** DISSERTAÇÃO DE MESTRADO. ITA, SÃO JOSÉ DOS CAMPOS.

MENESES, L.O. (2001). **UM ESTUDO SOBRE AS ÁREAS OPERACIONAIS DE TERMINAIS DE CARGA AÉREA.** DISSERTAÇÃO DE MESTRADO. ITA, SÃO JOSÉ DOS CAMPOS.

SEÇÃO DE COMBATE A INCÊNDIO - GRU. ARCHDAILY. DISPONÍVEL EM:<[HTTPS://WWW.ARCHDAILY.COM.BR/BR/899916/SECAO-DE-COMBATE-A-INCENDIO-NIL-GRU-MM18-ARQUITETURA](https://www.archdaily.com.br/br/899916/secao-de-combate-a-incendio-nil-gru-mm18-arquitetura)>. ACESSO EM: 28 NOV. 2018.

STBA (1984). **INSTRUCTIONS TECHNIQUES SUR LES AÉRODROMES CIVILES: AEROGARES DE FRÊT.** TOULOUSE.

TCA: TERMINAL DE CARGAS ARGENTINA. **TCA AERO.** ARGENTINA. DISPONÍVEL EM:<[HTTP://WWW.TCA.AERO/](http://www.tca.aero/)>. ACESSO EM: 21 SET. 2018.

VASCONCELOS, LEONARDO. **O AEROPORTO COMO INTEGRANTE DE UM PROJETO DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL: A EXPERIÊNCIA BRASILEIRA.** BRASÍLIA, 2007. 149P. DISSERTAÇÃO (MESTRADO EM TRANSPORTE) - UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA FACULDADE DE TECNOLOGIA , 2007



“SUA MERCADORIA ACIMA DE TUDO”

MUITO OBRIGADA!