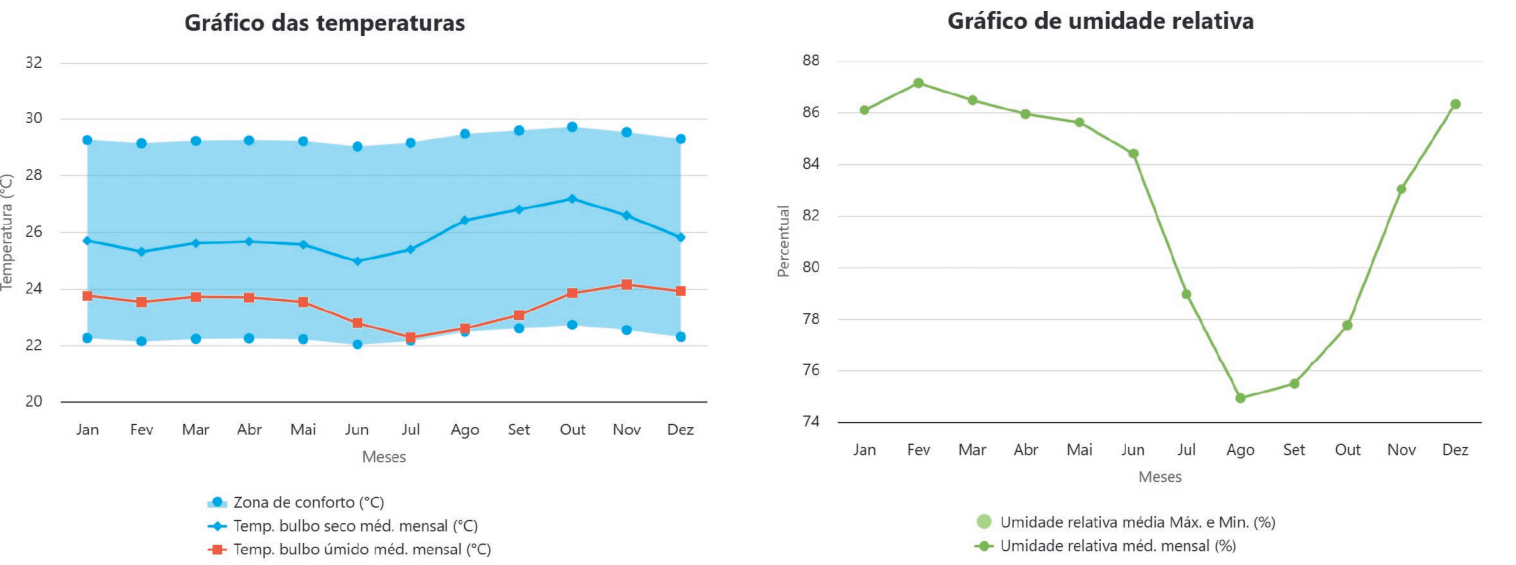


1-ANÁLISE CLIMÁTICA

PORTO VELHO POSSUI UM CLIMA EQUATORIAL (AW NA CLASSIFICAÇÃO DE KÖPPEN), CARACTERIZADO POR SER QUENTE E EXTREMAMENTE ÚMIDO DURANTE TODO O ANO.

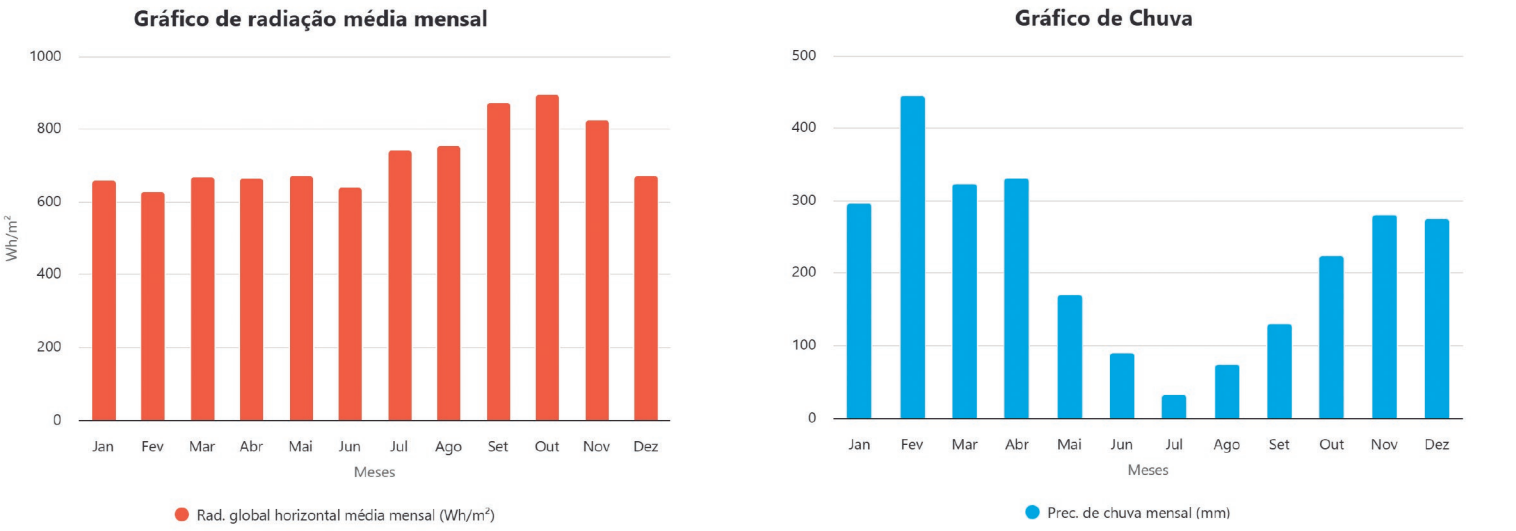
TEMPERATURAS ELEVADAS E CONSTANTES: MÉDIAS ANUAIS ENTRE 24°C E 26°C, COM POUCA VARIAÇÃO. O DESAFO É RESFRIAR PASSIVAMENTE A EDIFICAÇÃO DURANTE 100% DO TEMPO.

ALTÍSSIMA UNIDADE RELATIVA: COM MÉDIAS DE 80% A 90%, A SENSÇÃO TÉRMICA É INTENSIFICADA. A PRINCIPAL ESTRATÉGIA SERÁ PROMOVER A VENTILAÇÃO CONSTANTE E ABUNDANTE PARA RENOVAR O AR, REMOVER O VAPOR D'ÁGUA E AUXILIAR NO RESFRIAMENTO EVAPORATIVO DO CORPO DOS USUÁRIOS.

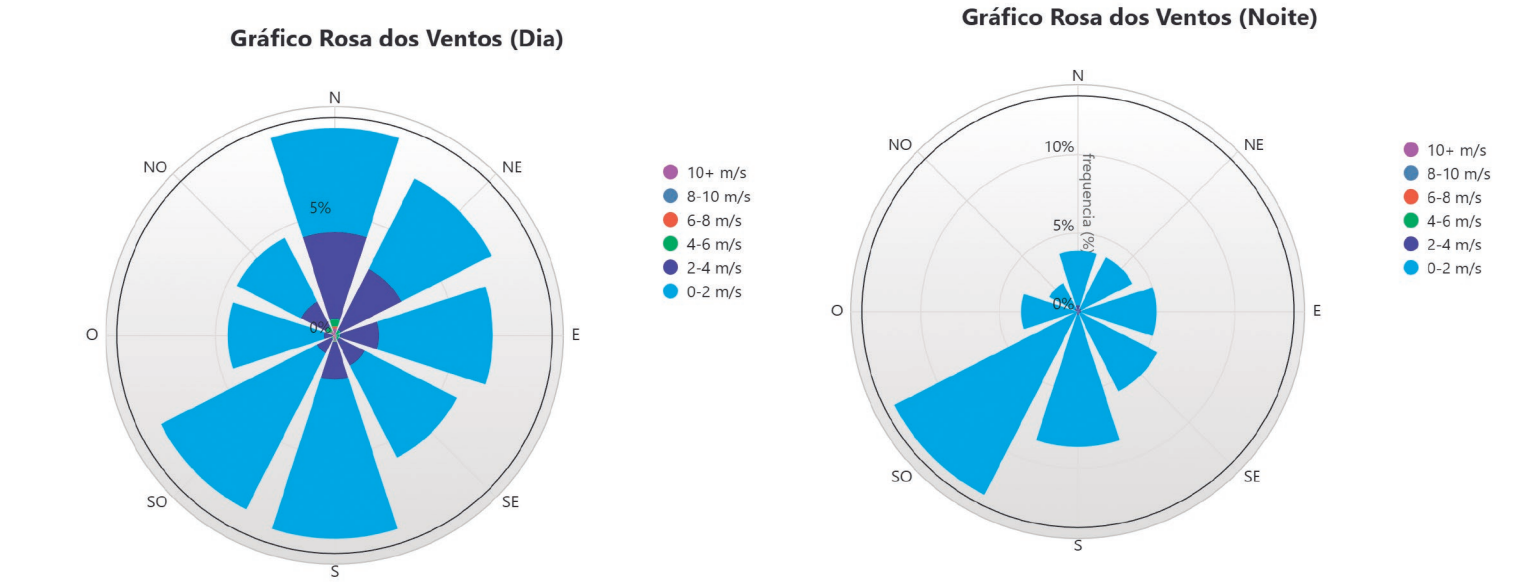


INSOLAÇÃO INTENSA: A ALTA INCIDÊNCIA SOLAR, ESPECIALMENTE NAS FACHADAS LESTE E OESTE, EXIGE PROTEÇÃO SOLAR RIGOROSA COMO ELEMENTO FUNDAMENTAL DO PROJETO.

CHUVAS INTENSAS: O REGIME DE CHUVAS, CONCENTRADO DE OUTUBRO A ABRIL, EXIGE BEIRAIS GENEROSOS, SISTEMAS DE DRENAGEM EFICIENTES E PROTEÇÃO DAS FACHADAS.



VENTOS PREDOMINANTES: OS VENTOS VÊM PREDOMINANTEMENTE DE SUDESTE, PORÉM. ESTA É UMA INFORMAÇÃO VALIOSA PARA ORIENTAR AS ABERTURAS E MAXIMIZAR A VENTILAÇÃO.

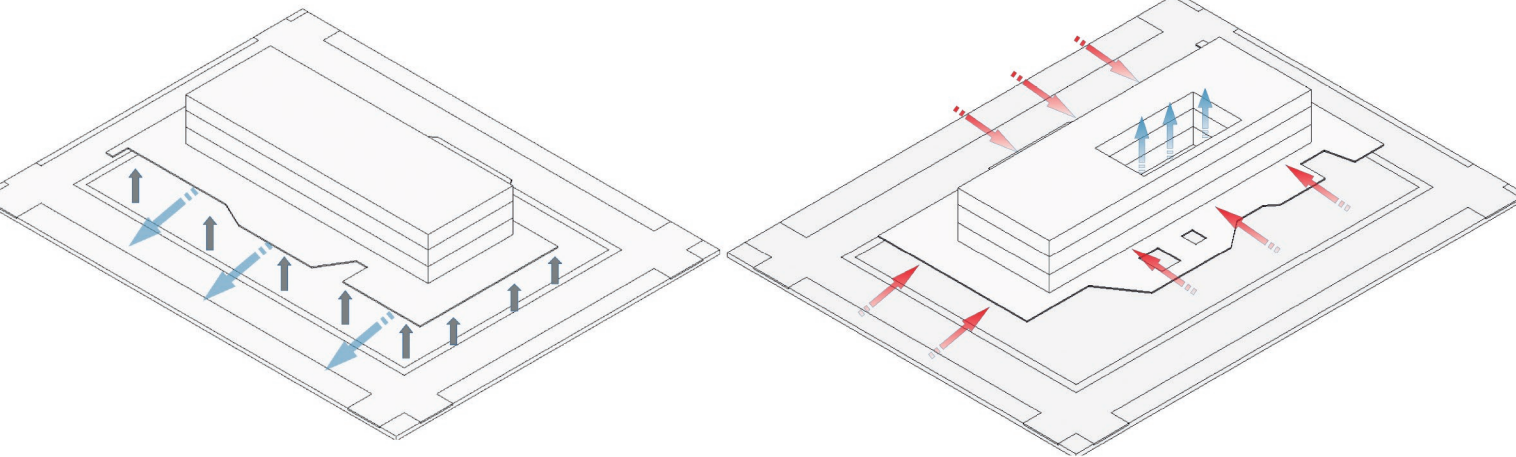


2-ESTRATÉGIAS BIOCLIMÁTICAS

FORAM ESTABELECIDAS 5 ESTRATÉGIAS BIOCLIMÁTICAS QUE FORTALECEM O CONCEITO DE ADAPTABILIDADE E RESILIÊNCIA AO CLIMA:

1- O PROJETO ESTABELECEU UM DESCOLAMENTO DA EDIFICAÇÃO AO SOLO E ELEVANDO O PRISMA PRINCIPAL, GERANDO A RES-DO-CHÃO SOMBREADO E COMPLETAMENTE ABERTO, QUE FUNCIONA COMO UM GRANDE "RESPIRADOURO". ELE PERMITE QUE O VENTO FLUA LIVREMENTE, RESFRIANDO O SOLO E A ESTRUTURA DA LAJE DO TERREO ELEVADO. O TERREO ELEVADO PERMITIU A CRIAÇÃO DE UMA GRANDE PRAÇA ACESSADA POR RAMPAS E ESCADAS, COM ÁREA DE CONVIVÊNCIA ENTRE VEGETAÇÃO E CAMINHOS.

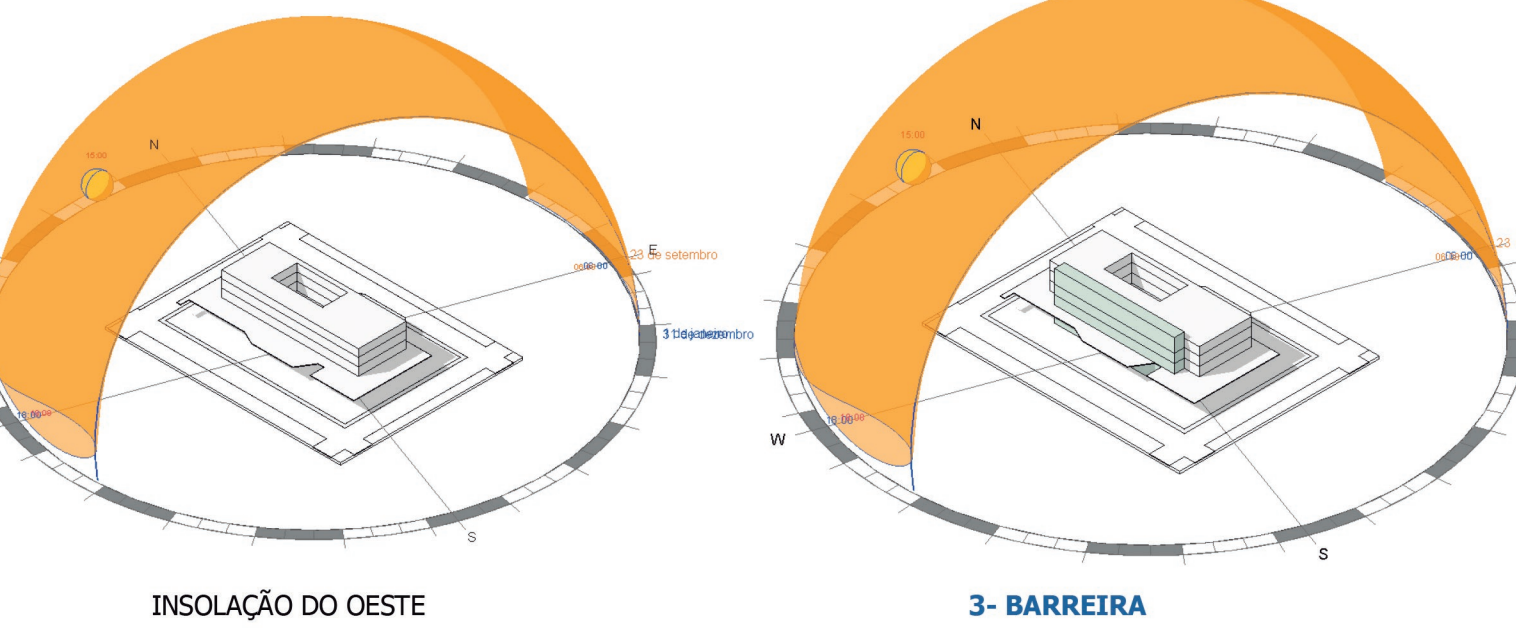
2- O ÁTRIO CENTRAL NÃO É APENAS UM ELEMENTO ESTÉTICO OU DE CIRCULAÇÃO; É O PULMÃO DO EDIFÍCIO. O AR MAIS FRESCO QUE ENTRA PELO RES-DO-CHÃO E PELAS ÁREAS SOMBREADAS DAS PRAÇAS ELEVADAS TENDE A SE AQUECER AO ENTRAR EM CONTATO COM AS FONTES DE CALOR INTERNAS (PESSOAS, EQUIPAMENTOS). ESSE AR QUENTE, POR SER MAIS LEVE, SOBRE PELO ÁTRIO E ESCAPA PELOS SHEDS NA COBERTURA. ESTE FENÔMENO É CONHECIDO COMO EFEITO CHAMINÉ E GARANTE A RENOVAÇÃO CONSTANTE DO AR EM TODOS OS PAVIMENTOS.



1- RESPIRADOURO

2- PULMÃO

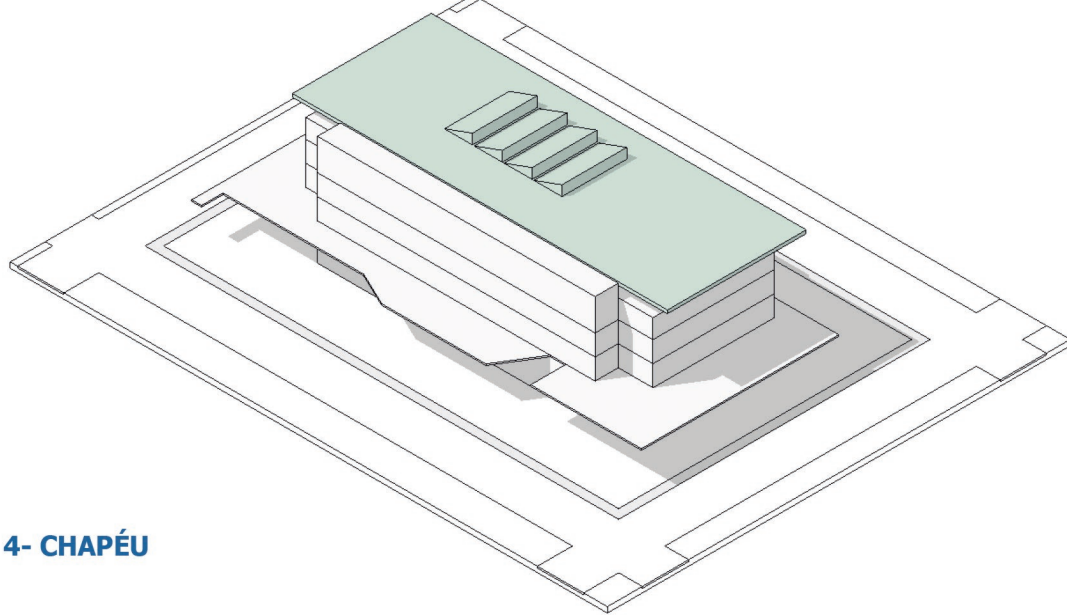
3- A FACHADA OESTE RECEBE A INSOLAÇÃO MAIS FORTE E MAIS DIFÍCIL DE CONTROLAR DO PERÍODO DA TARDE. POSICIONAR ALI AS ÁREAS DE CIRCULAÇÃO VERTICAL, BANHEIROS E ÁREAS TÉCNICAS (QUE NÃO DEMANDAM CONFORTO TÉRMICO PERMANENTE E GERAM CALOR) CRIA UMA MACIÇA BARREIRA TÉRMICA, PROTEGENDO AS ÁREAS DE TRABALHO NOBRE DO GANHO DE CALOR EXCESSIVO.



INSOLAÇÃO DO OESTE

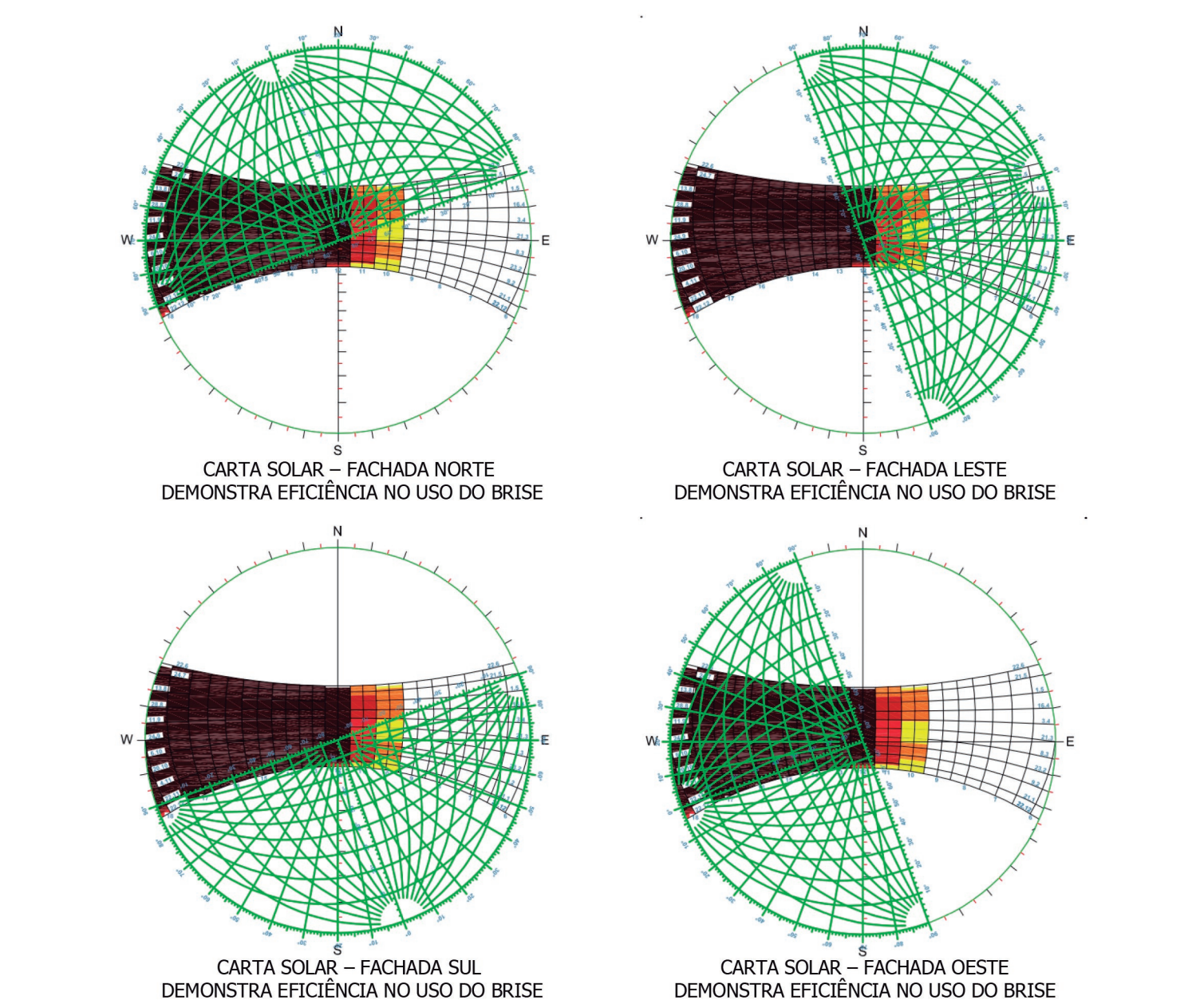
3- BARREIRA

4- A COBERTURA É A SUPERFÍCIE QUE MAIS RECEBE RADIAÇÃO SOLAR. AO CRIAR UMA SEGUNDA COBERTURA, POSICIONADA 1,80 M ACIMA DO ÚLTIMO PAVIMENTO, ESTA FUNCIONA COMO UM CHAPÉU, COLCHÃO DE AR VENTILADO. A PRIMEIRA COBERTURA (A "SOLTA") ABSORVE O IMPACTO INICIAL DO SOL, E O CALOR IRRADIADO POR ELA É DISSIPADO PELA VENTILAÇÃO QUE CRUZA ESSE ESPAÇO INTERMEDIÁRIO, IMPEDINDO QUE CHEGUE À LAJE DO ÚLTIMO ANDAR. ISSO REDUZ DRÁSTICAMENTE A CARGA TÉRMICA NA EDIFICAÇÃO.



4- CHAPÉU

5- A FACHADA DE VIDRO PERMITE A PERMEABILIDADE VISUAL QUE VOCÊ BUSCA, INTEGRANDO INTERIOR E EXTERIOR. NO ENTANTO, ELA PRECISA DE PROTEÇÃO. O BRISE FUNCIONARÁ COMO UM FILTRO SOLAR, SOMBREANDO O VIDRO E IMPEDINDO A INCIDÊNCIA DIRETA DO SOL, MAS PERMITINDO A PASSAGEM DA LUZ NATURAL DIFUSA E A VISÃO DO EXTERIOR. A ONDULAÇÃO PODE SER ESTUDADA PARA CRIAR DIFERENTES EFEITOS DE LUZ E SOMBRA AO LONGO DO DIA. A EXCEÇÃO NA FACHADA OESTE É JUSTIFICADA PELO BLOCO DE SERVIÇOS



3-GESTÃO DE ENERGIA

1. TIPO DE ENERGIA UTILIZADA (SISTEMA HÍBRIDO): A FONTE PRIMÁRIA DE ENERGIA PARA A ILUMINAÇÃO SERÁ A ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA, GERADA PELOS 294 KWP DE PAINÉIS INSTALADOS NA COBERTURA. DURANTE O DIA, A ILUMINAÇÃO OPERARÁ MAJORITARIAMENTE COM A ENERGIA LIMPA E GRATUITA PRODUZIDA NO LOCAL. A REDE ELÉTRICA CONVENCIONAL ATUARÁ COMO FONTE SECUNDÁRIA E DE BACKUP, GARANTINDO 100% DE DISPONIBILIDADE DURANTE A NOITE OU EM DIAS DE BAIXA IRRADIAÇÃO SOLAR, EM UM FLUXO DE ENERGIA PERFEITAMENTE GERENCIÁVEL.

2. GERENCIAMENTO E DISTRIBUIÇÃO: A DISTRIBUIÇÃO NÃO SERÁ PASSIVA. SERÁ IMPLEMENTADO UM SISTEMA DE CONTROLE DIGITAL BASEADO NO PROTOCOLO DALI (DIGITAL ADDRESSABLE LIGHTING INTERFACE). ESTE SISTEMA PERMITE QUE CADA LUMINÁRIA (OU UM PEQUENO GRUPO DELAS) TENHA UM "ENDEREÇO" DIGITAL ÚNICO. ATRAVÉS DE UMA LINHA DE CONTROLE CENTRAL, É POSSÍVEL:

- DIMERIZAR SUAVEMENTE QUALQUER LUMINÁRIA DE 0 A 100%.
- CRIAR CENAS DE ILUMINAÇÃO PRÉ-PROGRAMADAS (EX: MODO "APRESENTAÇÃO" EM UMA SALA DE REUNIÃO).
- RECEBER RELATÓRIOS DE STATUS E CONSUMO DE CADA PONTO.
- INTEGRAR-SE NATIVAMENTE A SENSORES DE PRESENÇA E DE LUMINOSIDADE (FOTOCÉLULAS).

3. CARACTERÍSTICAS DAS LUMINÁRIAS LED: AS LUMINÁRIAS ESPECIFICADAS SERÃO COMPOSTAS POR MÓDULOS LED COM ALTA EFICÁCIA LUMINOSA (ACIMA DE 130 LM/W), LONGA VIDA ÚTIL (ACIMA DE 50.000 HORAS L70) E EXCELENTE ÍNDICE DE REPRODUÇÃO DE COR (IRC > 80). CRUCIALMENTE, PARA AS ÁREAS DE ESCRITÓRIO, AS LUMINÁRIAS TERÃO UM BAIXO ÍNDICE DE OFUSCAMENTO UNIFICADO (UGR < 19), GARANTINDO CONFORTO VISUAL E EVITANDO O BRILHO EXCESSIVO EM TELAS DE COMPUTADOR.

4. VANTAGENS EM RELAÇÃO ÀS TRADICIONAIS: COMPARADAS ÀS LUMINÁRIAS FLUORESCENTES TUBULARES, AS LUMINÁRIAS LED OFERECEM: PARTIDA INSTANTÂNEA, AUSÊNCIA DE CINTILAÇÃO (FLICKERING), NÃO CONTÉM MERCÚRIO (UM METAL PESADO TÓXICO), PERMITEM DIMERIZAÇÃO MUITO MAIS EFICIENTE E TÊM UMA VIDA ÚTIL 2 A 3 VEZES MAIOR, REDUZINDO DRÁSTICAMENTE OS CUSTOS E A COMPLEXIDADE DA MANUTENÇÃO.

5. ÁTRIO E ESPAÇOS DE PÉ-DIREITO DUPL0: PROJETORES OU PENDENTES LED DE ALTA POTÊNCIA COM ÓTICAS ESPECÍFICAS PARA DISTRIBUIR A LUZ UNIFORMEMENTE.

A IMPLEMENTAÇÃO DESTES SISTEMA INTEGRADO POSICIONA O PROJETO SEBRAE NA VANGUARDA DA TECNOLOGIA DE ILUMINAÇÃO. A COMBINAÇÃO DA GERAÇÃO SOLAR FOTOVOLTAICA COM A INTELIGÊNCIA DO CONTROLE DALI E A ALTA PERFORMANCE DAS LUMINÁRIAS LED CRIA UMA SOLUÇÃO SINÉRGICA QUE OFERECE O MENOR CONSUMO ENERGÉTICO POSSÍVEL SEM COMPROMETER A QUALIDADE AMBIENTAL.

RECOMENDAÇÕES:

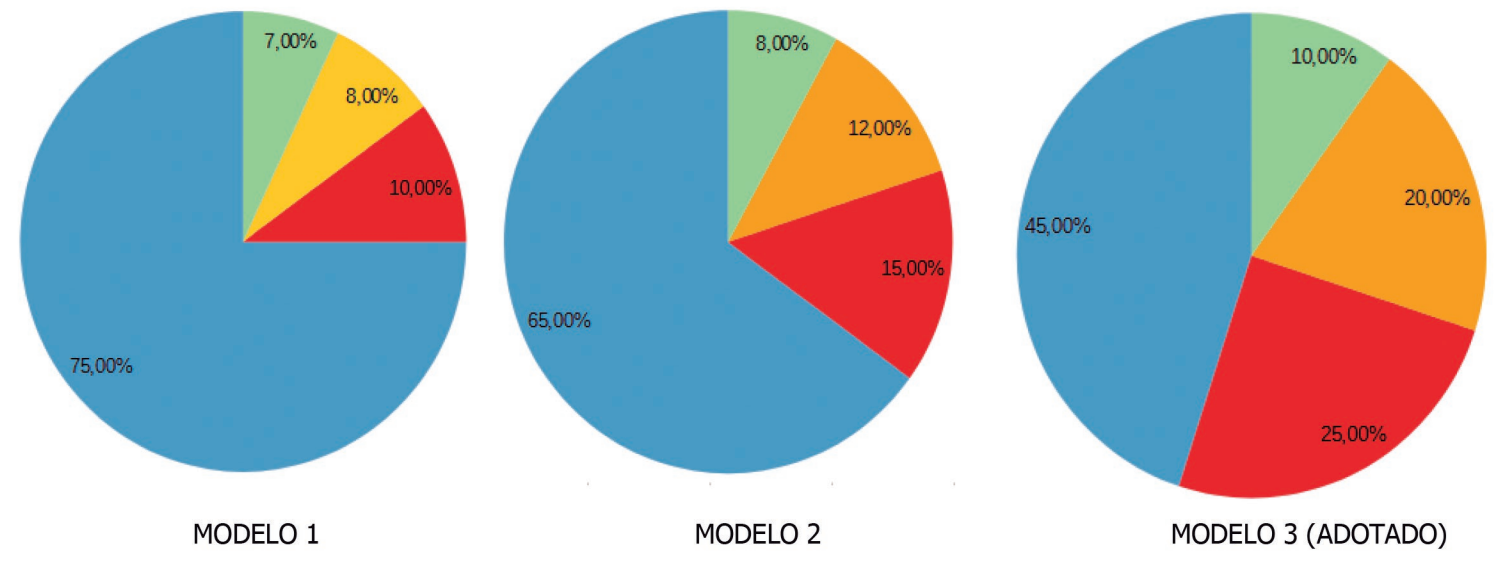
1. INTEGRAÇÃO: O PROJETO LUMINOTÉCNICO DEVE SER DESENVOLVIDO EM PARALELO COM O PROJETO DE AUTOMAÇÃO PARA GARANTIR A PERFEITA COMPATIBILIDADE.
2. COMISSIONAMENTO: É FUNDAMENTAL PLANEJAR UMA FASE DE COMISSIONAMENTO DO SISTEMA, ONDE TODAS AS CENAS, SENSORES E PROGRAMÇÕES SEJAM TESTADOS E AJUSTADOS PARA OTIMIZAR O DESEMPENHO REAL.
3. FOCO NO CICLO DE VIDA: PRIORIZAR A SELEÇÃO DE FORNECEDORES QUE OFERÇAM GARANTIAS EXTENSAS (5 ANOS OU MAIS), ASSEGURANDO O RETORNO SOBRE O INVESTIMENTO A LONGO PRAZO.

4-SIMULAÇÃO ENERGÉTICA

O OBJETIVO DA SIMULAÇÃO É DEMONSTRAR A DISTRIBUIÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA POR USO FINAL EM TRÊS CONFIGURAÇÕES DISTINTAS DO PROJETO SEBRAE, COM BASE EM SIMULAÇÕES ANUAIS REALIZADAS NA PLATAFORMA ENERGYPLUS. A ANÁLISE COMPARA O PROJETO FINAL (ALTO DESEMPENHO) COM DUAS VERSÕES PROGRESSIVAMENTE SIMPLIFICADAS, ISOLANDO O IMPACTO DAS ESTRATÉGIAS BIOCLIMÁTICAS CHAVE – OS BRISES-SOLEIL, O ÁTRIO CENTRAL E OS SHEDS.

AS SIMULAÇÕES FORAM REALIZADAS PARA UM ANO CLIMÁTICO TÍPICO DE PORTO VELHO (ZB-8). FORAM ADOTADOS PERFS DE OCUPAÇÃO E DE USO DE EQUIPAMENTOS PADRÃO PARA EDIFÍCIO DE ESCRITÓRIOS, CONFORME AS NORMAS BRASILEIRAS. A ANÁLISE FOCOU NOS SEGUINTES USOS FINAIS: RESFRIAMENTO (HVAC), ILUMINAÇÃO, EQUIPAMENTOS (CARGAS DE TOMADA) E VENTILAÇÃO (VENTILADORES/BOMBAS DO HVAC). O CONSUMO PARA AQUECIMENTO É DESPREZÍVEL (<1%) E FOI OMITIDO.

LIMITAÇÕES: ESTES RESULTADOS SÃO BASEADOS EM UMA SIMULAÇÃO QUE, EMBORA ROBUSTA, DEPENDE DAS PREMISSAS DE PROJETO E USO DEFINIDAS. OS VALORES EXATOS PODEM VARIAR NA OPERAÇÃO REAL DO EDIFÍCIO.



ANÁLISE CENÁRIO ADOTADO, O CONSUMO TOTAL DE ENERGIA É O MAIS BAIXO DE TODOS. EMBORA O RESFRIAMENTO AINDA SEJA O MAIOR CONSUMIDOR INDIVIDUAL, SUA FATIA DE 45% É UM INDICADOR DE ALTÍSSIMA EFICIÊNCIA PARA O CLIMA DE PORTO VELHO. ISSO DEMONSTRA QUE AS CARGAS DE ILUMINAÇÃO E EQUIPAMENTOS, EMBORA REDUZIDAS, TORNAM-SE PROPORCIONALMENTE MAIS SIGNIFICATIVAS PORQUE A CARGA TÉRMICA FOI DRÁSTICAMENTE MITIGADA. A ANÁLISE COMPARATIVA DOS TRÊS CENÁRIOS, BASEADA NOS RESULTADOS DA SIMULAÇÃO EM ENERGYPLUS, QUANTIFICA DE FORMA INEQUÍVOCA O VALOR DAS ESTRATÉGIAS BIOCLIMÁTICAS. A SIMPLES PRESENÇA DOS BRISES-SOLEIL É RESPONSÁVEL POR UMA REDUÇÃO DRÁSTICA NA DOMINÂNCIA DA CARGA DE RESFRIAMENTO (DE 65% PARA 45%). A INTEGRAÇÃO ADICIONAL DO ÁTRIO E DOS SHEDS REFINA AINDA MAIS ESSE DESEMPENHO, RESULTANDO EM UM EDIFÍCIO CUJO PERFIL DE CONSUMO É BALANCEADO E DRÁSTICAMENTE MENOR. A SIMULAÇÃO PROVA QUE O DESIGN BIOCLIMÁTICO NÃO É UM ADORNO, MAS O PRINCIPAL RESPONSÁVEL PELA EFICIÊNCIA E RESILIÊNCIA ENERGÉTICA DO PROJETO..

5-PROCEL EDIFICA

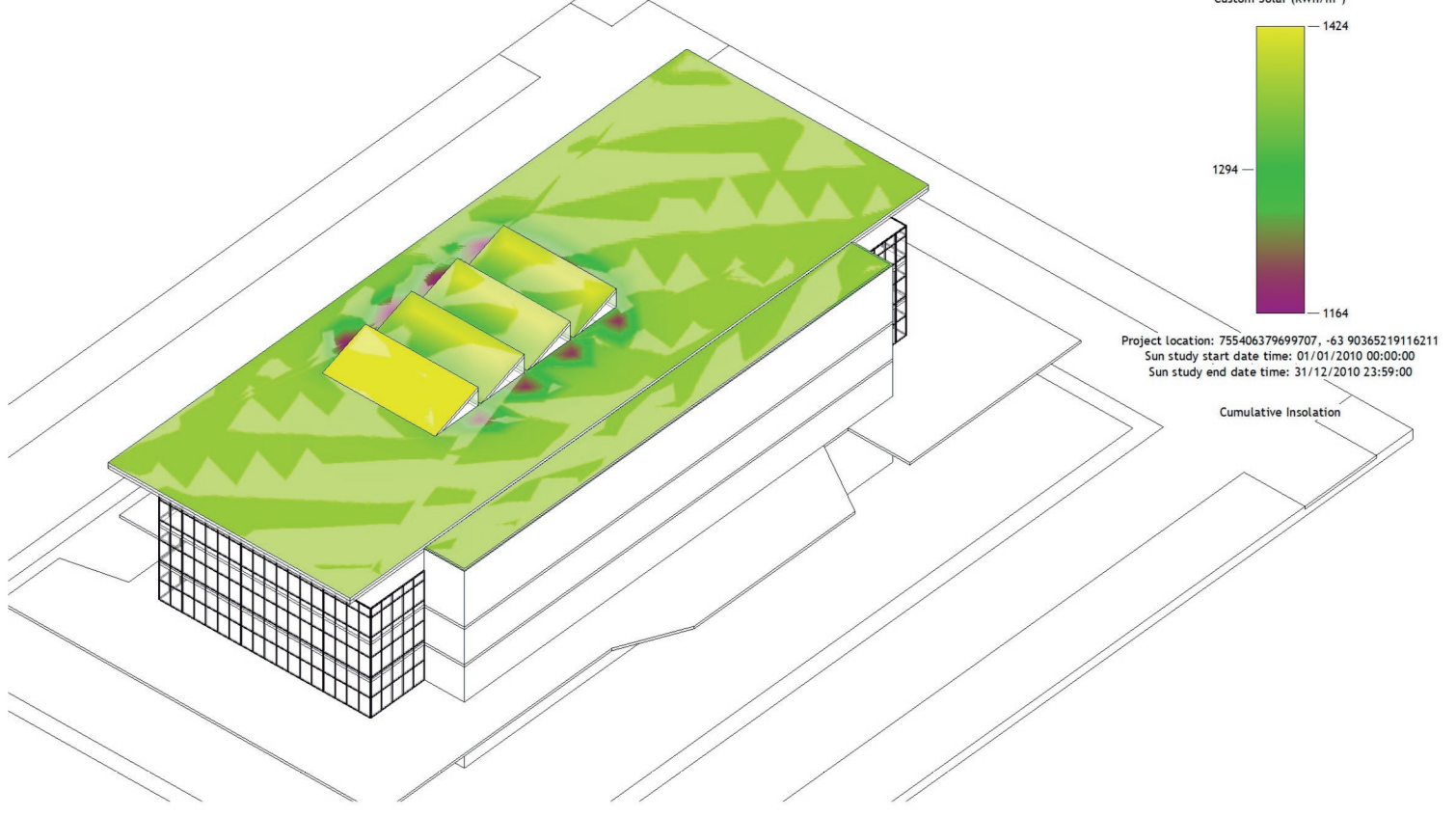
1. ANÁLISE ENERGÉTICA FINAL – PROJETO SEBRAE PORTO VELHO (COM GERAÇÃO FOTOVOLTAICA) ESTE RELATÓRIO COMPLEMENTA A ANÁLISE ENERGÉTICA ANTERIOR, REAVALIANDO O DESEMPENHO DA SEDE DO SEBRAE EM PORTO VELHO COM A INCLUSÃO DE UM SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA. O OBJETIVO É CALCULAR O POTENCIAL DE GERAÇÃO DE ENERGIA RENOVÁVEL, SEU IMPACTO NO BALANÇO ENERGÉTICO GERAL DO EDIFÍCIO E CONFIRMAR A CLASSIFICAÇÃO FINAL DO PROJETO SEQUENDO OS CRITÉRIOS DO PROCEL EDIFICA (RTQ-C).

2. METODOLOGIA

A ANÁLISE MANTÉM A AVALIAÇÃO DOS TRÊS SISTEMAS (ENVOLTÓRIA, ILUMINAÇÃO, CONDICIONAMENTO DE AR) PELO MÉTODO PRESCRITIVO DO RTQ-C. ADICIONALMENTE, FOI CALCULADO O POTENCIAL DE GERAÇÃO DE ENERGIA DO SISTEMA FOTOVOLTAICO E COMPARADO COM UMA ESTIMATIVA DE CONSUMO ANUAL DO EDIFÍCIO PARA DETERMINAR O PERCENTUAL DE AUTOSSUFICIÊNCIA ENERGÉTICA.

PREMISSAS PARA GERAÇÃO FOTOVOLTAICA:

ÁREA DE PAINÉIS: 1.400 M² (70M X 20M).
IRRADIAÇÃO SOLAR MÉDIA EM PORTO VELHO (PLANO HORIZONTAL): 4,5 KWH/M²/DIA (FONTE: SWERA).
EFICIÊNCIA DOS MÓDULOS: 21% (MÓDULOS MONOCRISTALINOS).
PERFORMANCE RATIO (PR) DO SISTEMA: 0,80 (CONSIDERANDO PERDAS POR TEMPERATURA, SUJIDADE, INVERSOR, CABOS,



PREMISSA PARA CONSUMO DO EDIFÍCIO:

BENCHMARK DE CONSUMO: 85 KWH/M²/ANO. ESTE VALOR, CONSIDERADO CONSERVADOR, JÁ REFLETE UM EDIFÍCIO DE ALTÍSSIMO DESEMPENHO, BENEFICIADO PELAS ESTRATÉGIAS BIOCLIMÁTICAS IMPLEMENTADAS, EM CONTRASTE COM UM EDIFÍCIO COMERCIAL CONVENCIONAL QUE CONSUMIRIA ENTRE 180-250 KWH/M²/ANO. ÁREA CLIMATIZADA (ESTIMADA): 8.000 M².

3. RESULTADOS

3.1. ANÁLISE DA GERAÇÃO DE ENERGIA FOTOVOLTAICA

POTÊNCIA DE PICO INSTALADA:
POTÊNCIA = ÁREA × EFICIÊNCIA DO MÓDULO × IRRADIANÇA PADRÃO (1 KW/M²)
POTÊNCIA = 1.400 M² × 0,21 × 1 KW/M² = 294 KWP
GERAÇÃO ANUAL DE ENERGIA:
GERAÇÃO = POTÊNCIA × IRRADIAÇÃO MÉDIA × PR × 365 DIAS
GERAÇÃO = 294 KWP × 4,5 KWH/M²/DIA × 0,80 × 365 = 386.316 KWH/ANO
O SISTEMA FOTOVOLTAICO PROJETADO TEM POTENCIAL PARA GERAR APROXIMADAMENTE 386 MWH POR ANO.

3.2. BALANÇO ENERGÉTICO DO EDIFÍCIO

CONSUMO ANUAL ESTIMADO:
CONSUMO = ÁREA × BENCHMARK DE CONSUMO
CONSUMO = 8.000 M² × 85 KWH/M²/ANO = 680.000 KWH/ANO

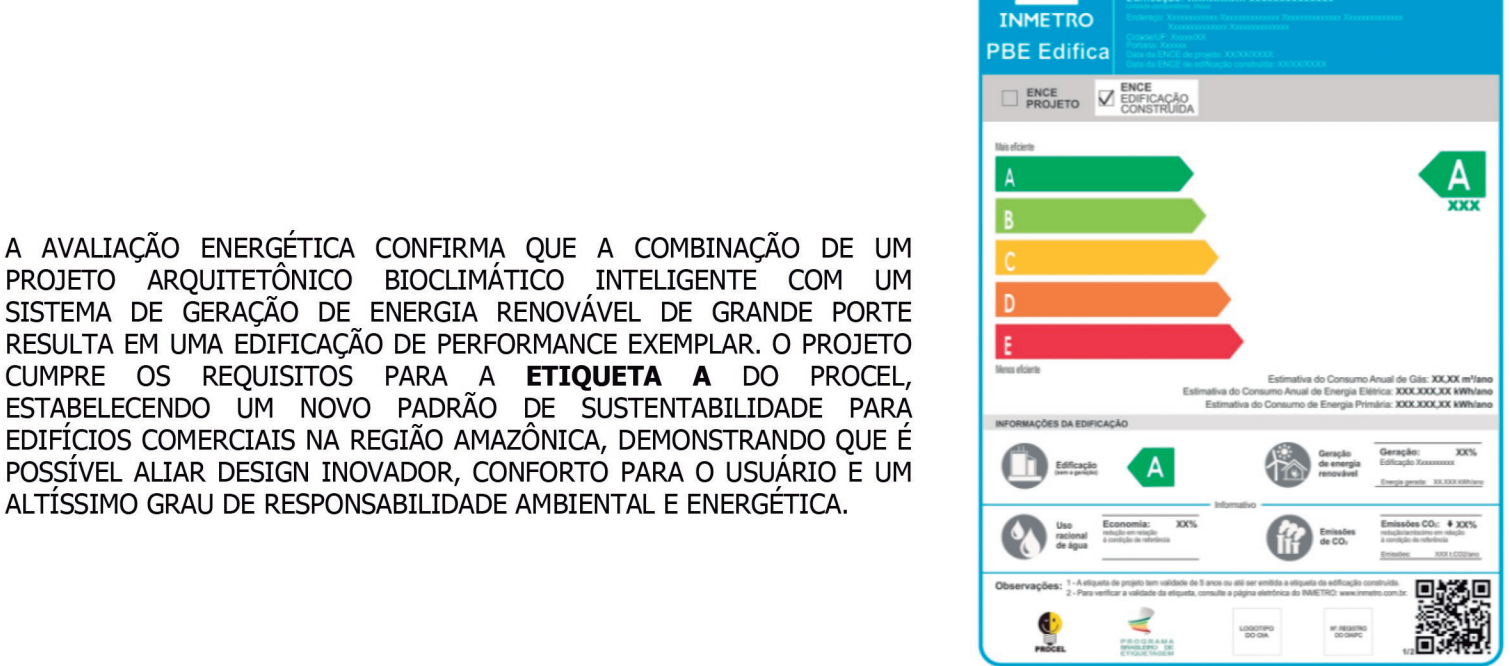
PERCENTUAL DE AUTOSSUFICIÊNCIA:

% AUTOSSUFICIÊNCIA = (GERAÇÃO ANUAL / CONSUMO ANUAL) × 100
% AUTOSSUFICIÊNCIA = (386.316 / 680.000) × 100 ≈ 56,8%
A INSTALAÇÃO DO SISTEMA FOTOVOLTAICO TEM O POTENCIAL DE ABATER MAIS DA METADE (QUASE 57%) DE TODA A ENERGIA ELÉTRICA CONSUMIDA PELO EDIFÍCIO, UM RESULTADO EXCEPCIONAL QUE O POSICIONA COMO UM EDIFÍCIO DE ENERGIA QUASE ZERO (NEAR ZERO ENERGY BUILDING - NZEB).

4. CLASSIFICAÇÃO PROCEL EDIFICA

CONFORME A ANÁLISE ANTERIOR, O PROJETO JÁ ATENDIA AOS REQUISITOS PARA A CLASSIFICAÇÃO "A" NOS TRÊS SISTEMAS AVALIADOS (ENVOLTÓRIA, ILUMINAÇÃO E CONDICIONAMENTO DE AR). O RTQ-C PREVÊ UM BÔNUS PARA EDIFÍCIOS QUE POSSUEM SISTEMAS DE ENERGIA RENOVÁVEL. NO ENTANTO, COMO A EDIFICAÇÃO JÁ ALCANÇA O NÍVEL MÁXIMO DE EFICIÊNCIA EM SEUS SISTEMAS PASSIVOS E ATIVOS, A GERAÇÃO RENOVÁVEL NÃO ENTRA COMO UM FATOR DE COMPENSAÇÃO, MAS SIM COMO UM DIFERENCIAL DE EXCELENÇA. O FATO DE GERAR LOCALMENTE 56,8% DE SUA DEMANDA ENERGÉTICA CONSOLIDA, COM UMA MARGEM DE SEGURANÇA EXTREMAMENTE ELEVADA, SUA POSIÇÃO NO MAIS ALTO PATAMAR DE EFICIÊNCIA.

CLASSIFICAÇÃO FINAL POTENCIAL:



6-COMPATIBILIZAÇÃO ENTRE LUZ NATURAL E ELÉTRICA

UMA RELAÇÃO SIMBIÓTICA

A ESTRATÉGIA NÃO É TRATAR A LUZ NATURAL E A ELÉTRICA COMO DOIS SISTEMAS SEPARADOS, MAS COMO UM ÚNICO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO HÍBRIDO. O OBJETIVO É GARANTIR QUE O NÍVEL DE ILUMINÂNCIA PROJETADO (500 LUX NO PLANO DE TRABALHO) SEJA MANTIDO DE FORMA CONSTANTE E SUAVE AO LONGO DO DIA, UTILIZANDO A MÁXIMA CONTRIBUIÇÃO POSSÍVEL DA LUZ NATURAL E COMPLEMENTANDO, DE FORMA AUTOMÁTICA E IMPERCEPTÍVEL, COM A ILUMINAÇÃO ELÉTRICA. ISSO RESULTA EM ECONOMIA DE ENERGIA MASSIVA E EM UM AMBIENTE DE TRABALHO MAIS SAUDÁVEL E AGRAVÁVEL.

O PILAR ARQUITETÔNICO: DESIGN PARA A LUZ NATURAL

A COMPATIBILIZAÇÃO COMEÇA COM A ARQUITETURA, E O SEU PROJETO JÁ É EXEMPLAR NISSO. ATRAÇÃO (O ÁTRIO E OS SHEDS): O ÁTRIO CENTRAL COM OS SHEDS NA COBERTURA FUNCIONA COMO UM GRANDE "CANHÃO DE LUZ", TRAZENDO ILUMINAÇÃO ZENITAL DIFUSA PARA O CORAÇÃO DO EDIFÍCIO, UMA ÁREA QUE EM PROJETOS CONVENCIONAIS SERIA TOTALMENTE DEPENDENTE DE LUZ ARTIFICIAL. FILTRO (AS FACHADAS E OS BRISES): AS AMPLAS FACHADAS DE VIDRO GARANTEM A ENTRADA DE LUZ NAS ZONAS PERIMETRAIS DOS ESCRITÓRIOS, ENQUANTO OS BRISES-SOLEIL ATUAM COMO UM FILTRO ESSENCIAL, BLOQUEANDO O OFUSCAMENTO E O GANHO DE CALOR, MAS PERMITINDO A ENTRADA DA LUZ REFLETIDA E DIFUSA. O PROJETO GARANTE QUE A LUZ NATURAL NÃO SEJA APENAS PRESENTE, MAS ABUNDANTE, BEM DISTRIBUÍDA E DE ALTA QUALIDADE (SEM OFUSCAMENTO).

O PILAR TECNOLÓGICO: O SISTEMA DE CONTROLE INTELIGENTE

A PONTE QUE UNE A ARQUITETURA À ILUMINAÇÃO ELÉTRICA É A TECNOLOGIA DE CONTROLE. O SISTEMA PROPOSTO, BASEADO NO PROTOCOLO DALI, É O CÉREBR0 QUE EXECUTA ESSA COMPATIBILIZAÇÃO EM TEMPO REAL. - "DAYLIGHT HARVESTING" (COLHEITA DA LUZ NATURAL): ESTE É O CONCEITO CENTRAL. SENSORES DE LUMINOSIDADE (FOTOCÉLULAS) SÃO INSTALADOS ESTRATEGICAMENTE NO FORRO DAS ÁREAS DE ESCRITÓRIO. ESSES SENSORES MEDEM CONTINUAMENTE A QUANTIDADE DE LUZ NATURAL QUE CHEGA A UMA DETERMINADA ÁREA. - ZONAS DE CONTROLE: O ESPAÇO DE ESCRITÓRIO É DIVIDIDO EM "ZONAS". UMA ZONA TÍPICA SERIA UMA FILEIRA DE LUMINÁRIAS PARALELA À FACHADA. - ZONA 1 (PERÍMETRO): A FILEIRA DE LUMINÁRIAS MAIS PRÓXIMA DA FACHADA. ESTA ZONA RECEBE A MAIOR CONTRIBUIÇÃO DE LUZ NATURAL. - ZONA 2 (INTERMEDIÁRIA): A FILEIRA SEGUINTE. - ZONA 3 (NÚCLEO): A FILEIRA MAIS DISTANTE DA FACHADA E DO ÁTRIO, QUE RECEBE A MENOR CONTRIBUIÇÃO DE LUZ NATURAL.

OPERAÇÃO AUTOMÁTICA

AO INÍCIO DA MANHÃ, COM POUCA LUZ NATURAL, TODAS AS LUMINÁRIAS OPERAM A UMA INTENSIDADE MAIOR (EX: 80%) PARA GARANTIR OS 500 LUX.

CONFORME O DIA AVANÇA E A LUZ NATURAL AUMENTA, O SENSOR DA ZONA 1 DETECTA O EXCESSO DE LUZ E ENVIA UM SINAL AO SISTEMA DALI, QUE AUTOMATICAMENTE DIMERIZA AS LUMINÁRIAS DESSA ZONA PARA, POR EXEMPLO, 20%.

A ZONA 2, RECEBENDO MENOS LUZ NATURAL, PODE SER DIMERIZADA PARA 50%, ENQUANTO A ZONA 3 PODE PERMANECER EM 80%.

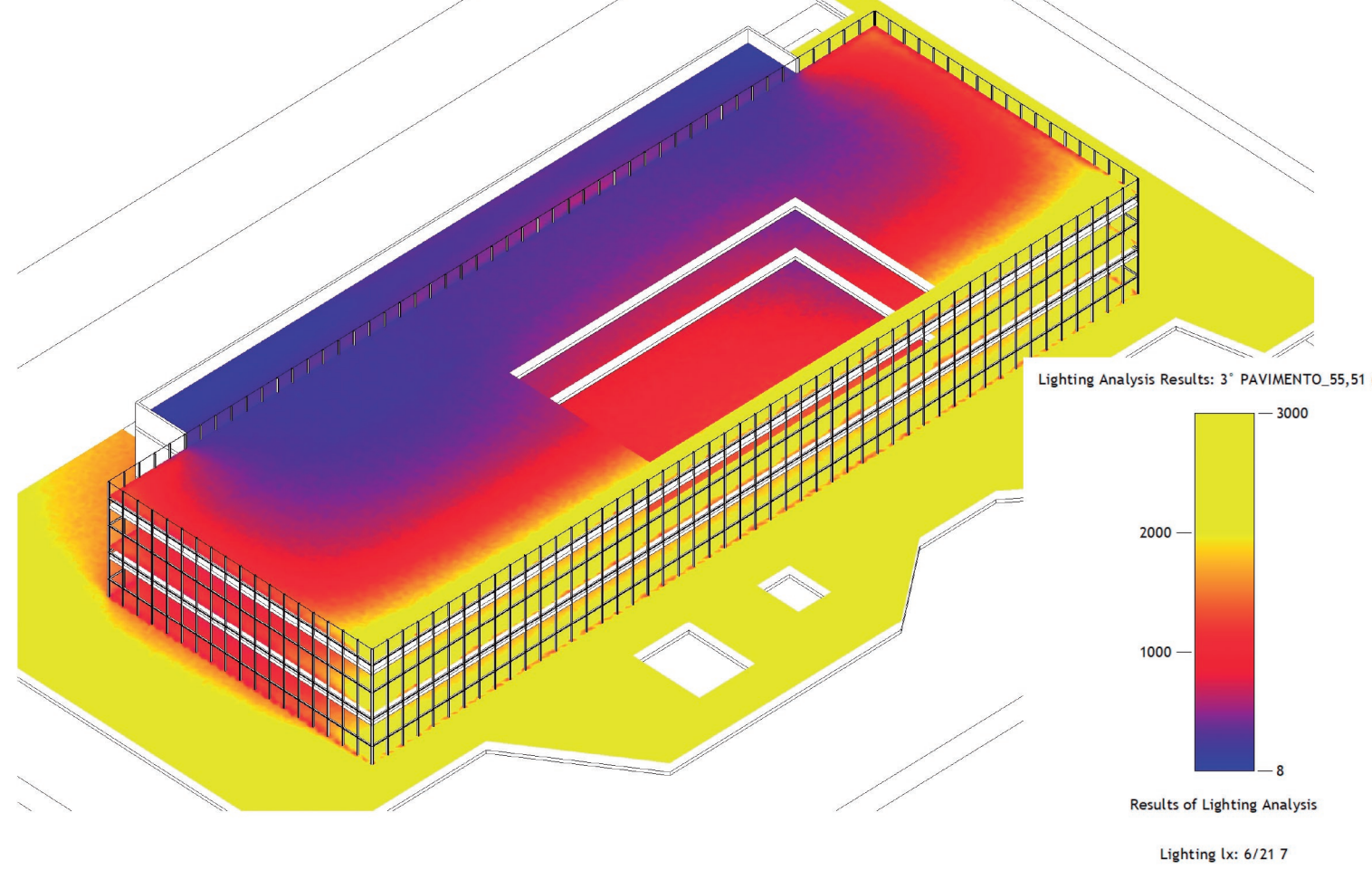
SE UMA NUVEM PASSAGEIRA REDUZIR A LUZ NATURAL, O SISTEMA REAGE INSTANTANEAMENTE, AUMENTANDO A INTENSIDADE DAS LUMINÁRIAS PARA MANTER OS 500 LUX DE FORMA ESTÁVEL.

BENEFÍCIOS DA COMPATIBILIZAÇÃO

ECONOMIA DE ENERGIA DRÁSTICA: A IMPLEMENTAÇÃO DO "DAYLIGHT HARVESTING" PODE REDUZIR O CONSUMO DE ENERGIA COM ILUMINAÇÃO EM ATÉ 60% NAS ÁREAS PRÓXIMAS AS FACHADAS E AO ÁTRIO. ISSO TEM UM IMPACTO DIRETO NOS CUSTOS OPERACIONAIS E NA PONTUAÇÃO LEED.

CONFORTO VISUAL E BEM-ESTAR: A TRANSIÇÃO SUAVE E A MANUTENÇÃO DE UM NÍVEL DE LUZ CONSTANTE EVITAM A FADIGA OCULAR. ALÉM DISSO, A FORTE CONEXÃO COM O AMBIENTE EXTERNO E A VARIAÇÃO NATURAL DA LUZ AO LONGO DO DIA MELHORAM O CICLO CIRCADIANO E O BEM-ESTAR GERAL DOS OCUPANTES.

VIDA ÚTIL PROLONGADA: AO OPERAR A MAIOR PARTE DO TEMPO EM UM ESTADO DIMERIZADO (E NÃO EM 100% DE SUA CAPACIDADE), A VIDA ÚTIL DAS LUMINÁRIAS LED E DE SEUS DRIVERS É SIGNIFICATIVAMENTE ESTENDIDA, REDUZINDO CUSTOS DE MANUTENÇÃO E SUBSTITUIÇÃO.



7-CERTIFICAÇÃO LEED

A SÍNTESE DE TODAS AS ESTRATÉGIAS ESTÃO NA TABELA ABAIXO, QUE DEMONSTRA DE FORMA CLARA E OBJETIVA COMO AS DECISÕES DE PROJETO, DESDE O CONCEITO BIOCLIMÁTICO ATÉ AS ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS, CRIAM UM SISTEMA COESO QUE GERA VALOR AMBIENTAL E GARANTE A PONTUAÇÃO NECESSÁRIA PARA A CERTIFICAÇÃO LEED OURO.

CATEGORIA LEED	DESCRIÇÃO DA ESTRATÉGIA	PONTUAÇÃO ESPERADA	IMPACTO AMBIENTAL REDUZIDO
Energia e Atmosfera (EA)	Otimização do Desempenho Energético (Estratégias Bioclimáticas, Ventilação Natural, Efeito Chaminé, Brises, Átrio e Cobertura Solta)	29-33 pts	Redução drástica da demanda de energia para climatização e iluminação, diminuindo a pegada de carbono operacional do edifício.
Energia e Atmosfera (EA)	Produção de Energia Renovável (Instalação de 294 kWp de painéis fotovoltaicos)	5-7 pts	Geração de energia limpa no local, abatendo >50% do consumo anual e tornando o edifício um NZEB (Near Zero Energy Building).
Materiais e Recursos (MR)	Estrutura Metálica e Lajes em Steel Deck	3-5 pts	Uso de material com alto teor reciclado (>70%), 100% reciclável, que reduz o volume de concreto, o desperdício no canteiro (pré-fabricação) e o tempo de obra.
Materiais e Recursos (MR)	Cobertura em Madeira Laminada Colada (MLC) Certificada	2-3 pts	Utilização de material renovável que sequestra carbono. A certificação FSC/PEFC garante o manejo florestal responsável e a rastreabilidade da matéria-prima.
Materiais e Recursos (MR)	Gestão de Resíduos da Construção (Economia Circular)	2 pts	Reaproveitamento de 100% dos resíduos da demolição da edificação existente como agregados para contrapisos e áreas externas, desviando todo o resíduo do aterro.
Qualidade Ambiental Interna (IEQ)	Materiais de Baixa Emissão (Baixo COV)	5-7 pts	Garante um ambiente interno mais saudável, livre de contaminantes químicos prejudiciais à saúde, ao utilizar tintas, selantes e adesivos com zero ou baixo COV.
Qualidade Ambiental Interna (IEQ)	Ventilação e Iluminação Natural	6-9 pts	Melhora a qualidade do ar interno, o conforto térmico e o bem-estar dos ocupantes, reduzindo a síndrome do edifício doente e aumentando a produtividade.
Eficiência Hídrica (WE)	Redução do Consumo de Água Potável	5-6 pts	Implementação de louças e metais de alta eficiência e captação da água da chuva para fins não potáveis, diminuindo a demanda sobre a rede pública.
Sustentabilidade do Terreno (SS)	Redução do Efeito Ilha de Calor	2 pts	A cobertura solta e a pintura de cores claras no telhado refletem a radiação solar, minimizando o aquecimento do entorno e reduzindo a carga térmica.
Inovação (IN) & Prioridade Regional (RP)	Estratégia Excepcional: Performance exemplar em energia/água, equipe LEED AP e atendimento às prioridades locais.	8-10 pts	Reconhecimento da liderança e do compromisso do projeto com a excelência em sustentabilidade, indo além dos padrões.