

A Influência da Agenda Climática nos Projetos de Novas Estruturas

25 abr 2024 Cristiane D'Andrea

*Hospital Infantil Sabará - São Paulo/SP
Fundação José Luiz Egydio Setúbal*



33º
CONGRESSO
FEHOSP

**SAÚDE ALÉM
DO ESG:**
23-26 ABR | 2024
ROYAL PALM HALL - CAMPINAS (SP)

ONDE ESTAMOS
E PARA ONDE
VAMOS?





INFÂNCIA SAUDÁVEL PARA UMA SOCIEDADE MELHOR

Nossas Iniciativas



Sabará Hospital Infantil

O Sabará  referência por oferecer um atendimento médico realmente humanizado e um corpo clínico conceituado e dedicado ao atendimento infanto-juvenil.

[SAIBA MAIS ▶](#)



Instituto PENSI

O Instituto PENSI atua no desenvolvimento de pesquisas, no treinamento de profissionais de saúde e em projetos sociais.

[SAIBA MAIS ▶](#)



Autismo e Realidade

O Autismo e Realidade busca divulgar conhecimento acerca do autismo para melhorar a capacidade de adaptação e qualidade de vida das pessoas com o transtorno e seus familiares.

[SAIBA MAIS ▶](#)

FUNDAÇÃO JOSÉ LUIZ EGYDIO SETÚBAL

OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL



GOVERNANÇA – PLANEJAMENTO

NÚCLEO DE EXPANSÃO

Equipe Multidisciplinar
(Administração/ Arquitetura/ Engenharia)

Responsável pelo planejamento das novas estruturas desde a busca do terreno, viabilidade financeira, projetos e construção.

ÁREAS DE FLUXOS

TRATAMENTO

- CHEGADA PACIENTES**
- TRIAGEM**
- REGISTRO**
- TRATAMENTO**
- ALTA**

Descentralização - serviços vão até o paciente - permite que equipe, equipamento e materiais fiquem próximos da área de cuidado. Impresão de redução da escala do departamento. Equipe interdisciplinar e caminhos de materiais organizados em área central aos leitos.

UNIDADE DE INTERNAÇÃO

ESTUDO ÁREAS FÍSICAS

TECNOLOGIA

FLEXIBILIDADE

EQUIPE

PACIENTES / FAMILIAS

NATUREZA

Segregação de áreas - "On Stage" e "Off Stage"

- Equipe que está diretamente em atendimento
- Ponto de Enfermagem / estações no corredor estações dentro do quarto
- Equipe que não está diretamente em atendimento
- Salas de discussão para a equipe multi-ling/Sala de videoconferência para consultas a outros membros da equipe/Sala para análise de exames/Sala para preparação de medicamentos/ Fluxos equipe de limpeza e nutrição

Unidades de Terapia Intensiva

INNOVATIVE DESIGNS FOR THE SMART ICU - texto American College of Chest Physicians

PATIENT ROOM

FIGURE 3. The ICU patient rooms can be divided into three zones: (1) patient, (2) caregiver, and (3) visitor and/or family. Also shown are nurse server with hot/cold/sterile water, central media area, (tele)phone, television, TV's screen.

CENTRO CIRURGICO – USO SALAS

Fluxo atividades - Operation Room of the Future Implementation Project
"Deliberate Preoperative Systems Design Improves Operating Room Throughput" - Warren S. Sandberg

TRADICIONAL

```

    graph LR
      A[PREPARO PRE OPER] --> B[PREPARO SALA]
      B --> C[INDUÇÃO ANESTÉSICA]
      C --> D[CIRURGIA]
      D --> E[FECHAR / VESTIR]
      E --> F[DESPERTAR ANESTÉSICO]
      F --> G[TRANSPORTE RECUP. POS ANESTÉSICA]
      G --> H[RELATÓRIO UNID. RECUP. POS ANESTÉSICA]
  
```

PROPOSTO

```

    graph LR
      A[PREPARO PRE OPER] --> B[PREPARO SALA]
      B --> C[CIRURGIA]
      C --> D[FECHAR / VESTIR]
      D --> E[DESPERTAR ANESTÉSICO]
      E --> F[TRANSPORTE REabilitação POS ANESTÉSICA]
      F --> G[RELATÓRIO UNID. RECUP. POS ANESTÉSICA]
  
```

- A circulação principal identada das circulações dos quartos protege os pacientes do ruído volume do fluxo das atividades operacionais. Essa circulação diagonal garante o isolamento natural e ampla área de espera para familiares. Sala de consultas para a equipe multi-disciplinar, sala de documentação e escritório de assistentes sociais.
- Quartos organizados em "dent de terra" ao longo dos corredores para atender o som e criar pacientes áreas funcionais para a equipe.

5

SABARA HOSPITAL INFANTIL - NOVO EDIFÍCIO

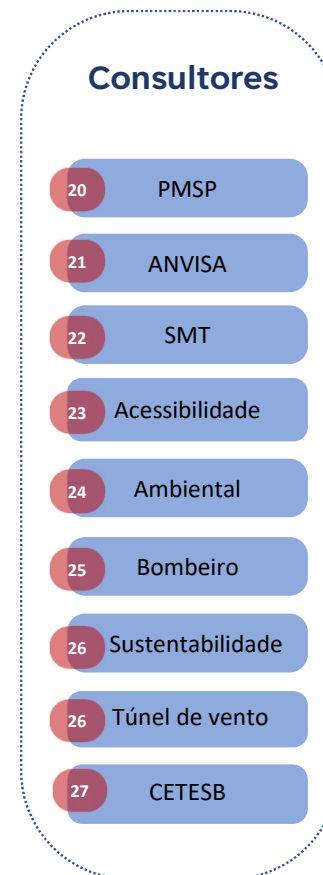
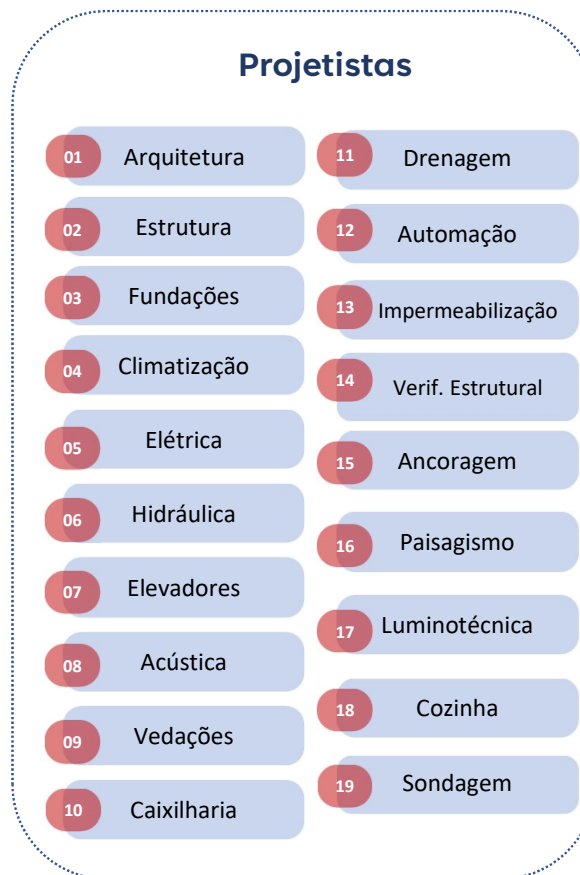


- 41.000 m2
- 18 pavimentos + 5 subsolos
- 210 leitos
- Pronto Socorro
- Centro Cirúrgico
- Centro Diagnóstico
- Hospital Dia

DESENVOLVIMENTO PROJETOS - PARTICIPANTES



INCORPORADORA



Mais de 150 pessoas envolvidas nos projetos

Gerenciamento Projetos

BIM Manager

Gerenciamento Concorrência



AGENDA GLOBAL
HOSPITAIS
VERDES e
SAUDÁVEIS

Uma agenda abrangente de saúde ambiental para hospitais e sistemas de saúde em todo o mundo

Saúde sem Dano

www.saudesemdano.org
www.hospitaisverdes.net

Setor de Saúde:



perspectiva mais global:
Saúde Ambiental

SUSTENTABILIDADE NOS HOSPITAIS



SOBRE ESTA AGENDA

INTRODUÇÃO

2

Uma Crise de Saúde Pública e Ambiental
O Papel e a Responsabilidade do Setor Saúde
Rumo a uma Agenda para Hospitais Verdes e Saudáveis

OS DEZ OBJETIVOS

1	LIDERANÇA	8
	Priorizar a Saúde Ambiental	
2	SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS	10
	Substituir Substâncias Perigosas por Alternativas mais Seguras	
3	RESÍDUOS	12
	Reduzir, Tratar e Dispor de Forma Segura os Resíduos de Serviços de Saúde	
4	ENERGIA	16
	Implementar Eficiência Energética e Geração de Energia Limpa Renovável	
5	ÁGUA	20
	Reduzir o Consumo de Água e Fornecer Água Potável	
6	TRANSPORTE	24
	Melhorar as Estratégias de Transporte para Pacientes e Funcionários	
7	ALIMENTOS	26
	Comprar e Oferecer Alimentos Saudáveis e Cultivados de Forma Sustentável	
8	PRODUTOS FARMACÊUTICOS	30
	Prescrição Apropriada, Administração Segura e Destinação Correta	
9	EDIFÍCIOS	32
	Apoiar Projetos e Construções de Hospitais Verdes e Saudáveis	
10	COMPRAS	36
	Comprar Produtos e Materiais mais Seguros e Sustentáveis	

PERSPECTIVA PARA O FUTURO: Rumo a uma Assistência Médica Regenerativa 38



AGENDA GLOBAL
HOSPITAIS
VERDES e
SAUDÁVEIS



Uma agenda abrangente de saúde ambiental para hospitais e sistemas de saúde em todo o mundo

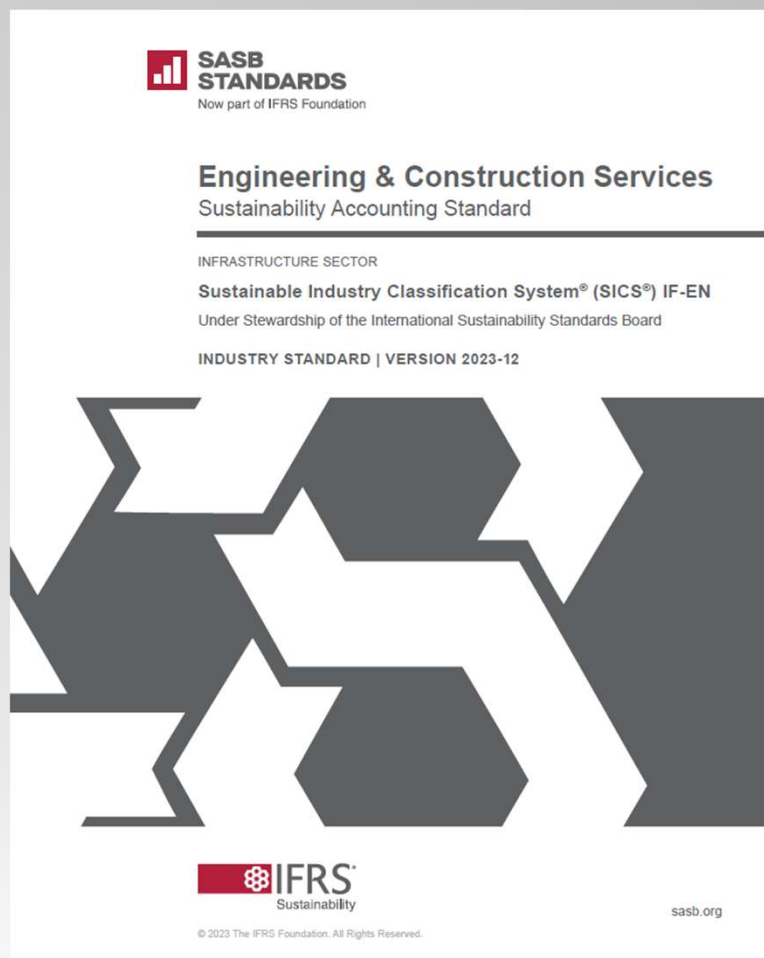


www.saudesemdano.org
www.hospitaisverdes.net

Exemplos de ferramentas de classificação de construção verde que servem de parâmetro para a construção de instalações de saúde:

- **LEED** para o setor saúde (LEED for Healthcare) do Conselho de Edifícios Verdes dos Estados Unidos
- Estrela Verde para o Setor Saúde (**Green Star for Health**) da Austrália
- **Estidama** (sustentabilidade, em árabe) dos Emirados Árabes Unidos
- **BREEAM** (Building Research Establishment Environmental Assessment Method, ou Método de Avaliação de Desempenho Ambiental de Edifícios)
- **NEAT**, do Reino Unido.

Todas estas ferramentas compartilham um mesmo conceito: os princípios de edifícios verdes levam em conta fatores tais como **implantação e uso da terra, consumo de água e energia, práticas de aquisição de materiais de construção e qualidade ambiental dos espaços internos.**



SABS Standards - IFRS Foundation

Objetivo:

Desenvolvimento e
disseminação de padrões de
em sustentabilidade

Caderno Construção e Serviços

SASB STANDARDS
Now part of IFRS Foundation

Engineering & Construction Services

Sustainability Accounting Standard

INFRASTRUCTURE SECTOR

Sustainable Industry Classification System® (SICS®) IF-EN
Under Stewardship of the International Sustainability Standards Board

INDUSTRY STANDARD | VERSION 2023-12

IFRS Sustainability

sasb.org

© 2023 The IFRS Foundation. All Rights Reserved.

IF-EN-410a.1. Number of (1) commissioned projects certified to a third-party multi-attribute sustainability standard and (2) active projects seeking such certification

1 The entity shall disclose (1) the number of projects commissioned during the reporting period certified to a third-party multi-attribute sustainability standard.

- 1.1 The scope of third-party multi-attribute sustainability standards is limited to standards or certifications that, at a minimum, address the following aspects of building or infrastructure design and construction:
 - 1.1.1 Energy efficiency;
 - 1.1.2 Water conservation;
 - 1.1.3 Material and resource efficiency; and
 - 1.1.4 Indoor environmental quality.
- 1.2 Examples of third-party multi-attribute sustainability standards include:
 - 1.2.1 BREEAM®
 - 1.2.2 Green Globes
 - 1.2.3 Institute for Sustainable Infrastructure's (ISI) Envision®
 - 1.2.4 LEED®



Eficiência Energética

Conservação de Água

Uso de recursos

Ambiente interno

CERTIFICAÇÃO LEED



Leadership in Energy and Environmental Design

O Leadership in Energy and Environmental Design ou LEED, é um sistema internacional de certificação e orientação ambiental para edificações utilizado em mais de 160 países, e possui o intuito de incentivar a transformação dos projetos, obra e operação das edificações, sempre com foco na sustentabilidade de suas atuações.



Como funciona?

O LEED possui 4 tipologias, que consideram as diferentes necessidades para cada tipo de empreendimento



BUILDING DESIGN + CONSTRUCTION

NOVAS CONSTRUÇÕES E
GRANDES REFORMAS



INTERIOR DESIGN + CONSTRUCTION

ESCRITÓRIOS COMERCIAIS
LOJAS DE VAREJO



OPERATION & MAINTENANCE

EMPREENDIMENTOS EXISTENTES



NEIGHBORHOOD

BAIRROS

LEED.v4 BC+D HEALTHCARE

LEED.v4 BC+D FOR HEALTHCARE



LEEDv4 BD+C: Healthcare

Específico para hospitais e instituições de saúde que operam 24h/ 7 dias

Créditos adicionados:

Foco no bem estar dos usuários acesso às áreas externas e qualidade do ambiente interno

- Connection to the Natural World – Place of Respite
- Connections to the Natural World – Direct Access for Patients



Processo Integrado



Localização e Transporte



Terrenos Sustentáveis



Eficiência Hídrica



Energia e Atmosfera



Materiais e Recursos



Qualidade do Ambiente Interno



Inovação



Prioridade Regional

LEED V4 - FOR HEALTHCARE

9 CATEGORIAS AVALIADAS

Cada área possui **pré-requisitos e créditos**

Pré-requisitos

Ações obrigatórias em qualquer empreendimento que busca a certificação. Não cumprindo um dos diversos pré-requisitos, impossibilita o empreendimento receber a certificação.

Créditos

Créditos são ações que o LEED sugere, sempre focadas em performance de desempenho. A medida que o empreendimento assume tal ação, recebe uma pontuação.



110 pontos

Total de pontos possíveis em todas as tipologias. Os pontos são conquistados a medida que o empreendimento aplicar os créditos sugeridos pelo LEED.



Certified

40 - 49 pontos



Silver

50 - 59 pontos



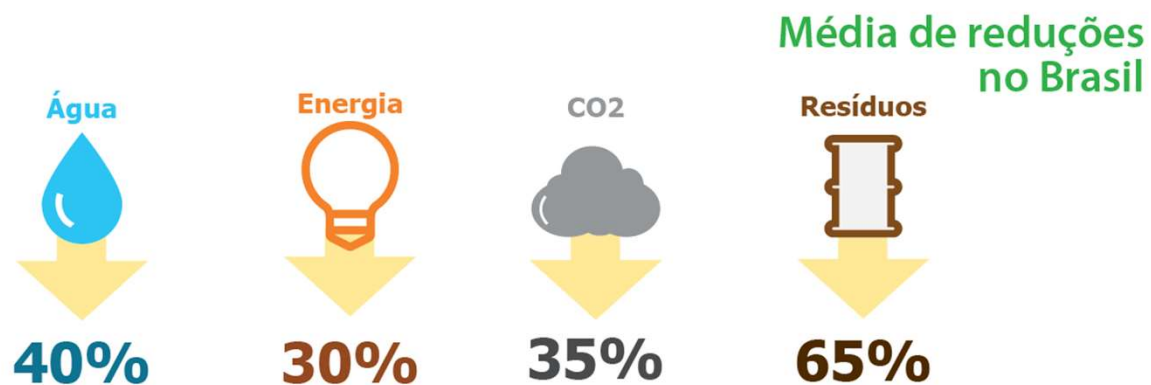
Gold

60 - 79 pontos



Platinum

80+ pontos

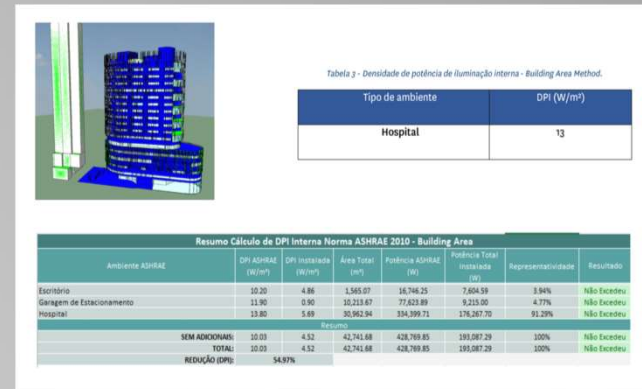


Construindo um futuro sustentável
www.gbcbrasil.org.br



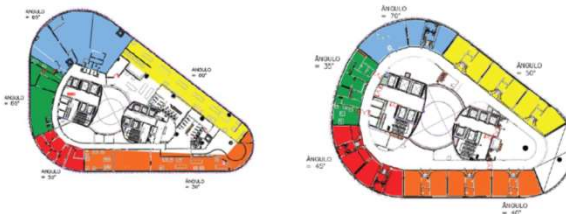
SIMULAÇÕES - CERTIFICAÇÃO LEED

- EFICIÊNCIA ENERGÉTICA
- ILUMINAÇÃO NATURAL
- CONFORTO TÉRMICO
- CICLO DE VIDA DA EDIFICAÇÃO



se alterou os ângulos de sobreamento destes elementos por toda a fachada. Para o projeto desses brises, a fachada da edificação foi subdividida cinco áreas, tanto nos pavimentos inferiores quanto nos superiores. Os ângulos em que os elementos de sobreamento foram rotacionados estão indicados na figura 03.

Figura 2 - Ângulos de rotação dos elementos de sobreamento da nova proposta



Os brises propostos foram alocados com as mesmas

A Figura 12 apresenta a planta do 11º pavimento, destacando os ambientes que apresentam a malha de iluminação.

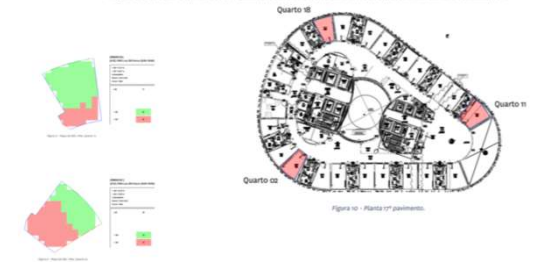
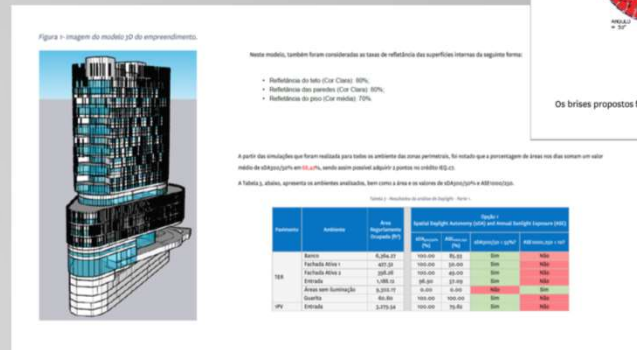


Figura 10 - Planta 11º pavimento.



SIMULAÇÃO EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

1 Desempenho energético mínimo: 5% superior ao do edifício de referência definido pela ASHRAE 90.1-2010.

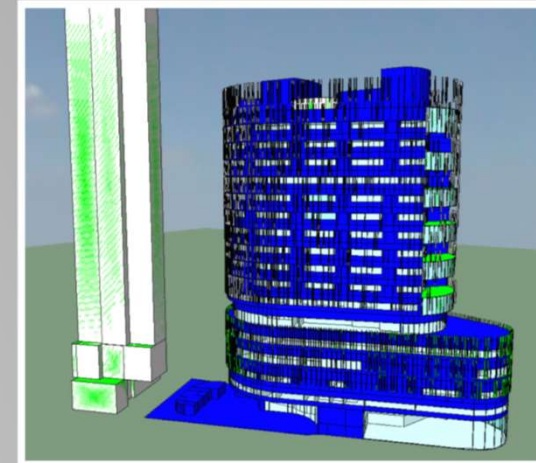
2 Substituição do vidro

Cenário Original:

- 2 pessoas/quarto - Equipamentos 10W/m²
- Desenho brises
- Materiais envoltória - transmitância térmica
 - % Abertura das janelas
 - Vidro KNT164 - 51%
 - Paredes / Cobertura
- Potência Iluminação interna / Sistema Ar Condicionado / Tarifas Energia Elétrica

3 novos cenários:

- Cen 1 - Inclui Automação das persianas - abaixam >500lux
- Cen 2 - Inclui Chiller a ar Alta Eficiência
- Cen 3 - Inclui Persianas automatizadas + Chiller Alta Eficiência



Cenários com variáveis:

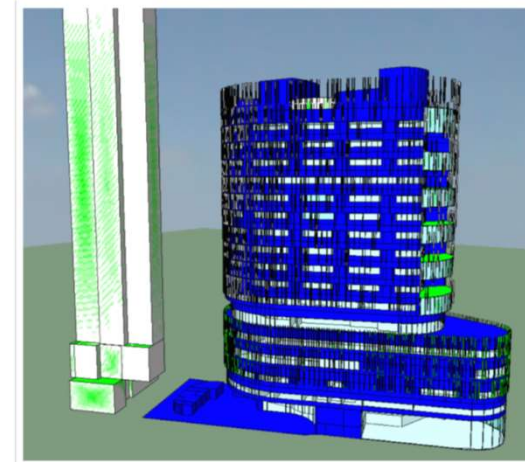
- Fator Solar do vidro
- Chiller alta eficiência
- Persianas automatizadas

SIMULAÇÃO EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Tabela 3 - Densidade de potência de iluminação interna - Building Area Method.

Tipo de ambiente	DPI (W/m ²)
Hospital	13

Baseline



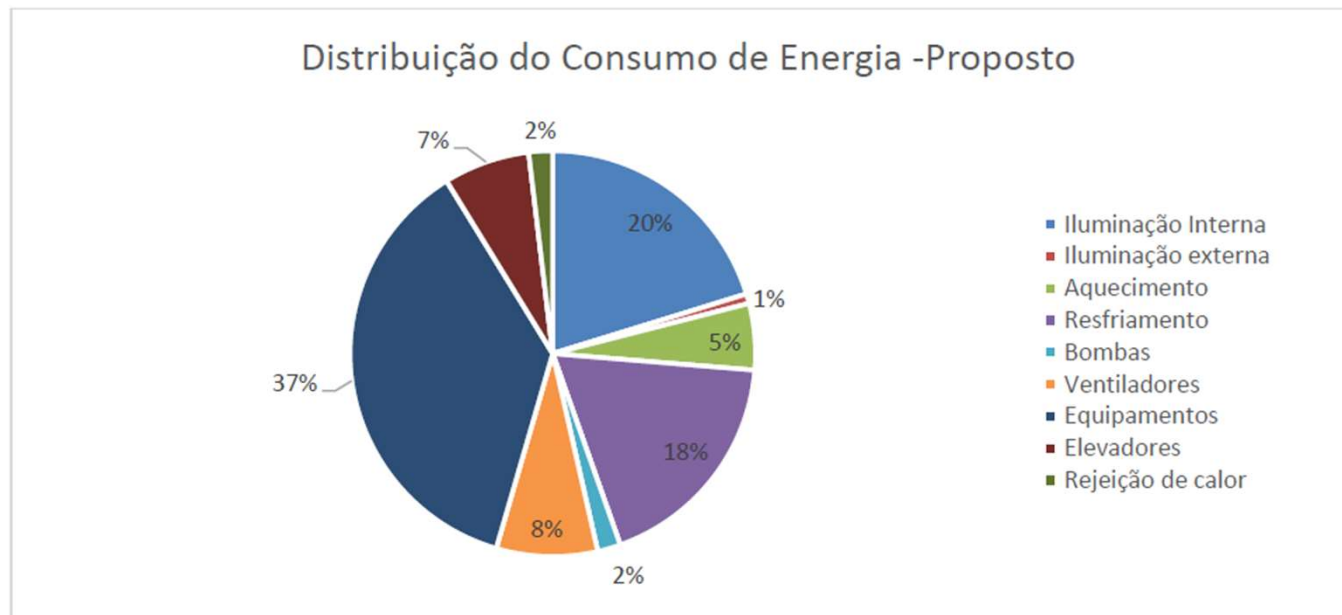
Resumo Cálculo de DPI Interna Norma ASHRAE 2010 - Building Area

Ambiente ASHRAE	DPI ASHRAE (W/m ²)	DPI Instalada (W/m ²)	Área Total (m ²)	Potência ASHRAE (W)	Potência Total Instalada (W)	Representatividade	Resultado
Escritório	10.20	4.86	1,565.07	16,746.25	7,604.59	3.94%	Não Excedeu
Garagem de Estacionamento	11.90	0.90	10,213.67	77,623.89	9,215.00	4.77%	Não Excedeu
Hospital	13.80	5.69	30,962.94	334,399.71	176,267.70	91.29%	Não Excedeu
Resumo							
SEM ADICIONAIS:	10.03	4.52	42,741.68	428,769.85	193,087.29	100%	Não Excedeu
TOTAL:	10.03	4.52	42,741.68	428,769.85	193,087.29	100%	Não Excedeu
REDUÇÃO (DPI):	54.97%						

Redução no projeto

SIMULAÇÃO EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Figura 2- Distribuição da energia consumida do edifício Proposto.



SIMULAÇÃO EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

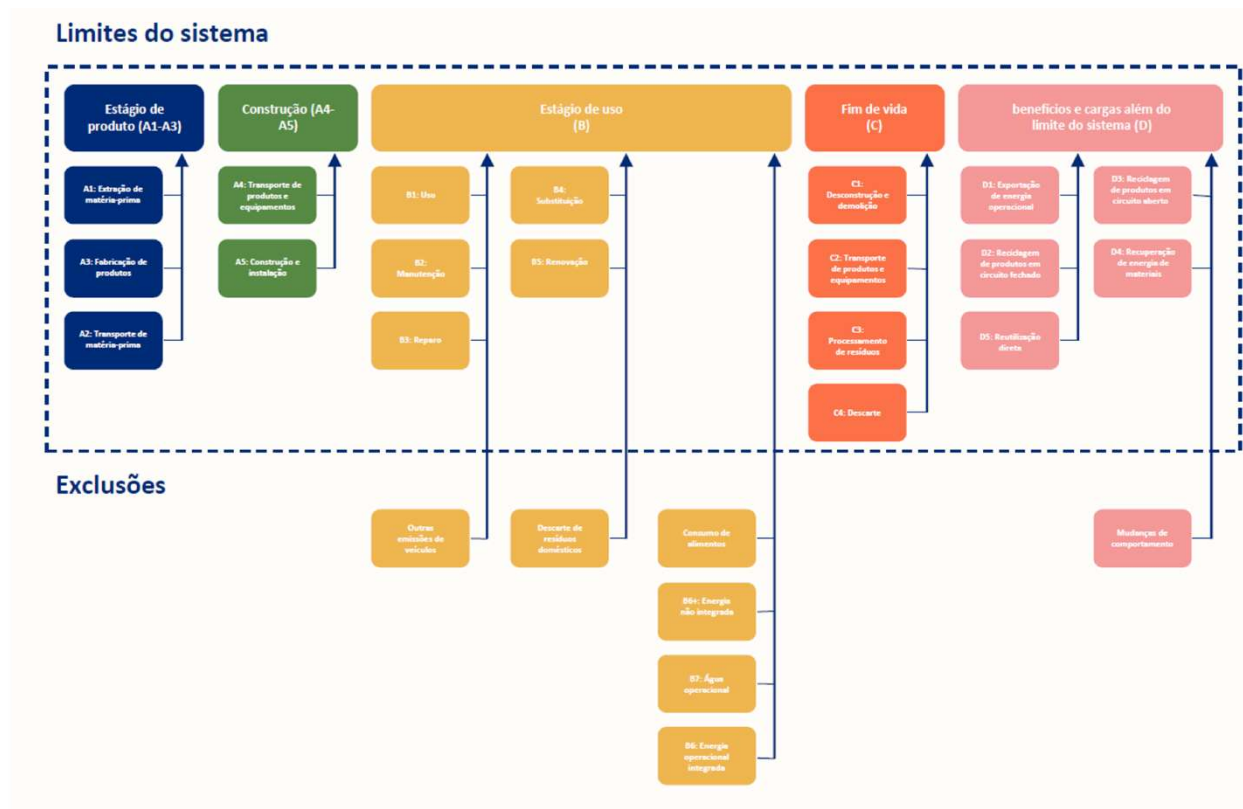
Tabela 8- Consumo energético dos modelos simulados para o Hospital Rebouças

Tipo de Consumo	Proposto (kWh/ ano)	Baseline (kWh/ ano)
Iluminação Interna	478.640,56	1.041.658,94
Iluminação externa	18.245,68	19.549,83
Aquecimento	12.4973,35	95.544,01
Resfriamento	432.400,67	483.607,48
Bombas	43.555,85	313.203,46
Ventiladores	190.750,98	412.329,99
Equipamentos	868.279,6	868.279,6
Elevadores	162.652,01	162.652,01
Rejeição de calor	44.915,45	281.316,53
Total	2.364.414,14	3.678.141,84
Custo de Energia Anual [R\$/ ano]	1.111.274,71	1.728.726,74

Economia de 36% em relação ao baseline

Edifícios de Hospitais atuais estão abaixo dos parâmetros do baseline da simulação:
vantagem edifício novo planejado

SIMULAÇÃO ANÁLISE CICLO DE VIDA



Emissão de GEE

(gases de efeito estufa)
da extração de matéria
prima para construção
até demolição do mesmo

SIMULAÇÃO ANÁLISE CICLO DE VIDA

Escopo da simulação

Os principais materiais incluídos no escopo foram:

			
Fundação e subestrutura	Sistemas verticais e fachada	Sistemas horizontais	Outras estruturas e materiais
<ul style="list-style-type: none"> • Fundação • Lajes de subsolo • Vigas de subestrutura • Parede de contenção • Radier 	<ul style="list-style-type: none"> • Pilares • Paredes externas • Paredes internas • Revestimentos e acabamentos • Divisórias verticais • Sistemas de fachada • Brises • Isolamentos e vedações • Elementos de estrutura: concreto e argamassa das áreas em bloco 	<ul style="list-style-type: none"> • Lajes • Vigas de superestrutura • Revestimentos e acabamentos • Sistemas de forro • Revestimentos de piso • Contrapiso e nivelamento • Isolamentos e vedações 	<ul style="list-style-type: none"> • Vidros • Caixilharia • Portas • Escadas • Rampas • Mobiliário

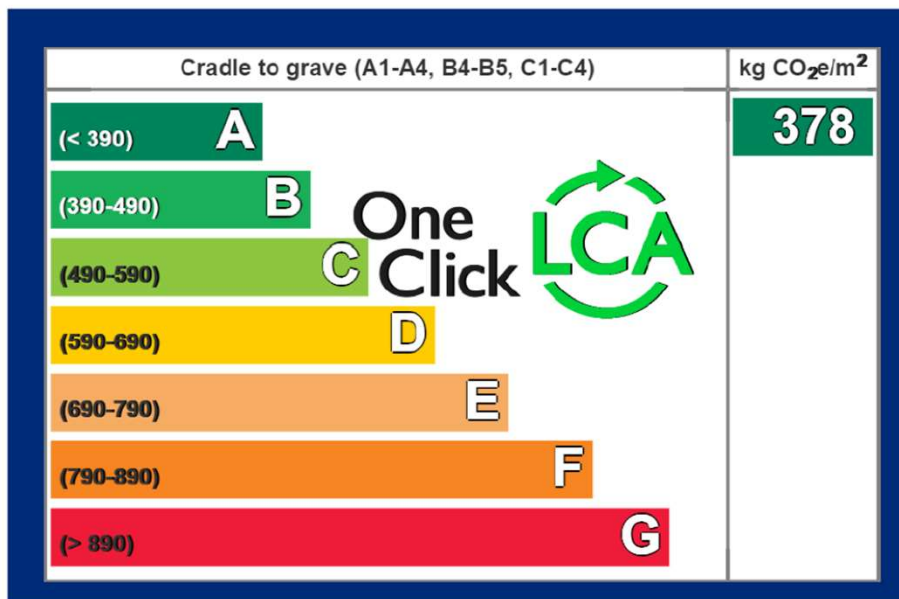
SIMULAÇÃO ANÁLISE CICLO DE VIDA

Carbon Heroes Benchmark Program

Os resultados são relatados em formas gráficas, onde a média das edificações que compuseram cada classificação encontra-se no nível D (cor amarela). Assim, todas aquelas com valores inferiores de kg CO₂e/m², ou seja, cores verdes claro à escuro, apresentam impacto inferior e portanto classificação superior à média. O mesmo acontece para aquelas que apresentam impacto maior por metro quadrado e são classificadas nos níveis de E a G. Cabe mencionar que cada classificação será específica para o tipo de edificação, sendo assim, os níveis apresentados na imagem abaixo sempre serão ordenados de A a G, mas os valores de cada nível podem variar.

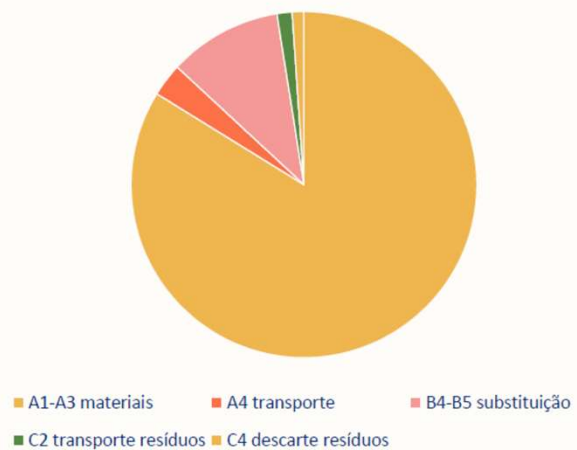
Novo hospital: faixa A 378kg

Média hospitais: faixa D



SIMULAÇÃO ANÁLISE CICLO DE VIDA

Carbono incorporado por estágio do ciclo de vida



Material	Peso (ton)	%
Concreto	10829	82,2
Brise de Alumínio	591	4,5
Blocos de Concreto	387	2,9
Chapas metálicas	261	2
Impermeabilização	229	1,7
Vidro	196	1,5
Gesso	135	1

Maior impacto: Materiais

Entre os materiais: concreto 82%

SIMULAÇÃO ANÁLISE CICLO DE VIDA

UTILIZAÇÃO DE CONCRETO COM BAIXA EMISSÃO DE CARBONO



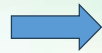
O vergalhão ArcelorMittal 50 S XCarb®, primeiro produto produzido pela empresa com 100% de material metálico reciclado e 100% de energia renovável com baixa pegada de carbono, cerca de 50% a menos na comparação com o vergalhão atua



Algumas definições já adotadas na obra

EFICIÊNCIA HÍDRICA - PRINCIPAIS INICIATIVAS

Gestão de Águas Pluviais



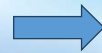
O projeto conta com reservatório de reuso e parte da água pluvial será gerenciada no site, não sendo descartada na rede pública.

Reduzir demanda de água para irrigação em 30%.



A irrigação será automatizada com o sistema de gotejamento enterrado, com sensor de chuva e de umidade.

Redução do consumo do paisagismo de no mínimo 50%



Utilização de espécies nativas com baixa necessidade hídrica



EFICIÊNCIA HÍDRICA - PRINCIPAIS INICIATIVAS

Redução de pelo menos 20% no consumo de água potável face ao consumo de um edifício de referência (Baseline), apenas por meio da especificação metais e equipamentos sanitários eficientes.



Serão utilizados metais e equipamentos sanitários de fabricante com linha específica para certificação LEED, obtendo uma redução de 30%

Sistemas de HVAC



não serão utilizadas torres de resfriamento neste projeto, pois o mesmo utilizará Chiller a ar

EFICIÊNCIA HÍDRICA - PRINCIPAIS INICIATIVAS

Medição do uso total de água potável para a edificação, compilando seus dados em resumos mensais e anuais, com medições individualizadas dos principais subsistemas.



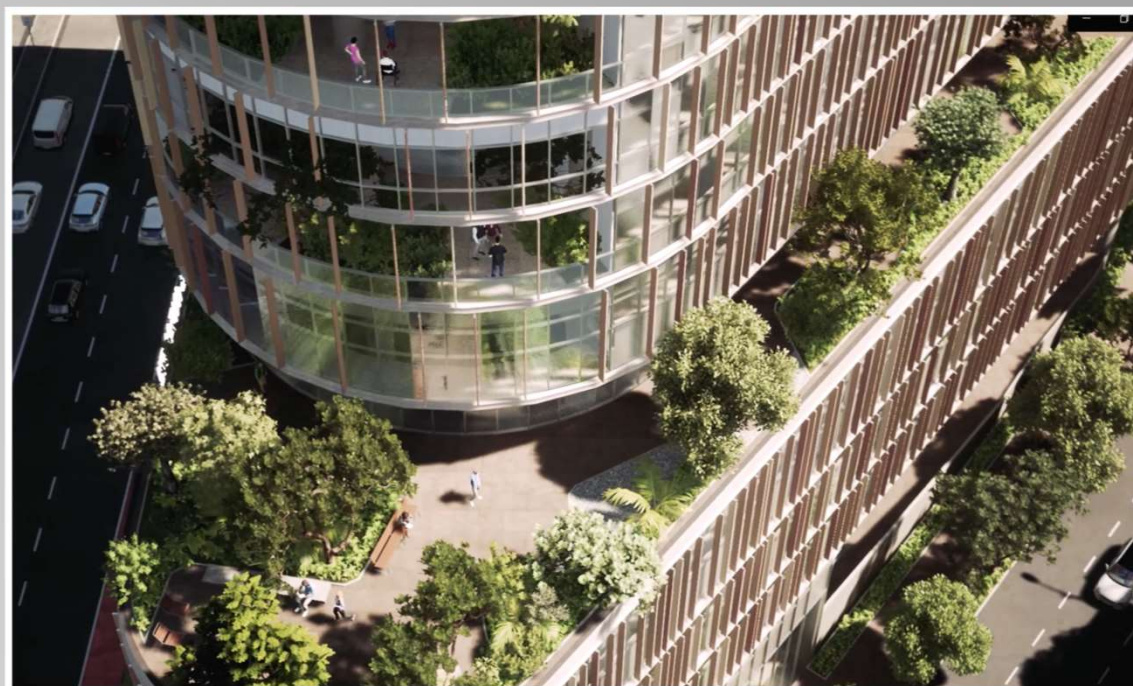
Medição de cinco subsistemas adicionais a seguir:

- Sistemas de água purificada (osmose reversa, deionizada)
- Uso de água no departamento dietético (Refeição dos pacientes)
- Uso de água em laboratório
- Uso de água no departamento central de esterilização e processamento
- Uso da água em restaurante
- Água de reposição do sistema hidráulico de circuito fechado
- Composição de água fria para sistemas de água quente

SUSTENTABILIDADE – PRINCIPAIS INICIATIVAS

PROJETO DO EDIFÍCIO

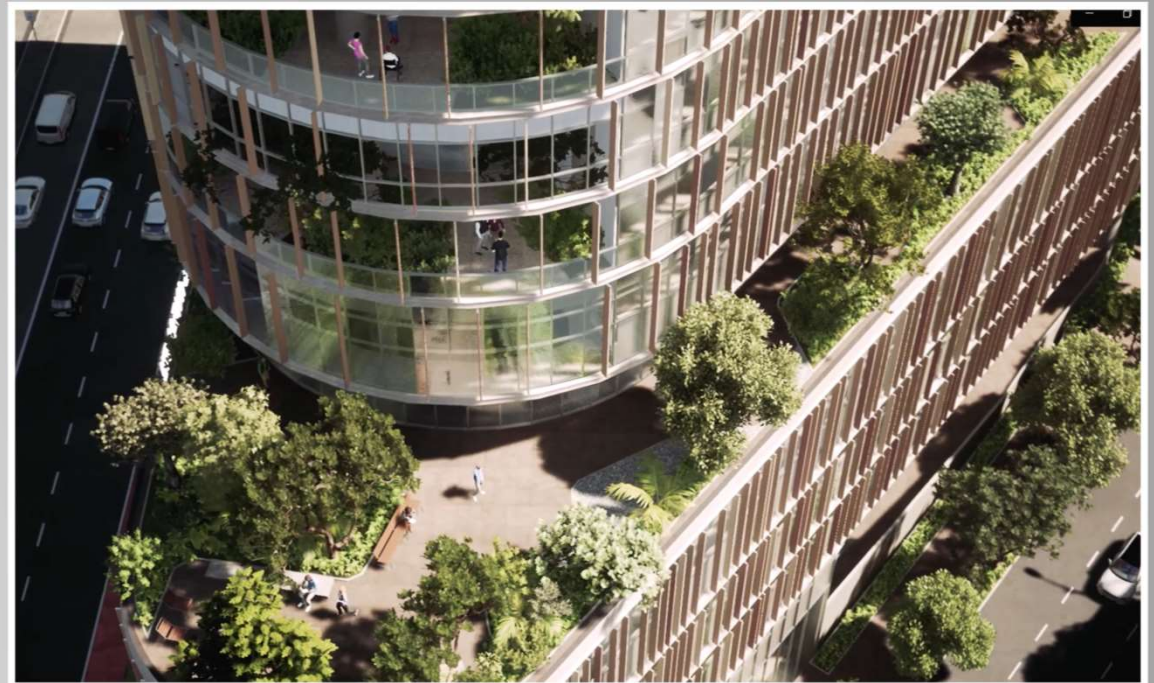
- Chiller de alta eficiência a ar
- Reúso de água
- Iluminação natural
- Brises nas fachadas
- Automação de persianas
- Escolha dos materiais
- Jardins com plantas nativas



SUSTENTABILIDADE – PRINCIPAIS INICIATIVAS

BEM ESTAR DOS USUÁRIOS

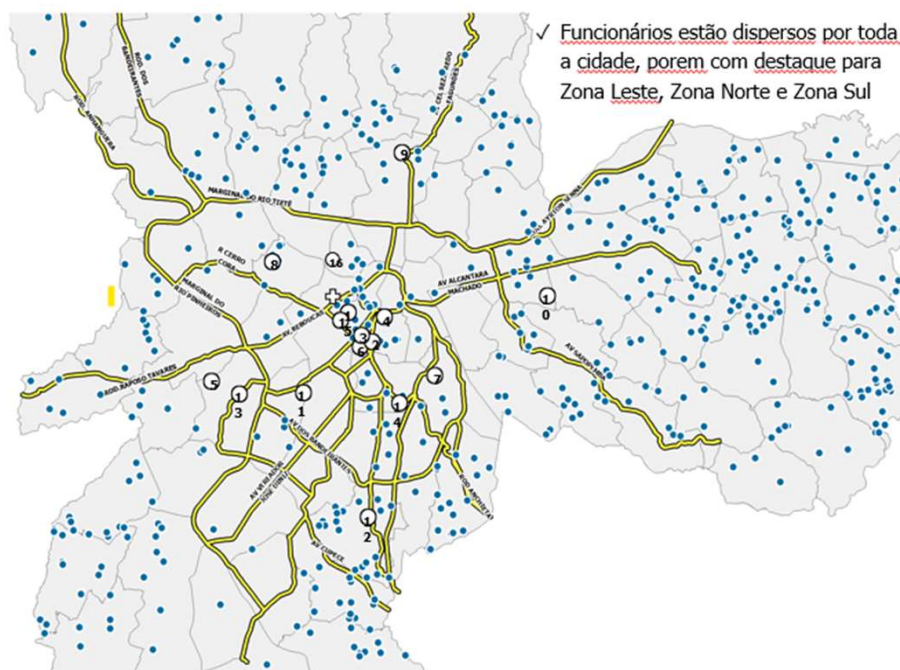
- Iluminação natural
- Redução luz interna noturna
- Redução ruído
- Escolha dos materiais
- Acesso à natureza
- Pavimento logístico intermediário
- Farmácias descentralizadas
- Pavimentos de leitos + eficientes



SUSTENTABILIDADE – PRINCIPAIS INICIATIVAS

DESLOCAMENTOS USUÁRIOS

Perfil dos Funcionários Sabará Endereço Residencial



Análise dos deslocamentos na cidade:

- Funcionários
- Médicos
- Pacientes

Cada área possui **pré-requisitos e créditos**

Pré-requisitos

Ações obrigatórias em qualquer empreendimento que busca a certificação. Não cumprindo um dos diversos pré-requisitos, impossibilita o empreendimento receber a certificação.

Créditos

Créditos são ações que o LEED sugere, sempre focadas em performance de desempenho. A medida que o empreendimento assume tal ação, recebe uma pontuação.



110 pontos

Total de pontos possíveis em todas as tipologias. Os pontos são conquistados a medida que o empreendimento aplicar os créditos sugeridos pelo LEED.



Certified

40 - 49 pontos



Silver

50 - 59 pontos



Gold

60 - 79 pontos



Platinum

80+ pontos

TECNOLOGIA - MODELAGEM 3D - BIM







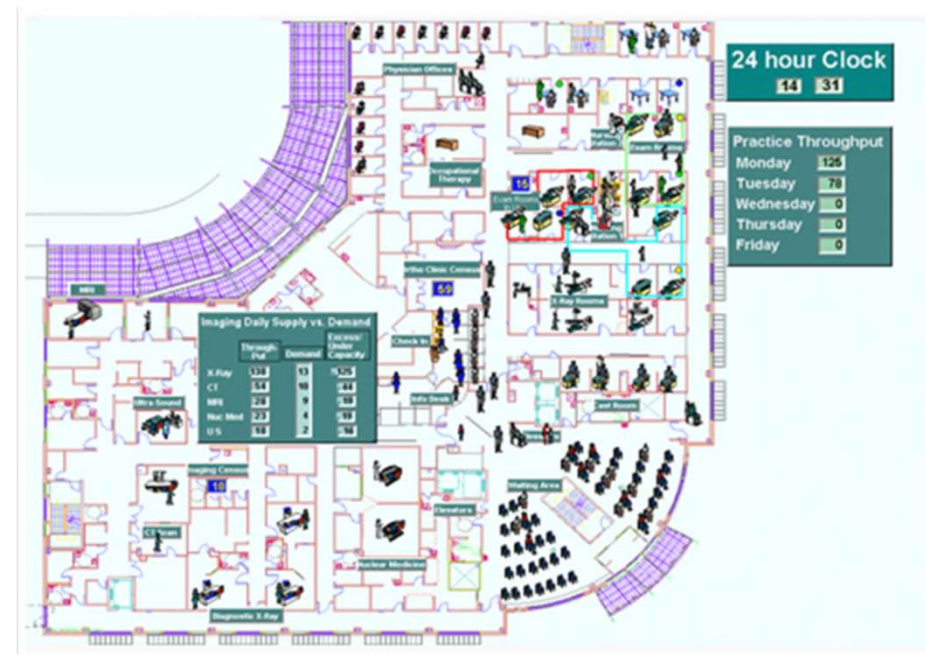
Patient Flow and Process Improvement

Understand real-life system behavior with all the variability and interdependencies of an actual or future healthcare facility.

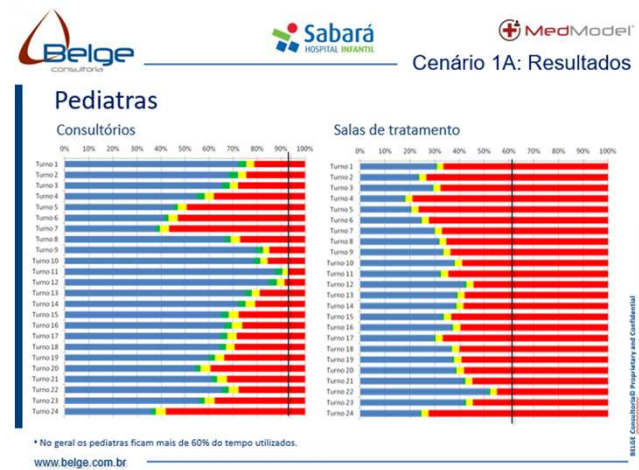
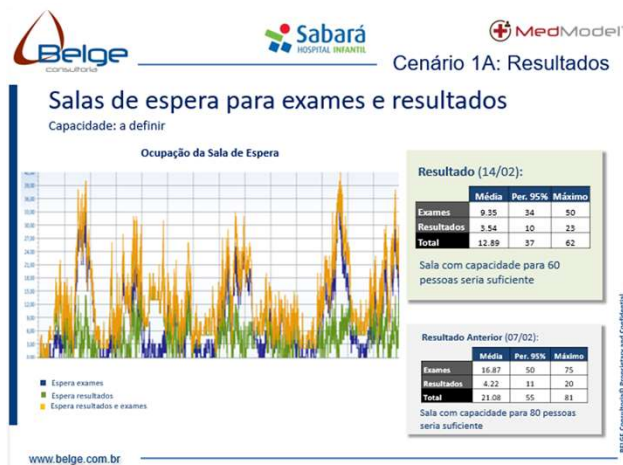
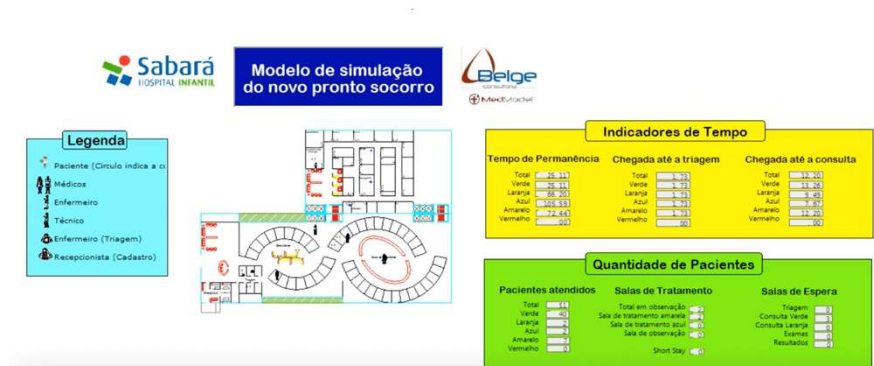
Analytical output reports and charts are automatically generated to verify improvements in the delivery of care through objective, statistical methods long before money and staff time are spent in implementation.

OBJETIVOS:

- Utilização recursos
- Capacidade do sistema
- Fluxo pacientes
- Planejamento mudanças demográficas



TECNOLOGIA – SIMULAÇÃO REALÍSTICA



PROTEGER DO FUTURO DAS NOSSAS CRIANÇAS





FUNDAÇÃO
José Luiz
Egydio Setúbal



Sabará
HOSPITAL INFANTIL



Instituto PENSI
PESQUISA E ENSINO EM SAÚDE INFANTIL

Obrigada

Cristiane D'Andrea

cristiane.dandrea@sabara.com.br

*Hospital Infantil Sabará - São Paulo/SP
Fundação José Luiz Egydio Setúbal*



33º
CONGRESSO
FEHOSP

**SAÚDE ALÉM
DO ESG:**

23-26 ABR | 2024
ROYAL PALM HALL - CAMPINAS (SP)

**ONDE ESTAMOS
E PARA ONDE
VAMOS?**

fehosp
Federação dos Hospitais
e Hospitais Beneficentes do
Estado de São Paulo



CUIDAR DO FUTURO DAS NOSSAS CRIANÇAS



 **FUNDAÇÃO**
José Luiz
Egydio Setúbal

 **Sabará**
HOSPITAL INFANTIL

 **Instituto PENSI**
PESQUISA E ENSINO EM SAÚDE INFANTIL

CUIDAR DO FUTURO DAS NOSSAS CRIANÇAS



Nossos Programas



Investimento na Saúde Infantil

Uma melhor qualidade de vida na infância demanda ações práticas e também discussões políticas envolvendo diferentes esferas e entidades. Por isso, nossa atuação inclui desde ações de *advocacy* até disseminação de conteúdo científico e ações assistenciais.



Estímulo à Cultura da Filantropia

Acreditamos que a filantropia é um instrumento eficaz na transformação da sociedade e, por isso, temos dedicado esforços para incentivar a cultura de doação entre pessoas físicas, empresas e outros agentes privados.

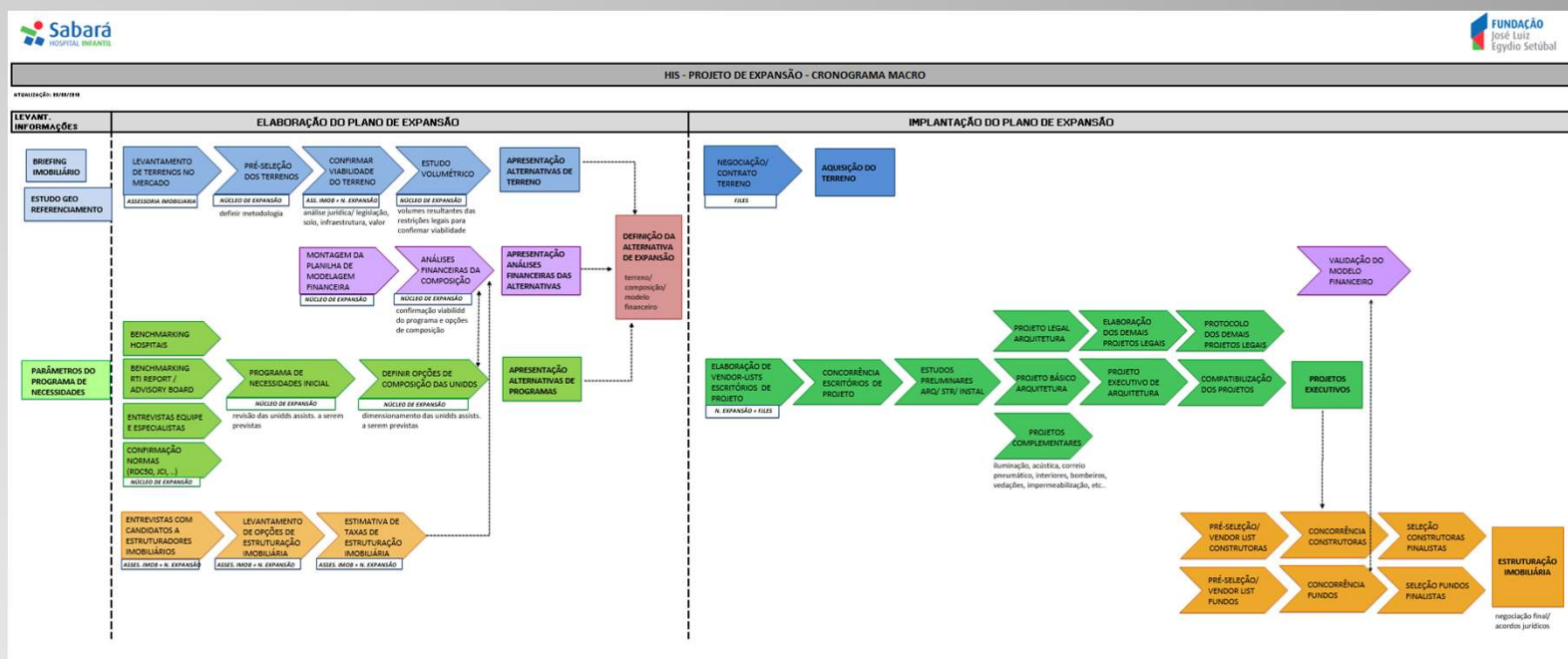


Comunidades Saudáveis

Por entendermos a saúde como um estado de bem-estar geral, investimos em ações como parcerias para a melhoria das condições de vida de famílias de baixa renda, trabalho voluntário com crianças hospitalizadas e melhoria dos espaços verdes urbanos.

GOVERNANÇA – PLANEJAMENTO

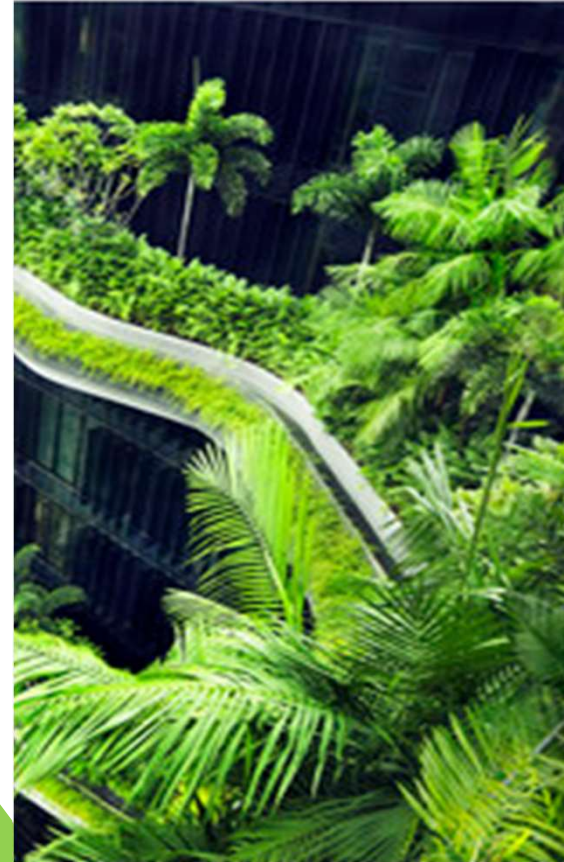
NÚCLEO DE EXPANSÃO



CERTIFICAÇÃO LEED

LEED certification leads to healthier, more productive places, reduced stress on the environment, impressive savings through reduced utility costs, and enhanced building value. They are designed and operated to consume less water, less energy, fewer natural resources, and are ultimately aimed to reduce the overall impact of the development on the local, regional, and global environment.

sustainability goals + significant savings
on operating costs

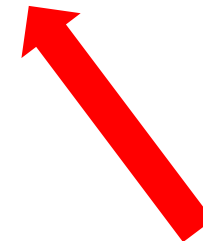


LEED.v4 BC+D FOR HEALTHCARE



LEEDv4 BD+C: Healthcare was specifically written for hospitals and other healthcare facilities that operate on a 24-hour schedule

In addition, credits such as Connection to the Natural World – Place of Respite and Connections to the Natural World – Direct Access for Patients were added to focus on the needs of visitors, patients and staff through strategies such as options for outdoor areas. Credits that focused on the more technical areas such as the use of water for cooling medical equipment, minimizing energy use and a healthier indoor environment were added to also address the materials specifically used in a healthcare facility.



9 ÁREAS



A certificação avalia diversas categorias:

- Processo Integrado
- Localização e Transporte
- Terrenos Sustentáveis
- Eficiência Hídrica
- Energia e Atmosfera
- Materiais e Recursos
- Qualidade do Ambiente Interno

Simulações Certificação LEED - Conforto Térmico

<-considera

- Temperatura radiante da superfície da envoltória;
 - Temperatura do ar;
 - Umidade;
 - Velocidade do ar;
 - Taxa metabólica (depende do nível de esforço da atividade realizada) e vestimenta.
-
- PMV - Predicted Mean Vote ou “voto médio predito”, que se baseia em uma escala de sensação térmica de sete pontos, onde usuários em uma pesquisa avaliam seu conforto térmico. Essa escala, chamada de escala de Fanger vai de muito quente a muito frio.



- A partir disso é determinado o PPD – Predicted Percentage of Dissatisfied, que é a percentagem de pessoas insatisfeitas com as condições de conforto do ambiente.

Para atendimento à ASHRAE 55- 2010 e consequentemente a exigência do LEED, o PMV tem que ter valores dentro de -0,5 a + 0,5, com no máximo de 10% de pessoas insatisfeitas. Esses fatores consideram apenas o período de simulação onde os espaços estão ocupados.

Avaliada por:

Sensação térmica - PMV escala de -3 a +3 /

PPD (percentual de pessoas insatisfeitas) -0,5 a + 0,5 e máximo 10% de pessoas insatisfeitas

Simulações Certificação LEED - Conforto Térmico

Para demonstrar conformidade com o crédito e obter 01 ponto na certificação é necessário atender os seguintes itens:

- Projeto de conforto térmico. Projetar os ambientes de acordo com diretrizes normativas de conforto térmico e comprovação através de simulação, cálculo prescritivo ou medição in-loco;
- Controle do conforto térmico. Projetar dispositivo de controle individual de conforto em todas as áreas de ocupação de pacientes e em 50% das áreas de ocupação individual. Prover controles de conforto térmico para todos os espaços multiocupantes

Esse estudo contempla a análise do item “Projeto de Conforto Térmico” utilizando a ASHRAE 55 -2010 “Condições de Conforto Térmico para Ocupação Humana” pelo método de modelagem computacional, que verifica se a combinação das condições de temperatura operativa, umidade, velocidade do vento e calor radiante estão dentro de limites aceitáveis para o conforto do usuário.

Para eu saber, pode tirar da apresentação

Simulações Certificação LEED - Conforto Térmico Zonamento / ângulos dos brises

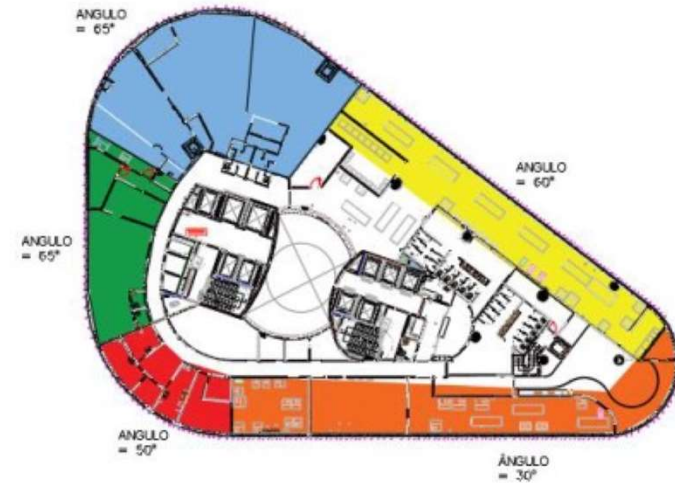
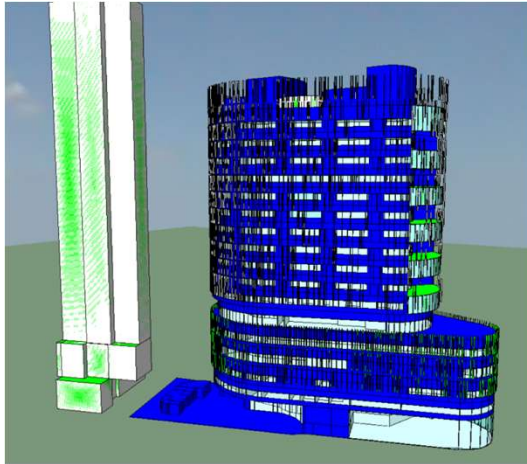
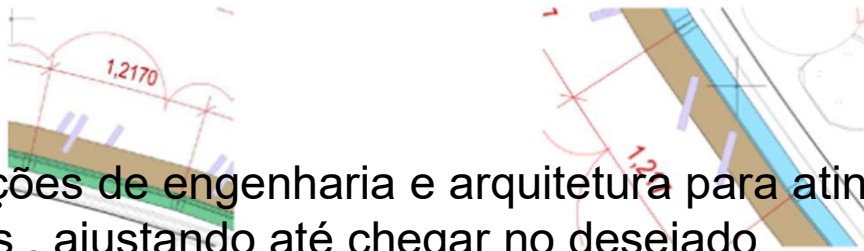
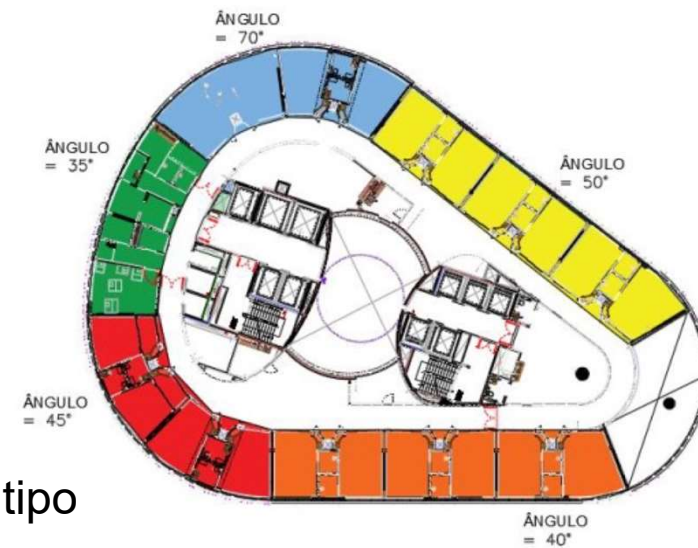


Figura 2 - Sistema de sombreamento, módulo Tipo 01 (esquerda) e Módulo Tipo 02 (direita)



Soluções de engenharia e arquitetura para atingir estes níveis , ajustando até chegar no desejado

NO nosso caso, usamos as inclinações dos brises e os tipo de vidro



CONFORTO TÉRMICO

Tabela 6 - - Níveis de PMV e PPD para os ambientes analisados - Décimo Sétimo Pavimento

Pavimento	Ambiente	PMV - Porcentagem de horas dentro das faixas								PPD - porcentagem de horas ocupadas
		<= -1,50	>-1,50 to <=-1,00	>-1,00 to <=-0,50	>-0,50 to <=0,00	>0,00 to <=0,50	>0,50 to <=1,00	>1,00 to <=1,50	> 1,50	
Décimo Sétimo	17Pav_Estar Colab	0	0	0	0	100	0	0	0	0
	17Pav_Isolamento	0	0	0	0	100	0	0	0	0
	17Pav_Quarto 1 e 2	0	0	0	0	100	0	0	0	0
	17Pav_Quarto 10	0	0	0	0	100	0	0	0	0
	17Pav_Quarto 11 e 12	0	0	0	0	100	0	0	0	0
	17Pav_Quarto 13 e 14	0	0	0	0	100	0	0	0	0
	17Pav_Quarto 15 e 16	0	0	0	0	100	0	0	0	0
	17Pav_Quarto 17 e 18	0	0	0	0	100	0	0	0	0
	17Pav_Quarto 19	0	0	0	0	100	0	0	0	0
	17Pav_Quarto 3 e 4	0	0	0	0	100	0	0	0	0
	17Pav_Quarto 5 e 6	0	0	0	0	100	0	0	0	0
	17Pav_Quarto 7 e 8	0	0	0	0	100	0	0	0	0
	17Pav_Quarto 9	0	0	0	0	100	0	0	0	0
17Pav_SCIH	0	0	0	0	100	0	0	0	0	

Resultado de um andar

Simulações Certificação LEED - Iluminação Natural

A Autonomia da Luz do Dia Espacial (sDA) é a suficiência anual dos níveis de luz do dia em um espaço. O sDA examina a porcentagem de uma área de análise (por exemplo, plano de trabalho) que atende a um nível mínimo de iluminância (300 lux, referencial LEED) para uma fração especificada das horas de operação por ano (50% das horas de operação do ano, referencial LEED).

É feita uma simulação horária anual, com condições de céu de acordo com arquivo climático. Os valores obtidos dentro de uma malha de medição no plano de trabalho a 76 cm do piso devem ser de no mínimo 300 lux em pelo menos 50% da área do ambiente para contribuírem com o crédito (até 3 pontos).

Objetivo - Atingir mínimo de 300 lux de luz natural em pelo menos 50% da área do ambiente

Simulações Certificação LEED - Iluminação Natural

Tabela 18 - Resultados da análise de Daylight - Parte 16.

Pavimento	Ambiente	Área Regulamente Ocupada (m²)	Opção 1 Spatial Daylight Autonomy (sDA) and Annual Sunlight Exposure (ASE)			
			sDA _{300/50%} (%)	ASE _{1000,250} (%)	sDA _{300/50} ≥ 55%?	ASE _{1000,250} ≤ 10?
17PV	Isolamento	221.69	100.00	21.28	Sim	Não
	Quarto 01	298.85	98.65	8.11	Sim	Sim
	Quarto 02	301.04	100.00	13.16	Sim	Não
	Quarto 03	301.91	98.31	33.90	Sim	Não
	Quarto 06	1,494.75	100.00	22.22	Sim	Não
	Quarto 09	351.52	100.00	42.86	Sim	Não
	Quarto 10	351.61	100.00	44.32	Sim	Não
	Quarto 13	1,508.79	100.00	38.36	Sim	Não
	Quarto 16	286.79	100.00	45.21	Sim	Não
	Quarto 17	301.54	100.00	72.73	Sim	Não
	Quarto 18	302.84	100.00	73.33	Sim	Não
	Quarto 19	300.26	100.00	56.00	Sim	Não
	Estar Colaboradores	135.97	100.00	83.87	Sim	Não
	SCIH	234.69	100.00	58.18	Sim	Não
	Reunião Equipe	213.31	100.00	3.92	Sim	Sim
Recreação	191.82	100.00	94.59	Sim	Não	
Recepção	1,304.48	45.73	23.55	Não	Não	
	Área Regulamente Ocupada Total (ft²)	172,064.87	Média do valor de sDA _{300/50%}		68,42%	
			ASE _{1000,250} está 10% ou menos para todos espaços regularmente ocupados		No	
			Performance exemplar: cada espaço regularmente ocupado apresenta o valor de sDA _{300/50%} em pelo menos 55%		No	

A seguir são apresentados os valores de DGP para o 17º pavimento. Na Figura 33 é possível verificar que o resultado do DGP para o ambiente “Quarto 17” ficou em 16%, sendo imperceptível.

Quantidade máxima de luz natural (para controlar ofuscamento) - acima de 1000 lux anual em até 10% da área

Técnicas de controle:

- brise
- Persiana

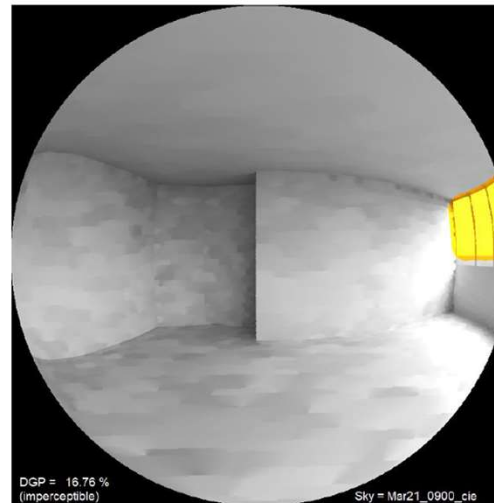


Figura 25 - Vista DGP, 17Pav_Quarto 18.

SUSTENTABILIDADE – PRINCIPAIS INICIATIVAS

- Desenho dos brises
- Chiller de alta eficiência
- Iluminação LED
- Automação de persianas
- Plantas nativas - menos água
- Farmácias descentralizadas e farmácia com manipulação interna
- Laje mais eficiente – leitos/ laje
- Pavimento logístico – menor deslocamento
- Monta-cargas entre farmácias



Infância saudável para uma sociedade melhor

Hospitais verdes colaboram para o futuro

Obrigada !

cristiane.dandrea@sabara.com.br

*Hospital Infantil Sabará - São Paulo/SP
Fundação José Luiz Egydio Setúbal*