

# CAPÍTULO 6.

## **PROPOSTA DE UM INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO**

## 6. PROPOSTA DE UM INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO

Projetos de ambientes hospitalares, diferentemente de outros projetos arquitetônicos, exigem uma atenção especial por parte do projetista. Conforme foi visto, devem seguir normas rígidas elaboradas pelo Ministério da Saúde e pela ANVISA, além disso, devem ser funcionais, seguros, saudáveis, flexíveis para permitirem, em pouco tempo e com baixo custo, alterações para sua adequação a novos e sofisticados equipamentos, sem o comprometimento de áreas vitais para o seu funcionamento.

Foi visto também que os ambientes hospitalares, mais do que outros ambientes, devem transmitir a seus usuários sensação de aconchego, segurança, relaxamento, bem-estar, auxiliando assim na recuperação de pacientes, na tranqüilidade dos seus familiares e na melhor atuação profissional da equipe médica. Devem ser projetados pensando-se no conforto e na qualidade desses ambientes, conforme foi mostrado na APO realizada no Hospital Universitário de Londrina.

Finalmente, projetar ambientes nos dias de hoje, sejam eles quais forem, desconsiderando-se os princípios da sustentabilidade, é ir contra tudo o que se tem discutido nos últimos anos, o que foi amplamente comentado nos primeiros capítulos desse trabalho.

Vários métodos de avaliação, como foi verificado, utilizam-se de planilhas com pontuações diferenciadas que auxiliam os profissionais na elaboração de projetos para que sejam sustentáveis e de qualidade, caso do LEED, BREEAM, *Minnesota Sustainable Design Guide*, AEDET e outros pesquisados e, além disso,

os resultados de muitos deles têm sido utilizados para certificações.

Um instrumento similar aos desenvolvidos nos diversos métodos pesquisados, porém simplificado, que possa fazer parte do processo de projeção de ambientes hospitalares, pode ser útil a profissionais, auxiliando-os durante o projeto, nas principais diretrizes a serem tomadas e posteriormente, para avaliar o edifício já executado e em uso. Um *checklist* dividido em grupos que no final permita uma pontuação discriminada, que totalizada possa ser visualizada em um gráfico. Dessa maneira o profissional tem condições de rever o projeto, avaliá-lo e reformulá-lo no que for necessário, de acordo com o resultado obtido. Não se pretende criar um instrumento para certificação de projetos ou edifícios hospitalares, com pontuações definidas para serem avaliadas, mas apenas propor um instrumento de auxílio que possa fazer parte da rotina do arquiteto na elaboração de um projeto hospitalar. Esse instrumento poderá auxiliar o profissional para que o ambiente projetado tenha conforto e qualidade, seja eficiente, tenha um bom desempenho, considere os princípios ambientais da sustentabilidade - pressupõe-se que os sociais e os econômicos já estejam sendo considerados - orientando-o sem, no entanto, deixar de lado as questões estéticas do projeto.

### **6.1. O instrumento proposto**

O instrumento é uma tabela elaborada no programa EXCEL, composta por um *checklist* dividido em grupos, categorias, segundo os aspectos abordados neste trabalho e considerados de relevância para projetos de ambientes hospitalares. A planilha foi desenvolvida baseada na ferramenta de avaliação AEDET, utilizada no Reino Unido para avaliar projetos hospitalares e edifícios

hospitalares já em funcionamento.

A planilha desenvolvida possui cinco categorias principais, que são os aspectos: ambientais, de conforto e qualidade, funcionais, construtivos e estéticos. Essas cinco categorias são sub-divididas em itens que por sua vez são discriminados para poderem ser avaliados: implantação, água, energia, resíduos; conforto térmico, conforto luminoso e visual, conforto acústico, qualidade do ambiente; acessos, circulações, espaços; sistema construtivo, instalações e aparência.

A pontuação foi pensada a partir das opções de escalas de valores de APOs já realizadas. Optou-se por uma escala de quatro pontos - 1 a 4 - sendo que a opção do valor 0 deve ser considerada na falta de condições de avaliar algum sub-item, excluindo-a da somatória final. O valor 1 deve ser atribuído ao sub-item quando nenhuma das afirmações foram consideradas no projeto; o valor 2 deve ser atribuído ao sub-item quando apenas parte das afirmações foi considerada no projeto; o valor 3 deve ser atribuído ao sub-item quando a maioria das afirmações foi considerada no projeto e o valor 4 deve ser atribuído quando todas as afirmações foram integralmente consideradas no projeto. Assim como nas tabulações de APOs realizadas, optou-se por transformar as somatórias de cada sub-item em uma escala de 10 pontos - 1 a 10 - para uma melhor visualização em um gráfico do tipo radar, gerado pela planilha a partir das somatórias parciais de cada item avaliado.

## **6.2. As categorias, os itens e os sub-itens do instrumento de avaliação**

**A. ASPECTOS AMBIENTAIS:** categoria em que são considerados

os aspectos de desempenho do edifício (projeto do edifício) quanto aos princípios ambientais de sustentabilidade ou seu impacto no meio ambiente.

## 1. IMPLANTAÇÃO

1.1. localização: são previstas facilidades para transportes públicos alternativos; a região é saudável quanto à qualidade do ar, livre de ruídos de aeroporto, grandes avenidas e outros;

1.2. orientação, forma e volumetria: o edifício tem adequada orientação solar - maiores fachadas expostas para o norte e para o sul - e proteção contra excessiva insolação nas fachadas oeste e norte; a volumetria do edifício permite a penetração da brisa dominante, com fachadas e planos irregulares, formando descontinuidades; utiliza elementos permeáveis ao vento;

1.3. entorno: há consideração com o entorno, no que diz respeito aos materiais utilizados - da região -, à vegetação local, para que não exija esforços na sua manutenção; há preocupação em preservar árvores locais; há utilização de árvores para sombreamento dos locais de espera, estacionamentos e fachadas que recebem excessiva insolação; o entorno é bem iluminado à noite: acessos, rampas, escadas, estacionamentos;

1.4. topografia: há respeito à topografia local; a implantação resulta na menor alteração possível da topografia existente;

## 2. ÁGUA

2.1. chuva: há o aproveitamento de águas da chuva coletadas por

meio de grandes áreas de telhado ou pelo entorno e prevê-se a sua utilização nas bacias sanitárias, rega de jardins, limpeza e outros usos permitidos;

2.2. águas servidas: há a reciclagem e reaproveitamento das águas servidas nas bacias sanitárias, rega de jardins e limpeza;

2.3. permeabilidade: há a utilização de revestimentos permeáveis no entorno da edificação para a realimentação dos lençóis d'água ou reaproveitamento no edifício; há a utilização de telhados "verdes"; há a colocação de grelhas para captação da água em áreas impermeáveis;

2.4. consumo: há especificação de tecnologias que visam a diminuição de consumo - descarga de bacias sanitárias com opção de fluxo de água, torneiras com sensores automáticos e fluxo de água reduzido;

### 3. ENERGIA

3.1. vidros: há orientação adequada das fachadas com vidros; as aberturas de orientação solar inadequada são protegidas por elementos externos; os vidros das janelas dos ambientes com ar condicionado, para melhor eficiência, são duplos;

3.2. ventilação: as janelas possuem sistema de abertura que permitem máxima entrada de ar nos períodos de calor; são especificadas janelas com frestas com vedação para impedir a infiltração do ar nos períodos de frio; existem janelas em paredes opostas - ventilação cruzada - e com diferença de altura que permita uma eficiente ventilação - efeito chaminé; há a especificação de

condicionamento artificial do ar apenas nos ambientes onde eles são exigidos por norma; a especificação está de acordo com as normas de ar condicionado “Instalações centrais de ar condicionado”, a NBR 6401, “Exigências básicas para as condições de ar ambiental em instalações de ar condicionado e ventilação para unidades médico-assistenciais”, a NBR 7256, a PORTARIA 3.523 e a RESOLUÇÃO RE no. 9 que orientam sobre procedimentos de limpeza, manutenção e qualidade do ar dos ambientes climatizados (ver também item QUALIDADE DO AMBIENTE);

3.3. iluminação: são especificadas janelas com vidros transparentes - protegidas adequadamente da insolação -, caixilhos, paredes internas, externas e pisos de cores claras; são previstas janelas com iluminação natural nos ambientes de maior permanência - salas de exame, de espera, postos de enfermagem; os ambientes não são excessivamente profundos possibilitando a sua iluminação natural; há a especificação de sensores de presença para acionamento de lâmpadas; há a especificação de luminárias e lâmpadas de baixo consumo energético;

3.4. energia alternativa: há no projeto previsão para utilização atual ou futura de painéis solares para aquecimento de água; geradores eólicos; painéis com células fotovoltaicas e outros;

#### 4. RESÍDUOS

4.1. resíduos líquidos: são previstas instalações em locais apropriados para lançamento de resíduos líquidos no sistema de esgoto público; o projeto está de acordo com a RDC 50;

4.2. resíduos sólidos: é previsto local apropriado para depósito e separação dos resíduos sólidos em classe A, infectante - resto de material de laboratório, seringas, agulhas, hemoderivados - classe B, lixo perigoso - quimioterápicos, radioativos, medicamentos vencidos - e classe C – lixo reciclável ou orgânico - para somente os infectantes serem posteriormente incinerados; o projeto está de acordo com as normas de gerenciamento de resíduos dos estabelecimentos de saúde, a RDC 306, a RESOLUÇÃO do CONAMA 283 e a RDC 50;

**B. ASPECTOS DE CONFORTO E QUALIDADE:** categoria em que são considerados os aspectos de conforto ambiental e as questões relacionadas à qualidade dos ambientes hospitalares. Na verdade os aspectos de conforto e qualidade para muitos autores fazem parte dos aspectos ambientais de sustentabilidade, no entanto, dada a importância desses aspectos nos ambientes hospitalares, optou-se por considerá-los separadamente.

## 5. CONFORTO TÉRMICO

5.1. insolação: há no projeto preocupação com a orientação das aberturas para insolação adequada; há proteções externas nas aberturas de orientações inadequadas; as espessuras e materiais dos fechamentos são adequados ao clima local; há preferência por cores claras para uma maior reflexão e menor absorção da energia solar - para regiões de clima quente;

5.2. ventilação: há preferência por uma ventilação natural ao contrário de aparelhos de ar condicionado; são indicadas janelas que possibilitam uma ventilação higiênica – alta, acima da zona de ocupação - para regiões de clima frio; as janelas têm caixilhos que impedem a infiltração de ar e/ou chuva quando



fechadas; há número de trocas de ar adequadas ao ambiente; há meios de se conseguir, se necessário, eficiente ventilação cruzada e por efeito chaminé; o projeto está de acordo com a norma RDC 50 nos itens referentes à ventilação e trocas de ar;

5.3. temperaturas internas: é dada atenção especial aos ambientes em que os pacientes se despem para serem examinados ou usam apenas as “vestimentas hospitalares”; são consideradas no projeto fontes de calor provenientes de equipamentos, lâmpadas especiais, pessoas, fechamentos envidraçados, paredes expostas à grande insolação para um tratamento adequado do ambiente; o projeto está de acordo com as normas de desempenho térmico de edificações, a NBR 15220-1, NBR 15220-2, NBR 15220-3 e NBR 15220-4 e com a norma RDC 50 nos itens referentes a temperaturas internas;

5.4. ar condicionado: nos ambientes que a climatização é utilizada para fins de conforto, há a adequação à norma “Instalações centrais de ar condicionado”, a NBR 6401; para os ambientes que se exige assepsia e conforto, são cumpridas as exigências da norma “Tratamento de ar em ambientes médico-assistenciais”, a NBR 7256; o projeto está de acordo com a norma RDC 50 nos itens referentes ao condicionamento dos ambientes;

## 6. CONFORTO LUMINOSO E VISUAL

6.1. iluminação natural: são previstas grandes aberturas, com vidros transparentes para permitir a entrada de luz natural nos ambientes de permanência prolongada e ocupados tanto por pacientes como pela equipe de trabalho; são utilizadas cores claras em caixilhos, paredes, pisos e superfícies externas próximas

às aberturas; é prevista a colocação de persianas internas - de preferência de comando pelos próprios pacientes - para diminuir a claridade excessiva quando necessário; o projeto está de acordo com as normas de iluminação natural, a NBR 15215-1, NBR 15215-2, NBR 15215-3, NBR 15215-4 e a norma RDC 50 nos itens referentes ao conforto luminoso a partir de fonte natural;

6.2. iluminação artificial: são especificadas luminárias com aletas para evitar ofuscamento no campo visual do usuário; são respeitados os campos visuais dos pacientes, deitados em macas, na colocação de luminárias no teto de corredores e em salas de exames; são especificadas lâmpadas eficientes, de bom rendimento e de IRC compatível com a função desenvolvida no ambiente; as especificações estão de acordo com as normas “Níveis de iluminância de interiores”, a NBR 5413; o projeto está de acordo com a norma RDC 50 nos itens referentes às recomendações do tipo de iluminação para unidades de internação geral, internação intensiva, salas cirúrgicas e salas de parto;

6.3. cores: são utilizadas cores variadas nas paredes, tetos e pisos para tornar os ambientes mais humanos, aconchegantes e tranquilos; são propostos painéis, quadros coloridos e obras de arte; são utilizadas lâmpadas ou LEDs coloridos nas sinalizações, em painéis, tetos e paredes;

## 7. CONFORTO ACÚSTICO

7.1. ruídos internos: há especificação de materiais com absorção sonora em ambientes de permanência prolongada; há um zoneamento espacial com a setorização dos ambientes de atividades ruidosas e ambientes tranquilos que necessitam de silêncio; nos ambientes que abrigam equipamentos ruidosos há um

tratamento acústico - piso flutuante, isolamento acústico - e setorização adequada; o piso de salas próximas e corredores são de material de absorção sonora; é dada ao paciente a opção de música ambiente; o projeto está de acordo com a norma que determina limites de níveis de ruído nos ambientes, a NBR 10152, com a norma que recomenda tratamento acústico, a NBR 12179 e com a RDC 50 nos itens referentes ao conforto acústico;

7.2. ruídos externos: os fechamentos possibilitam o isolamento de ruídos de fontes externas como carros, aviões e outros; há vegetação externa - arbustos, gramados, canteiros verdes - localizada estrategicamente, não para isolamento dos ruídos externos, mas para a sua atenuação pelas suas características não reverberantes;

## 8. QUALIDADE DO AMBIENTE

8.1. ar condicionado: a especificação do condicionamento artificial do ar é feita apenas nos ambientes onde eles são exigidos por norma; o projeto está de acordo com a norma “Instalações centrais de ar condicionado”, a NBR 6401, “Exigências básicas para as condições de ar ambiental em instalações de ar condicionado e ventilação para unidades médico-assistenciais”, a NBR 7256, a PORTARIA 3.523 e a RESOLUÇÃO RE no. 9 que orientam sobre procedimentos de limpeza, manutenção e qualidade do ar dos ambientes climatizados;

8.2. materiais: são especificados materiais reutilizáveis e recicláveis, cujos componentes podem ser rapidamente renováveis - linóleo ao invés de mantas vinílicas; são especificados materiais alternativos aos de PVC, questionável e atualmente evitado em alguns países; são especificados tintas, revestimentos,

solventes, de baixa emissão de COVs; os revestimentos são de fácil limpeza, laváveis, duráveis e resistentes ao uso de desinfetantes;

8.3. infecção hospitalar: são tomadas precauções para a prevenção de infecções hospitalares como barreiras físicas em áreas críticas; são especificados materiais laváveis e resistentes a desinfetantes; rodapés e elementos embutidos, sem ressaltos nas paredes; lavatórios/pias para uso da equipe de assistência nos quartos, enfermarias, UTI, e outras unidades conforme especifica a norma RDC 50; o projeto é adequado à norma de prevenção e controle das infecções hospitalares, a NBR 2616, à norma de áreas limpas, classificação e controle de contaminação, à NBR 13700 e à RDC 50;

8.4. dignidade: é considerada a necessidade de privacidade visual e acústica do paciente durante exames, higiene e visitas; os sanitários estão próximos dos leitos para que os pacientes não se exponham excessivamente; a disposição dos leitos com relação às áreas comuns permite a privacidade dos pacientes; é dada ao paciente a opção de ouvir música, ler, ver televisão, visualizar um relógio e/ou calendário para que não perca a noção de tempo - cronológico - e abertura para o exterior para que não perca a noção de tempo - meteorológico - e espaço.

8.5. aberturas: os ambientes têm janelas que permitam aos usuários - pacientes, equipe médica e de enfermagem - a visualização de cenas e paisagens do exterior; os ambientes têm aberturas que permitam fácil acesso a áreas externas ajardinadas, com plantas e fontes d'água, sombreadas e com bancos para que os pacientes possam se sentar.

**C. ASPECTOS FUNCIONAIS:** categoria em que devem ser

consideradas as questões relacionadas diretamente com o projeto arquitetônico e que são fundamentais para o bom funcionamento do edifício hospitalar.

## 9. ACESSOS

9.1. principais: existe acesso próximo ao transporte público; os acessos e estacionamentos são seguros, bem iluminados e protegidos; possibilitam a entrada direta a pacientes e a pessoas em geral em dias de chuva; existe diferenciação entre os acessos de pedestres, carros, ambulâncias, sem cruzamento de fluxos; existe diferenciação de circulação e de acessos para pacientes externos, pacientes internos, visitas, funcionários e serviços; são previstos estacionamentos para pacientes, visitas e funcionários; o projeto está de acordo com a norma de acessibilidade a edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos, a NBR 9050; o projeto está de acordo com a RDC 50 nos itens referentes a acessos aos estabelecimentos de saúde;

9.2. áreas comuns: possui local externo para espera coberto, protegido do sol e de chuva; os acessos são cobertos, protegidos do sol e de chuva; os estacionamentos são cobertos ou sombreados; os espaços públicos são cobertos, confortáveis e seguros; a quantidade e dimensionamento de sanitários, salas de espera, recepção, são adequados à capacidade do hospital;

## 10. CIRCULAÇÕES

10.1. corredores: os corredores são largos, curtos, bem iluminados e sinalizados; existe iluminação natural; existem discontinuidades nos corredores para que eles não transmitam sensação desagradável; o piso dos corredores é uniforme,

resistente e de material de absorção sonora para o tráfego de macas, cadeiras de rodas e equipamentos; o dimensionamento dos corredores é adequado à circulação de pessoas, macas, cadeiras de rodas e equipamentos; a localização e disposição de luminárias no teto interferem no campo visual de um paciente transportado em maca; há sinalização clara com indicação das unidades e rotas a seguir;

10.2. escadas e rampas: a inclinação das rampas está dentro das recomendações da NBR 9050; as escadas e rampas são bem iluminadas, sinalizadas e estão adequadamente localizadas, próximas a todas as unidades; os pisos das escadas e rampas são de cores claras e de material antiderrapante; existem corrimãos nas paredes laterais e especificados de acordo com a norma NBR 9050; o projeto está de acordo com a RDC 50, nos itens referentes a escadas e rampas;

10.3. elevadores: a localização dos elevadores é adequada, de fácil acesso e bem sinalizada; a capacidade, o dimensionamento, a instalação e a quantidade de elevadores são calculados com base na norma de instalação de elevadores, a NBR 7192, a norma “Elevadores para transporte de pessoas portadoras de deficiência”, a NBR 13994, a norma sobre instalação de elevadores elétricos, a NBR 14712 e a RDC 50;

## 11. ESPAÇOS

11.1. distribuição espacial: o hospital tem condições de funcionar adequadamente; há a setorização de áreas de serviços, de circulação, de emergência, de internação e outras, agrupadas racionalmente e funcionalmente, de acordo com necessidades comuns, otimizando os espaços; as unidades de

emergência são localizadas em pontos estratégicos, de fácil e livre acesso; há integração entre as unidades de emergência, UTIs, centro cirúrgico, radiologia e outras unidades de diagnóstico importantes; as unidades de internação são localizadas em áreas silenciosas, distantes da movimentação e agitação do hospital; a distribuição espacial é feita de maneira a priorizar a diferenciação de fluxos de pacientes, equipe de assistência, serviço e público em geral; a tipologia e volumetria do edifício privilegiam aberturas para iluminação e ventilação naturais e acessos a áreas ajardinadas; o partido arquitetônico possibilita ampliações; são previstos espaços para as atividades e serviços de apoio como bares, lanchonetes, lojas, bancos e outros; o dimensionamento e quantificação dos espaços são feitos de acordo com a norma RDC 50;

11.2. segurança: em caso de fogo, é possível isolar unidades possibilitando a evacuação do edifício de acordo com a Portaria 674; são previstas saídas de emergência de acordo com a norma NBR 9077 e as rotas de fugas são claramente identificáveis e sinalizadas; o projeto está de acordo com a RDC 50 no item segurança contra incêndio; existe número reduzido de acessos com controle rigoroso de entradas e saídas; o *layout* da entrada principal induz as pessoas a passarem pela recepção para identificação;

**D. ASPECTOS CONSTRUTIVOS:** categoria em que são considerados os aspectos projetuais relacionados à engenharia, à construção do edifício hospitalar.

## 12. SISTEMA CONSTRUTIVO

12.1. flexibilidade: são previstas ampliações e reformulações sem

comprometimento estrutural nem da coerência projetual; o projeto especifica tecnologia construtiva que facilite modificações e ampliações para adequação a novas funções e equipamentos sem interferir nas atividades de outras unidades;

12.2. modulação: o projeto utiliza o conceito arquitetônico da planta livre, com uma modulação regular a partir de uma malha pré-definida econômica e compatível com a estrutura; são utilizados componentes pré-fabricados, padronizados que possam ser removidos, repostos ou reutilizados em ambientes diferentes;

### 13. INSTALAÇÕES

13.1. contaminação: o sistema de água potável é isolado, livre de qualquer fonte de contaminação; não há no projeto tubulação aparente para evitar acúmulo de poeira e impurezas;

13.2. manutenção: são previstas facilidades como “andares técnicos” e *shafts* para reparos e manutenção das instalações; as instalações são dimensionadas de acordo com a norma RDC 50;

**E. ASPECTOS ESTÉTICOS:** categoria em que devem ser avaliadas questões da arquitetura importantes em qualquer tipo de projeto arquitetônico e que devem receber a mesma atenção que as consideradas anteriormente.

### 14. APARÊNCIA

14.1. aparência externa: a aparência externa induz o local de entrada ao hospital sendo convidativa e transmitindo segurança; o edifício hospitalar



inspira confiança e reflete um modelo de saúde moderno e confiável; o edifício é proporcional e tem uma aparência harmoniosa e agradável; o edifício demonstra ser um exemplo de boa arquitetura;

14.2. aparência interna: os ambientes transmitem a sensação de limpeza, tranquilidade, confiança e conforto; são previstos locais para exposição de quadros, esculturas e obras de arte;

14.3. cores e texturas: há um tratamento diferenciado nas fachadas com cores e texturas utilizadas de maneira a realçar formas e volumes; as cores utilizadas transmitem uma sensação positiva, de alegria e bem-estar;

14.4. volumetria: o projeto prevê uma integração volumétrica do edifício com o entorno; existe coerência entre as partes do edifício e a sua imagem externa; a volumetria e tipologia do edifício consideram a escala humana.

### **6.3. Aplicação do instrumento de avaliação**

Para verificar este instrumento de avaliação, ele foi aplicado no projeto do Hospital Universitário de Londrina, objeto de APO realizada neste trabalho. A tabela a seguir mostra o *checklist* com a pontuação dada a cada sub-item e as somatórias parciais, numa escala de 1 a 10, referentes aos itens e categorias principais. A partir de então foram desenvolvidos os gráficos.

Os gráficos foram obtidos da pontuação de cada item - média aritmética dos sub-itens - e para cada categoria - média aritmética dos itens. A escala de avaliação dos sub-itens é a escala de quatro pontos, 0, 1, 2, 3 e 4, que já

é transformada para a de dez pontos antes de tiradas as médias.

Tabela 6. 1 Checklist aplicado em avaliação do Hospital Universitário de Londrina

			0	1	2	3	4
AMBIENTAIS	1. IMPLANTAÇÃO	1.1. localização			2		
		1.2. orientação				3	
		1.3. entorno		1			
		1.4. topografia					4
	5,5						
	2. ÁGUA	2.1. chuva		1			
		2.2. águas servidas		1			
		2.3. permeabilidade		1			
		2.4. consumo			2		
	1,75						
3. ENERGIA	3.1. vidros						
	3.2. ventilação						
	3.3. iluminação						
	3.4. energia alternativa						
4							
4. RESÍDUOS	4.1. resíduos líquidos					4	
	4.2. resíduos sólidos			2			
7							
4,6							
CONFORTO E QUALIDADE	5. CONFORTO TÉRMICO	5.1. insolação			2		
		5.2. ventilação			2		
		5.3. temperaturas internas				3	
		5.4. ar condicionado			2		
	4,8						
	6. CONFORTO LUMINOSO E VISUAL	6.1. iluminação natural			2		
		6.2. iluminação artificial				3	
		6.3. cores				3	
	6						
	7. CONFORTO ACÚSTICO	7.1. ruídos internos			2		
7.2. ruídos externos				2			
4							
8. QUALIDADE DO AMBIENTE	8.1. ar condicionado			2			
	8.2. materiais				3		
	8.3. infecção hospitalar					4	
	8.4. dignidade				3		
	8.5. aberturas			2			
6,4							
5,3							
FUNCIONAIS	9. ACESSOS	9.1. principais			2		
		9.2. áreas comuns		1			
	2,5						
	10. CIRCULAÇÕES	10.1. corredores		1			
		10.2. escadas e rampas			2		
		10.3. elevadores				3	
4							
11. ESPAÇOS	11.1. distribuição espacial			2			
	11.2. segurança		1				
2,5							
3							
CONSTRUTIVOS	12. SISTEMA CONSTRUTIVO	12.1. flexibilidade		1			
		12.2. modulação			2		
	2,5						
	13. INSTALAÇÕES	13.1. contaminação		1			
13.2. manutenção				2			
2,5							
ESTÉTICOS	14. APARÊNCIA	14.1. aparência externa			2		
		14.2. aparência interna				3	
		14.3. cores e texturas			2		
		14.4. volumetria					4
	6,3						
6,3							

Há especificação de tecnologias que visem a diminuição do consumo - bacias sanitárias com descarga com opção de fluxo de água -, torneiras com sensores automáticos e fluxo de água reduzido;

Os valores considerados são:

0 - não há condições de avaliar o sub-item;

1 - nenhuma afirmação do sub-item foi considerada no projeto;

2 - parte das afirmações do sub-item foi considerada no projeto;

3 - a maioria das afirmações do sub-item foi considerada no projeto;

4 - todas as afirmações do sub-item foram consideradas no projeto.

## ITENS DE AVALIAÇÃO

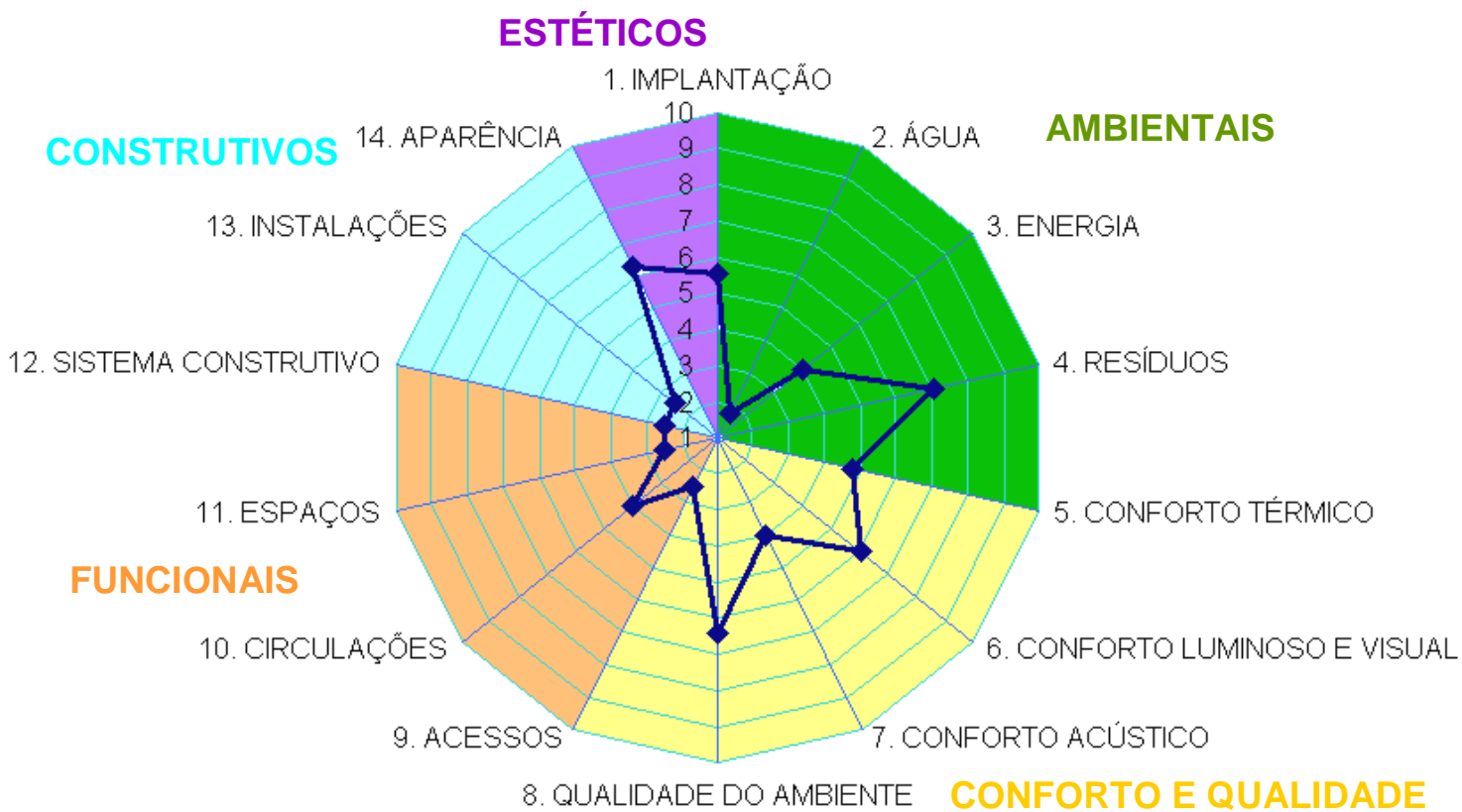


Gráfico 6. 1 Gráfico radar com a pontuação dos itens de avaliação do HU

## ASPECTOS AVALIADOS

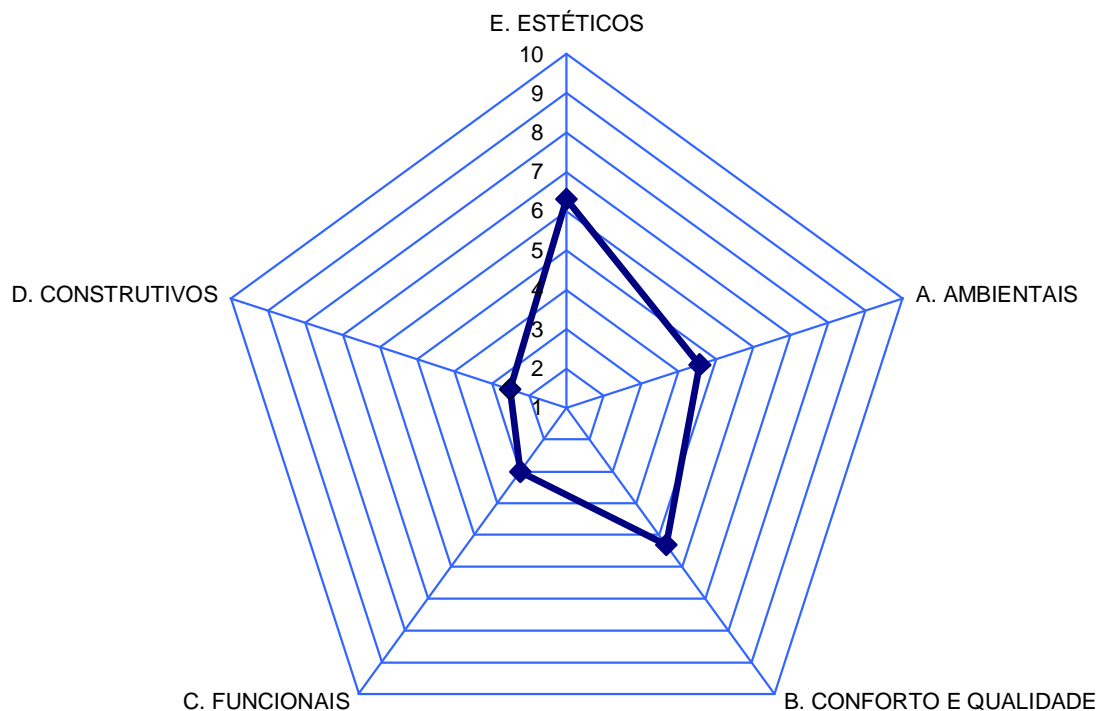


Gráfico 6. 2 Gráfico radar com a pontuação dos aspectos do HU avaliados

Analisando-se o gráfico 6.1 percebe-se que o item de melhor avaliação é o referente a resíduos, com 7 pontos, seguido por qualidade do ambiente, com 6,4 pontos; aparência, com 6,3 pontos; conforto luminoso e visual, com 6 pontos; implantação, com 5,5 pontos; conforto térmico, com 4,8 pontos; circulações, conforto acústico e energia, com 4 pontos; instalações, sistema construtivo, espaços e acessos, com 2,5 pontos e por último água, com 1,8 pontos.

Pelo gráfico 6.2 fica claro que os aspectos mais valorizados no projeto são os estéticos, com 6,3 pontos, seguidos pelos de conforto e qualidade, com 5,3 pontos; ambientais, com 4,6 pontos; funcionais, com 3 pontos e os construtivos, com 2,5 pontos.

Pode-se concluir que o instrumento proposto reflete a realidade, uma vez que os aspectos estéticos são os mais valorizados por que existe um departamento de arquitetura no hospital responsável pelas intervenções feitas no edifício. Pode-se dizer o mesmo com relação à pontuação dos aspectos de conforto e qualidade - após intervenções e adequações realizadas. Os aspectos ambientais ficaram bem avaliados pela boa pontuação conseguida pelos resíduos líquidos, pois realmente o projeto cumpre integralmente com as afirmações. Os aspectos funcionais e construtivos retratam a realidade de ser uma construção adaptada e, portanto, deficientes em vários pontos analisados.

A vantagem dessa avaliação é que ela pode ser utilizada como um guia de auxílio ao projeto, pois o arquiteto, a partir do *checklist*, pode verificar se está contemplando os aspectos propostos, além disso, é um instrumento flexível, passível de modificações, complementações e possível de ser utilizado em edifícios hospitalares construídos e ocupados, auxiliando nos levantamentos físicos de APOs.