



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
FACULDADE DE ARQUITETURA**

**ANA CRISTINA VERÇOZA DE CASTRO**

**MONOGRAFIA:**

**ESTUDO DE CASO: PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO  
DOS MATERIAIS DE ACABAMENTO DO HOSPITAL GERAL  
ERNESTO SIMÕES FILHO**

**SALVADOR-BAHIA  
2008**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
FACULDADE DE ARQUITETURA**

**ESPECIALIZAÇÃO DE ARQUITETURA EM SISTEMAS DE SAÚDE**

**Ana Cristina Verçoza de Castro**

**ESTUDO DE CASO: PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO  
DOS MATERIAIS DE ACABAMENTO DO HOSPITAL GERAL  
ERNESTO SIMÕES FILHO**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização da Faculdade de Arquitetura da Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial para a obtenção do Título de Especialista em Arquitetura em Sistemas de Saúde.

Orientador (a): Ana Margarida Barreira Nascimento

**SALVADOR-BAHIA  
2008**

000:000 Castro, Ana Cristina Verçoza de  
s683 Estudo de Caso: Procedimentos de Manutenção dos Materiais  
de Acabamento do Hospital Geral Ernesto Simões Filho –  
Salvador / BA/ Ana Cristina Verçoza de Castro - Salvador: Ana  
Cristina Verçoza de Castro, 2008.  
62f.: il.

Monografia (Especialização) – Programa de Pós-Graduação em  
Arquitetura.  
Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Arquitetura , 2008.

1. Arquitetura Hospitalar
2. Arquitetura e Saúde
- I. Título II. Universidade Federal da Bahia. Faculdade de  
Arquitetura
- III. Monografia.

**Ana Cristina Verçoza de Castro**

**ESTUDO DE CASO: PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO  
DOS MATERIAIS DE ACABAMENTO DO HOSPITAL GERAL  
ERNESTO SIMÕES FILHO**

**MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO**  
submetida em satisfação parcial dos requisitos ao grau de

**ESPECIALISTA EM ARQUITETURA DE SISTEMAS DE SAÚDE**

à  
Câmara de Ensino de Pós-Graduação e Pesquisa  
da  
Universidade Federal da Bahia

Aprovado:

Comissão Examinadora

.....  
.....  
.....

Data da Aprovação: ...../...../.....      Conceito:

Dedico esse trabalho ao meu pai, o maior motivador para a escolha da minha profissão e que me apresentou a área hospitalar, me ensinando sempre com o seu vasto conhecimento e a minha família que permaneceram do meu lado em todos os momentos.

Agradeço aos colegas do curso que sempre me apoiaram e me ajudaram nas horas mais difíceis desta caminhada. E a todos que participaram de forma indireta com apoio e incentivos, me encorajando e me acrescentando forças para a realização deste projeto.

Muito Obrigada!

## RESUMO

[Como falar em hospital do futuro sem conhecer os hospitais do passado e do presente? O futuro é o somatório de realizações do passado. E para que este futuro venha a ser melhor, os erros e acertos devem ser reconhecidos e utilizados como ferramentas de conhecimento para o crescimento. É através das tentativas incessantes pelo acerto, que os Estabelecimentos Assistenciais de Saúde possuem os conceitos e as configurações atuais. E o estudo dos materiais de acabamento serve como mais um elemento para o desenvolvimento de novos EAS.]

Palavras-chave: Futuro, Estabelecimentos Assistenciais de Saúde (EAS), Materiais de Acabamento.

## ABSTRACT

[As talk in hospital of the future without knowing the hospitals, past and present? The future is the sum of achievements of the past. And that this future will be better, the mistakes and successes must be recognized and used as tools of knowledge for growth. It is through the unceasing attempts by the hit, that the establishments Assistenciais Health have the concepts and the current settings. And the study of material for finishing serves as a further element to the development of new SAH.]

Keywords: Future, Settlements Assistenciais Health (SAH), Finishing Materials.

# SUMÁRIO

<b>LISTA DE FIGURAS .....</b>	<b>II</b>
<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>2 METODOLOGIA .....</b>	<b>14</b>
<b>3 MATERIAIS INDICADOS PARA AMBIENTES HOSPITALARES.....</b>	<b>14</b>
<b>4 MATERIAIS DE ACABAMENTO, PROCEDIMENTOS E CUSTOS .....</b>	<b>15</b>
4.1 Piso Industrial de Alta Resistência .....	15
4.2 Manta Vinílica para piso .....	17
4.3 Piso Vinílico em Placas .....	19
4.4 Piso Condutivo .....	20
4.5 Piso e Revestimento Cerâmico .....	22
4.6 PVC .....	24
4.7 Madeira .....	27
4.8 Tinta Epóxi .....	29
4.9 Tinta Acrílica .....	30
4.10 Tinta Látex .....	31
4.11 Esmalte Sintético .....	32
4.12 Pintura Eletrostática .....	33
4.13 Laminado Decorativo de Alta Pressão.....	36
4.14 Papelão prensado pintado .....	37
4.15 Gesso .....	38
4.16 Gesso Acartonado .....	39
4.17 Aço Inoxidável .....	41
4.18 Granito .....	43
4.19 Mármore .....	45
4.20 Resina de Alta Densidade .....	47
4.21 Pisos Sintéticos .....	48
4.22 Alumínio .....	51
4.23 Divisórias .....	52
4.24 Vidro .....	53
4.25 Cortinas Hospitalares .....	54
<b>5 PRODUTOS DE LIMPEZA .....</b>	<b>55</b>
<b>6 PRODUTOS PARA TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES .....</b>	<b>56</b>
<b>7 MATERIAIS DE ACABAMENTO DO HGESF .....</b>	<b>59</b>
<b>8 PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRÃO .....</b>	<b>60</b>
<b>9 CONCLUSÃO .....</b>	<b>61</b>
<b>10 BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>62</b>
<b>ANEXOS</b>	

## LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Piso de alta resistência com cores e diagramações diversas .....	15
Figura 02: Detalhes do piso .....	15
Foto 01: Manta vinílica antiderrapante .....	17
Foto 02: Manta vinílica comum .....	17
Foto 03: Piso Paviflex .....	19
Foto 04: Banheiro com piso e revestimento cerâmico .....	22
Foto 05: Forro modulado de PVC .....	24
Foto 06: Detalhes de proteções e bate-macas em madeira .....	28
Figura 03: Detalhes das juntas .....	40
Figura 04: Pia de expurgo em aço inoxidável .....	42
Figura 05: Tipos de granito .....	43
Figura 06: Tipos de mármore .....	45
Figura 07: Pia de escovação moldada .....	47
Figura 08: Detalhe de pia de resina .....	47
Figura 09: Piso espatulado .....	49
Figura 10: Piso auto-nivelante .....	49
Figura 11: Piso multilayer .....	49
Figura 12: Piso em pintura epóxi .....	49
Figura 13: Piso monolítico .....	50
Foto 07: Parede de divisória .....	52

## **APRESENTAÇÃO**

Este trabalho pretende atender as exigências acadêmicas do Curso de Especialização em Arquitetura em Sistemas de Saúde do ano de 2007. Consistindo na elaboração de uma monografia sobre os Procedimentos de Manutenção dos Materiais de Acabamento do Hospital Geral Ernesto Simões Filho.

## 1. INTRODUÇÃO

Um ambiente hospitalar é formado por diversos elementos: a estrutura física, procedimentos, equipamentos, materiais de consumo, funcionários, pacientes e visitantes. E para que este conjunto complexo funcione bem, tudo tem que estar colaborando para este fim.

O equipamento tem que estar funcionando, o funcionário preparado para exercer sua função, os materiais de consumo disponíveis no momento e na quantidade necessários para a realização do procedimento, os visitantes devem seguir as normas do EAS e o ambiente deve estar adequado para facilitar que todas atividades desenvolvidas sejam realizadas de forma prática e coerente. Resultando no objetivo final que é o de ofertar tratamento ao paciente, de forma ágil e de qualidade.

Com base neste pensamento, este trabalho se desenvolveu com o objetivo de avaliar os materiais de acabamentos utilizados e os procedimentos de manutenção de um Hospital da Cidade de Salvador, visto que as superfícies podem ser aliadas no desenvolvimento das atividades de um EAS.

A pesquisa em uma unidade hospitalar construída a mais de 20 anos serviu para ilustrar a diversidade dos materiais de acabamento que foram desenvolvidos e utilizados com o passar dos anos de funcionamento, e como os EAS tentam adaptar-se as novidades do mercado, as normas e orientações para o controle de proliferação de microorganismos.

O arquiteto especialista em sistemas de saúde precisa conhecer bem os materiais de acabamento, para utiliza-los de forma adequada, conciliando o conceito estético à funcionalidade, transformando-os em elementos integrantes do processo de cura do paciente.

A proposta desta monografia é avaliar esta unidade e apresentar aos profissionais de forma sintetizada a diversidade de materiais de acabamento existentes e suas especificidades, auxiliando na melhoria deste EAS e no desenvolvimento de outros projetos.

## 2. METODOLOGIA

Para conhecermos todos os materiais de acabamento existentes no Hospital Geral Ernesto Simões Filho (HGESF), foi feita uma pesquisa de campo, onde foram pontuados todos os materiais por setor e ambientes. Estes dados foram lançados em quadros que descrevem os procedimentos de limpeza, os tratamentos e as manutenções preventivas e corretivas realizadas.

Os procedimentos realizados na unidade hospitalar pesquisada foram levantados junto as Coordenações de Higienização e de Manutenção, através de seus procedimentos operacionais padrões.

Com base nestes dados e na pesquisa de campo, foi avaliada a compatibilidade dos materiais de acabamentos utilizados e as atividades desenvolvidas no local. Observando ainda, se estes materiais estão dentro do solicitado nas normas, se os procedimentos de limpeza são os mais apropriados, se seguem as especificações dos fabricantes e da CCIH, se a manutenção causa transtornos que possam interromper as atividades e quais os custos de implantação e manutenção dos mesmos.

## 3. MATERIAIS INDICADOS PARA AMBIENTES HOSPITALARES

Não existem normas que padronizem os materiais que devem ser utilizados em ambientes hospitalares, por isso, devemos estudar as atividades desenvolvidas, o risco de transmissão de infecções dentro destes ambientes e os materiais existentes no mercado.

Para identificar a necessidade de cada ambiente, a RDC nº 50 da ANVISA classifica as áreas de acordo com o risco de transmissão de infecções da seguinte forma:

- **Áreas Críticas** – Ambientes com maior probabilidade de transmissão de infecções, onde se realizam procedimentos de risco ou onde se encontram pacientes imunodeprimidos;
- **Áreas Semicríticas** – Todos os compartimentos ocupados por pacientes com doenças infecciosas de baixa transmissibilidade e doenças não infecciosas;
- **Áreas não-críticas** – Todos os demais compartimentos dos EAS não ocupados por pacientes, onde não se realizam procedimentos de risco.

No geral, busca-se utilizar materiais com superfície lisa, com o menor número de frestas, impermeável e de alta resistência, já que o uso é intenso e exige limpeza

frequente, sempre dando maior atenção às áreas críticas e semicríticas, já que necessitam de maior cuidado quanto à proliferação de microorganismos.

#### 4. MATERIAIS DE ACABAMENTO, PROCEDIMENTOS E CUSTOS

Os custos para cada material de acabamento se formam através do somatório de todos gastos desde a sua implantação até o término de sua vida útil. Portanto, será apresentado a seguir, cada material, com suas especificações técnicas, o custo de implantação, dos produtos utilizados para limpeza e tratamento, do material para manutenção e da mão-de-obra empregada para todos os procedimentos:

##### 4.1 Piso industrial de alta resistência:

**Figura 01: Piso de alta resistência com cores e diagramações diversas**



Fonte: [www.pisomixpisos.com.br](http://www.pisomixpisos.com.br)

**Figura 02: Detalhes do pisos**



Fonte: [www.nakagranilite.com.br](http://www.nakagranilite.com.br)

- **Composição:** Pó de pedra, cimento e juntas plásticas;
- **Instalação:** Proceder a limpeza de todas as impurezas da superfície, tanto da laje ou lastro de concreto. Aplicar argamassa com areia grossa lavada e cimento no traço 1x1, bastante homogênea, com vassourão para obter melhor aderência da regularização.

Em seguida, executar argamassa de cimento e areia grossa lavada, no traço 1x3. (não faltar e nem exceder na quantidade de água). Colocar juntas plásticas ou de latão para dilatação, formando quadros de acordo com o projeto. Esses quadros não devem ultrapassar 2x2 m.

O piso de alta resistência pode ser aplicado nas seguintes granulometrias: n. 0, 1, 2 e 3, e nas seguintes espessuras:

- 08 mm para granulometria n. 0;
- 10 mm para granulometria n. 1;
- 12 mm para granulometria n. 2;
- 15 mm para granulometria n. 3.

O piso de alta resistência é confeccionado com os seguintes materiais: agregados minerais moídos (mármore, calcário, quartzo, etc.) e cimento (comum ou branco) conforme proporção abaixo:

- 08 mm - agregado 14 kg. - cimento 08 kg;
- 10 mm - agregado 16 kg. - cimento 10 kg;
- 12 mm - agregado 18 kg. - cimento 12 kg;
- 15 mm - agregado 28 kg. - cimento 16 kg.

Para piso de 12 e 15 mm, acrescentar 04 kg. de agregado p/m<sup>2</sup> para o acabamento final.

Na superfície usar rolete e desempenadeira de aço.

Após a cura, que deverá ser feita com água, pode-se entrar com o polimento.

Primeiro com o esmeril de grão n.36 para polimento grosso, e em seguida esmeril n.120 para calafetar com cimento para fechar os poros.

Após 3 a 4 dias, passar máquina com esmeril n.180 para tirar o excesso de cimento da superfície e dar o acabamento liso.

O acabamento final pode ser feito com cera à base de petróleo ou duas demãos de resina acrílica, isto já com a superfície seca.

RESTAURAÇÃO: Para recuperar pisos de granilite desgastados é necessário fazer um polimento com lixadeira manual à base de água. Após o lixamento, deixar secar e aplicar duas demãos de resina acrílica com rolo de lã de carneiro. Esperar 48 horas e lustrar com cera até obter brilho.

- **Limpeza e conservação:** 1º Retirar os detritos (sujeiras) soltos com mop úmido, 2º Passar mop ou pano umedecido em solução detergente neutra, diluído em água, 3º Remover a solução suja, 4º Enxaguar o piso com água limpa, até retirar o excesso de sabão.
- **Custos:**
  - PISO: R\$ 50,00 a 70,00 /m<sup>2</sup>
  - LIMPEZA: R\$ 0,50 /m<sup>2</sup> (custo estimado somando: mão-de-obra e produtos de limpeza)
  - TRATAMENTO: R\$ 1,20 /m<sup>2</sup>

- POLIMENTO: R\$ 15,00 /m<sup>2</sup>

- **Vantagens:** Alta durabilidade, juntas integradas ao piso, homogeneidade, rodapé contínuo e permitem decorações com formas geométricas livres e vários tipos de paginação.
- **Desvantagens:** Baixo controle de qualidade, permeabilidade e dificuldade para a reposição de partes (excesso de ruído, poeira e lama).
- **Áreas indicadas em um EAS:** Apoio logístico, centros cirúrgicos, laboratórios, saguões e áreas de grande trânsito.

#### 4.2 Manta vinílica para piso:

Foto 01: Manta vinílica antiderrapante. Foto 02: Manta vinílica comum.



Autor: Cristina Castro

- **Composição:** Resina de PVC, manta de fibra de vidro, plastificante, estabilizantes, bacteriostáticos, pigmentos e cargas minerais. Em alguns modelos pode haver a adição de grãos de carbetto de silício para tornar-se antiderrapante.
- **Apresentação:** Manta com 2 x 20 m com 2,00 ou 3,00 mm de espessura.
- **Instalação:** A instalação dos pisos deve seguir as orientações da Norma Britânica BS 8203. A instalação do piso é a última etapa da obra, após a pintura, instalações elétricas e de ar condicionado, forros e outros serviços.

O contrapiso deve ser preparado com pasta de PVAc (poli acetato de vinila), cimento e água. Bases irregulares necessitam de uma camada de massa de regularização. Os contrapisos em contato com o solo devem ser devidamente impermeabilizados, garantindo uma barreira contra umidade ascendente.

Antes da aplicação, as mantas devem descansar abertas (esticadas) no chão durante 24 horas, a uma temperatura ambiente de no mínimo 15°C.

A manta deve ser instalada com adesivo acrílico, mas para acessórios (perfis flexíveis de PVC: testeira e arremates), escadas e rampas utiliza-se um adesivo de contato. As juntas são soldadas a quente com o cordão de solda garantindo um acabamento uniforme e monolítico. Para a fixação dos locais que beiram com outros objetos, utiliza-se selante de poliuretano.

- **Limpeza e conservação:**

- LIMPEZA: 1º Retirar os detritos (sujeiras) soltos com mop úmido, 2º Aplicar detergente neutro e deixar por alguns minutos (Nunca se deve utilizar produtos de limpeza a base de petróleo), 3º Passar a máquina de lavar no chão ou a limpeza pode ser manual, 4º Remover a solução suja, 5º Enxaguar o piso com água limpa, até retirar o excesso de sabão, 6º Secar o chão totalmente. Deve-se evitar o excesso de água nos 10 primeiros dias.

- TRATAMENTO: Para alguns tipos de mantas deve ser aplicada cera acrílica ou impermeabilizante logo após a instalação e periodicamente. A depender da composição ou marca do piso o enceramento não é indicado, como os pisos antiderrapantes que não devem ser polidos e ou encerados para preservar a resistência ao escorregamento.

- **Custos:**

- MANTA INSTALADA: R\$ 45,00 /m<sup>2</sup> (que necessitam de impermeabilização com cera); R\$ 80,00 /m<sup>2</sup> (que NÃO necessitam de impermeabilização com cera);

- LIMPEZA: R\$ 0,50 /m<sup>2</sup> (custo estimado somando: mão-de-obra e produtos de limpeza)

- TRATAMENTO: R\$ 1,20 /m<sup>2</sup>

- **Vantagens:** Fácil instalação, absorção do som ao impacto, impermeabilidade, juntas integradas ao piso, homogeneidade e permitem decorações com cores, formas geométricas livres e vários tipos de paginação.

- **Desvantagens:** Resistência moderada ao tráfego intenso e é inflamável.

- **Áreas indicadas em um EAS:** Internações, UTIs, administração, salas de exames, consultórios e esperas. Evitando o uso em locais que trafeguem materiais pesados e que se manipulem produtos químicos corrosivos.

#### 4.3 Piso vinílico em placa:

- **Composição:** Resina de PVC, plastificante, pigmentos e cargas minerais. Estes pisos devem ser isentos de amianto de acordo com a NBR 7374 da ABNT.

- **Apresentação:** Réguas com 100 x 600 mm com 3,20 mm de espessura ou Placas 30 x 30 mm com 2,00 ou 3,20 mm de espessura.

**Foto 03: Piso Paviflex.**



**Autor: Cristina Castro**

- **Instalação:** A instalação dos pisos deve seguir as orientações da Norma Britânica BS 8203. A instalação do piso é a última etapa da obra, após a pintura, instalações elétricas e de ar condicionado, forros e outros serviços.

O contrapiso deve ser preparado com pasta de PVAc (poli acetato de vinila), cimento e água. Bases irregulares necessitam de uma camada de massa de regularização. Os contrapisos em contato com o solo devem ser devidamente impermeabilizados, garantindo uma barreira contra umidade ascendente.

O piso e o adesivo devem ser climatizados a uma temperatura ambiente de no mínimo 15°C, 24 horas antes e depois da instalação.

O piso deve ser instalado com adesivo, podendo ser adesivo acrílico, betuminoso ou de contato. O adesivo é distribuído com desempenadeira de aço com áreas de no máximo 10m<sup>2</sup>. O piso não possui juntas seladas e nem rodapés.

- **Limpeza e conservação:**

- LIMPEZA: Imediatamente após a instalação, toda a sujeira e poeira devem ser removidas com vassoura macia ou mop seco e depois passar um pano úmido. 1º Retirar os detritos (sujeiras) soltos com mop úmido, 2º Passar mop ou pano umedecido em solução detergente neutra, diluído em água, 3º Remover a solução suja, 4º Enxaguar o piso com água limpa, até retirar o excesso de sabão, 5º Secar o chão totalmente. Deve-se evitar o excesso de água nos 10 primeiros dias.

- TRATAMENTO: Aplicar cera acrílica ou impermeabilizante logo após a instalação e periodicamente.

- **Custos:**

- PISO INSTALADO: R\$ 27,00 /m<sup>2</sup>

- LIMPEZA: R\$ 0,50 /m<sup>2</sup> (custo estimado somando: mão-de-obra e produtos de limpeza)

- TRATAMENTO: R\$ 1,20 /m<sup>2</sup>

- **Vantagens:** Fácil instalação e reposição, absorção do som ao impacto, não propaga as chamas e permitem decorações com cores;
- **Desvantagens:** Baixa resistência ao tráfego intenso, limitação na paginação, tratamento com cera ou impermeabilizante imprescindível.
- **Áreas indicadas em um EAS:** Administração e consultórios. Evitar utilizar em local de grande tráfego ou que necessite de lavagem constante.

#### 4.4 Piso condutivo:

- **Tipos:** Placas vinílicas contendo elementos condutivos e Revestimento epóxi.
- **Composição:**
  - Placas vinílicas: Resina de PVC, plastificante, pigmentos, cargas minerais e elementos condutivos;
  - Revestimento epóxi condutivo: Uma formulação epóxi, autonivelante, de 3 componentes, consistindo de resina, agente de cura e agregados finamente graduados que proporcionam condutividade ao longo de todo o sistema de revestimento.
- **Apresentação:**
  - Placas vinílicas: 30,5 x 30,5 cm; 61 x 61cm; e 91,44 x 91,44 cm préchanfrado para soldagem a quente, espessura de 3,18 mm;
  - Revestimento epóxi condutivo: Kits pré-dosados, não sendo necessário dosagem durante a obra. Garante uniformidade do material. Apresentação final (após a aplicação): espessuras de 2 mm ou 3mm, com duas faixas de resistência e em cores padrões e especiais.
- **Instalação:**
  - Placas vinílicas: O piso é aplicado sobre o aterramento composto por fitas de cobre de 25,4 mm (1"), no Adesivo Condutivo Epóxi, estendida no perímetro, conectando-as a um fio terra, com grampo de aperto. E os pisos são aplicados em cima do adesivo epóxi. No caso dos pisos Traffic préchanfrado, de 91,44 x 91,44 cm cada piso é unido ao outro, por soldagem a quente, usando-se aparelho especial de solda;

- Revestimento epóxi condutivo: O piso a ser nivelado deve estar estruturalmente perfeito, limpo, seco e morno (65°F/18°C no mínimo). O método apropriado para preparo de superfície deve ser por meios mecânicos. A aplicação do primer condutivo apropriado deve preceder o revestimento do Autonivelante. O Primer deve ser curado por no mínimo 8 horas, ou até que seja atingida uma condição totalmente livre de batida.

O revestimento epóxi é misturado e despejado num filete, o material deve ser distribuído com uma desempenadeira ou rodo (serra). E depois se deve passar um rolo para quebrar as bolhas.

O ideal é que este produto seja aplicado por pessoal treinado, pois os componentes ainda líquidos são tóxicos, podendo causar irritação à pele e/ou aos olhos. Os trabalhadores devem cobrir as mãos com cremes protetores ou luvas de borracha. E só devem ser aplicados com ventilação adequada.

▪ **Limpeza e conservação:**

- LIMPEZA: 1º Retirar os detritos (sujeiras) soltos com mop úmido, 2º Passar mop ou pano umedecido em solução detergente neutra, diluído em água, 3º Remover a solução suja, 4º Enxaguar o piso com água limpa, até retirar o excesso de sabão, 5º Secar o chão totalmente.

- TRATAMENTO: Não se deve aplicar cera ou impermeabilizante nestes pisos, pois podem perder a condutividade.

▪ **Custos:**

- INSTALAÇÃO: Placas vinílicas: R\$ 150,00 /m<sup>2</sup>;

Revestimento epóxi: R\$ 120,00 /m<sup>2</sup>.

- LIMPEZA: R\$ 0,50 /m<sup>2</sup> (custo estimado somando: mão-de-obra e produtos de limpeza)

▪ **Vantagens:**

- Placas vinílicas: Absorção do som ao impacto, não propaga as chamas, permitem decorações com cores e condutividade;

- Revestimento epóxi condutivo: Impermeabilidade, fácil de limpar, não propaga as chamas, boa resistência química, ao impacto e à abrasão.

▪ **Desvantagens:**

- Placas vinílicas: Alto custo, baixa resistência ao tráfego intenso e limitação na paginação;

- Revestimento epóxi condutivo: Alto custo e limitação na paginação.
- **Áreas indicadas em um EAS:** Salas cirúrgicas e laboratórios especiais, podendo ser utilizado em qualquer aplicação na qual a eletricidade estática deva ser controlada.

#### 4.5 Piso e revestimento cerâmico:

Foto 04: Banheiro com piso e revestimento cerâmico.



Autor: Cristina Castro

- **Composição:** Mistura de argila (argilas plásticas (queima branca ou clara), argilas fundentes (queima vermelha) e caulim) e outras matérias-primas inorgânicas (filitos, fundentes feldspáticos, talco e carbonatos), queimados em altas temperaturas, cortados, polidos e esmaltados. Os revestimentos cerâmicos recebem a nomenclatura A, B, C, D, conforme os defeitos. Os produtos B, C, D são respectivamente, 15%, 40% e 60% mais baratos que o produto A.

Além da classificação conforme os defeitos, há também a classificação conforme a resistência à abrasão:

- **PEI 0:** o produto é recomendado somente para uso em paredes;
- **PEI 1:** o produto pode ser utilizado em banheiros residenciais que não tenham porta externa, tenha movimento baixo de pessoas e sem sujeira abrasiva;
- **PEI 2:** o produto pode ser utilizado em banheiros e dormitórios residenciais que não tenham porta externa, sujeira abrasiva e tenha movimento moderado de pessoas;

- **PEI 3:** o produto pode ser utilizado em todas as dependências residenciais sem portas externas;
- **PEI 4:** o produto pode ser utilizado em todas as dependências residenciais e pequenos ambientes comerciais que não tenham portas externas, como por exemplo: salas comerciais de shoppings ou galerias. Pode ter porta externa, porém com pouca sujeira abrasiva;
- **PEI 5:** o produto pode ser utilizado em todas as dependências residenciais, comerciais e em algumas dependências industriais.

Os produtos cerâmicos devem atender às prescrições estabelecidas pela norma técnica NBR 13818 da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), que fixa entre outros itens, as características exigíveis para fabricação, marcação e declarações em catálogos de placas cerâmicas para revestimento.

- **Apresentação:** O material possui diversas dimensões, espessuras, texturas e cores a depender do fabricante.
- **Instalação:** O assentamento se encontra fora do controle da indústria, estando mais ligado aos prestadores de serviços independentes. No entanto, quaisquer falhas no assentamento, refletem-se negativamente na indústria e na imagem geral do produto cerâmico.

Basicamente, o assentamento é realizado com argamassa colante (com características de acordo com as características do local e da cerâmica), depois de assentado é aplicado rejunte com largura e material de acordo com as características do local e da cerâmica.

- **Limpeza e conservação:**
  - **LIMPEZA:** Imediatamente após a instalação, toda a sujeira e poeira devem ser removidas com vassoura macia ou mop seco e depois passar um pano úmido para tirar o excesso de rejunte sobre a cerâmica. 1º Retirar os detritos (sujeiras) soltos com mop ou pano úmido, 2º Passar mop ou pano umedecido em solução detergente neutra, diluído em água, 3º Remover a solução suja, 4º Enxaguar o piso com água limpa, até retirar o excesso de sabão, 5º Secar o chão totalmente.
  - **TRATAMENTO:** Não é necessário nenhum tratamento depois de assentado.
- **Custos:**

- **INSTALAÇÃO:** Porcelanato: de R\$ 80,00 a 250,00/m<sup>2</sup>; Piso cerâmico tipo A: R\$ 25,00/m<sup>2</sup>; Revestimento cerâmico: R\$ 15,00/m<sup>2</sup>; Azulejo: R\$ 17,00/m<sup>2</sup>.

- **LIMPEZA:** R\$ 0,50 /m<sup>2</sup> (custo estimado somando: mão-de-obra e produtos de limpeza)

- **Vantagens:** Não necessita de tratamento após a instalação, fácil instalação e reposição, impermeabilidade e não propaga as chamas.
- **Desvantagens:** Baixa absorção do som ao impacto, juntas não integradas ao piso e de menor resistência que a peça cerâmica, paginação restrita e excesso de ruído, poeira para a retirada e reposição de partes e baixo controle de qualidade do assentamento.
- **Áreas indicadas em um EAS:** Banheiros, DML, utilidades, saguões, administração, esperas, qualquer área que necessite de limpeza constante ou seja de alto tráfego.

#### 4.6 PVC:

**Foto 05: Forro modulado de PVC.**



**Autor: Cristina Castro**

- **Uso:** Forros, portas sanfonadas, divisórias, proteção contra impactos em paredes (bate-macac e cantoneiras) e revestimentos de parede ou portas.
- **Composição:** PVC (Poli Cloreto de Vinila) - IUPAC polychloroeteno é um plástico não 100% originário do petróleo. O PVC contém, em peso, 57% de cloro (derivado do cloreto de sódio - sal de cozinha) e 43% de eteno (derivado do petróleo). Como todo plástico, o vinil é feito a partir de repetidos processos de

polimerização que convertem hidrocarbonetos, contidos em materiais como o petróleo, em um único composto chamado polímero.

▪ **Apresentação:**

- Forro: Réguas com 6 metros de comprimento e 10 ou 20 cm de largura; placas com 1250 x 625 x 10 mm;

- Portas sanfonadas: Formadas por réguas de 10 cm, com comprimento e altura de acordo com o vão a ser instalado, não devendo ultrapassar 2,00 m;

- Divisória: Painéis com 1,20 x 2,12 m, semi-oco, molecular, com 3,5 cm de espessura;

- Bate-macas: Suporte em alumínio ou PVC, podendo ter reforço em neoprene (para área críticas), com 3, 7, 10, 15 ou 20 cm de altura e 3,00 m de comprimento;

- Cantoneiras: Em L - Suporte em alumínio ou PVC, podendo ter reforço em neoprene (para área críticas), com 1. ½" x 1. ½" ou 3" x 3" e até 2,40 m de comprimento; Em U - Com 1" x 1. ¾" x 1" e até 2,20 m de comprimento;

- Revestimento de parede ou portas: Chapas com 1mm de espessura e dimensões de 1,20 x 3,00m.

▪ **Instalação:**

- Forro: Em Réguas – Montar uma estrutura de sustentação de madeira, alumínio ou ferro, fixar os acabamentos "U" ou "Moldura" em todos os lados do ambiente e fixar as réguas com grampos, pregos ou rebite pop. Modulares – Montar uma estrutura de sustentação de alumínio ou ferro, utilizando perfis em "H" nas partes centrais e os acabamentos "U" em todos os lados do ambiente, depois é só colocar as placas apoiadas nos perfis.

- Portas sanfonadas: Já fornecido no tamanho encomendado, fixadas com perfis de PVC ou alumínio na parede, teto, suporte e/ou piso com parafuso e bucha;

- Divisória: Instalação da estrutura metálica (aço ou alumínio) no piso e/ou parede com bucha e parafuso, encaixe dos painéis na estrutura e fechamento do painel com os perfis metálicos que são fixados por rebite pop;

- Bate-macas: Medição e corte da peça no tamanho exato, instalação dos suportes em alumínio ou PVC na parede com parafuso e bucha e posterior encaixe da peça de PVC com fixação dos acabamentos nas cabeceiras;

- Cantoneiras: Em L - Medição e corte da peça no tamanho exato, instalação dos suportes em alumínio ou PVC na parede com parafuso e bucha e posterior encaixe da peça de PVC com fixação dos acabamentos nas cabeceiras. Ou fixação direta da cantoneira com fitas adesivas dupla face; Em U - fixação direta da cantoneira com fitas adesivas dupla face;

- Revestimento de parede ou portas: Fixação direta com fitas adesivas dupla face ou cola de contato.

▪ **Limpeza e conservação:**

- LIMPEZA: Basta um pano úmido e sabão neutro.

- TRATAMENTO: Não é necessário nenhum tratamento.

▪ **Custos:**

- INSTALAÇÃO: 1. Forro: R\$ 36,00 /m<sup>2</sup>;

2. Portas sanfonadas: R\$ 55,00 /m<sup>2</sup>;

3. Divisória: R\$ 170,00/m<sup>2</sup>;

4. Bate-macas: R\$ 10,00 /metro linear;

5. Revestimento de parede ou portas: R\$ 30,00 /m<sup>2</sup>.

- LIMPEZA: R\$ 0,50 /m<sup>2</sup> (custo estimado somando: mão-de-obra e produtos de limpeza)

▪ **Vantagens:** Não mofa nem apodrece, não é atacado por cupim, não propaga chamas, possui boas propriedades termo-acústicas (forros), fácil instalação e limpeza.

▪ **Desvantagens:** Baixa resistência a impactos (divisórias e portas), alto custo (bate-macas e revestimentos de proteção) e existência de frestas (forros).

▪ **Áreas indicadas em um EAS:** Bate-macas e revestimentos de proteção – áreas de alto tráfego de camas, cadeiras de rodas e macas; Forros – Área administrativa, banheiros, DML's, Utilidades e circulações; Divisórias – Área que necessitem de lavagem com água intensa ou desinfecção; e Portas sanfonadas – Ambientes internos com baixo tráfego e que não necessitem de segurança, como banheiros ou podem ser utilizados como biombos.

#### 4.7 Madeira:

▪ **Uso:** Corrimãos, rodapés, móveis e bate-macas.

▪ **Composição:** A madeira é constituída por duas partes: O cerne, ou centro do tronco, parte muito resistente, de característica mais densa e seca. Contornando o cerne fica o alburno, a parte mais úmida e branda onde são armazenadas as substâncias de reserva. Essa é a parte da madeira que possui menor durabilidade.

As espécies que possuem quantidade considerável de cerne são as que resultam em madeiras de lei, como o mogno, imbuia, freijó, maçaranduba e outras, indicadas para a construção civil e indústria do mobiliário. Já as que possuem grande quantidade de alburno são as menos duráveis e resistentes, como por exemplo, o eucalípto. Mesmo assim, essas espécies são as mais plantadas.

A madeira mesmo depois de cortada se contrai e expande, além de absorver e desprender a umidade com facilidade, a depender do clima do ambiente. Também existem agentes que danificam e deterioram a madeira, como os fungos, mofo, cupins de madeira seca e de solo, brocas, carunchos, formigas carpinteiras, furadores marítimos, dentre outros.

Portanto, é necessária a preservação da madeira, para tal, existem duas opções para preservar a madeira: à pressão ou sem. A primeira necessita de equipamentos especiais e alta tecnologia, enquanto que os procedimentos sem pressão e mais comuns são:

- **Aspersão ou pulverização:** Método que trata a madeira superficialmente; é temporário e aplicado por pulverização.
- **Aplicação por imersão:** Método superficial, com baixa penetração, utilizado em madeiras para uso sem contato com o solo.
- **Aplicação por embeбimento:** A madeira é embebida no espaço de vários dias ou semanas em solução preservativa. Neste método, o processo é por difusão e o alburno pode ser totalmente impregnado.
- **Aplicação por banho quente e frio:** A madeira é imersa no preservativo por várias horas, passando por banhos quentes e frios alternados que, através da pressão atmosférica, proporcionam a penetração da solução preservativa.
- **Aplicação por processo de difusão:** Algumas substâncias têm a propriedade de migrar na madeira úmida, quando aplicados à superfície. São os preservativos à base dessas substâncias que penetram na madeira.
- **Pincelamento:** É o processo mais utilizado na construção civil, aplicado geralmente nas madeiras de lei que possuem preservativo natural e grande quantidade de cerne. É recomendável uma aplicação periódica que pode ser feita tanto na madeira já trabalhada na forma de mobiliário ou aplicada à construção civil, quanto na madeira bruta. Os produtos de impregnação, nos processos de preservação das madeiras, para atingirem uma penetração satisfatória, exigem determinado estágio de secagem ou, pelo menos, ausência de água livre.
  - **Apresentação:** Tábuas, peças (ripas, barrotes, linhas, outras), móveis, laminas, rodapés, outros.

**Foto 06: Detalhes de proteções e bate-macas em madeira.**



Autor: Cristina Castro

- **Instalação:** No geral, as peças são cortadas sob medida e fixadas com parafusos, buchas ou pregos.
- **Limpeza e conservação:**
  - LIMPEZA: A sujeira é retirada com pano úmido e o local é enxuto com pano seco;
  - TRATAMENTO: Após instalada, é aplicado tinta (esmalte sintético ou à óleo) ou selador e verniz. A tinta e o verniz são reaplicados sempre que danificados pelo sol, impactos, arranhões ou por umidade.
- **Custos:**
  - BATE-MACAS INSTALADO: R\$ 30,00 /m (Maçaranduba de 25 x 4 cm);
  - LIMPEZA: R\$ 0,50 /m<sup>2</sup> (custo estimado somando: mão-de-obra e produtos de limpeza)
- **Vantagens:** Fácil instalação, baixo custo, boa resistência a impactos.
- **Desvantagens:** Baixa resistência à umidade, propaga as chamas, suscetível a pragas.
- **Áreas indicadas em um EAS:** Circulações, administração, esperas.

#### 4.8 Tinta epóxi:

- **Uso:** Paredes e tetos.
- **Composição:** Resina epóxi.
- **Apresentação:** Hidrossolúveis: Galão (3,6 L); Bicomponentes: Galão (3,6 L) de resina epóxi e 1/4 galão (900 ml) de catalisador (agente de cura a base de resina poliamida).

- **Instalação:** - Hidrossolúveis: A superfície deve ser limpa, a aplicação deve ser feita com rolo, trincha ou pincel, em camadas, formando uma película sobre a superfície.

- Bicomponentes: A superfície deve ser limpa, a resina de cura (catalisador) deve ser misturada a resina epóxi na proporção indicada pelo fabricante, a aplicação deve ser feita com rolo, trincha ou pincel, em camadas, formando uma película sobre a superfície, protegendo-a contra os raios solares, chuva, maresia e outros agentes externos, além de embelezá-las.

O catalisador só deve ser misturado a resina epóxi no momento da pintura, pois a reação entre os produtos endurece a tinta em poucas horas.

- **Limpeza e conservação:**

- LIMPEZA: Retirar a sujeira superficial (poeira) com pano seco e em caso de sujeira impregnada passar bucha macia ou pano úmido embebido em sabão na área suja, depois retirar o excesso de sabão com pano úmido e secar;

- TRATAMENTO: Não há nenhum produto ou técnica de tratamento;

- RECUPERAÇÃO ou REPOSIÇÃO: A repintura deve ser feita sempre que a superfície estiver danificada ou dentro de um cronograma préestabelecido.

O processo de aplicação é idêntico ao da instalação inicial.

- **Custos:**

- AQUISIÇÃO: R\$ 120,00/galão (rendimento médio de 50m<sup>2</sup> com uma demão);

- LIMPEZA: R\$ 0,50 /m<sup>2</sup> (custo estimado somando: mão-de-obra e produtos de limpeza)

- **Vantagens:** Mais resistente que outros tipos de tinta líquida, impermeabiliza a superfície, ótima resistência ao mofo, pode ser aplicado em superfícies externas e internas. No caso das hidrossolúveis tem baixíssimo odor.

- **Desvantagens:** Alto custo, resistência moderada a impactos e riscos, necessidade de manutenção contínua. No caso das tintas bicomponentes, o odor é extremamente forte.

- **Áreas indicadas em um EAS:** Salas cirúrgicas, UTI's, internações, laboratórios, todas áreas que necessitem limpeza intensa.

#### 4.9 Tinta acrílica:

- **Uso:** Paredes e tetos.

- **Composição:** Resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico, pigmentos isentos de metais pesados, cargas minerais inertes, hidrocarbonetos alifáticos, glicóis e tensoativos etoxilados e carboxilados.
- **Apresentação:** Líquido em latas com as seguintes embalagens: 1/4 galão (900 ml), galão (3,6 L) e lata (18 L). Acabamento final: fosco, semi-brilho ou acetinado.
- **Instalação:** A superfície deve ser limpa e o produto diluído em água, na proporção indicada pelo fabricante, é aplicado com rolo, trincha, pincel ou pistola, em camadas, formando uma película sobre a superfície, protegendo-a contra os raios solares, chuva, maresia e outros agentes externos, além de embelezá-las.

A depender da superfície, a porcentagem da diluição em água e a quantidade de demãos se alteram, devendo seguir a especificação descrita na embalagem do produto.

- **Limpeza e conservação:**
  - LIMPEZA: Retirar a sujeira superficial (poeira) com pano seco e em caso de sujeira impregnada passar bucha macia ou pano úmido embebido em sabão na área suja, depois retirar o excesso de sabão com pano úmido e secar;
  - TRATAMENTO: Não há nenhum produto ou técnica de tratamento;
  - RECUPERAÇÃO ou REPOSIÇÃO: A repintura deve ser feita sempre que a superfície estiver danificada ou dentro de um cronograma pré-estabelecido. O processo de aplicação é idêntico ao da instalação inicial.
- **Custos:**
  - AQUISIÇÃO: R\$ 280,00/lata (rendimento médio de 250m<sup>2</sup> com uma demão);
  - LIMPEZA: R\$ 0,50 /m<sup>2</sup> (custo estimado somando: mão-de-obra e produtos de limpeza)
- **Vantagens:** Baixo custo, fácil aplicação, deixa a superfície protegida e monolítica, grande variedade de cores e acabamento.
- **Desvantagens:** Resistência regular à umidade, produtos químicos e a impacto e gera a necessidade de manutenção contínua.
- **Áreas indicadas em um EAS:** Administração, circulações, esperas e áreas que não necessitem limpeza constante.

#### 4.10 Tinta látex:

- **Uso:** Paredes e tetos.
- **Composição:** Resina à base de dispersão aquosa de polímeros vinílicos, pigmentos isentos de metais pesados, cargas minerais inertes, glicóis e tensoativos etoxilados e carboxilados.

- **Apresentação:** Líquido em latas com as seguintes embalagens: 1/4 galão (900 ml), galão (3,6 L) e lata (18 L). Acabamento final: fosco.
- **Instalação:** A superfície deve ser limpa e o produto diluído em água, na proporção indicada pelo fabricante, é aplicado com rolo, trincha, pincel ou pistola, em camadas, formando uma película sobre a superfície, protegendo-a contra os raios solares, chuva, maresia e outros agentes externos, além de embelezá-las.

A depender da superfície, a porcentagem da diluição em água e a quantidade de demãos se alteram, devendo seguir a especificação descrita na embalagem do produto.

- **Limpeza e conservação:**
  - LIMPEZA: Retirar a sujeira superficial (poeira) com pano seco e em caso de sujeira impregnada passar bucha macia ou pano úmido embebido em sabão na área suja, depois retirar o excesso de sabão com pano úmido e secar;
  - TRATAMENTO: Não há nenhum produto ou técnica de tratamento;
  - RECUPERAÇÃO ou REPOSIÇÃO: A repintura deve ser feita sempre que a superfície estiver danificada ou dentro de um cronograma pré-estabelecido. O processo de aplicação é idêntico ao da instalação inicial.
- **Custos:**
  - AQUISIÇÃO: R\$ 90,00/lata (rendimento médio de 200m<sup>2</sup> com uma demão);
  - LIMPEZA: R\$ 0,50 /m<sup>2</sup> (custo estimado somando: mão-de-obra e produtos de limpeza)
- **Vantagens:** Baixo custo, fácil aplicação, deixa a superfície protegida e monolítica, grande variedade de cores.
- **Desvantagens:** Pouca resistência à umidade, produtos químicos e impacto, superfície porosa e gera a necessidade de manutenção contínua.
- **Áreas indicadas em um EAS:** Administração e áreas que não necessitem limpeza constante.

#### 4.11 Esmalte sintético:

- **Uso:** Paredes, portas e mobiliários.
- **Composição:** Resina alquídica à base de óleo vegetal semi-secativo, pigmentos orgânicos e inorgânicos, cargas minerais inertes (acetinado e fosco), hidrocarbonetos alifáticos, secantes organo-metálicos.

- **Apresentação:** Líquido em latas com as seguintes embalagens: 1/32 galão (112,50 ml), 1/16 galão (225 ml), 1/4 galão (900 ml) e galão (3,6 L).Acabamento fosco, acetinado e brilhante.
- **Instalação:** A superfície deve ser limpa e o produto diluído em aguarrás, na proporção indicada pelo fabricante, é aplicado com trincha, pincel ou pistola, em camadas, formando uma película sobre a superfície, protegendo-a contra os raios solares, chuva, maresia e outros agentes externos, além de embelezá-las.

A depender da superfície, a porcentagem da diluição em aguarrás e a quantidade de demãos se alteram, devendo seguir a especificação descrita na embalagem do produto.

- **Limpeza e conservação:**
  - LIMPEZA: Retirar a sujeira superficial (poeira) com pano seco e em caso de sujeira impregnada passar bucha macia ou pano úmido embebido em sabão na área suja, depois retirar o excesso de sabão com pano úmido e secar;
  - TRATAMENTO: Não há nenhum produto ou técnica de tratamento;
  - RECUPERAÇÃO ou REPOSIÇÃO: A repintura deve ser feita sempre que a superfície estiver danificada ou dentro de um cronograma pré-estabelecido. O processo de aplicação é idêntico ao da instalação inicial.
- **Custos:**
  - AQUISIÇÃO: R\$ 40,00/galão (rendimento médio de 40m<sup>2</sup> com uma demão);
  - LIMPEZA: R\$ 0,50 /m<sup>2</sup> (custo estimado somando: mão-de-obra e produtos de limpeza)
- **Vantagens:** Ótima resistência ao mofo, torna a superfície lavável, pode ser aplicado em superfícies externas e internas de madeira, metais, alumínio e alvenaria,
- **Desvantagens:** Forte odor, baixa resistência a impactos e necessidade de manutenção contínua.
- **Áreas indicadas em um EAS:** Todo o EAS, utilizar em superfícies que necessitem proteção quanto à umidade. Evitar locais que levem impactos repetidos.

#### 4.12 Pintura eletrostática:

- **Uso:** Mobiliários e equipamentos
- **Composição:** Epóxi, epóxi-poliéster (híbrido), poliésteres ou poliuretano.
- **Apresentação:** Em pó.

- **Definição:** A pintura consiste na aplicação de pó as peças em metais ferrosos e não-ferrosos que recebem carga elétrica positiva e a tinta em pó fica carregado com carga negativa, aderindo a tinta às peças.
- **Instalação:** Existem 03 tipos de formas de aplicação, para todas é necessária a utilização de equipamentos especiais.

1. Processo de Leito Fluidizado: O ar, seco e filtrado, é injetado em um recipiente através de uma placa porosa, sobre a qual se encontra o pó. Com uma vazão adequada de ar o pó fica em suspensão e se comporta como se fosse um fluido. Nesse momento, o objeto, pré-aquecido a uma temperatura superior à da fusão do pó, é mergulhado no pó fluidizado, que em contato com a superfície aquecida funde e adere. Nesse processo é comum que se confira uma certa vibração ao objeto, a fim de garantir uma maior uniformidade do revestimento.

A necessidade de se colocar o objeto em uma estufa apropriada para completar a cura, vai depender da capacidade térmica deste.

O processo de Leito Fluidizado é adequado à aplicação de revestimentos termoplásticos, onde é comum a aplicação prévia de um primer líquido, cuja finalidade consiste em melhorar a aderência do revestimento.

2. Processo de Leito Fluidizado Eletrostático: é uma melhoria do processo anterior, e mais adequado à aplicação das tintas em pó termoconvertíveis. Nesse processo a partícula do pó tem que possuir um tamanho inferior à do processo anterior. A grande inovação implementada nesse processo constituiu na instalação de eletrodos na placa porosa, os quais são conectados a uma fonte de alta tensão. O pó em contato com os eletrodos é carregado eletrostaticamente, e atraído pelo objeto que se encontra suspenso no leito fluidizado e devidamente aterrado.

A grande vantagem do processo descrito está na possibilidade de se pintar superfícies de forma geométrica mais complexa do que no processo anterior; bem como, obter melhor controle da camada depositada e, conseqüentemente, uma uniformidade superior do revestimento.

Esse processo necessita que o objeto seja colocado em uma estufa apropriada, a fim de se obter uma cura adequada da tinta, pois o mesmo não é aquecido antes de ser imerso no leito.

3. Processo da Pulverização Eletrostática: Como os processos de Leito Fluidizado e Leito Fluidizado Eletrostático são restritivos ao tamanho dos objetos, além de serem dispendiosos, foi desenvolvido então este processo, mais adequado para a aplicação da tinta em pó em larga produção de objetos complexos. A partir da pistola de pulverização eletrostática para a aplicação de tintas líquidas (desenvolvida na década de 1960) foi desenvolvida a pistola para a aplicação eletrostática de tintas em pó.

O princípio básico da pulverização eletrostática se baseia no fato de que cargas opostas se atraem, portanto a maioria dos materiais condutivos são apropriados para serem revestidos por esse tipo de processo.

O processo consiste no pó seco que é colocado em um recipiente, onde é fluidizado e transportado para a pistola através de ar comprimido.

Na pistola o pó é carregado eletrostaticamente e transferido através do fluxo de ar e se move até o objeto a ser pintado (que está aterrado) seguindo as linhas do campo elétrico formado entre o objeto e a ponta da pistola.

O processo de carregamento eletrostático do pó, necessário para esse tipo de aplicação, pode ser feito de duas maneiras principais, a saber:

**a) Carregamento por ionização (efeito Corona):**

O ar que carrega o pó é ionizado na ponta da pistola devido aos eletrodos dessa que são matidos a um potencial de ca. 100 KV. Esse ar ionizado transfere uma carga elétrica ao pó, o qual é atraído pelo objeto.

**b) Carregamento por atrito:**

Na pistola TRIBO o carregamento se dá pelo atrito do pó com o corpo da pistola. Nesse caso não se forma o campo elétrico entre a pistola e o objeto, pois o ar que transporta o pó não é ionizado. Uma vantagem desse processo, em relação ao de carregamento por ionização, está no fato de se poder aplicar o pó em cavidades sem o problema do efeito da gaiola de Faraday. Porém esse tipo de carregamento exige uma pistola de grandes dimensões o que dificulta o manuseio e diminui a produtividade.

**- Os equipamentos básicos para a realização de pintura por pulverização eletrostática:**

1. Fonte geradora de alta tensão com unidade de comando (pneumático e elétrico);
2. Bomba de sucção do pó (venturil);
3. Reservatório para fluidização do pó;
4. Pistola de pulverização/ionização;

5. Cabos e mangueiras de interligação.

▪ **Limpeza e conservação:**

- LIMPEZA: Retirar a sujeira superficial (poeira) com pano seco e em caso de sujeira impregnada passar bucha macia ou pano úmido embebido em sabão na área suja, depois retirar o excesso de sabão com pano úmido e secar;

- TRATAMENTO: Não há nenhum produto ou técnica de tratamento;

- RECUPERAÇÃO ou REPOSIÇÃO: A repintura deve ser feita sempre que a superfície estiver danificada. O processo de aplicação deve ser realizado por empresa especializada.

▪ **Custos:**

- PROCEDIMENTO: R\$ 450,00 /un (para pintar uma cama);

- LIMPEZA: R\$ 0,50 /m<sup>2</sup> (custo estimado somando: mão-de-obra e produtos de limpeza)

- **Vantagens:** Resistência à abrasão, ao impacto, a produtos químicos, aos poluentes industriais, aos raios U.V. (poliéster) e proteção anticorrosiva.
- **Desvantagens:** Alto custo e impossibilidade de recomposição no local.
- **Indicação em EAS:** Todos os mobiliários e equipamentos do EAS, evitando colocar estes equipamentos em setores que necessitem desinfecção constante.

#### 4.13 Laminado Decorativo de Alta Pressão (LDAP):

- **Uso:** Bancadas, piso, revestimentos e mobiliários.
- **Composição:** Impregnação de camadas sucessivas de materiais celulósicos (papel) com resinas termoestáveis (resinas melamínicas e fenólicas), formando um conjunto prensado por meio de calor e alta pressão.
- **Apresentação:** Chapa com 2,12 a 3,08 m de comprimento, 0,83 a 1,25 m de largura e 0,80 a 2,0 mm de espessura, com pesos que variam de 1,10 a 1,90 Kg/m<sup>2</sup> e com diversas cores e padrões, a depender do modelo e do fabricante.
- **Instalação:** A superfície deve ser limpa e estar regular. Aplicar a cola de contato (à base de borracha de policloropreno) com espátula dentada na face posterior da chapa e na superfície a ser instalada, o tempo de cura varia entre 15 e 30 min (observar a temperatura, umidade, etc.), esperar a cola secar completamente, quando não grudar mais nos dedos, mas ainda estiver pegajosa, o ponto de aderência foi atingido.

Utilizar espaçadores de 1,3mm para obter juntas de dilatação entre as chapas (o espaçador pode ser feito com um pedaço do próprio laminado), para a aplicação utilizar rolete de pressão, ou sarrafo de madeira com pontas protegidas, para promover o contato da chapa com a base, realizar movimentos do centro para as bordas, eliminando eventuais bolhas de ar. Repetir a operação após 12 horas.

Não utilizar martelo de borracha (pode danificar a chapa, devido aos grãos de areia da base).

- **Limpeza e conservação:**

- LIMPEZA: O aplicador deve fazer a limpeza depois da aplicação, removendo resíduos de cola de contato com pano ou estopa com pouca quantidade de solvente (com cuidado para não agredir a linha de cola). O solvente não deve infiltrar nas juntas de dilatação. Para fazer a limpeza diária utilizar detergente ou álcool, não utilizar produtos abrasivos (lã de aço, saponáceo, pedra-pome), nem pontiagudos, também não se deve utilizar ceras ou vernizes na manutenção;

- TRATAMENTO: Não há nenhum produto ou técnica de tratamento;

- REPOSIÇÃO: As chapas danificadas devem ser substituídas, para tal deve ser feito o descolamento da parte danificada da seguinte forma: Injeta-se solvente com uma bisnaga no canto do material e com auxílio de um formão, levantar este canto, repetindo este processo até remoção total.

Para limpar a superfície para a aplicação da nova chapa deve-se remover resíduos de cola de contato utilizando espátula e solvente.

A nova aplicação deve ser feita na superfície limpa e isenta de solvente seguindo a mesma técnica de instalação.

▪ **Custos:**

- AQUISIÇÃO: Brilhante - R\$ 60,00/ folha; Texturizado - R\$ 80,00/ folha; Especiais – R\$ 110,00/ folha.

- INSTALAÇÃO: R\$ 8,00 /m<sup>2</sup> (custo estimado somando: mão-de-obra e material);

- LIMPEZA: R\$ 0,50 /m<sup>2</sup> (custo estimado somando: mão-de-obra e produtos de limpeza)

▪ **Vantagens:** Deixa a superfície lisa e impermeável, que impede a retenção de sujeira, evita a proliferação de fungos e bactérias. É de fácil aplicação. Boa solução para revestir móveis, com custo moderado para tal.

▪ **Desvantagens:** Custo alto em relação a outros materiais de acabamento utilizados em parede

▪ **Indicação em EAS:** Todos os mobiliários do EAS.

#### 4.14 Papelão prensado pintado:

▪ **Uso:** Forro.

▪ **Composição:** As placas são produzidas em fibra de madeira tipo "soft" com a face pintada na cor branca nos padrões lisos e texturado.

▪ **Apresentação:** Em placas de 484 x 1234 x 10 mm.

▪ **Instalação:** Montar uma estrutura de sustentação de alumínio ou ferro, utilizando perfis em "T" nas partes centrais e os acabamentos "L" em todos os lados do ambiente, depois é só colocar as placas apoiadas nos perfis.

▪ **Limpeza e conservação:**

- LIMPEZA: Retirar a sujeira superficial (poeira) com pano seco e em caso de sujeira impregnada passar pano úmido e secar.

- TRATAMENTO: Não há nenhum produto ou técnica de tratamento.

▪ **Custos:**

- FORRO INSTALADO: R\$ 35,00 /m<sup>2</sup>;

- LIMPEZA: R\$ 0,50 /m<sup>2</sup> (custo estimado somando: mão-de-obra e produtos de limpeza)

▪ **Vantagens:** Praticidade e rapidez de montagem, facilita o acesso as instalações e baixo custo. Alguns modelos não propagam a chama.

- **Desvantagens:** Baixa resistência à umidade, impregna sujeira superficial, deixa frestas que permitem a queda de poeira e resultado final não muito belo.
- **Áreas indicadas em um EAS:** Grandes áreas como auditório e circulações.

#### 4.15 Gesso:

- **Uso:** Forro e paredes.
- **Composição:** Produzido a partir do mineral gipsita, composto basicamente de sulfato de cálcio hidratado. Quando a gipsita é esmagada e calcinada, ela perde água, formando o gesso.
- **Apresentação:**
  - Para o forro: Em placas de 60 x 60 cm ou molduras decoradas sob medida;
  - Para construir paredes: Em Bloco de Gesso 50 x 66,67 x 7,6 cm.
- **Instalação:** - Forro: Os pendurais reguláveis ou tirantes metálicos são fixados através de pinos fixados diretamente à estrutura da edificação (sistema autoportante) ou sustentadas por estrutura metálica embutida. As placas são unidas com massa de gesso com fibra de natural.

- Parede: Com auxílio de ferramentas convencionais como desempenho de aço, espátulas, nível, fio de prumo, etc, a alvenaria de gesso é feita com o encaixe dos blocos começando pela base, entre os blocos deve ser aplicada massa de gesso, como a alvenaria convencional os blocos são colocados um sobre o outro de forma intertravada, tendo o cuidado para que os furos se coincidam. O fechamento no topo da parede, no encontro com as vigas e lajes, deve-se deixar uma abertura de 15 a 20 mm, onde se coloca uma tira de isopor longitudinal, no centro da parede e se faz o fechamento com mastique ou poliuretano expandido.

O acabamento deve ser feito com massa corrida após a secagem do gesso e ser aplicada pintura posteriormente.

- **Limpeza e conservação:**
  - LIMPEZA: Retirar a sujeira superficial (poeira) com pano seco e em caso de sujeira impregnada passar bucha macia ou pano úmido embebido em sabão na área suja, depois retirar o excesso de sabão com pano úmido e secar. A depender da tinta utilizada a superfície torna-se lavável.
  - TRATAMENTO: Não há nenhum produto ou técnica de tratamento
- **Custos:**
  - FORRO INSTALADO: R\$ 25,00 /m<sup>2</sup>;
  - PAREDE: R\$ 20,00 /m<sup>2</sup>;
  - LIMPEZA: R\$ 0,50 /m<sup>2</sup> (custo estimado somando: mão-de-obra e produtos de limpeza)
- **Vantagens:** - Forro: bom isolante acústico e térmico, não exige mão-de-obra com alto padrão técnico, baixo custo, fácil manutenção, de fácil limpeza quando revestido com tinta lavável e é monolítico.

- Paredes: são construídas sem o risco de comprometer a estrutura do prédio, com a importante vantagem de economizar tempo na construção e obter facilidades para a instalação das redes hidráulica e elétrica.

- **Desvantagens:** Baixa resistência à umidade e a instalação interfere nas atividades desenvolvidas (devido ao excesso de resíduos gerados).
- **Áreas indicadas em um EAS:** Todo hospital, evitando apenas nas áreas em que é necessário o acesso constante a instalações (optar por removíveis).

#### 4.16 Gesso Acartonado:

- **Uso:** Forro e paredes.
- **Composição:** A composição típica do gesso acartonado é: uma parcela predominante de gesso natural hidratado (gipsita), papel (referências mencionam entre 4 a 12%), fibras de vidro, vermiculita, argilas (até 8 %), amido, potassa (KOH), agentes espumantes (sabões) e dispersantes. As placas resistentes à água possuem também os hidro-repelentes.

Não existem dados disponíveis sobre a composição dos produtos nacionais.

Alguns gessos acartonados podem apresentar metais pesados, pois algumas jazidas de vermiculita contêm amianto, mas aparentemente a presença de boro é a que mais preocupa, particularmente em placas com maior resistência ao fogo.

- **Apresentação:** - Forro: Painéis com 04 opções de dimensões a depender do tipo: Estrutural com e 1800 x 1200 x 12,5 mm, Comum com 2000 x 580 x 12,5 mm e Removível com 625 x 625 x 12,5 mm ou 625 x 1250 x 12,5 mm; - Drywall: painéis de 1.200 x 2700 mm.
- **Instalação:** - Forro estrutural: Sua estrutura é composta por pendurais rígidos reguláveis e canaletas metálicas zincadas. – Forro comum: É estruturado com pendurais de arame galvanizado, peças metálicas zincadas tipo “H “, nervuras da própria chapa e chumbadores de gesso e sisal. – Forro removível: Com estrutura de sustentação de alumínio ou ferro, com peças metálicas "U" ou "Moldura" em todos os lados do ambiente.É bastante versátil, podendo ser utilizado em conjunto ou separado dos outros tipos de forros, este sistema tem como principal característica a fácil visitação a equipamentos instalados na parte superior. Suas chapas podem ser pintadas ou já produzidas da fabrica com uma película de PVC que tornam as placas laváveis.

Os forros estrutural e comum utilizam um processo moderno com juntas invisíveis tornando assim um forro liso, monolítico e de acabamento perfeito (Figura 09). Aceitando qualquer tipo de acabamento para pinturas diversas.

**Figura 03: Detalhes das juntas.**



Fonte: [www.rfbengesso.com.br](http://www.rfbengesso.com.br)

- Drywall: A estrutura metálica das paredes internas é formada por guias (peças horizontais fixadas no chão e teto) e montantes (peças verticais com espaçamento apropriado), que são colocados no interior das guias, formando-se assim, um quadro estável e seguro. Pronta a estrutura metálica, procede-se à instalação de componentes elétricos, hidráulicos, etc., conforme requerido em projeto de instalações. A seguir, efetua-se o fechamento da parede, com a fixação das placas de gesso acartonado que são aparafusadas à estrutura metálica por meio de parafusos autoperfurantes. Após isto, procede-se ao tratamento das juntas entre as placas, com massa e fita apropriadas.

▪ **Limpeza e conservação:**

- LIMPEZA: Retirar a sujeira superficial (poeira) com pano seco e em caso de sujeira impregnada passar bucha macia ou pano úmido embebido em sabão na área suja, depois retirar o excesso de sabão com pano úmido e secar. A depender da tinta utilizada a superfície torna-se lavável.

- TRATAMENTO: Não há nenhum produto ou técnica de tratamento

▪ **Custos:**

- FORRO INSTALADO: R\$ 35,00 /m<sup>2</sup>;

- DRY WALL: R\$ 22,00 /m<sup>2</sup>;

- LIMPEZA: R\$ 0,50 /m<sup>2</sup> (custo estimado somando: mão-de-obra e produtos de limpeza)

▪ **Vantagens:** - Forro: bom isolante acústico e térmico, fácil manutenção, de fácil limpeza quando revestido com tinta lavável ou PVC e é monolítico.

- Paredes: Velocidade na execução, são adaptáveis a qualquer tipo de estrutura (concreto, madeira e aço), ganho de área útil, em consequência da menor espessura das paredes, pequena geração de entulho, as instalações elétricas, hidráulicas, entre outras, são executadas no interior das paredes e antes do fechamento das mesmas, facilitando e agilizando estes trabalhos, assim como, eliminando a perda de materiais, elevada resistência ao fogo, proporcionada pelo gesso, ótimo desempenho térmico e acústico, redução de cargas nas estruturas e fundações devido ao baixo peso das paredes.

▪ **Desvantagens:** Custo alto em relação a outros materiais.

▪ **Áreas indicadas em um EAS:** Todo hospital, evitar apenas em área especiais como salas de hemodinâmica e de ressonância magnética.

#### 4.17 Aço inoxidável:

▪ **Uso:** Bancadas, pias, revestimentos, equipamentos e mobiliários.

▪ **Composição:** Liga de ferro e cromo, podendo conter também níquel, molibdênio e outros elementos, que apresenta propriedades físico-químicas superiores aos aços comuns, sendo a alta resistência à oxidação atmosférica a sua principal característica. As principais famílias dos aços inoxidáveis, classificados

segundo a sua microestrutura, são: ferríticos, austeníticos, martensíticos, endurecíveis por precipitação e Duplex. O aço mais indicado é o AISI 304, que contém menos ferro e mais níquel, tornando-o resistente à corrosão e às ranhuras.

**Figura 04: Pia de expurgo em aço inoxidável.**



**Fonte: [www.blinox.com.br](http://www.blinox.com.br)**

- **Apresentação:** Pias, equipamentos, chapas e tubos.

- **Instalação:**

- Pias: Para dar mais resistência ao aço inox, a pia deve ser cheia com concreto armado. O assentamento pode ser realizado sobre meias paredes ou com cantoneira fixadas na parede, ficando a pia com a altura padrão de 90cm do piso;

- Chapas: Devem ser fixadas com parafuso ou rebite pop nas superfícies a serem protegidas. Ou podem ser moldadas como bancadas, portas e caixas de portas (como as de acesso ao elevador);

- Tubos: São fixados entre si ou em outras peças através de solda de aço inoxidável.

- **Limpeza e conservação:**

- LIMPEZA: A limpeza de sujeira superficial deve ser feita com pano umedecido com água e sabão. Se necessário esfrega-se esponja de aço para retirar sujeiras impregnadas (deve-se evitar o uso constante deste procedimento, pois arranha a superfície). Caso seja necessária a desinfecção utiliza-se o hipoclorito de sódio a 1%, deixando-o reagir sobre a superfície. O aço inoxidável pode ser lavado com água em abundância devido a sua resistência.

Pode-se realizar a limpeza por passivação com ácido nítrico, pois retiram corrosão superficial sem danificar o aço inox, este procedimento é bastante utilizado na limpeza de autoclaves.

- TRATAMENTO: Os tratamentos para superfícies em aço inox, são realizadas de forma industrial através de decapagem ou eletropolimento).

- **Custos:**

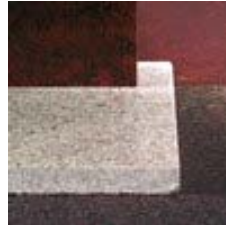
- CONFECÇÃO DE PIA: R\$ 200,00 /m<sup>2</sup>;

- LIMPEZA: R\$ 0,50 /m<sup>2</sup> (custo estimado somando: mão-de-obra e produtos de limpeza)

- **Vantagens:** Alta resistência à água, facilidade de limpeza, baixa rugosidade superficial, aparência higiênica, material inerte, resistência a altas temperaturas e material reciclável.
- **Desvantagens:** Alto custo, dificuldade de instalação se moldado no local, baixa resistência mecânica e resistência moderada diante de alguns produtos químicos.
- **Áreas indicadas em um EAS:** Todas as áreas do hospital que não utilizem produtos como graxas ou similares (como setor de manutenção).

#### 4.18 Granito:

Figura 05: Tipos de granito.



Fonte: <http://casa.abril.com.br/>

- **Uso:** Piso, parede, bancada e pia.
- **Composição:** Rocha normalmente de origem ígnea, é composta por minerais como o quartzo, o feldspato e as micas.
- **Apresentação:** Placas de 40 x 30 cm, 40 x 40 cm e 60 x 30 cm; chapas de até 1,80 x 3,00 m que podem ser cortadas com medidas e formas variadas. As espessuras variam de 1 à 3 cm. As colorações mais comuns são cinza, rosado e avermelhado, seguidas de branco, negro, marrom, amarelo, verde, azul e multicolor.
- **Instalação:**
  - PISO: A superfície (parede ou piso) deve estar nivelada. Antes do assentamento, impermeabiliza-se as faces internas da pedra e, se o ambiente for térreo estenda esse tratamento ao contrapiso. Para o assentamento utiliza-se argamassa feita com cimento branco ou indicada para pedra, areia lavada e peneirada. Deve-se adicionar o mínimo de água na hora de fazer a mistura do material e na instalação. Com esses cuidados, evita-se a umidade ascendente, que provoca eflorescência (manchas pretas). Elas dificilmente desaparecem, mesmo com processo de restauro do piso. Durante obras, proteger a pedra, evitando que ela entre em contato com metais, areia,

vidros, que podem riscá-la. Com o piso pronto, recomenda-se colocar nas entradas tapete para retirar pedrinhas e areias da sola dos sapatos para não danificar o piso.

Nas áreas expostas à chuva ou em escadas, deve-se optar por acabamentos antiderrapantes.

- PIAS e BANCADAS: O assentamento pode ser realizado sobre meias paredes, com cantoneiras fixadas na parede ou diretamente sobre móveis. As peças devem ser coladas entre si com massa plástica e o acabamento deve ser feito com rejunte, cimento branco ou silicone, a depender do uso.

▪ **Limpeza e conservação:**

- LIMPEZA: Logo após o assentamento, limpar a pedra com espátula de madeira ou plástico e, em seguida, varrer com vassoura de pêlo. A bancada deve receber hidroóleo repelente para se proteger da água e amenizar a ação de ácidos dos alimentos ou de produtos agressivos. É importante limpar a superfície imediatamente após a queda de alimentos ou produtos. Na manutenção de rotina, limpar com vassoura de pêlo macio, depois, com o pano umedecido em água com detergente neutro ou específico para pedras. Na seqüência, secar com pano macio e limpo. Jamais se deve jogar água ou detergente diretamente sobre a pedra, pois isso pode mancha-la. Também não se deve limpar o mármore ou granito com água sanitária, sabão em pó ou querosene. Eles podem alterar a cor, roubar o brilho e até causar uma leve corrosão na rocha.

Não se pode deixar restos de palha de aço, ferro ou outros agentes em contato com o mármore ou granito, pois em pouco tempo enferrujam e mancham a superfície.

- TRATAMENTO: Pode ser aplicado cera ou impermeabilizantes incolor que darão maior durabilidade a superfície.

- RESTAURAÇÃO: Para recuperar pisos desgastados é necessário fazer um polimento com lixadeira manual à base de água. Após o lixamento, deixar secar e aplicar duas demãos de resina acrílica com rolo de lã de carneiro. Esperar 48 horas e lustrar com cera até obter brilho.

▪ **Custos:**

- AQUISIÇÃO: De R\$ 70,00 a 380,00 /m<sup>2</sup>;

- LIMPEZA: R\$ 0,50 /m<sup>2</sup> (custo estimado somando: mão-de-obra e produtos de limpeza);

- POLIMENTO: R\$ 15,00 /m<sup>2</sup>

- **Vantagens:** Resistência à abrasão, a riscos, a agentes químicos e a água; acabamento com aparência nobre.
- **Desvantagens:** Alto custo; superfície muito lisa (podendo causar acidentes); e retêm calor (evitar instalar em bordas de piscinas ou bancos expostos ao sol).
- **Áreas indicadas em um EAS:** Saguões, circulações, banheiros e ambientes que requeiram alto trânsito.

#### 4.19 Mármore:

Figura 06: Tipos de mármore.



Fonte: <http://casa.abril.com.br/>

- **Uso:** Piso, parede, bancada e pia.
- **Composição:** Rocha carbonática, composta em boa parte de carbonato de cálcio e magnésio.
- **Apresentação:** Placas de 40 x 30 cm, 40 x 40 cm e 60 x 30 cm; chapas de até 1,80 x 3,00 m que podem ser cortadas com medidas e formas variadas. As espessuras variam de 1 à 3 cm. Por serem pedras naturais há inúmeras combinações de cores e desenhos com azul, preto, cinza, rosa, bege, branco e verde.
- **Instalação:**
  - PISO: A superfície (parede ou piso) deve estar nivelada. Antes do assentamento, impermeabiliza-se as faces internas da pedra e, se o ambiente for térreo estenda esse tratamento ao contrapiso. Para o assentamento utiliza-se argamassa feita com cimento branco ou indicada para pedra, areia lavada e peneirada. Deve-se adicionar o mínimo de água na hora de fazer a mistura do material e na instalação. Com esses cuidados, evita-se a umidade ascendente, que provoca eflorescência (manchas pretas). Elas dificilmente desaparecem, mesmo com processo de restauro do piso.

Durante obras, proteger a pedra, evitando que ela entre em contato com metais, areia, vidros, que podem riscá-la. Com o piso pronto, recomenda-se colocar nas entradas tapete para retirar pedrinhas e areias da sola dos sapatos para não danificar o piso.

- PIAS e BANCADAS: O assentamento pode ser realizado sobre meias paredes, com cantoneiras fixadas na parede ou diretamente sobre móveis. As peças devem ser coladas entre si com massa plástica e o acabamento deve ser feito com rejunte, cimento branco ou silicone, a depender do uso.

Os mármore pertencentes à família dos calcários: o travertino, o crema marfil e o bege Bahia. Precisam ter os veios estucados (calafetados) com resina previamente. Assim, com a superfície lisa e plana, não haverá problemas com a proliferação de bactérias.

▪ **Limpeza e conservação:**

- LIMPEZA: Logo após o assentamento, limpar a pedra com espátula de madeira ou plástico e, em seguida, varrer com vassoura de pêlo. A bancada deve receber hidroóleo repelente para se proteger da água e amenizar a ação de ácidos dos alimentos ou de produtos agressivos. É importante limpar a superfície imediatamente após a queda de alimentos ou produtos. Na manutenção de rotina, limpar com vassoura de pêlo macio, depois, com o pano umedecido em água com detergente neutro ou específico para pedras.

Na seqüência, secar com pano macio e limpo. Jamais se deve jogar água ou detergente diretamente sobre a pedra, pois isso pode mancha-la. Também não se deve limpar o mármore ou granito com água sanitária, sabão em pó ou querosene. Eles podem alterar a cor, roubar o brilho e até causar uma leve corrosão na rocha.

Não se pode deixar restos de palha de aço, ferro ou outros agentes em contato com o mármore ou granito, pois em pouco tempo enferrujam e mancham a superfície.

- TRATAMENTO: Pode ser aplicado cera ou impermeabilizantes incolor que darão maior durabilidade a superfície.

- RESTAURAÇÃO: Para recuperar pisos desgastados é necessário fazer um polimento com lixadeira manual à base de água. Após o lixamento, deixar secar e aplicar duas demãos de resina acrílica com rolo de lã de carneiro. Esperar 48 horas e lustrar com cera até obter brilho.

- **Custos:**
  - AQUISIÇÃO: De R\$ 110,00 à 200,00 /m<sup>2</sup>;
  - LIMPEZA: R\$ 0,50 /m<sup>2</sup> (custo estimado somando: mão-de-obra e produtos de limpeza);
  - POLIMENTO: R\$ 15,00 /m<sup>2</sup>.
- **Vantagens:** Custo moderado em relação a outras pedras naturais.
- **Desvantagens:** Os ácidos dos alimentos, como o do limão, e os dos materiais de limpeza podem manchá-lo e baixa resistência à abrasão.
- **Áreas indicadas em um EAS:** Saguões, circulações e esperas.

#### 4.20 Resina de alta densidade:

**Figura 07: Pia de escovação moldada.**



**Figura 08: Detalhe de pia de resina.**



Fonte: [www.corian.com.br](http://www.corian.com.br)

- **Uso:** Bancada e pias
- **Composição:** 1/3 de acrílico de alta densidade e 2/3 de minerais naturais.
- **Apresentação:** Chapas com 76cm x 365cm e espessura de 12mm ou 76cm x 248cm com espessura de 6mm. Pode ser moldado e usinado sob medida. Possui variedade diversa de cores e texturas, com acabamentos fosco, semibrilho ou brilhante
- **Moldagem de peças:** Quando a placa de resina é aquecida num forno, a uma temperatura constante e uniformemente distribuída (em torno de 155°C a 165°C), ela fica maleável e pode ser moldada e, a partir de então é colocada num molde macho-fêmea e mantida no formato desejado até esfriar. Após esfriar, a nova peça fica com

a mesma dureza e resistência da placa original. Os moldes podem ser de madeira, metal ou fibra. Existem também equipamentos de termoformação a vácuo, ideais para fazer curvas em duas direções.

- **Instalação:** A instalação usualmente já é contratada com a aquisição do produto. O material pode ser aplicado diretamente sobre azulejos ou gesso acartonado, evitando sujeira, demora e gastos com remoção e reinstalação.

- **Limpeza e conservação:**

- LIMPEZA: Com água e detergente; riscos leves podem ser retirados com esponja grossa.

- TRATAMENTO: Quando expostos a produtos químicos por tempo prolongado ou quando surgirem riscos profundos deve ser realizado o lixamento da superfície ou reparos por empresas credenciadas.

- **Custos:**

- AQUISIÇÃO: R\$ 500,00 /metro linear (pia de cozinha);

- LIMPEZA: R\$ 0,50 /m<sup>2</sup> (custo estimado somando: mão-de-obra e produtos de limpeza);

- **Vantagens:** Permite moldagem no formato desejado; oferece variedade de cores e texturas; não é poroso e as emendas são imperceptíveis, é resistente a manchas e não retém odores.

- **Desvantagens:** Alto custo, resistência média à abrasão, apesar de ser mais resistente que o mármore e o inox, também sofre riscos.

- **Indicação em EAS:** Pias e bancadas.

#### 4.21 Pisos sintéticos:

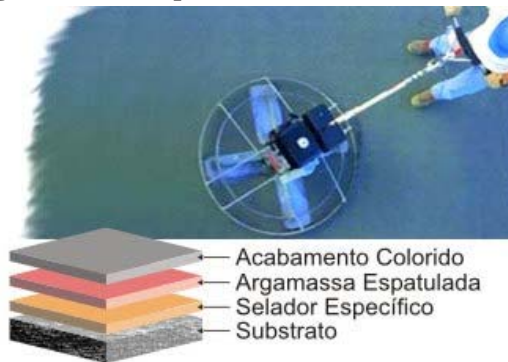
- **Composição:** Todos os pisos sintéticos utilizam cargas minerais como agregados, com processo químico de cura e ancoragem e com tratamento específico para juntas de dilatação. Formam uma argamassa polimérica impermeável e contínua, constituída por cadeias longas de macromoléculas, que se unem sem deixar nenhuma porosidade. Tendo composições diferenciadas de acordo com o tipo, que podem ser: Espatulados, auto-nivelantes, multilayer, pintura epóxi ou monolítico.

- **Apresentação:** Kits pré-dosados, não sendo necessário dosagem durante a obra. Garantindo uniformidade do material.

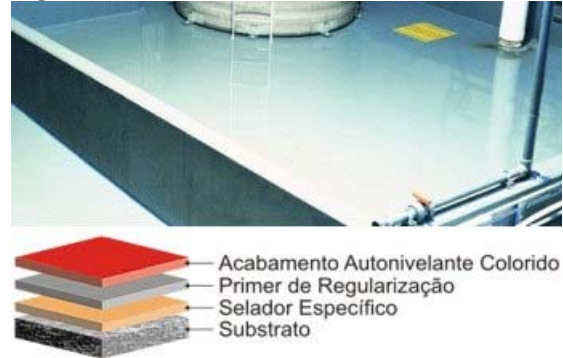
- **Instalação:** - Espatulado: Constituído por resina epóxi e quartzo selecionado de alta dureza. Aplicação em camada única, com máquinas acabadoras de superfície, de

argamassa polimérica com grande quantidade de carga mineral. O uso de máquinas acabadoras compacta o revestimento e elimina ondulações. Espessura final de 3 a 8 mm.

**Figura 09: Piso espatulado.**



**Figura 10: Piso auto-nivelante.**

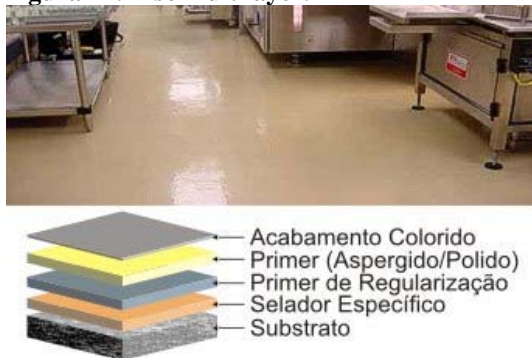


Fonte: [www.svrevestimentos.com.br](http://www.svrevestimentos.com.br)

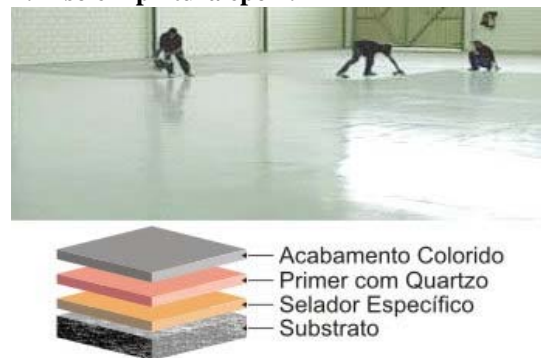
- Alto-nivelante: Revestimento a base de resina epóxi com acabamento Auto- Nivelante, de alta resistência mecânica, química e abrasiva, que propicia superfícies coloridas e brilhantes. É um produto atraente pelo apelo estético e com acabamento 100% sólido. Consiste em sistema de aplicação do piso em camadas superpostas de selador, primer e revestimento a base de resina epóxi com acabamento Auto-Nivelante. Espessura final de 2 a 4 mm.

- Multilayer: Revestimento de Alto Desempenho (RAD) a base de polímeros de agregados minerais. Consiste em sistemas de aplicação do piso em camadas superpostas de resinas e pintura com resultados de alta resistência. Espessura final de 3 a 4 mm.

**Figura 11: Piso multilayer.**



**Figura 12: Piso em pintura epóxi.**



Fonte: [www.svrevestimentos.com.br](http://www.svrevestimentos.com.br)

- Pintura Epóxi: Revestimento impermeabilizante a base de polímeros epóxi, com acabamento de alta resistência e brilhante, e que evita formação de poeira. Consiste em sistema de aplicação do piso em camadas superpostas de selador, quartzo e pintura. Espessura final de 0,5 a 1 mm.

**Figura 13: Piso monolítico.**



Fonte: [www.svrevestimentos.com.br](http://www.svrevestimentos.com.br)

- Monolítico: Revestimento impermeabilizante epóxi de baixa espessura, resultante da aplicação de camada de selador e acabamento colorido, que propicia superfícies brilhantes e resistência à abrasão. Espessura final de 0,25 a 0,5mm.

Para todos os pisos a vantagem está na liberação da área em curto espaço de tempo, fator que propicia sua utilização em questão de horas.

▪ **Limpeza e conservação:**

- LIMPEZA: 1º Retirar os detritos (sujeiras) soltos com mop úmido, 2º Aplicar detergente neutro e deixar por alguns minutos (Nunca se deve utilizar produtos de limpeza a base de petróleo), 3º Passar a máquina de lavar no chão ou a limpeza pode ser manual, 4º Remover a solução suja, 5º Enxaguar o piso com água limpa, até retirar o excesso de sabão, 6º Secar o chão totalmente.

- TRATAMENTO: Para dar maior resistência pode ser aplicado cera acrílica ou impermeabilizante periodicamente.

▪ **Custos:**

- PISO INSTALADO: Em média R\$ 45,00 /m<sup>2</sup>;

- LIMPEZA: R\$ 0,50 /m<sup>2</sup> (custo estimado somando: mão-de-obra e produtos de limpeza);

▪ **Vantagens:** Impermeáveis, Rapidez de aplicação e rápido retorno às atividades, Acabamento texturado ou antiderrapante.

▪ **Desvantagens:** Aspecto simples em relação a outros pisos, custo alto para uso em pequenas áreas.

▪ **Áreas indicadas em um EAS:** Para todas as áreas do hospital, a depender do tipo do piso e sua resistência. Para áreas de alto trânsito os mais indicados são: auto-nivelante e Multilayer. Em áreas de médio trânsito: espatulado e pintura epóxi. Evitar apenas o monolítico, pois tem baixa resistência.

#### 4.22 Alumínio:

▪ **Uso:** Esquadrias, proteção a impactos e material de uso hospitalar.

▪ **Composição:** A bauxita é o minério mais importante para a produção de alumínio, contendo de 35% a 55% de óxido de alumínio. O alumínio é um metal leve, macio, porém resistente, de aspecto cinza prateado e fosco, devido à fina camada de oxidação que se forma rapidamente quando exposto ao ar. O alumínio não é tóxico (como metal), não-magnético, e não cria faíscas quando exposto a atrito. Sua densidade é aproximadamente de um terço do aço ou do cobre. É muito maleável, muito dúctil e apto para a mecanização e para a fundição, além de ter uma excelente

resistência à corrosão e durabilidade devido à camada protetora de óxido. É o segundo metal mais maleável (o primeiro é o ouro) e o sexto mais dúctil. Por ser um bom condutor de calor, é muito utilizado em painéis de cozinha.

- **Apresentação:** Perfis, barras, cantoneiras, chapas e utensílios.
- **Instalação:** Os perfis, barras e cantoneiras utilizados na proteção de paredes e portas são fixados nas superfícies com parafuso e bucha ou rebite pop, assim como as esquadrias pré-fabricadas, como janelas e portas. As chapas normalmente são utilizadas nas áreas externas ou em mobiliários ou detalhes arquitetônicos, fixadas em perfis apropriados sob medida.
- **Limpeza e conservação:**
  - LIMPEZA: Com água e sabão. Realizar o enxágüe com água em abundância e secar a superfície.
- **Custos:**
  - AQUISIÇÃO: R\$ 20,00 un (cantoneira de 6 metros de 1.1/2 x 1.1/2”); R\$ 190,00 /m<sup>2</sup> (janela instalada).
- **Vantagens:** Fácil instalação, superfície lavável, não necessita manutenção constante e não oxida.
- **Desvantagens:** Baixa resistência a impactos.
- **Áreas indicadas em um EAS:** Esquadrias: Todos os ambientes; Chapas: móveis, detalhes e fachada; Cantoneiras e barras: Nas áreas com fluxo de macas, camas e equipamentos.

#### 4.23 Divisórias:

- **Composição:** Painéis e portas em chapa dura de fibras de eucalipto prensadas com acabamento em pintura ou resina melamínica de baixa pressão, com miolo MSO ("honey comb"), capaz de absorver impactos e distribuí-los nos vários pontos que formam as colméias. Perfis em aço carbono ou alumínio pintados ou anodizados.
- **Apresentação:** Painéis de 1,20 x 2,11 m com 35 mm de espessura nas cores padrões: areia pérola, areia Jundiá, branco, cinza ônix e cinza cristal. Perfis em “U” e “H” com 3 metros nas cores padrão: Alumínio fosco, Branco Neve, Bege, Cinza, Cinza Ocidente e Preto.
- **Instalação:** Instalação da estrutura metálica (aço ou alumínio) no piso e/ou parede com bucha e parafuso, encaixe dos painéis na estrutura e fechamento do painel com os perfis metálicos que são fixados por rebite pop.

**Foto 07: Parede de divisória.**



**Autor: Cristina Castro**

- **Limpeza e conservação:**
  - LIMPEZA: Retirar a sujeira superficial (poeira) com pano seco e em caso de sujeira impregnada passar bucha macia ou pano úmido embebido em sabão na área suja, depois retirar o excesso de sabão com pano úmido e secar;
  - TRATAMENTO: Não há nenhum produto ou técnica de tratamento
- **Custos:**
  - DIVISÓRIA INSTALADA: R\$ 70,00 /m<sup>2</sup>;
  - LIMPEZA: R\$ 0,50 /m<sup>2</sup> (custo estimado somando: mão-de-obra e produtos de limpeza);
- **Vantagens:** Facilidade e rapidez na instalação, mobilidade e baixo custo.
- **Desvantagens:** Baixa resistência à água, produtos químicos ou impactos; baixo isolamento acústico.
- **Áreas indicadas em um EAS:** Áreas que não necessitem limpeza constante ou com produtos químicos, como Administração, áreas de apoio técnico ou logístico e consultórios.

#### **4.24 Vidro:**

- **Uso:** Janelas e visores.

- **Composição:** O vidro é uma substância inorgânica, homogênea e amorfa, obtida através do resfriamento de uma massa a base de sílica em fusão. Com a seguinte composição química:

**Sílica** (SiO<sub>2</sub>) - 72% Matéria prima básica (areia) com função vitrificante;

**Alumina** (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) - 0,7% Aumenta a resistência mecânica;

**Sódio** (Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) - 14% Aumenta a resistência mecânica;

**Cálcio** (CaO) - 9% Proporciona estabilidade ao vidro contra ataques de agentes atmosféricos;

**Magnésio** (MgO) - 4% Garante resistência ao vidro para suportar mudanças bruscas de temperatura e aumenta a resistência mecânica;

**Potássio** (K<sub>2</sub>O) - 0,3%.

A sucata de vidro, limpa e selecionada, é usada para auxiliar a fusão.

Os vidros coloridos são produzidos acrescentando-se à composição, corantes como o Selênio (Se), Óxido de Ferro (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) e Cobalto (Co<sub>3</sub>O<sub>4</sub>) para atingir as diferentes cores.

O vidro temperado é fabricado a partir do vidro comum passando pelo processo de têmpera, que é estabelecer tensões elevadas de compressão nas zonas superficiais do vidro, e correspondentes altas tensões de tração no centro do mesmo. Sendo realizada da seguinte forma: O vidro é cortado na forma e tamanhos desejados. Em seguida vem a lapidação depois os recortes e furos necessários. Feitas estas operações a peça é submetida ao controle de quantidade inicial, sendo então levada ao processo de têmpera. O vidro é colocado no forno, submetido a uma temperatura de aproximadamente 6000 C até atingir seu ponto ideal. Neste momento, recebe um resfriamento brusco, através de um soprante, o que vai gerar o estado de tensão citado.

O vidro laminado é um tipo de vidro de segurança, composto de duas ou mais lâminas de vidro fortemente interligadas, sob calor e pressão, por uma ou mais camadas de Polivinil Butiral muito resistente e flexível, formando uma estrutura capaz de suportar os mais violentos impactos. Mesmo que se rompa, garante a inviolabilidade do vão.

- **Tipos:** Liso, mini-boreal, lixa, jateado, canelado, aramado, temperado e laminado. Podendo ser colorido, fume, translúcido e transparente. Também podem ter tratamento especial, como os plumbíferos (para salas com radiação).

- **Instalação:** O vidro comum é cortado sob medida com ferramenta com diamante e pode ser fixado com massa, borracha ou mangueira de silicone. Os vidros laminados e temperados são confeccionados no tamanho e formato desejado e são fixados com massa, borracha ou mangueira de silicone
- **Limpeza e conservação:**
  - LIMPEZA: Com água e sabão. Realizar o enxágüe com água em abundância e secar a superfície.
- **Custos:**
  - MATERIAL INSTALADO: Vidro comum - Em média R\$ 60,00 /m<sup>2</sup> (com espessura de 4mm); Temperado – R\$ 110,00 /m<sup>2</sup> (incolor com espessura de 8mm); Laminado – R\$ 490,00 /m<sup>2</sup> (incolor);
  - LIMPEZA: R\$ 0,50 /m<sup>2</sup> (custo estimado somando: mão-de-obra e produtos de limpeza);
- **Vantagens:** Fácil instalação, superfície lavável, não necessita manutenção, não propaga chamas, transparência.
- **Desvantagens:** Baixa resistência a impactos e pode causar acidentes, se comum, pois é um material cortante.
- **Áreas indicadas em um EAS:** Todos os ambientes, devendo ser escolhido o tipo mais apropriado para o uso.

#### 4.25 Cortinas hospitalares:

- **Composição:** Pode ser em vinil ou tecido 100% poliéster.
- **Apresentação:** Cortinas com ou sem tela, com dimensões sob medida e grande variedade de cores e algumas estampas.
- **Instalação:** As cortinas são fixadas a trilhos através de ganchos plásticos de alta resistência com rodízio. Os trilhos podem ser fixados diretamente no teto por buchas e parafusos, podendo ser fixadas em qualquer tipo de forro: gesso, pacote, modulados, lajes, etc. A depender da altura do pé-direito pode-se confeccionar uma estrutura extra em alumínio ou outro material para diminuir a altura e a cortina ficar adequada.
- **Limpeza e conservação:**
  - LIMPEZA: No dia-a-dia podem ser lavadas com água e sabão ou desinfetadas no local. Também é lavável em máquinas de lavar com temperatura máxima de 71° C, com uso de sabão ou detergente comum.

- TRATAMENTO: Dispensa qualquer tipo de tratamento.

▪ **Custos:**

- CORTINA INSTALADA: R\$ 310,00 /m<sup>2</sup>;

- LIMPEZA: R\$ 0,50 /m<sup>2</sup> (custo estimado somando: mão-de-obra e produtos de limpeza);

▪ **Vantagens:** Fácil instalação e remoção para limpeza, não propaga chamas, bactericida, antimoho, não adere poeira e deixa o ambiente mais organizado e com boa aparência.

▪ **Desvantagens:** Alto custo, baixo controle acústico e de baixa resistência a materiais cortantes.

▪ **Áreas indicadas em um EAS:** UTI's, Internações, Emergência, salas de exames, qualquer área com pacientes que necessitem de privacidade.

## 5. PRODUTOS DE LIMPEZA

A limpeza dos artigos e superfícies do EAS é um dos mecanismos para diminuir os agentes infecciosos existentes. É através da limpeza técnica que as equipes de higienização realizam o processo de remoção de sujidades, mediante a aplicação de energia química, mecânica ou térmica, num determinado período de tempo. Consistindo na limpeza de todas as superfícies fixas (verticais e horizontais) e equipamentos permanentes, das diversas áreas das Unidades de Saúde.

As limpezas podem ser classificadas das seguintes formas:

a) **Limpeza concorrente:** é o processo de limpeza diária de todas as áreas da Unidade de Saúde, objetivando a manutenção do asseio, o abastecimento e a reposição dos materiais de consumo diário (sabonete líquido, papel higiênico, papel toalha interfolhado etc.), a coleta de resíduos de acordo com a sua classificação e a higienização molhada dos banheiros, proporcionando ambientes limpos e agradáveis.

b) **Limpeza terminal:** é o procedimento de limpeza e/ou desinfecção, de todas as áreas da Unidade de Saúde, objetivando a redução da sujidade e, conseqüentemente, da população microbiana, reduzindo a possibilidade de contaminação ambiental. É realizada periodicamente de acordo com a criticidade das áreas (crítica, semicrítica e não-crítica), com data, dia da semana e horário pré-estabelecidos em cronograma mensal. Inclui todas as superfícies e mobiliários. Portanto, é realizada em todas as superfícies horizontais e verticais, das áreas críticas, semicríticas, não-críticas, infra-estrutura e área comum.

Para as limpezas descritas, faz-se o uso de produtos químicos saneantes e germicidas para a retirada de sujidades, desinfecção e descontaminação, que no caso das superfícies em estudo (materiais de acabamento), os produtos utilizados são basicamente:

- **Detergentes:** Produtos a base de tensoativo aniônico, coadjuvante, conservante, essência e corante em veículo adequado. Utilizado para a retirada de sujidades superficiais, normalmente visíveis.
- **Desinfetantes:** Produto a base de cloreto de alquil dimetil benzil amônio (50%), tensoativos não iônicos, solubilizante, alcalinizante, sequestrantes, espessantes, corante e perfume. Utilizado para a desinfecção de materiais de acabamento que não necessitam de esterilização.
- **Álcool a 70%:** É o álcool etílico com concentração de 77% volume-volume, que corresponde a 70% em peso. É um desinfetante com atividade germicida superior a outros desinfetantes e álcoois, como o isopropílico. É utilizado para descontaminação e desinfecção de superfícies e artigos.
- **Hipoclorito de sódio (diluído a 1%):** É 1% de cloro ativo, ou seja, 10.000 ppm (partes por milhão). Este produto possui como mecanismo de ação a inibição da reação enzimática no interior da célula e produz desnaturação protéica e inativação do ácido nucléico. Também é utilizado para descontaminação e desinfecção de superfícies e artigos.

## 6. TRATAMENTO DE PISOS

O tratamento de pisos é realizado para aumentar a durabilidade dos pisos, preservando a aparência e o brilho, através da aplicação de selador, impermeabilizante e/ou cera. A periodicidade desta aplicação depende da intensidade do tráfego, do uso de produtos químicos e de limpeza.

Nos EAS o tratamento de pisos torna-se imprescindível devido à quantidade de pessoas e equipamentos que transitam e a necessidade intensa de limpeza e desinfecção, que degradam os pisos mais rapidamente que o usual.

O procedimento para o tratamento é composto pelas seguintes etapas: impermeabilização do piso, aplicação de cera e manutenção periódica com remoção e reaplicação. Para tal são utilizados basicamente os seguintes produtos:

- **Impermeabilizantes:** Uma mistura de polímeros acrílicos podendo ter resina de poliuretano ou de polietileno, a depender do tipo. Como o próprio nome diz, é feito para impermeabilizar o piso, garantindo resistência ao alto tráfego e protegendo contra a ação dos produtos que são usados no processo de limpeza.

A aplicação deve ser feita diretamente sobre o piso totalmente limpo, sem resíduos de cera ou seladores. O produto é aplicado sobre o piso com o auxílio de um pano e rodo, aplicador de cera com luva ou mop, de forma a criar uma película uniforme. Aplicar de 02 a 04 camadas. Esperar a secagem completa do produto antes de aplicar nova camada, ou seja, de 30 a 45 minutos. Após 24 h fazer a limpeza da área e dar polimento com máquina e disco pêlo de porco. Deixa o piso com alto-brilho.

- **Seladores:** Formulado com resina acrílica de alta performance, destinado à uniformização da superfície de pisos porosos (granilite, granito, concreto, mármore, etc.), na operação denominada selagem.

A aplicação deve ser feita diretamente sobre o piso totalmente limpo, sem resíduos de cera ou seladores. O produto é aplicado sobre o piso com o auxílio de um pano e rodo, aplicador de cera com luva ou mop, de forma a criar uma película uniforme. Aplicar de 02 a 04 camadas. Esperar a secagem completa do produto antes de aplicar nova camada, ou seja, de 30 a 45 minutos.

- **Ceras:** Composto de resina acrílica metalizada e emulsão de polietileno de alta densidade, emulsão de acrílico etileno, emulsão de polipropileno que conferem ao produto excelente resultado quando se deseja ter um piso com alto-brilho, resistência e efeito antiderrapante.

Devido aos componentes de sua formulação, é indicado para dar acabamento ao piso, pois garante resistência ao alto tráfego e protege contra a ação dos produtos que são usados no processo de limpeza.

- **Removedores:** Produto composto por tensoativo não iônico, solvente glicólico, alcalinizante e essência, formulados para remover ceras novas e velhas, aplicadas em pisos porosos ou não.

Aplicação: Selecionar uma pequena área onde seja necessária a remoção da película de cera ou acabamento. Espalhar a solução cobrindo toda a área selecionada. Esperar 4 a 5 minutos, deixando o produto atuar. Não deixar secar. Em seguida, promover ação mecânica com enceradeira industrial e disco de remoção. Remover a solução com auxílio de rodo e passar um pano limpo ou utilizar aspirador para líquidos. Caso necessário, repetir a operação. Antes de passar uma nova camada de cera ou impermeabilizante, deixar a superfície secar bem.

▪ **Renovadores de brilho:** Composto formulado à base de resina acrílica metalizada, resina acrílica álcali-solúvel e emulsão de polietileno de alta densidade, cuja finalidade é a manutenção diária de pisos que estejam devidamente revestidos com ceras acrílicas. O produto limpa sem agredir a cera existente, renovando o brilho e melhorando a conservação do piso.

No Hospital Geral Ernesto Simões Filho o tratamento é realizado por empresa especializada, com contrato de vigência de 12 meses, que mobiliza equipe com 20 profissionais todas as quartas-feiras, procedendo da seguinte forma: O pessoal do tratamento chega às 18 horas, para iniciar o serviço a partir das 19 horas.

- Na 1ª quarta-feira é realizado o tratamento em 50% do hospital, com a remoção da cera antiga, aplicação de selador, cera ou impermeabilizante;
- Na 2ª quarta-feira, os outros 50% restantes também são tratados da mesma forma, com a remoção da cera antiga, aplicação de selador, cera ou impermeabilizante;
- Na 3ª quarta-feira, os primeiros 50% do piso tratado passam por uma revisão, com a limpeza da sujeira superficial e nova aplicação de cera;
- Na 4ª quarta-feira do mês, o procedimento realizado na semana anterior, é realizado nos 50% do piso ainda não revisados, passando por limpeza da sujeira superficial e nova aplicação de cera.

E assim o ciclo se repete mensalmente, sem incomodar nas atividades do EAS, promovendo maior durabilidade e brilho, preservando a boa aparência do ambiente, além de diminuir a porosidade do piso, criando uma película que facilita a lavagem e desinfecção.

## **7. MATERIAIS DE ACABAMENTO DO HGESF**

O Hospital Geral Ernesto Simões Filho (HGESF), foi inaugurado em 28 de outubro de 1982 e como outros hospitais construídos nesta época seguiam outros conceitos construtivos, além de ter sofrido diversas ampliações e adaptações ocasionando uma grande diversidade de materiais de acabamentos, com especificações e procedimentos de manutenção diferentes.

Os dados levantados através de pesquisa de campo que estão disponíveis nos quadros anexos, demonstraram que na construção do EAS diversos materiais não tão adequados para as atividades foram utilizados, tais como: o piso de alta resistência utilizado de forma indiscriminada em todos os ambientes assistenciais; o azulejo, presente em todas as paredes mais antigas do hospital; nos locais onde não foram construídas lajes, o forro utilizado foi o de placas de gesso comum ou de régua de PVC em áreas críticas; todas as portas estruturadas em madeira eram inicialmente revestidas com pintura em esmalte sintético, havendo ainda em alguns locais, portas com este tipo de acabamento; e bate-macas de madeira. Provavelmente o uso destes materiais se deu devido à cultura de construção de hospitais e a pouca variedade da época.

Observou-se que em alguns casos os materiais escolhidos foram acertados como no caso das pias em aço inoxidável, os lavatórios de louça, janelas de alumínio e vidro lixa com as faces lisas na parte interna e para as áreas molhadas optaram pelo piso e revestimento cerâmico.

Somente a partir de reformas e novas construções que outros materiais de acabamento, com melhor performance e mais adequados começaram a ser utilizados:

- Nas rampas o piso de alta resistência foi revestido por mantas vinílicas antiderrapantes, diminuindo os ruídos e o risco de acidentes;
- Para o Setor Administrativo, construído posteriormente, optou-se pelo piso vinílico em placas (Paviflex), que é mais econômico e de prática instalação, bastante eficaz para estas áreas. Nas paredes utilizou-se a pintura acrílica e optaram também pelo uso de divisórias dando maior versatilidade aos ambientes;
- No setor mais novo, denominado de Bioimagem, que abriga os equipamentos de ultrasonografia e tomografia, foram instaladas mantas vinílicas no piso e tinta acrílica nas paredes.

Como há uma grande quantidade de instalações, o uso do forro em placas de PVC removíveis, facilita a manutenção. Todos os móveis são revestidos em laminado e em alguns ambientes houve o uso de divisórias para maior aproveitamento dos espaços.

Em todas as reformas realizadas e adaptações os materiais vem sendo modificados gradativamente. Exemplo disto foi à solução dada para boa parte dos azulejos que possuem frestas e rejuntas que acumulavam sujeira, e com a pintura epóxi revestindo-os os deixaram monolíticos impedindo a proliferação de fungos.

Na reforma de uma das salas cirúrgicas, o forro de PVC removível foi substituído por gesso acartonado, as paredes de azulejo foram regularizadas com massa epóxi e os cantos arredondados.

No geral, a maioria dos móveis, que eram metálicos com pintura, foram substituídos por móveis estruturados em compensado revestidos em laminado, assim como as portas foram laminadas ou substituídas.

É nesta fase, ainda de transição, do HGESF, assim como de muitos EAS do Brasil, que os setores responsáveis pela higienização e manutenção têm como desafio conservar os diversos materiais de acabamento existentes e estarem munidos dos produtos e materiais apropriados, além de técnicas corretas para executarem os serviços de forma rápida e eficiente.

## **8. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRÕES**

O Setor de Higienização juntamente com a CCIH do HGESF, desenvolveram Procedimentos Operacionais Padrões (POP's) para a limpeza e desinfecções das superfícies baseados nas orientações criadas pela Unidade de Controle de Infecção e Serviços de Saúde da ANVISA, que orientam a forma correta a realização destes procedimentos.

Estes documentos foram reproduzidos e seguem em anexo como complemento do estudo da unidade.

## **10. CONCLUSÃO**

O Hospital Geral Ernesto Simões Filho, precisa passar por diversas mudanças, que iriam melhorar o controle de infecção e facilitar a limpeza e manutenção das superfícies.

As adequações devem iniciar com a padronização dos materiais de acabamento baseado no grau de risco de transmissão de infecções dos ambientes, utilizando-se das informações dos materiais pesquisados, observando suas características, indicações e custos.

Nos setores críticos, como Centro Cirúrgico e UTI, o ideal é utilizar pisos vinílicos em mantas que não necessitam tratamento ou pisos sintéticos, que absorvem os ruídos e deixam a superfície lavável e monolítica. Nas paredes, os azulejos deveriam ser revestidos com laminado ou tinta epóxi, deixando a superfície sem ranhuras. Apesar do laminado ter maior resistência a impactos e durabilidade, o custo da instalação é bastante alto, por isso, a opção pelo uso da tinta epóxi se torna mais viável em curto prazo. Para o teto, o ideal é substituir as régua de PVC e utilizar um forro plano e sem frestas como o gesso acartonado. As divisórias em porta sanfonada deveriam ser substituídas por cortinas hospitalares.

Nas áreas semi-críticas, o uso de manta vinílica que não necessitam tratamento ou pisos sintéticos, absorveriam os ruídos dos corredores, além de extinguir a necessidade de tratamento de piso que perturba os pacientes durante a noite. Quanto a demais áreas do EAS em estudo, a melhor opção de materiais de acabamento é sempre o mais durável e com superfícies não porosas.

No geral, o importante é optar por materiais de acabamento que permitam manter as superfícies integras e limpas para não se tornar um agente de proliferação de microorganismos.

## **BIBLIOGRAFIA**

BICALHO, Flávio de Castro; BARCELLOS, Regina Maria Gonçalves. **Temas de Arquitetura de Estabelecimentos Assistenciais de Saúde**; Organizador: Antônio Pedro Alves de Carvalho. 1ª Ed. Salvador: UFBA/FAU/ISC, 2002.

BRASIL, Bahia. Associação Baiana de Controle de Infecção Hospitalar e Colaboradores. **Assessoramento Gerencial do Programa de Controle de Infecção Hospitalar**. Antônio Pedro Alves de Carvalho; Márcia Gomes Duarte; Marly Gonçalves Albuquerque... [et al.]. 1ª Ed. Bahia, 2000.

\_\_\_\_\_. Resolução da Diretoria Colegiada, **RDC nº. 50**, de 21 de fevereiro de 2002. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. **Diário Oficial da União da República Federativa do Brasil**. Brasília, 20 de março de 2002. BRASIL, 2002b.

CARVALHO, Antônio Pedro Alves de. **Quem tem medo da Arquitetura Hospitalar?** Salvador: UFBA/FAU/ISC, 2006.

KARMAN, Jarbas. **Manual de Manutenção Hospitalar**. Em colaboração com Domingos M. Flávio Fiorentinni, Jarbas Nogueira de M. Karman e Ricardo N. de Moraes Karman. São Paulo: Pini, 1994.

TORRES, Silvana; LISBOA, Terezinha Covas. **Limpeza, Higiene, Lavanderia Hospitalar**. São Paulo: CLR Balieiro, 1999.

---

# ANEXOS

---