



PUC GOIÁS

PAVIMENTAÇÃO

Prof. MSc. Eng. Eduardo Henrique da Cunha
Engenharia Civil – 8º Período – Turma C01
Disc. Construção Civil II



PROPRIEDADES DESEJADAS

Resistência mecânica

Resistência à abrasão

Capacidade de absorver deformações

Comportamento ao fogo

Resistência a agentes químicos

Estanqueidade

PROPRIEDADES DESEJADAS

Facilidade de limpeza

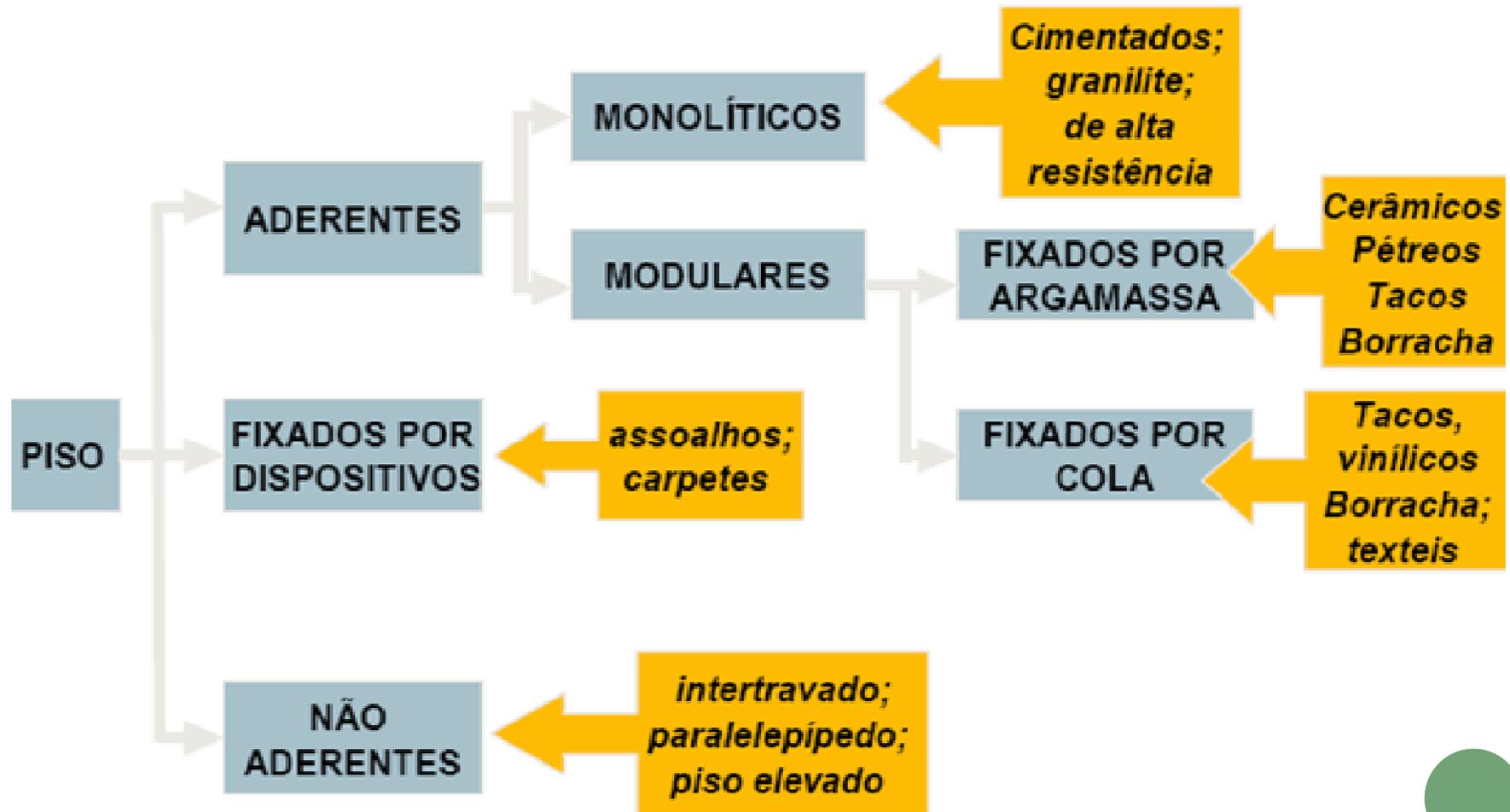
Nivelamento

Resistência ao escorregamento

Sensação termotátil agradável

Isolamento acústico e térmico

TIPOS DE PAVIMENTAÇÃO



PISOS CERÂMICOS E PÉTREOS

CARACTERÍSTICAS COMUNS

Imputrescíveis e incombustíveis e não-corrosíveis

Elevada estabilidade física-química

Excepcional durabilidade

Elevada resistência mecânica

Elevada resistência à água

PISOS CERÂMICOS E PÉTREOS

CARACTERÍSTICAS COMUNS

Infinita variabilidade de cores e padrões

Pisos “duros” (acusticamente) e frios (em relação contorto tátil)

Adequados para áreas internas e externas, ambientes secos ou molhados, edifícios residenciais, comerciais e industriais

PISOS CERÂMICOS E PÉTREOS

CARACTERÍSTICAS COMUNS

Concorrem entre si em todos os nichos de mercado

Alto valor agregado

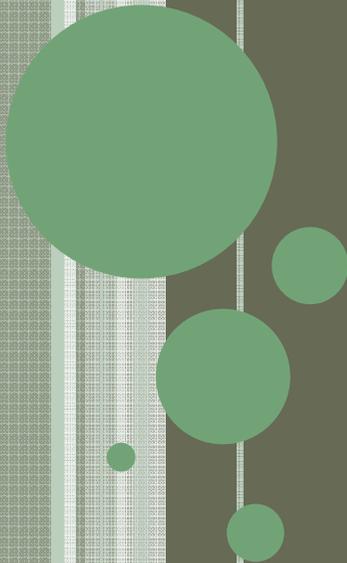
Preços competitivos em relação a outros tipos

Brasil é grande produtor mundial e exportador de ambos os componentes



PUC
GOIÁS

PISOS CERÂMICOS



REVESTIMENTO CERÂMICO

EXEMPLOS DE USO



REVESTIMENTO CERÂMICO

EXEMPLOS DE USO



VANTAGENS

De fácil
manutenção e
limpeza

Piso
impermeável

Possibilita o uso
em áreas
molhadas

Grande variedade
(cores, tamanhos,
formatos)

Prático

Durável

Piso “frio”



DESVANTAGENS

Vulneráveis à
abrasão superficial
quando esmaltados



Não suportam
tráfego de
veículos

REVESTIMENTO CERÂMICO

Requisitos
diferentes em
relação aos
revestimentos de
paredes (avaliados
em ensaios
específicos)

REVESTIMENTOS CERÂMICOS

PROPRIEDADES

Resistência às manchas

Resistência ao ataque químico

Resistência à gretagem

Resistência ao congelamento

Resistência ao choque térmico

Resistência à abrasão

*Estão ligadas a
absorção e classe PEI*

ARGAMASSAS COLANTES

CARACTERÍSTICAS ESSENCIAIS

Resistência de aderência a tração

- Pisos internos $>0,5$ MPa
- Pisos externos $>1,0$ MPa

Tempo em aberto (de abertura)

- Mínimo 15 minutos no local

Deformação transversal (flexibilidade)

- CEN –mínimo: 5 mm “flecha” e 5N carga ruptura

EXECUÇÃO



**NÃO MOLHAR A
CERÂMICA**

RETIRAR O ENGOBE
Fazer a escovação antes do
assentamento



EXECUÇÃO



Verificação do revestimento e paginação

Mistura da argamassa



EXECUÇÃO



Aplicação da argamassa na base (3 a 4 mm)

Formação dos cordões paralelos



EXECUÇÃO



Dupla camada nas placas de grandes formatos

Dupla camada para placas com garras no tardez



EXECUÇÃO



ASSENTANDO PEÇAS

- Aplique ligeiramente fora da posição
- Ajuste até a posição final pressionado com os dedos
- Bata com martelo de borracha



TESTE DE ADERÊNCIA

EXECUÇÃO



Limpeza da juntas

Limpeza final



IMPORTÂNCIA DAS JUNTAS

Alinhamento desde que se tenha espessura uniforme

Estanqueidade

Capacidade de absorver deformações

JUNTAS DE ASSENTAMENTO

JUNTA MÍNIMA

Placas cerâmicas

- 100 x 100 mm
- 100 x 200 mm
- 200 x 200 mm
- 200 x 300 mm
- 300 x 300 mm

EXTERNO

- 10,0 mm

JUNTA INTERNA

- 3,0 mm
- 4,0 mm
- 4,0 mm
- 5,0 mm
- 6,0 mm

JUNTAS DE MOVIMENTAÇÃO

Pontos de concentração de tensões

Lajes muito deformáveis com grandes vãos
(superiores a 7 m)

Perímetro no encontro com paredes e pilares

Tratamento com selantes elastoméricos

REJUNTAMENTO

Rejunte após
72 h

Rejuntas
industrializados

CONTROLE

Teste de toque (tempo em aberto)

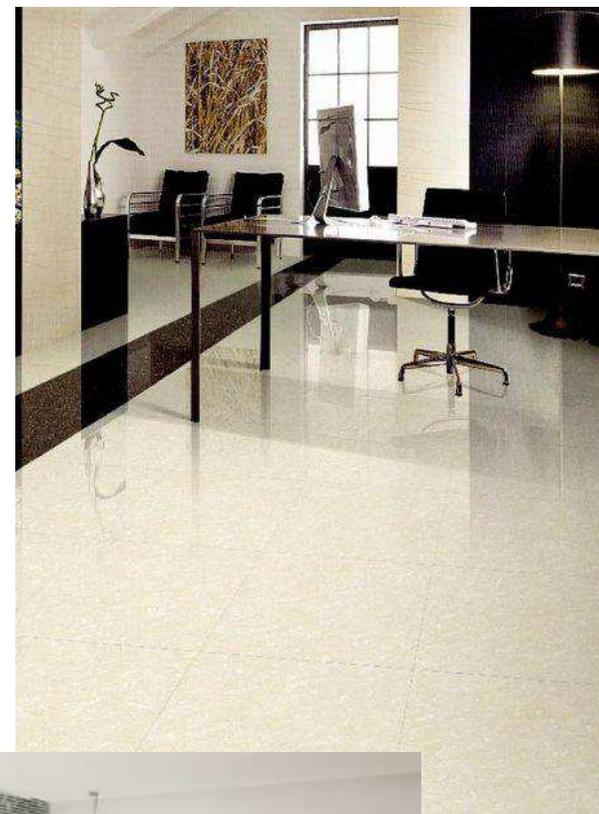
Teste de arrancamento fresco

Teste de ocos (teste de som “cavo”)

Controle de alinhamento

Ferramental adequado

PORCELANATO



PORCELANATO

COMPOSIÇÃO

Prensagem a seco de argilas, feldspatos (solo rochoso) e material inorgânico

São queimados a temperaturas superiores ao outro material, tornando-se um elemento vitrificado

Neste processo, a maior parte dos poros são fechados, conferindo menor porosidade e maior resistência ao produto final

PORCELANATO

CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS

Elevada resistência mecânica

Reduzida porosidade (queima elimina os poros)

Resistentes a impactos, porém, a feição vitrificada os torna mais suscetíveis a quebras e lascas por impactos com materiais duros

Em geral mais resistentes que as cerâmicas e, algumas vezes, mais resistentes que as pedras naturais

Porcelanatos polidos são mais suscetíveis a riscos



PORCELANATO

CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS

Não se deve utilizar produtos que contenham ácido fluorídrico em sua fórmula (como ácido muriático e xampu para pedras) bem como produtos para retirar ferrugem de tecidos ou limpadores que dão brilho em metais

Eles podem causar danos irreversíveis ao produto

PORCELANATO

VANTAGENS

Baixo custo de instalação

Resistência mecânica e a agentes químicos

Diversidade de formatos e dimensões, cores e texturas

Baixa porosidade

Impermeabilidade

Fácil limpeza e manutenção

PORCELANATO

DESVANTAGENS

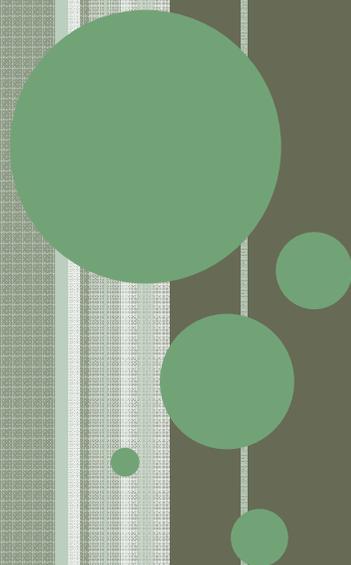
Custo elevado

Por ser material vitrificado, pode lascas nas extremidades ou durante o transporte e o assentamento (as pedras naturais são mais moles, assimilando melhor estes impactos)



PUC
GOIÁS

PISOS DE PEDRA NATURAL



EXEMPLOS DE USO



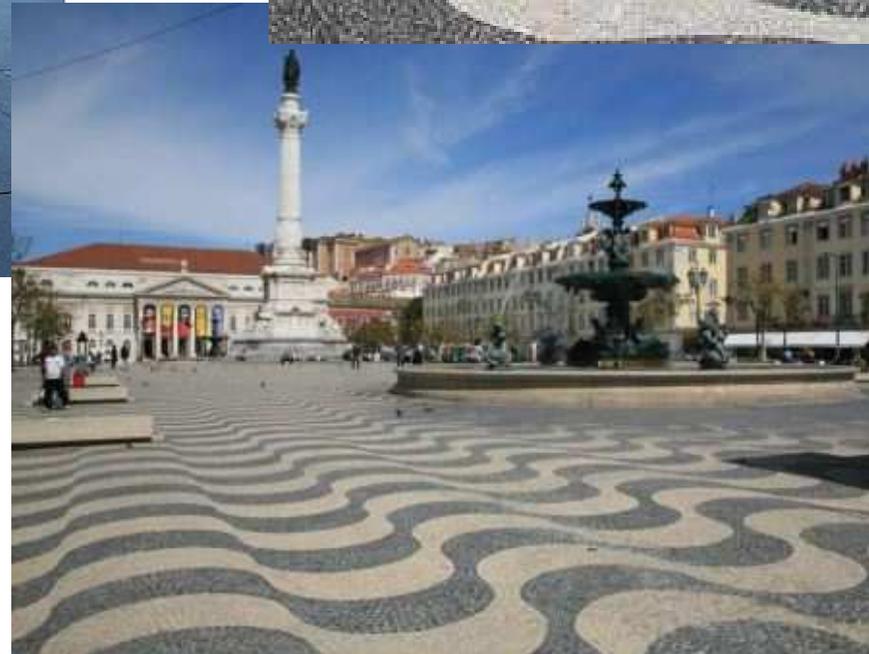
Pisos de hotéis,
shoppings, escritórios,
aeroportos, hospitais e
supermercados



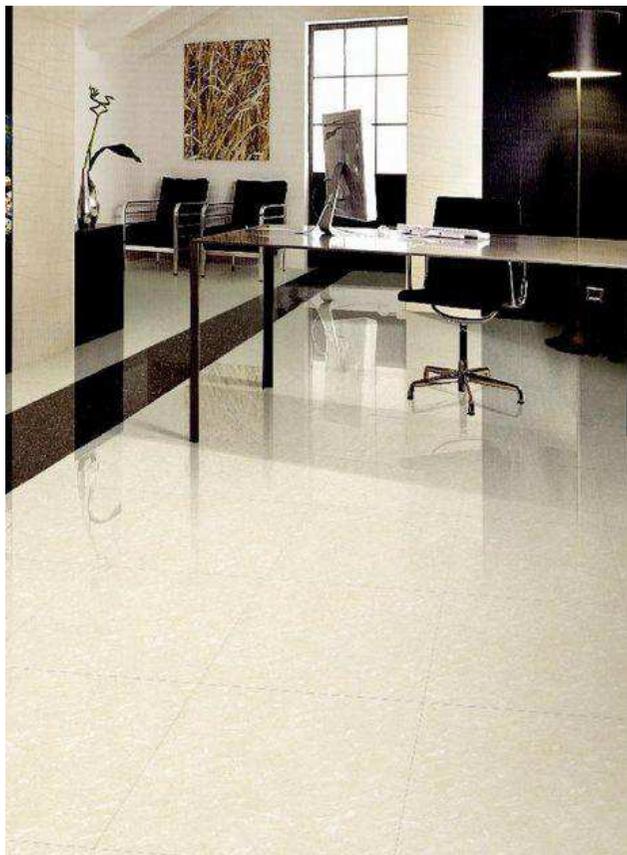
EXEMPLOS DE USO



Pisos de praças, vias
públicas, áreas
externas



EXEMPLOS DE USO



Pisos internos



Tamanho das
placas variáveis

Grande
disponibilidade de
cores e padrões
estéticos

VANTAGENS

Resistências ao
risco e desgaste
superficial

Um produto
natural

Vários tipos de
acabamentos
superficiais

Grande
aceitação dos
usuários

DESVANTAGENS

Custo superior ao das placas cerâmicas e ao do porcelanato

Variação nas cores e nos padrões estéticos

Alguns tipos apresentam alteração de cor em contato com água

Difícil manutenção da espessura das placas

MÁRMORE E GRANITO

CARACTERÍSTICAS

Alta carga de ruptura

Altíssima resistência à abrasão

Resistência ao gelo

Resistência a ácidos e álcalis

Cores variadas

Fácil de assentamento

MÁRMORE E GRANITO

FORMAS DE BENEFICIAMENTO

Flameado

- As pedras são queimadas utilizando-se oxigênio, fogo e água
- O resultado é um material áspero, porém com um acabamento muito especial

Levigado

- Não tem o polimento concluído
- O resultado é um material não áspero, porém sem o brilho do polimento

MÁRMORE E GRANITO

FORMAS DE BENEFICIAMENTO

Jateado

- Materiais recebem um forte jato de areia, resultando num material antiderrapante

Apicoado

- Material com acabamento de face à base de impacto de martelo diamantado
- Tem sido pouco utilizado após as descobertas do flameado
- Utilização: áreas externas

MÁRMORE E GRANITO

FORMAS DE BENEFICIAMENTO

APICOADA



POLIDA

ENCERADA

ESCOVADA

EXECUÇÃO

Para o caso de Mármore e Granito recomenda-se que seja utilizada sempre uma argamassa colante aditivada

Uma argamassa que promova aderência química, além da aderência mecânica que é a base de adesão de uma argamassa tradicional

EXECUÇÃO

No caso de se usar uma argamassa não industrializada, recomenda-se que esta seja sarrafiada sobre o contrapiso e sobre a mesma se pulverize cimento e depois umedeça-o, em seguida se faça o assentamento das placas

TÉCNICAS DE APLICAÇÃO

GRANDE ESPESSURA



Usual argamassa de cimento e areia 1:3 a 1:5 em volume úmido

TÉCNICAS DE APLICAÇÃO

GRANDE ESPESSURA



TÉCNICAS DE APLICAÇÃO

GRANDE ESPESSURA



Operário aplica uma “ponte de ligação”
no tardo da placa: nata de cimento

TÉCNICAS DE APLICAÇÃO

GRANDE ESPESSURA

Posicionamento da placa no local, com verificação do nivelamento



TÉCNICAS DE APLICAÇÃO

GRANDE ESPESSURA



**NÃO É FEITO O CONTRAPISO: A
ACAMADA DE ASSENTAMENTO
ASSUME AS FUNÇÕES TAMBÉM DO
CONTRAPISO**



TÉCNICAS DE APLICAÇÃO

MÉDIA E PEQUENA ESPESSURA

Uso de
argamassa
colante

Necessária
regularidade
da espessura



TÉCNICAS DE APLICAÇÃO

PEQUENA ESPESSURA



Argamassas aplicadas com
5 a 6 mm de espessura,
com desempenadeira
denteada de 8 mm



TÉCNICAS DE APLICAÇÃO

MÉDIA ESPESSURA



Argamassa colantes especiais para placas de rocha

Exige argamassas colantes especiais, que possam ser aplicadas em espessuras superiores a 10 mm



PEDRA PORTUGUESA



PEDRA PORTUGUESA

ASSENTAMENTO

As pedras de basalto (preto) e calcáreo (branco) devem obedecer, em seu assentamento, aos desenhos apresentados

As juntas devem ser uniformes e a superfície perfeitamente plana

Quando a base for de saibro, o mosaico deve ser assentado diretamente sobre ela

PEDRA PORTUGUESA

ASSENTAMENTO

Quando for de concreto, o assentamento deve ser feito com argamassa seca, de cimento e areia, traço 1:3, aplicado à base e molhando-se durante a sua execução

O mosaico deve ser coberto por uma camada de areia fina que deve ser molhada durante os primeiros cinco dias



**PUC
GOIÁS**

*ATÉ A
PRÓXIMA
SEMANA!*

BOA NOITE!