



PUCRS



MATERIAIS CERÂMICOS

Chama-se de cerâmica à pedra artificial obtida pela moldagem, secagem e cozimento de argilas ou misturas argilosas. Em alguns casos pode ser suprimida alguma das etapas citadas, mas a matéria prima essencial de uma cerâmica é a argila.

Nos materiais cerâmicos a argila fica aglutinada por uma pequena quantidade de vidro, que aparece pela ação do calor de cozimento sobre os componentes da argila

Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profa. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



PUCRS



MATERIAIS CERÂMICOS ARGILAS

Argilas são materiais terrosos naturais, que misturados com a água adquirem a propriedade de apresentar alta plasticidade.

As argilas são compostas de partículas cristalinas de diâmetro inferior a 0,005 mm, com alta plasticidade quando úmidas e que formam torrões de difícil desagregação quando sob pressão.

Estas partículas são chamadas de argilo-minerais, das quais a Caulinita é a mais abundante e importante.



Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profa. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS ARGILAS



São encontradas abundantemente na natureza, nas margens dos rios e manguezais.

São baratas e fáceis de manipular.

São recicláveis e se conservam ao longo dos anos somente exigindo um pouco de cuidado e umidade.



Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profª. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO

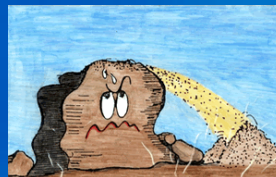


MATERIAIS CERÂMICOS ARGILAS



A argila se origina da desagregação de rochas que comumente contém feldspato, por ataque químico (por exemplo, pelo ácido carbônico) ou físico (erosão e vulcanismo), que produz a fragmentação em partículas muito pequenas.

Esta desagregação leva o nome de intemperismo.



Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profª. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS ARGILAS



Aspectos das rocha em decomposição

Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profa. Maria Regina Costa Leggerini

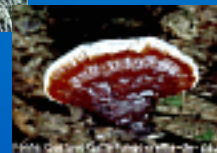
VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS ARGILAS



Aspectos das rocha em decomposição



Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profa. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS ARGILAS



Rochas que sofreram intemperismo

Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profa. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS ARGILAS



Rochas que sofreram intemperismo

Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profa. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS ARGILAS



Intemperismo em rochas

Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Prof. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS ARGILAS



Grão de rocha desagregados



Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Prof. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS ARGILAS



Rocha em decomposição



Jazida de argila apresentando
diversas colorações



Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profa. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS ARGILAS



Argila sendo manufaturada



Argila sendo extraída



Habitação em argila

Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profa. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS ARGILAS



Habitação em argila



Jazida de argila

Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Prof. Maria Regina Costa Leggerini

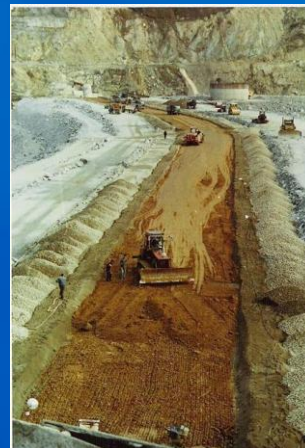
VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS ARGILAS



Extração mecânica da argila



Jazida de argila

Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Prof. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS ARGILAS



Extração mecânica da argila



Jazida de argila



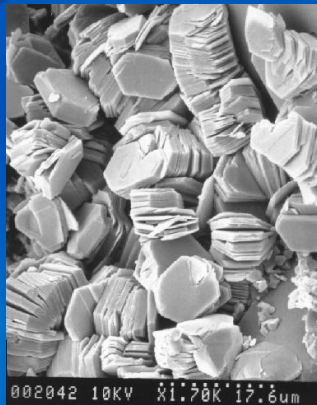
Aspecto de solo argiloso

Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profa. Maria Regina Costa Leggerini

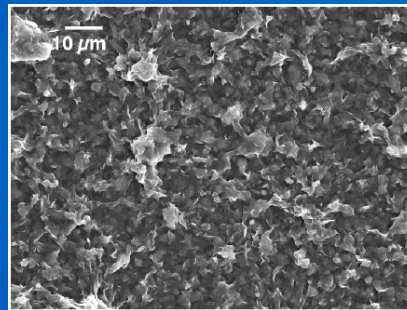
VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS ARGILAS



Grãos de caulinita



Grãos de esmectida

VISÃO MICROSCÓPICA

Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profa. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS ARGILAS



Nas construções primitivas a argila crua era secada ao sol e normalmente misturada com palha para aumentar sua resistência. Era denominada de Adobe.



Materials Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profa. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS ARGILAS / ADOBE



Palha sendo misturada ao barro na formação do Adobe



Construção em Adobe.

Materials Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profa. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS ARGILAS / ADOBE



Construção em Adobe



Construção em Adobe.

Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profª. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS ARGILAS / ADOBE



Construção de parede em adobe

Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profª. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS ARGILAS / ADOBE



Exemplos de paredes com o emprego do adobe

Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profa. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS ARGILAS / ADOBE



Exemplos de paredes de pedras com o emprego do adobe como aglomerante

Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profa. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS ARGILAS / ADOBE



Construções em adobe

Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profa. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS ARGILAS / ADOBE



Construções em adobe

Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profa. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS ARGILAS / ADOBE



Construções em adobe

Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profa. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS ARGILAS / ADOBE



Construções em adobe

Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profa. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS

CERÂMICA / HISTÓRIA



A indústria da cerâmica é uma das mais antigas do mundo devido à abundância do barro e da facilidade de extração e fabricação.

Já no período neolítico o homem pré-histórico calafetava cestas de vime com barro. Mais tarde verificaram que podiam dispensar o vime, e fizeram potes só de barro, secos ao ar.

Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profa. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS

CERÂMICA / HISTÓRIA



Cerâmica Neolítica

Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profa. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS

CERÂMICA / HISTÓRIA



Estatueta pré-histórica realçando as características de fecundidade feminina.



Cesta calafetada por argila

Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profa. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS

CERÂMICA / HISTÓRIA



Posteriormente verificou que o calor endurecia este barro, surgindo a cerâmica.

A partir daí a cerâmica foi largamente usada para os mais diversos fins.



Tábuas de lei da Suméria
4000 a.c.

Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profa. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS CERÂMICA / HISTÓRIA



Estatueta Maia

Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profª. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS CERÂMICA / HISTÓRIA



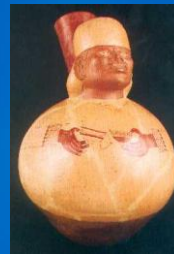
Cada civilização e cada cultura desenvolveram formas e características próprias no uso do barro, de tal modo que o exame da cerâmica é um dos maiores auxiliares na pesquisa histórica.



Cerâmica vitrificada da Mesopotâmia



Cerâmica Pré-colombiana



Cerâmica Pré-Inca

Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profª. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS CERÂMICA / HISTÓRIA



Mais tarde surgiram os vidrados e vitrificados. No ano de 4000 A.C. os assírios já obtinham cerâmica vidrada semelhantes a azulejos, usada no revestimento de paredes.



Cerâmica chinesa vitrificada



Cerâmica chinesa- Seculo. IV a.c.

Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profa. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS CERÂMICA / HISTÓRIA



Uma nova etapa começou quando os semitas desenvolveram o torno de oleiro, que permitiu maior rapidez, qualidade e acabamento às peças. O torno é uma mesa que gira rapidamente, permitindo a moldagem rápida de peças cilíndricas.



Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profa. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS CERÂMICA / HISTÓRIA



Peças cilíndricas



Torno de cerâmica

Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profa. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



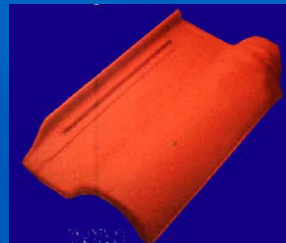
MATERIAIS CERÂMICOS CERÂMICA / HISTÓRIA



Os gregos e os romanos foram grandes cultivadores das peças cerâmicas, especialmente telhas.



Telhas romana da época do Império Romano



Durante alguns séculos a evolução estacionou.

Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profa. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS CERÂMICA / HISTÓRIA

Datam do século VII as primeiras porcelanas fabricadas pelos chineses, enquanto o resto do mundo só usava a cerâmica vermelha e amarela.

Apenas no século XVIII é que surge na Inglaterra a louça branca, seguida pela porcelana.



Cerâmica chinesa – Dinastia Ming
Século VII

Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profa. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS CERÂMICA / HISTÓRIA

A partir daí houve o grande desenvolvimento desta indústria, agora baseada em pesquisas, tecnologia e estudos de laboratórios especializados.

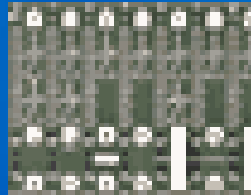
Junto com o estudo da cerâmica desenvolveu-se estudos de fornos, melhores vidrados, aparelhos de moldagem, moldagem a seco, porcelanas de alta resistência e seus empregos diversificados como, por exemplo, em materiais elétricos e eletrônicos.

Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profa. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS CERÂMICA / HISTÓRIA



Componentes Eletro-eletrônicos fabricados em cerâmica

Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profa. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO

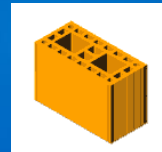
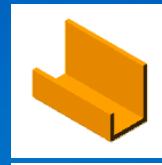


MATERIAIS CERÂMICOS CERÂMICA / EMPREGO



1. Produtos cerâmicos estruturais:

- Tijolos maciços ou furados;
- Blocos;
- Ladrilhos;
- Telhas de barro cozido ou vidradas;
- Tubos e conectores (manilhas de grês);
- Produtos artísticos (vasos, etc.).



Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profa. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS CERÂMICA / EMPREGO



2. Refratários.



Materials Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profa. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS CERÂMICA / EMPREGO



3. Louças e porcelanas.

- Porcelanas artísticas, industriais, domésticas, elétricas, etc. Louça sanitária;
- Louça de Grês;
- Ladrilhos cerâmicos vidrados (azulejos);
- Louça de mesa;



Materials Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profa. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS CERÂMICA / EMPREGO



4. Produtos cerâmicos diversos como sílica fundida, esmaltes vitrificados, etc.



Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profa. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS CERÂMICA / FORMAÇÃO



A formação da cerâmica depende basicamente das características da argila que a constitui.

Estas características podem ser manipuladas com a adição de algumas substâncias.

Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profa. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS

CERÂMICA / FORMAÇÃO



ADITIVOS

- Que aumentam a plasticidade da argila.
Água, carbonatos, hidróxidos, silicatos e oxalatos
- Que diminuem a plasticidade da argila:
Ar incorporado, detergentes, sabões, pó de minerais, areia e pó de cerâmica

Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profa. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS

CERÂMICA / FABRICAÇÃO



ETAPAS

1. Extração do barro:

Cada tipo de cerâmica requer um tipo apropriado de barro. Deve ser analisada a composição Granulométrica, o teor de argila, a umidade e a pureza entre outras.

Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profa. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS CERÂMICA / FABRICAÇÃO

2. Preparo do barro:



- Apodrecimento da argila.

Ela é depositada ao ar livre, revolvida e passa por um período de descanso, com a finalidade de fermentar ao ar as partículas orgânicas existentes no barro, tornando-as coloidais e aumentando a plasticidade da massa.

- Maceração:

Desagregar torrões, correção e amassamento.

- Amassamento:

Serve para se obter a uniformidade entre os componentes.

Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profª. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS CERÂMICA / FABRICAÇÃO

3. Moldagem :



- À seco ou semi-seco
- Pasta plástica consistente
- Pasta plástica mole
- Pasta fluida

Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profª. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS

CERÂMICA / FABRICAÇÃO



4. Secagem:

A secagem é a fase obrigatória entre a moldagem e o cozimento. Feita para que a pasta perca o excesso de água antes de ir ao forno. Esta secagem deve ser lenta e bem distribuída evitando o fissuramento, deformações e a porosidade das cerâmicas.

Esta secagem pode ser feita ao natural (vento), mas normalmente acontece em telheiros extensos para a proteção



Materials Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Prof. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS

CERÂMICA / FABRICAÇÃO



Materials Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Prof. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS

CERÂMICA / FABRICAÇÃO



5. Cozimento

É a fase da fabricação em que o barro é colocado em fornos de alta temperatura para que ocorram as reações químicas de endurecimento e vitrificação.

Alguns tipos de cerâmica precisam ir duas vezes ao forno para o recozimento. Isto é comum nas peças esmaltadas.

Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profa. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS

CERÂMICA / FABRICAÇÃO



Olaria Artesanal

Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profa. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS CERÂMICA / FABRICAÇÃO



Fornos artesanais

Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profa. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS CERÂMICA / FABRICAÇÃO



Forno de cerâmica estrutural



Forno do Século XVII



Forno natural

Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profa. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS CERÂMICA / FABRICAÇÃO



Forno de túnel

Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profa. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS CERÂMICA / FABRICAÇÃO



Interior do forno de túnel

Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profa. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS CERÂMICA / FABRICAÇÃO



Telheiro para secagem de tijolos

Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profa. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS CERÂMICA / FABRICAÇÃO



6. Esfriamento:

Nesta fase o único cuidado é evitar um resfriamento muito brusco, que pode fendilhar a peça pela rápida retração ou curvá-la.

Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profa. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS

CERÂMICA / PROPRIEDADES



As propriedades das cerâmicas dependem da constituição da argila, cozimento, moldagem etc. Estes valores não podem ser generalizados e cada material deve ser analisado em particular.

Devem ser analisadas grandezas como o peso, propriedades mecânicas, absorção de água, resistência ao desgaste e dilatação térmica.

Estes fatores devem ser considerados para a escolha da cerâmica adequada.

Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profa. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS

CERÂMICA / PATOLOGIAS



Fatores prejudiciais a conservação da cerâmica depois de aplicada:

1. Umidade permanente

A umidade faz baixar a resistência das cerâmicas. Telhas ou tijolos quebram mais facilmente quando estão úmidos. Também apresentam menor resistência ao calor e ao desgaste. Peças de cerâmica submersas desagregam aos poucos.

Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profa. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS CERÂMICA / PATOLOGIAS



2. Fogo e Calor

A resistência à compressão diminui a medida que a temperatura aumenta.

A desagregação também acontece quando a cerâmica é exposta a ciclos de calor e frio.

As únicas cerâmicas que não sofrem estes efeitos são as refratárias, que aceitam altíssimas temperaturas. Observe que a cerâmica refratária aceita altas temperaturas mas não é isolante de calor, existindo as cerâmicas isolantes.

Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profa. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS CERÂMICA / PATOLOGIAS



3. Solicitação mecânica exagerada

Se uma peça cerâmica é submetida a uma carga superior ao seu limite ela se rompe como qualquer material.

Se a carga for levemente superior ao seu limite mas de rápida aplicação, ela pode somente desagregar.

Se houverem fissuras sua resistência fica abalada.

Em relação à abrasão, se ela é alta a cerâmica se desagrega e desgasta.

Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profa. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS

CERÂMICA / PATOLOGIAS



4. Fadiga

É outro tipo de colapso que acontece nas cerâmicas, quando submetidas sucessivas vezes à cargas altas, próximas do limite de sua resistência.

Há a possibilidade dos grãos mais solicitados se desagregarem da massa.

Isto enfraquece a cerâmica que se continuar submetida às cargas podem romper.

Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profª. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS

CERÂMICA / PATOLOGIAS



5. Fungos

Mofo ou bolor é o nome dado aos vegetais inferiores que não tem ação clorofiliana.

A transformação de sais e outros elementos nutritivos, é feita nas raízes que destilam enzimas ácidas.

Estas enzimas atacam a cerâmica, desagregando-a ou escurecendo-a com o passar dos tempos.

Ação semelhante é desenvolvida por algumas bactérias e virus.

Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profª. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS CERÂMICA / PATOLOGIAS



6. Limo

O limo é o nome dado a alguns vegetais minúsculos que também podem desagregar a cerâmica por efeito mecânico de suas raízes.

Embora capilares estas raízes se infiltram pelos poros da cerâmica e ao crescer a desagrega.

Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profa. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS CERÂMICA / PATOLOGIAS



7. Gelividade

A água em canais capilares congela . Ao congelar aumenta de volume desagregando a cerâmica.

Normalmente isto se dá na superfície, despedaçando a “casca” da cerâmica. O resultado é o desgaste progressivo da peça.

Pode-se usar verniz impermeável que impeça a penetração da água.

Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profa. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS CERÂMICA / PATOLOGIAS



8. Eflorescências

A cerâmica pode conter sais solúveis em pequenas quantidades, existentes no barro original. Quando a umidade atravessa a peça cerâmica a água dissolve estes sais e leva-os à superfície. Ali a água evapora mas deposita os sais aparecendo manchas.

Estas manchas além de dar um mau aspecto à superfície causam problemas mais graves como desagregação das peças e diminuição das aderências dos rebocos.

Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profa. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



MATERIAIS CERÂMICOS CERÂMICA / PATOLOGIAS



8. Eflorescências

Eflorescências de cor branca espalhadas e que saem com facilidade com lavagem são típicas de sulfatos. Eflorescências de cor branca escorrida são típicas de carbonatos e são de difícil remoção. As de cor castanha indicam ferrugem, originadas pela presença de sais ou óxidos de ferro no barro ou peças metálicas presentes na massa. Também são difíceis de remover.

Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profa. Maria Regina Costa Leggerini

VIVA ESSE MUNDO



PUCRS



MATERIAIS CERÂMICOS

FIM

VIVA ESSE MUNDO

Materiais Técnicas e Estruturas I - Faculdade de Arquitetura – PUCRS Profa. Maria Regina Costa Leggerini