



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

1

#0003

PRINCIPAIS FACTORES DE DEGRADAÇÃO DO PATRIMÓNIO CULTURAL

ARTUR JAIME DUARTE

Documento Provisório Resumido





Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

2

PRINCIPAIS FACTORES EXTERNOS

1 HUMIDADE E ÁGUA

capilaridade – infiltração



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

3

PRINCIPAIS FACTORES EXTERNOS

2 SAIS

INSOLÚVEIS

carbonatos

dióxido de silício

SOLÚVEIS

sulfatos

cloretos

nitratos



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

4

PRINCIPAIS FACTORES EXTERNOS

3 CLIMÁTICOS

vento

chuva

gelo



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

5

PRINCIPAIS FACTORES EXTERNOS

4 CATÁSTROFES NATURAIS

sismos

cheias

incêndios



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

6

PRINCIPAIS FACTORES EXTERNOS

5 LUZ

6 TEMPERATURA

7 FACTORES BIOLÓGICOS

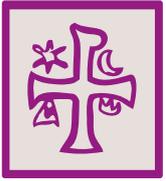
animais

insectos

aves

mamíferos

+



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

7

PRINCIPAIS FACTORES EXTERNOS

microrganismos e plantas inferiores

bactérias

actinomicetos

líquenes

fungos

musgos

algas

plantas superiores



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

8

PRINCIPAIS FACTORES EXTERNOS

8 ALTERAÇÕES ANTROPOGÉNICAS

factores indirectos

contaminação atmosférica

falta de manutenção

factores directos

intervenções incorrectas

manipulação incorrecta

vandalismo

roubo



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

9

ÁGUA E HUMIDADE

Causa degradação pela sua presença e como catalisador de reacções químicas

Veículo de transporte de elementos que podem provocar problemas

As oscilações de humidade vão afectar mais as matérias orgânicos que os inorgânicos

Infiltraçõeses por capilaridade

água que penetra pelos poros,
através do subsolo

porosidade fina aumenta a absorção de água



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

10

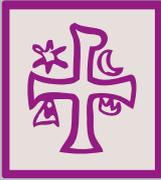
ÁGUA E HUMIDADE

Infiltrações gravitacionais

água que entra por cima e vai descendo devido ao efeito da gravidade

água proveniente da chuva, que penetra no edifício devido a problemas nas coberturas

manifestam-se por manchas nos tectos e nos paramentos, podendo ter marcas de escorrências



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

11



Destacamento do marmoreado devido a infiltrações
provocadas por telhas partidas e rufos entupidos

IGREJA DE SÃO JOÃO NOVO



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

12

SAIS

TEM ORIGEM EM:

Águas subterrâneas

todo o tipo de humidades

produtos químicos utilizados nos campos

materiais empregues na construção

degradação e reacção de certos materiais
(na pedra calcária com as chuvas ácidas
os carbonatos transforma-se em sulfatos)

lugares próximos do mar

tipo de solo



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

13

SAIS

A SUA LOCALIZAÇÃO DEPENDE DE:

materiais

porosidade

estado de conservação



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

14

SAIS

DEPENDENDO ONDE CRISTALIZAM,
DENOMINAM-SE DE:

criprofluorescências

são os sais que cristalizam no interior

são os mais perigosos devido a dificuldade em detectá-los

provocam destacamentos, desagregação e pulverulência interna

fluorescência

cristalização de sais à superfície



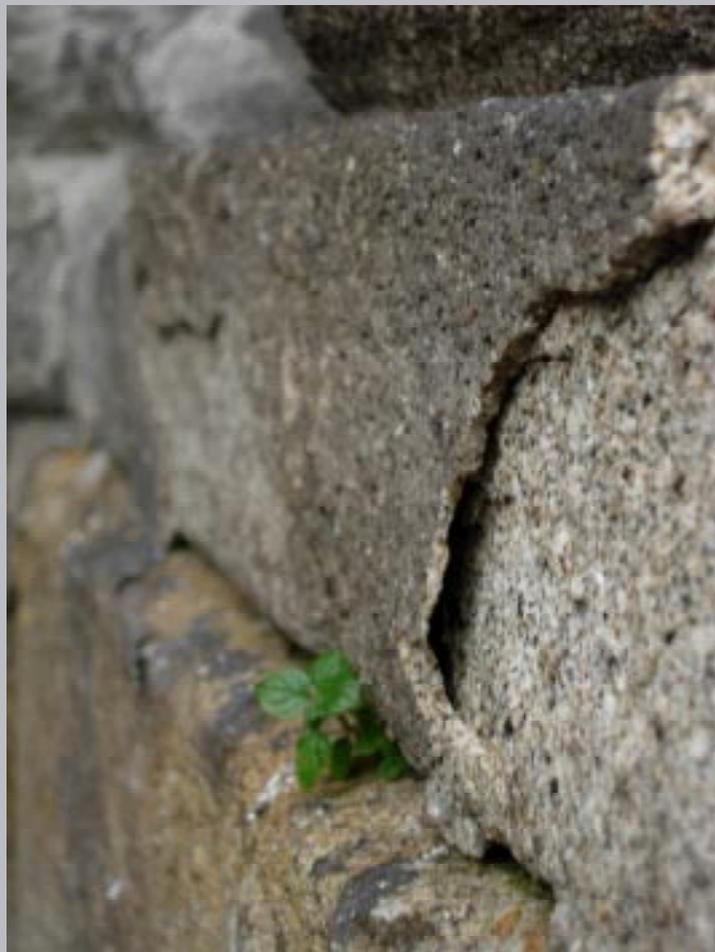
Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

15

TIPOS DE DEGRADAÇÃO
PROVOCADOS PELA
CRISTALIZAÇÃO DE SAIS





Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

16

TIPOS DE DEGRADAÇÃO
PROVOCADOS PELA
CRISTALIZAÇÃO DE SAIS





Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

17

TIPOS DE DEGRADAÇÃO
PROVOCADOS PELA
CRISTALIZAÇÃO DE SAIS





Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

18



TIPOS DE DEGRADAÇÃO
PROVOCADOS PELA
CRISTALIZAÇÃO DE SAIS



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

19



TIPOS DE DEGRADAÇÃO
PROVOCADOS PELA
CRISTALIZAÇÃO DE SAIS



Secretariado Diocesano
de Liturgia

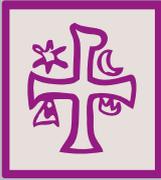
DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

20

TIPOS DE DEGRADAÇÃO
PROVOCADOS PELA
CRISTALIZAÇÃO DE SAIS





Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

21

TIPOS DE DEGRADAÇÃO
PROVOCADOS PELA
CRISTALIZAÇÃO DE SAIS





Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

22

PRINCIPAIS FACTORES EXTERNOS

3 CLIMÁTICOS

vento

chuva

gelo



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

23



Destacamento do reboco devido a infiltrações
de água por capilaridade



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

24



CATÁSTROFES NATURAIS

Conjunto de factores circunstanciais, devido a forças naturais, que ocorrem de forma súbita e inesperada, que quando não são previstos por planos de segurança e protecção, ocasionam danos de grande magnitude, muitas vezes irreparáveis.



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

25



CATÁSTROFES NATURAIS

Conjunto de factores circunstanciais, devido a forças naturais, que ocorrem de forma súbita e inesperada, que quando não são previstos por planos de segurança e protecção, ocasionam danos de grande magnitude, muitas vezes irreparáveis.



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

26



CATÁSTROFES
NATURAIS

Sismos Cheias Incêndios
Furacões Terramotos



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

27

CATÁSTROFES
NATURAIS
FOGO





Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

28

PRINCIPAIS FACTORES EXTERNOS

5 LUZ

O efeito da luz é acumulativo e depende da sua natureza, intensidade e procedência

Para matérias celulósicos 50/150 lux

A iluminação natural ou artificial produz danos fotoquímicos em todo o tipo de materiais orgânicos, especialmente sobre tecidos e certos pigmentos.



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

29

PRINCIPAIS FACTORES EXTERNOS

5 LUZ

Efeitos directos

Escurecimento, decomposição, amarelecimento,
desvanecimento, opacidade

Efeitos indirectos

Alteração da temperatura e humidade

A luz é um factor indispensável para a proliferação
de microrganismos e plantas



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

30

PRINCIPAIS FACTORES EXTERNOS

5 LUZ

Instalações eléctricas

Falta de luz
problemas na observação; desenvolvimento
de organismos que beneficiam
de pouca luminosidade



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

31

PRINCIPAIS FACTORES EXTERNOS

5 LUZ

Ultravioleta

Aumento de energia que provoca
as reacções químicas

Infra-vermelhos

Efeitos térmicos

Evitar ao máximo a exposição directa à luz solar



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

32



LUZ
LUMINOSIDADE



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

33

TEMPERATURA





Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

34

PRINCIPAIS FACTORES EXTERNOS

6 TEMPERATURA

É importante o seu controlo, pela influência que tem sobre a humidade relativa

Pode afectar os processos de degradação acelerando as reacções químicas

Pode incrementar a actividade biológica

Alterar pigmentos

Em casos extremos congelação e incêndios



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

35



TEMPERATURA

Fracturação devido ao gelo



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

36

A VENTILAÇÃO

A ventilação pode alterar os níveis adequados de humidade relativa e temperatura do ar. Serve como veiculo de transporte para o interior de contaminantes atmosféricos, estas ao depositarem-se sobre os objectos favorecem o desenvolvimento de processos corrosivos, a proliferação de pragas e a aparição de manchas.

Porem a ausência de ventilação favorece a proliferação de infestações biológicas e o aparecimento de condensações.



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

37

7 FACTORES BIOLÓGICOS

insectos



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

38

FACTORES
BIOLÓGICOS

insectos

TERMITAS

Alimentam-se da celulose do borne e cerne, preferem as camadas da primavera em detrimento das de Outono (mais finas e resistentes) o que confere à madeira um aspecto folheado e laminado. As galerias apresentam um aspecto de favos e são visíveis concreções terrosas





Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

39

FACTORES BIOLÓGICOS

insectos

CARUNCHO

Alimenta-se do borne das madeiras folhosas ou resinosas. O seu ciclo larvar de um a três anos, conforme a humidade relativa e temperatura ambiente. Têm um período de incubação de quatro semanas, as larvas são brancas, moles, apresentam pelo e têm a forma de virgula. Vão escavando galerias em todas as direcções. O insecto adulto tem cor ruiva ou acastanhada, 2 a 4mm de comprimento e um tempo de vida de três semanas. Os orifícios de saída têm em média 1 a 2mm de diâmetro. Acasalam no exterior.





Secretariado Diocesano
de Liturgia

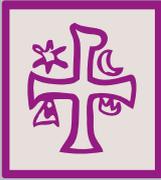
DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

40



TÉRMITAS



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

41

FACTORES
BIOLÓGICOS
INSECTOS



TÉRMITAS



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

42

FACTORES
BIOLÓGICOS
INSECTOS



TÉRMITAS



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

43

FACTORES
BIOLÓGICOS
INSECTOS

CARUNCHO
estado larvar





Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

44

FACTORES
BIOLÓGICOS
INSECTOS



CARUNCHO
estado larvar



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

45

FACTORES
BIOLÓGICOS
INSECTOS



CARUNCHO
estado larvar



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

46

FACTORES
BIOLÓGICOS
INSECTOS



TÉRMITAS



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

47

FACTORES
BIOLÓGICOS
INSECTOS





Secretariado Diocesano
de Liturgia

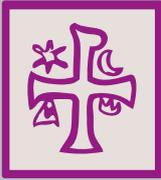
DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

48

FACTORES
BIOLÓGICOS
INSECTOS





Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

49



FACTORES
BIOLÓGICOS
INSECTOS



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

50

FACTORES
BIOLÓGICOS
INSECTOS





Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

51

7 FACTORES BIOLÓGICOS

aves

Os dejectos das aves podem afectar a estrutura mineral das rochas; os excrementos estão formados com derivados de ureia que tem PH alcalino que afecta de maneira directa certos minerais



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

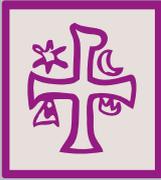
PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

52

7 FACTORES BIOLÓGICOS

aves

A acumulação de detritos provoca:
a obstrução das saídas de água;
excesso de peso nas coberturas;
serve de estrato para todo o tipo
de organismos e microrganismos



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

53

FACTORES
BIOLÓGICOS
AVES





Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

54

FACTORES
BIOLÓGICOS
AVES





Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

55



FACTORES BIOLÓGICOS MAMÍFEROS

MORCEGOS

A deterioração causada pelos morcegos provem dos seus excrementos (guano), que contêm sais, óxidos e amoníaco



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

56



FACTORES BIOLÓGICOS MAMÍFEROS

ROEDORES

Nidificam muitas vezes nos tardozeos de retábulos e sob soalhos; acumulando lixo, que serve de estrato a outros organismos, também danificam a madeira e outros materiais como papel e o coro roendo-o;



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

57

7 FACTORES BIOLÓGICOS

Microrganismos e plantas inferiores

O desenvolvimento de microrganismos está relacionado com a presença de humidade, a temperatura, tipo de substrato (composição, natureza, porosidade) e PH do meio.



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

58

FACTORES
BIOLÓGICOS

MICROORGANISMOS E
PLANTAS INFERIORES

CONDIÇÕES NECESSÁRIAS PARA O DESENVOLVIMENTO DE MICRORGANISMOS

Humidade

Factor imprescindível para o desenvolvimento de qualquer tipo de microrganismo

Temperatura

Determina a velocidade de crescimento, temperaturas baixas retardam o crescimento, as condições ideais são as temperadas

Luz

necessária para a fotossíntese; há microrganismos que se desenvolvem em condições de luz mínima



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

59

FACTORES
BIOLÓGICOS
MICROORGANISMOS E
PLANTAS INFERIORES

CONDIÇÕES NECESSÁRIAS PARA O DESENVOLVIMENTO DE MICRORGANISMOS

Oxigénio

não é estritamente necessário, as bactérias anaeróbias conseguem obter oxigénio de compostos orgânicos e inorgânicos

Carbono

Indispensável

Nitrogénio

Imprescindível, só algumas bactérias e algas conseguem obtê-lo da atmosfera

PH

desenvolvem-se em todos os meios



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

60

FACTORES
BIOLÓGICOS
BACTÉRIAS





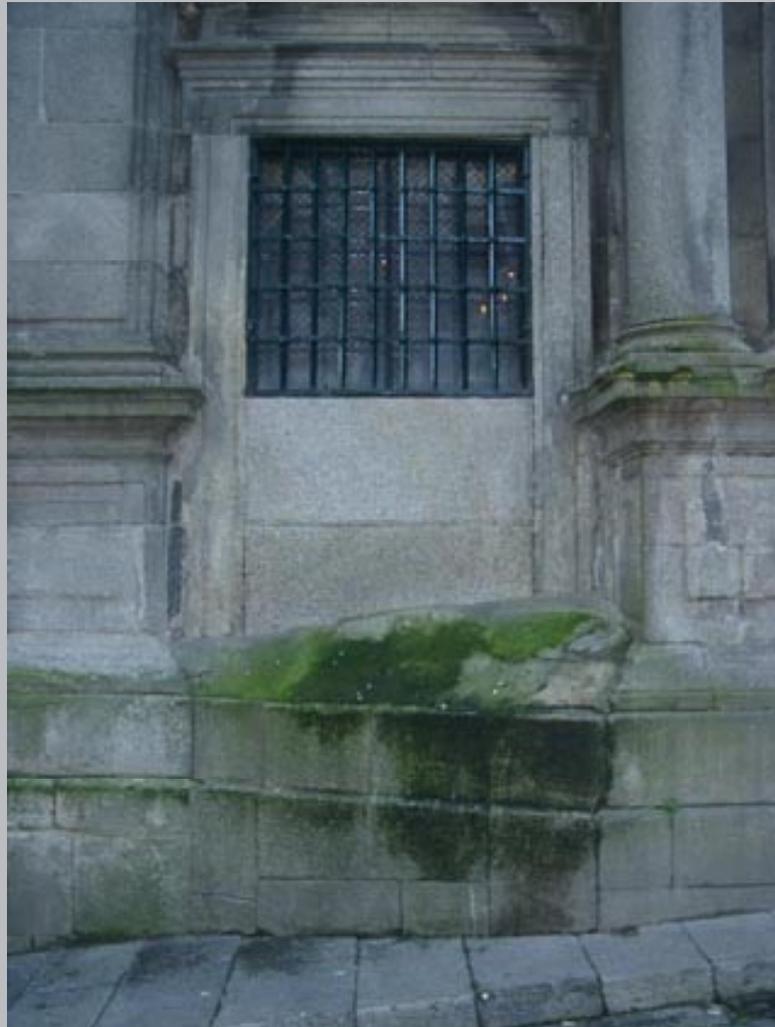
Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

61

FACTORES
BIOLÓGICOS
BACTÉRIAS





Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

62

HETERÓTROFAS

Produzem manchas que vão
de um castanho pardo ao negro

São as mais prejudiciais para a pedra
e argamassas

FACTORES
BIOLÓGICOS
BACTÉRIAS



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

63

FACTORES
BIOLÓGICOS
BACTÉRIAS

HETERÓTROFAS

Danos que produzem

Efeitos químicos

Favorecem a solubilidade de determinados compostos

Podem produzir esfoliação, pulverulência,
perda de coesão, produzem uma destruição
progressiva de certos compostos

Formam crostas e patines de diferentes cores



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

64

FACTORES
BIOLÓGICOS
BACTÉRIAS

AUTOTRÓFAS

Cianobactérias que criam colónias simples e em grupos, formam patines de aspecto verdoso

Necessitam de luz e humidade



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

65

FACTORES
BIOLÓGICOS
BACTÉRIAS

AUTOTRÓFAS

Danos que produzem

A nível microscópico produzem modificação
de substratos, pulverização e fracturas

Macroscopicamente caracterizam-se por formarem
manchas ou patines verdes, verdes escuras e negras



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

66

FACTORES
BIOLÓGICOS
BACTÉRIAS

ACTIONOMICETOS

Bactérias de crescimento micelular,
que se desenvolvem e proliferam no solo

Crescem em condições de humidade
muito altas



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

67

FACTORES
BIOLÓGICOS
BACTÉRIAS

ACTIONOMICETOS

Danos que produzem

Formam eflorescências; pó cinzento acastanhado
ao esbranquiçado

As patines brancas opacas e uniformes
podem ser confundidas com sais

Aspecto de manchas



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

68

FACTORES
BIOLÓGICOS
MICROORGANISMOS E
PLANTAS INFERIORES

LÍQUENES

Microrganismos formados por uma alga e um fungo, que se encontram associados

Aspecto foliar, com cores que vão do amarelo, verde, cinzento, branco e preto

Não costumam estar presentes em zonas onde existe muita poluição



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

69

FACTORES
BIOLÓGICOS
LÍQUENES

DANOS QUE PRODUZEM

Pequenas cavidades

Corrosão e opacidade

Segregam substâncias que favorecem
sucessivas colonizações

Podem produzir danos mecânicos,
desagregação e corrosão por ataques
químicos devido à segregação de ácidos

Favorecem o aparecimento de outros
microrganismos



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

70

FUNGOS

Alimentam-se de material orgânico

FACTORES
BIOLÓGICOS
MICROORGANISMOS E
PLANTAS INFERIORES



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

71

FACTORES
BIOLÓGICOS

MICROORGANISMOS E
PLANTAS INFERIORES

FUNGOS

Danos que produzem

São dos mais perigosos para a deterioração de materiais, são capazes de penetrar profundamente nos materiais

Produzem efeitos de opacidade, véus esbranquiçados, pequenos pontos negros

Alteram compostos que contenham ferro, fosfatos e magnésio

Podem dissolver pedras calcárias



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

72

MUSGOS

Desenvolvem-se em zonas muito húmidas com pouca exposição ao sol

Caracterizam-se pela sua cor verde intensa

FACTORES
BIOLÓGICOS

MICROORGANISMOS E
PLANTAS INFERIORES



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

73

FACTORES
BIOLÓGICOS
MICROORGANISMOS E
PLANTAS INFERIORES

MUSGOS

Danos que produzem

As raízes podem provocar danos mecânicos

Necessário cuidado ao limpa-las, para não causar danos



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

74

FACTORES
BIOLÓGICOS
MUSGOS





Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

75

ALGAS

Microrganismos que necessitam de luz
e matéria orgânica

A cor mais comum é o verde,
mas podem ter tons acastanhados

FACTORES
BIOLÓGICOS
MICROORGANISMOS E
PLANTAS INFERIORES



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

76

FACTORES
BIOLÓGICOS

MICROORGANISMOS E
PLANTAS INFERIORES

ALGAS

Danos que produzem

Patines de diferentes cores

O seu crescimento pode ser em direcção ao interior
ou exterior

Causam a acumulação de humidade

Favorecem outras colonizações sucessivas

Produzem ácidos gordos



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

77

FACTORES
BIOLÓGICOS
MICROORGANISMOS E
PLANTAS INFERIORES





Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

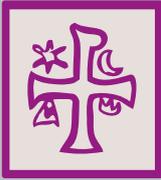
PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

78

PLANTAS SUPERIORES

São consequência das plantas inferiores, microorganismos, excrementos de animais, escombros de obras. Também aparecem em juntas.

FACTORES
BIOLÓGICOS
MICROORGANISMOS E
PLANTAS INFERIORES



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

79



FACTORES
BIOLÓGICOS
MICROORGANISMOS E
PLANTAS INFERIORES



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

80

PLANTAS SUPERIORES

Danos que produzem

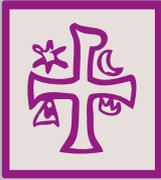
Obstruem as vias de passagem de água

Concentram humidades

As raízes provocam danos mecânicos

FACTORES
BIOLÓGICOS

MICROORGANISMOS E
PLANTAS INFERIORES



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

81



FACTORES
BIOLÓGICOS
MICROORGANISMOS E
PLANTAS INFERIORES



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

82

8 FACTORES ANTROPOGÉNICOS

Factores indirectos

Factores directos



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

83

FACTORES
ANTROPOGÉNICOS
INDIRECTOS

INDIRECTOS

Contaminação atmosférica

Dióxido de carbono

Em contacto com a água torna-a ácida dissolvendo as pedras calcárias (mármore, grés, arenito, argamassas de cal). A superfície das rochas fica negra nas zonas industriais e urbanas, retendo água no interior, produzindo pressões internas que irão destruindo a rocha.



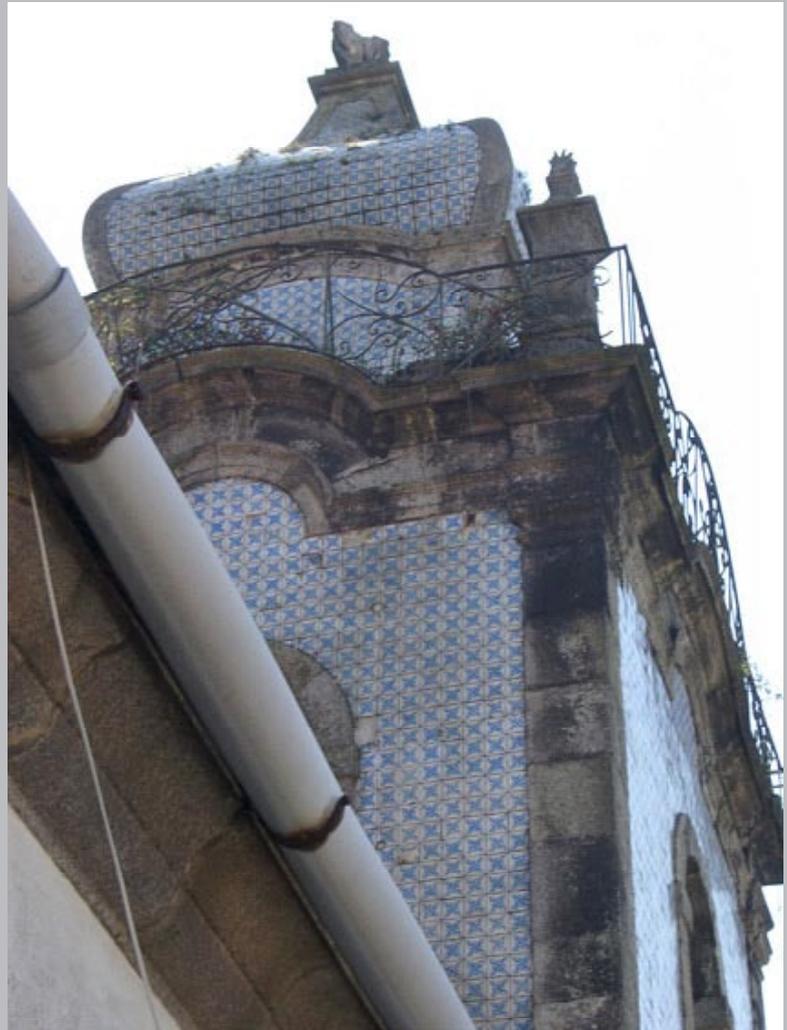
Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

84

FACTORES
ANTROPOGÉNICOS
INDIRECTOS
ATMOSFÉRICOS





Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

85

FACTORES
ANTROPOGÉNICOS
INDIRECTOS
ATMOSFÉRICOS





Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

86

FACTORES
ANTROPOGÉNICOS
INDIRECTOS
ATMOSFÉRICOS





Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

87



FACTORES
ANTROPOGÉNICOS
FALTA DE MANUTENÇÃO
(NEGLIGÊNCIA)



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

88

FACTORES
ANTROPOGÉNICOS
FALTA DE MANUTENÇÃO
(NEGLIGÊNCIA)





Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

89

FACTORES
ANTROPOGÉNICOS
DIRECTOS

DIRECTOS

Intervenções incorrectas

Manipulação incorrecta

Vandalismo



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

90



FACTORES
ANTROPOGÉNICOS
INTERVENÇÃO INCORRECTA

Uso de argamassa do tipo “portland” pode se verificar
muito danoso para o imóvel



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

91

FACTORES
ANTROPOGÉNICOS
INTERVENÇÃO INCORRECTA





Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

92



FACTORES
ANTROPOGÉNICOS
INTERVENÇÃO INCORRECTA



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

93



FACTORES
ANTROPOGÉNICOS
INTERVENÇÃO INCORRECTA



Secretariado Diocesano
de Liturgia

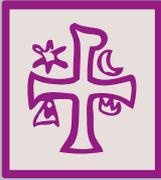
DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

94

FACTORES
ANTROPOGÉNICOS
INTERVENÇÃO INCORRECTA





Secretariado Diocesano
de Liturgia

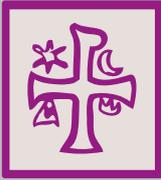
DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

95

FACTORES
ANTROPOGÉNICOS
INTERVENÇÃO INCORRECTA





Secretariado Diocesano
de Liturgia

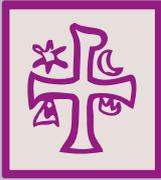
DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

96



FACTORES
ANTROPOGÉNICOS
INTERVENÇÃO INCORRECTA



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

97



FACTORES
ANTROPOGÉNICOS
INTERVENÇÃO INCORRECTA



Secretariado Diocesano
de Liturgia

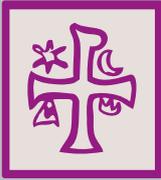
DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

98



FACTORES
ANTROPOGÉNICOS
INTERVENÇÃO INCORRECTA



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

99



FACTORES
ANTROPOGÉNICOS
INTERVENÇÃO INCORRECTA



Talha repintada

Secretariado Diocesano
de Liturgia

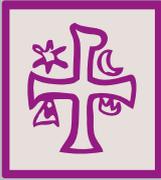
DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

100

FACTORES
ANTROPOGÉNICOS
INTERVENÇÃO INCORRECTA





Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

101



FACTORES
ANTROPOGÉNICOS
INTERVENÇÃO INCORRECTA

Talha repintada



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

102



FACTORES
ANTROPOGÉNICOS
INTERVENÇÃO INCORRECTA

Aplicação azulejos de padrão diferente



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

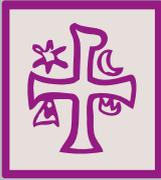
PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

103

Aplicação azulejos
de padrão diferente

FACTORES
ANTROPOGÉNICOS
INTERVENÇÃO INCORRECTA





Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

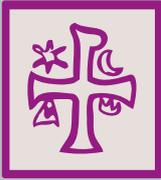
PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

104

Instalação eléctrica
grosseira

FACTORES
ANTROPOGÉNICOS
INTERVENÇÃO INCORRECTA





Secretariado Diocesano
de Liturgia

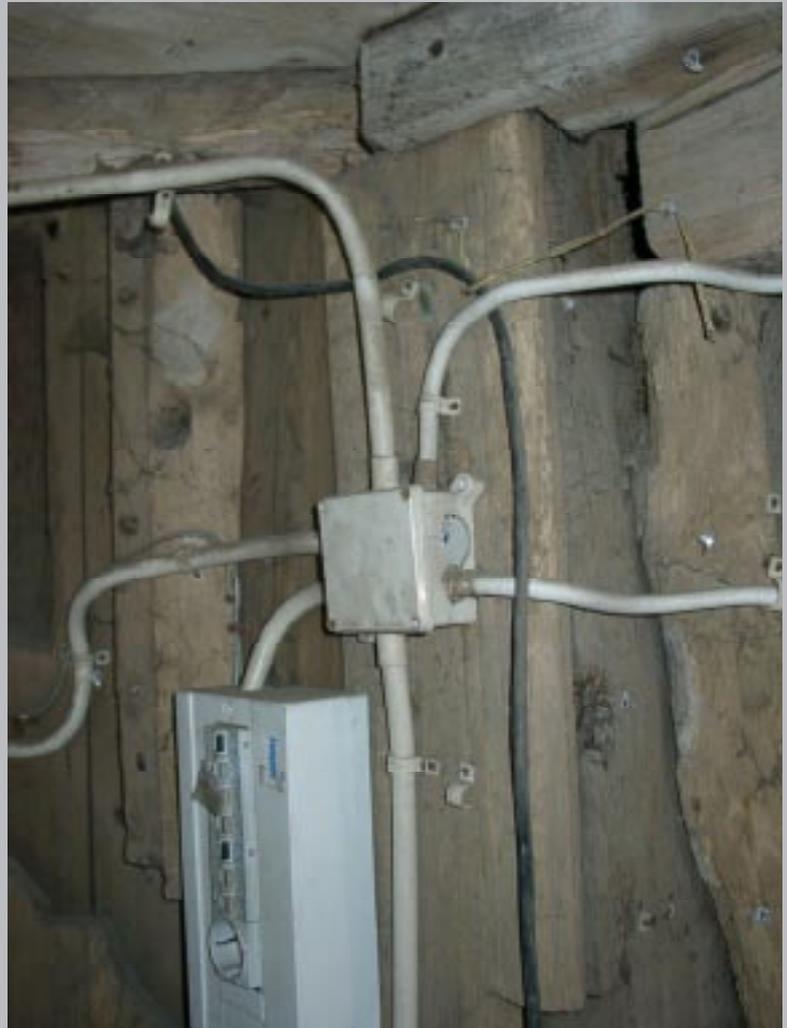
DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

105

Instalação eléctrica
grosseira

FACTORES
ANTROPOGÉNICOS
INTERVENÇÃO INCORRECTA





Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

106

Instalação eléctrica
grosseira

FACTORES
ANTROPOGÉNICOS
INTERVENÇÃO INCORRECTA





Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

107



FACTORES
ANTROPOGÉNICOS
VANDALISMO



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

108



FACTORES
ANTROPOGÉNICOS
VANDALISMO



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

109

FACTORES
INTERNOS
OXIDAÇÃO PROVOCADO DEVIDO AO
CONTACTO DA FOLHA DE PRATA E
VERNIZ COM O MEIO AMBIENTE





Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

110



FACTORES INTERNOS

OXIDAÇÃO PROVOCADO DEVIDO AO
CONTACTO DA FOLHA DE PRATA E
VERNIZ COM O MEIO AMBIENTE



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

111

FACTORES
INTERNOS
FRACTURA DEVIDO À OXIDAÇÃO
DE ELEMENTOS METÁLICOS





Secretariado Diocesano
de Liturgia

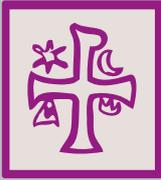
DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

112

FACTORES
INTERNOS
FRACTURA DEVIDO À OXIDAÇÃO
DE ELEMENTOS METÁLICOS





Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

113

FACTORES
INTERNOS
FRACTURA DEVIDO À OXIDAÇÃO
DE ELEMENTOS METÁLICOS





Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

114



FACTORES
INTERNOS
FRACTURA DEVIDO À OXIDAÇÃO
DE ELEMENTOS METÁLICOS



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

115

PINTURA
DE CAVALETE
FACTORES
DE DEGRADAÇÃO

PINTURA DE CAVALETE

A estabilidade de uma pintura depende dos distintos ambientes onde é exibida, as principais causas de degradação estão relacionadas com as condições climáticas adversas (humidade relativa muito alta ou baixa, temperatura, contaminação atmosférica e biológica).



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

116

PINTURA
DE CAVALETE
PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO





Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

117

HUMIDADE RELATIVA

modifica as dimensões mediante dilatações e contracções, ocasionando danos na preparação na camada pictórica, originando craquelés e destacamentos

PINTURA
DE CAVALETE
FACTORES
DE DEGRADAÇÃO



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

118

PINTURA
DE CAVALETE
FACTORES
DE DEGRADAÇÃO

CONTAMINANTES ATMOSFÉRICAS

O pó, além de provocar manchas e desgaste nas superfícies pintadas, é fonte de acidez e serve como elemento transportador de insectos e esporas de fungos.

O oxigénio e o ozono oxidam os vernizes. Os ácidos sulfuroso, sulfúrico, nítrico e carbónico, oxidam e hidrolizam a celulose.



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

119

PINTURA
DE CVALETE
PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO





Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

120

PINTURA
DE CAVALETE
FACTORES
DE DEGRADAÇÃO

ILUMINAÇÃO

Uma iluminação inadequada ou prolongada pode provocar o amarelecimento de vernizes e óleos, degradação da celulose e destruição das fibras têxteis, e descoloração de pigmentos e colorantes.



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

121

PINTURA
DE CAVALETE
FACTORES
DE DEGRADAÇÃO

AGENTES BIOLÓGICOS

Alterações mecânicas e cromáticas;
bastidores de madeira e tábuas

Aparição de manchas ou destacamento
de zonas, como relutado de processos
metabólicos de fungos e bactérias.

Aves depositam excrementos

As colónias fúngicas proliferam em ambientes
quentes e sombrios



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

122

TECIDOS

HUMIDADE RELATIVA E TEMPERATURA

As variações destes paramentos provocam alterações das propriedades mecânicas e alterações dimensionais das fibras. O prolongar destes efeitos ocasiona ciclos de fadiga e alterações irreversíveis.

Elevados níveis de humidade e calor proporcionam o desenvolvimento de agentes biológicos.



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

123

TECIDOS
FACTORES
DE DEGRADAÇÃO

CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS

Oxigénio, ozono e ácidos minerais provocam processos oxidativos e degradativos da celulose, proteínas e polímeros



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

124

TECIDOS
PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO





Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

125

TECIDOS
FACTORES
DE DEGRADAÇÃO

ILUMINAÇÃO

Danos fotoquímicos.
Descoloração e perda de elasticidade



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

126

DOCUMENTOS GRÁFICOS

INSTABILIDADE QUÍMICA DOS COMPONENTES

Qualidade da fibra; Tipo de fibra; Acidez



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

127

DOCUMENTOS
GRÁFICOS
FACTORES
DE DEGRADAÇÃO

HUMIDADE RELATIVA

Actua alterando as propriedades mecânicas do papel. A sua flutuação e interacção com a temperatura, além de proporcionar o ataque biológico, pode provocar fenómenos de desfragmentação, dessecação, hidrólise e craquelé da estrutura do suporte.



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

128

TEMPERATURA

Aumenta a velocidade das reacções
e interacção com humidade
e agentes biológicos.

DOCUMENTOS
GRÁFICOS
FACTORES
DE DEGRADAÇÃO



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

129

DOCUMENTOS
GRÁFICOS
FACTORES
DE DEGRADAÇÃO

CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS

Reacção dos gases agressivos com a humidade ambiental originando ácidos minerais, provocando processos hidrolíticos e oxidativos nas cadeias celulósicas. O pó é ácido e pode servir como veículo transportador de esporas e ovos de insectos.



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

130

DOCUMENTOS
GRÁFICOS
FACTORES
DE DEGRADAÇÃO

ILUMINAÇÃO

Efeitos semelhantes ao calor. Radiações ultra-violeta provocam reacções fotoquímicas, e as infravermelhas provocam calor.



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

131

DOCUMENTOS
GRÁFICOS
FACTORES
DE DEGRADAÇÃO

AGENTES BIOLÓGICOS

Insectos ocasionam danos físico e mecânicos e alterações cromáticas

Fungos provocam alterações cromáticas, tais como manchas, durante o seu metabolismo criam ácidos orgânicos que danificam o papel



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

132

TECIDOS
FACTORES
DE DEGRADAÇÃO

ILUMINAÇÃO

Danos fotoquímicos.
Descoloração e perda de elasticidade



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

133

OBJECTOS METÁLICOS

O estado de conservação dos objectos metálicos depende tanto de factores endógenos com exógenos.



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

134

FACTORES ENDÓGENOS

Composição da liga, estrutura. Vai determinar a
resistência a corrosão

OBJECTOS
METÁLICOS
FACTORES
DE DEGRADAÇÃO



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

135

HUMIDADE RELATIVA E TEMPERATURA

Ocasiona reacções de oxidação e corrosivas.
Matérias muito sensíveis a alterações higromé-
ticas

OBJECTOS
METÁLICOS
FACTORES
DE DEGRADAÇÃO



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

136

CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS

A salinidade ambiental devido aos cloretos é responsável pela degradação do bronze, formando uma patina corrosiva ácido sulfúrico muito danoso para os materiais

OBJECTOS
METÁLICOS
FACTORES
DE DEGRADAÇÃO



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

137

AGENTES BIOLÓGICOS

Apesar de muito resistente a este tipo de ataques algumas bactérias e fungos conseguem ter uma actividade redutora sobre certos metais

OBJECTOS
METÁLICOS
FACTORES
DE DEGRADAÇÃO



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

138

OBJECTOS CERÂMICOS E VÍTREOS

Altos índices de humidade aceleram os processos degradativos e corrosivos.



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

139

CONTAMINAÇÃO ATMOSFÉRICA

Os gases agressivos da atmosfera
dão origem a substâncias ácidas,
causadoras de processos degradativos.

OBJECTOS
CERÂMICOS
E VÍTREOS
FACTORES
DE DEGRADAÇÃO



Secretariado Diocesano
de Liturgia

DEPARTAMENTO
DOS BENS CULTURAIS
DA IGREJA

PRINCIPAIS FACTORES
DE DEGRADAÇÃO
DO PATRIMÓNIO CULTURAL

140

OBJECTOS
CERÂMICOS
E VÍTREOS
FACTORES
DE DEGRADAÇÃO

ILUMINAÇÃO

Feitos fotodegradativos nos pigmentos

AGENTES BIOLÓGICOS

Servem de fonte de carbono
para alguns microrganismos autotrófos