



# XV Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído

Avanços no desempenho das construções – pesquisa, inovação e capacitação profissional

12, 13 E 14 DE NOVEMBRO DE 2014 | MACEIÓ | AL

## PATOLOGIAS EM PRÉDIOS HISTÓRICOS NA CIDADE DE BAGÉ/RS

Alves, A.L.<sup>1</sup>, Saavedra, G.C.B.<sup>2</sup>, Torres, A.S.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Pelotas, Aluna do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Arquiteto e Urbanista, e-mail: adrianea.ambientte@hotmail.com

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pelotas, Aluna especial do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Arquiteto e Urbanista, e-mail: nenecabs@yahoo.com.br

<sup>3</sup> Universidade Federal de Pelotas, Professora do Departamento de Tecnologia da Construção e do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Doutora, e-mail: arielatorres@gmail.com

### RESUMO

O presente trabalho é resultado de um estudo de caso sobre patologias das edificações de dois prédios no centro histórico da cidade de Bagé no Rio Grande do Sul. Tratam-se de dois exemplares arquitetônicos de grande relevância em termos de história e patrimônio construído: O Solar Sociedade Espanhola e a Biblioteca Pública municipal da cidade de Bagé. O objetivo deste trabalho foi destacar a importância da manutenção periódica nas edificações, já que, devido a fatores, externos, todos os prédios necessitam de reparos para manter sua conservação, pois com o tempo é previsível que ocorram deteriorações físicas. Nesta análise foram identificadas patologias através de coletas de dados por meio de pesquisa histórica do local, levantamento fotográfico dos prédios e posterior identificação das patologias. Este estudo foi realizado através do método observacional, com levantamento dos problemas patológicos através de observações fotográficas, visuais e sugestões de reparo aos danos dos prédios em estudo. As patologias identificadas foram: vegetação autônoma ou parasitária em telhado, infiltração de água pelo telhado, sujidade da fachada, corrosão em elementos metálicos, eflorescência, mofo em paredes e forros, deterioração de tinta, mancha de umidade, deterioração de argamassa com deslocamento do revestimento. Com tudo, com este estudo foi possível concluir que a ausência de manutenção periódica prejudicou a conservação dos prédios, a segurança e a permanência da identidade dos mesmos.

**Palavras-chave:** Patologia, manutenção, patrimônio.

### ABSTRACT

*The present work is the result of a case study of pathologies of the two tumbled buildings in the historic center of the city of Bagé, in Rio Grande do Sul. These are two examples of great architectural significance in terms of history and built heritage : The Spanish solar Company and the municipal Library of the city of Bagé. The objective of this work was to highlight the importance of periodic maintenance in buildings, since, due to external factors all buildings require repairs to keep their conservation, because with time is foreseeable to occur physical deterioration. In this analysis pathologies were identified through data collection by the local historical research, photographic survey of buildings and posterior identification of pathologies. This study was realized through the observational method, with survey of pathological problems through photographic and visual observations, beyond suggestions for repair the damages to buildings in study. The pathologies identified were: autonomous vegetation or parasitic on the roof, water infiltration through the roof, dirt of facade, corrosion in metallic elements, efflorescence, mold on walls and linings, deteriorating paint, damp spot, deterioration of mortar with coating displacement . However, in this study it was possible to conclude that the absence of periodic maintenance undermined the conservation of buildings, the safety and permanence of their identity.*

**Keywords:** Pathology, maintenance, patrimony.

## **1. INTRODUÇÃO**

A cidade de Bagé no Rio Grande do Sul (Brasil) possui um centro histórico imensamente rico com exemplares arquitetônicos de época, representando assim um potencial histórico, paisagístico e cultural para os municípios. O patrimônio arquitetônico é expressão insubstituível da riqueza e da diversidade da cultura das cidades, possui elementos que integram a paisagem e que contam a história, portanto, merecem ser protegida em função da sua importância para a sociedade ou para a paisagem a qual pertence (CARLOS, 1991). O patrimônio arquitetônico é composto por construções representativas, devido a sua tipologia, estilo, materiais, técnicas utilizadas, que marcam seu tempo no espaço. Portanto, importante guardar e preservar estes testemunhos para contar a história de nossa cidade para futuras gerações.

As construções de época são manifestações produzidas ao longo dos anos no espaço, referenciando assim, a imagem e a identidade de seus moradores. São construções que identificam modos de viver e seus costumes em diferentes momentos da realidade. Para que a identidade de uma cidade seja preservada é necessário estimular a conscientização e a conservação do seu patrimônio histórico, cultural, arquitetônico e urbanístico. Segundo Meneses (1991) as intervenções devem ser justificadas e a solução é a preservação.

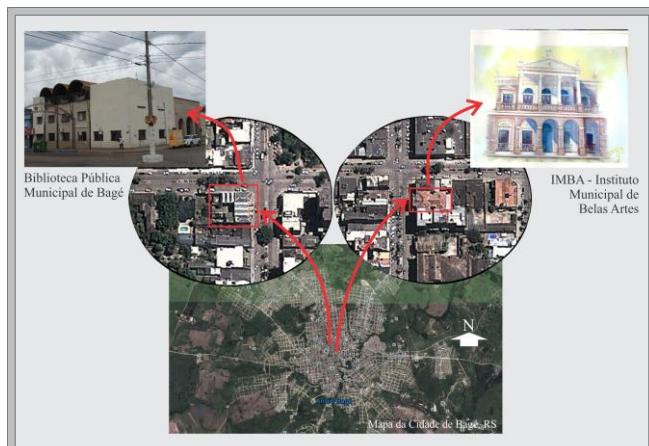
Importante considerar que antigamente as construções eram compostas por estruturas, materiais e tipologias diferenciadas dos dias atuais. Independentemente da idade dos prédios, a presença de patologias acompanha as construções antigas e as recentes. Para Verçosa (1991) as patologias podem ser referentes a erros de concepção do projeto ou relacionadas à execução que podem ser resultantes de material ou mão-de-obra desqualificada.

Segundo Lichtenstein (1986) o problema de satisfação da construção é tão antigo como o ato de construir. Atualmente, a preocupação com desempenho satisfatório aplicado na construção civil vem ampliando pesquisas e conhecimentos nesta área.

Neste contexto, Fonseca (2009) justifica que até em países com longa tradição de construir bem, tem demonstrado, atualmente, baixo desempenho nas construções, dessa forma, a demora ou ausência da manutenção poderá tornar os ambientes insalubres e pode interferir no aspecto estético, evoluindo para uma situação de insatisfação e de perda, em alguns casos, de sua identidade, além dos altos custos para sua recuperação.

Segundo o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), o patrimônio histórico pode ser definido como um bem que apresenta significado e expressa importância para a sociedade. É produção de sociedades passadas, representando assim, uma fonte de pesquisa e de preservação cultural. Este trabalho teve como objetivo realizar um levantamento patológico e análise de dois importantes exemplares arquitetônicos na cidade de Bagé no Rio Grande do Sul: O Solar Sociedade Espanhola e a Biblioteca Pública Municipal, visualizados na Figura 1. Estudo este que se justifica pela importância de uma manutenção periódica para que se mantenha o patrimônio arquitetônico das cidades e também pela importância destes prédios que referenciam à história do Rio Grande do Sul.

**Figura 1:Mapa de Bagé**



Fonte: Autores , 2014.

## **2. METODOLOGIA**

No prédio da Sociedade Espanhola em função de sua importância histórica, arquitetônica e devido ser inventariado IPHAE (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico do Estado), foi efetuada uma pesquisa histórica, levantamento das patologias e levantamento fotográfico mostrando em três momentos: a) antes da restauração; b) ano de 2008 quando o prédio foi restaurando; c) atuais. No Prédio da Biblioteca Municipal de Bagé realizaram-se análises das patologias através de observações visuais, levantamento fotográfico e indicações de reparo/manutenção.

## **3. RESULTADOS DAS ANÁLISES PATOLÓGICAS**

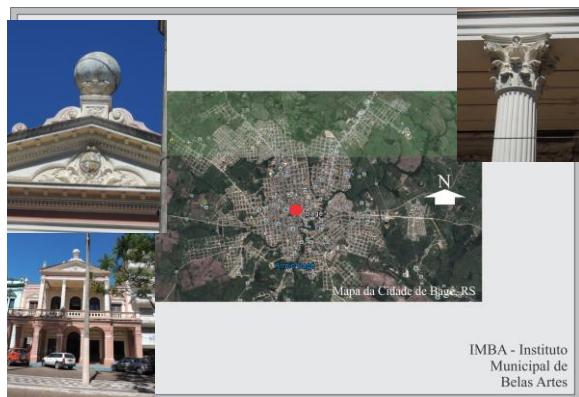
### **3.1 Solar da Sociedade Espanhola**

O Solar da Sociedade Espanhola, projetado para ser conservatório de música, desde sua construção, hoje cedia o Instituto Municipal de Belas Artes (IMBA). O magnífico Solar, construído no século passado, possui além de uma importante função cultural a beleza arquitetônica e imponência de suas linhas, classificando o prédio como um dos mais belos exemplares da cidade. Localizado na principal Avenida da cidade, constitui assim um referencial histórico, arquitetônico e cultural para o sul do Brasil.

Sua construção data do século passado foi lenta. O começo da obra ocorreu em 11 de abril 1891, concluído em 27 de março de 1905, mas considerado terminado somente aos 26 dias do mês de maio de 1929 com os acabamentos finais. No prédio constam 18 salas, saguão de entrada, circulação e dependência de serviço.

As fotos abaixo, identificados na Figura 2, são referentes ao referente prédio, com localização no mapa da cidade de Bagé e foto dos detalhes construtivos do prédio, como frontão, colunas e fachada principal. As características construtivas primárias estão descritas no Quadro 1.

**Figura 2: Mapa de Bagé -IMBA**



Fonte: Autores, 2014.

**Quadro 1 – Características construtivas primárias do prédio da Sociedade Espanhola da cidade de Bagé/RS**

Etapa construtiva	Método construtivo/material
Fundações	Alicerce de Pedra
Paredes	Alvenaria de tijolos maciços
Revestimento/paredes	Reboco misto e azulejos
Revestimento piso	Madeira e ladrilho hidráulico
Esquadrias	Madeira
Cobertura	Telhas de barro
Fachada	Adornos rebuscados na fachada

Fonte: Autores, 2014.

No ano de 2008 o prédio foi restaurado em parceria da Sociedade Espanhola com a Prefeitura Municipal. A estrutura do prédio é toda executada em alvenaria estrutural de tijolos maciços, e durante esta intervenção não foi necessária realização de reforço estrutural.

A edificação apresentava sérios problemas com umidade em consequência da infiltração de água pelo telhado, comprometendo, além do forro do salão principal, (o elemento mais significativo no interior do prédio). Outra patologia diagnosticada na época foi desagregação dos rebocos com deslocamento de vários elementos.

Nesta intervenção de 2008 executaram-se serviços de reparos, substituições, reintegração das partes danificadas, sempre tentando manter a originalidade dos materiais do prédio. Abaixo, a descrição conforme entrevista com a responsável técnica arq. Berenice Rodrigues, pelo acompanhamento da execução do restauro do prédio:

1. COBERTURA: Em função das telhas originais estarem muito deterioradas foi todas trocadas, mas buscou-se, para a substituição telhas com dimensões e coloração aproximada dos originais. A madeira do telhado em grande parte foi toda reaproveitada sendo substituídas, somente, as que apresentavam problemas.
2. FORRO DO SALÃO PRINCIPAL: O forro do salão principal apresentava problemas de umidade descendente causada pelas constantes infiltrações e também deformação da estrutura. A estrutura foi toda recuperada/substituída e posteriormente na pintura.

3. REBOCO: Todos os rebocos foram removidos e executados.
4. ESQUADRIAS: todas as esquadrias foram restauradas, sendo os postigos, marcos e guarnições recuperadas no local. As bandeiras fixas de ferro e vidro translucida existente nos arcos foram mantidas com poucos reparos. As bandeiras de ferro e vidro colorido passaram pelo mesmo processo, salientando que todos os vidros originais apresentavam bom estado de conservação. As ferragens foram todas recuperadas e feitas a reposição nas que faltavam. Foram colocados novos vidros com a mesma espessura dos originais.
5. FACHADA PRINCIPAL: realizaram-se os reparos necessários no reboco, limpeza e remoção das camadas de tintas e recuperação de seus ornamentos. As cores foram sugeridas com base em prospecção, utilizando como referência a última camada de tinta encontrada.
6. INSTALAÇÕES: elétricas, hidro sanitárias, pluvial e prevenção contra incêndio foram executadas obedecendo rigorosamente os projetos e as normas atuais.

As Figuras 03 (a ao c) são referentes ao prédio Solar da Sociedade Espanhola na restauração do prédio em 2008.

**Figura 3 - Algumas patologias diagnosticadas no prédio em 2008.**



**Figura 03a-** Foto do telhado



**Figura 03b-** Foto do forro do salão principal

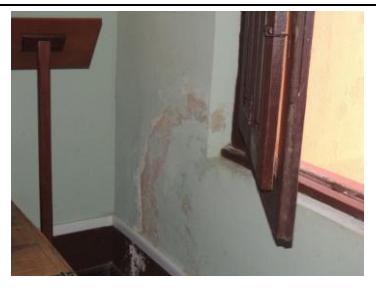
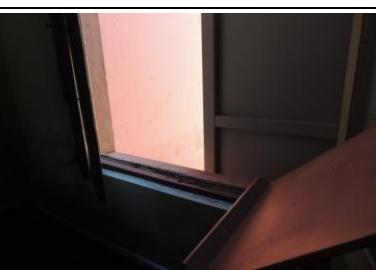


**Figura 03c** Foto da alvenaria

Ao realizarmos a vistoria do local em outubro de 2013 encontramos patologias com origem pela infiltração de água pelo telhado e problemas de manutenção das calhas. Assinalamos, como consequência, a presença de organismos vivos, no telhado, que afetaram a integridade da edificação. Também se diagnosticou manchas de umidade, deterioração da argamassa com descolamento do revestimento, esquadrias e marcos das esquadrias deterioradas, conforme o Quadro 2.

**Quadro 2 – Patologias diagnosticadas no Solar da Sociedade Espanhola da cidade de Bagé/RS**

Patologia	Foto do local
<p>Vegetação no telhado e umidade no interior do prédio próximo a cobertura;</p> <p>Origem: presença de organismos vivos no telhado, que podem afetar a estrutura do prédio, a estabilidade e comprometer sua integridade.</p>	

<p>Mancha de umidade próximo ao forro, presença de bolor e descolamento da camada de tinta. Origem: consequência da infiltração de água pelo telhado com a presença da vegetação ou ainda deslocamento de telhas ou problemas com calhas.</p>	
<p>Mancha de umidade por capilaridade e vazamento na calha Origem: Infiltração por capilaridade da base, pois comum em prédios antigos devido à ausência de impermeabilização e problemas com infiltração pela calha.</p>	
<p>Manchas de umidade próxima ao forro Origem: Infiltração de água da chuva pela sacada.</p>	
<p>Umidade em torno das esquadrias e deterioração da argamassa. Origem: Fissuras no entorno das esquadrias e ausência de pingadeiras.</p>	
<p>Umidade na parede e apodrecimento do marco da esquadria. Origem: marco com problemas e ausência de pingadeira no beiral do telhado, como também, falta de pingadeira na esquadria.</p>	

As Figuras 4 (a, b e c), são referentes ao prédio Solar da Sociedade Espanhola em três momentos, antes e após o restauro e fotos atuais fazendo uma abordagem da necessidade de realizar manutenções para a conservação do patrimônio. O prédio antes do restauro, conforme as fotos, apresentava uma situação de baixa manutenção, sendo identificadas muitas patologias como: sujidades nos pilares, manchas de umidade, eflorescência, deslocamento de reboco da viga superior da fachada e perda do madeiramento no teto da sacada. Com o restauro no ano de 2008, esses problemas foram sanados. Segundo esta pesquisa de outubro/2013, observa-se deterioração da tinta e focos aparentes de umidade no teto, provenientes de sérios problemas por infiltração de água da chuva pelo telhado.

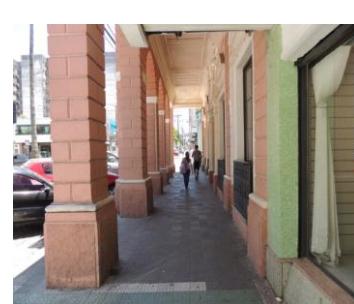
**Figura 4 - patologias diagnosticadas no prédio antes, após restauro e atuais.**



**Figura 04a-** antes do restauro



**Figura 04b-** após o restauro

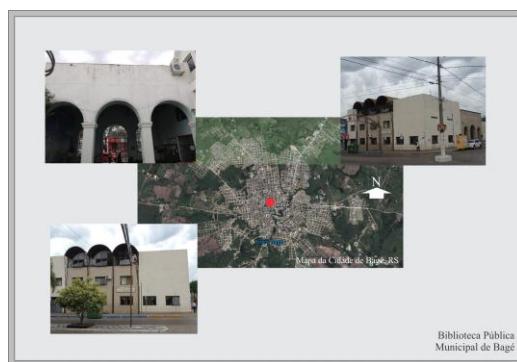


**Figura 04c-outubro/2013**

### **3.2 BIBLIOTECA PÚBLICA MUNICIPAL DE BAGÉ**

O prédio que atualmente abriga a Biblioteca Municipal da cidade de Bagé/RS pertenceu ao Fórum da Comarca do município, foi construído no ano de 1935 e reformado no ano de 1995, primeiramente para receber o Centro Cultural Tarcísio Taborda. No ano de 1999, depois de mais uma intervenção passou a ter a função que desenvolve até os dias de hoje de Biblioteca da cidade. É um prédio de esquina, no centro da cidade, tendo sua fachada principal voltada para norte e a lateral para leste. Todo em alvenaria de tijolos e concreto armado. As fotos abaixo, identificados na Figura 5 são referentes ao prédio da Biblioteca Pública Municipal de Bagé com localização no mapa da cidade e fotos da fachada norte e leste e arcos. As características construtivas estão descritas no Quadro 3.

**Figura 5: Mapa de Bagé- Biblioteca Pública**



Fonte: Autores, 2014.

**Quadro 3 – Características construtivas do prédio da Biblioteca Pública Municipal da cidade de Bagé/RS**

<b>Etapa construtiva</b>	<b>Método construtivo/material</b>
Fundações	Alicerço de pedras
Paredes e Revestimentos das paredes	Alvenaria de tijolos e Reboco misto
Revestimento piso	Madeira e ladrilho hidráulico
Cobertura	Telhas de barro

Fonte: Autores, 2014

As patologias encontradas nesta edificação estão descritas no Quadro 4.

**Quadro 4 – Patologias diagnosticadas na Biblioteca Pública Municipal da cidade de Bagé/RS**

Patologia	Foto do local
<p>Corrosão no portão metálico de acesso ao prédio, A origem provável da corrosão no metal seria provocada pela urina tanto animal como humana ou umidade do solo. O reparo seria recortar a parte danificada, refazer a peça, selar com anti-corrosivos e pintar com tinta esmalte.</p>	
<p>Desgaste do metal da cobertura e calha; origem por danos pela corrosão química ou ambiental dos elementos. O reparo indicado a galvanização com banhos inorgânicos do mesmo metal da cobertura.</p>	
<p>Deterioração da tinta, descolamento da argamassa de reboco desagregando-se da alvenaria; origem pela umidade ascendente da fundação e também hidratação retardada do óxido de magnésio da cal. O reparo seria a renovação da camada de reboco, impermeabilização do substrato e pintura.</p>	
<p>Manchas por infiltração de água; origem por infiltração da água da chuva e evaporação da umidade. O reparo: substituir o reboco e pintura.</p>	
<p>vegetação autônoma ou parasitária se desenvolvendo entre abóboda de concreto e a viga metálica; origem são organismos vivos que podem afetar a integridade da edificação. Reparo: retirar todos os resíduos de vegetação e aplicar herbicida no local da vegetação indesejada.</p>	
<p>Eflorescência por capilaridade; origem: percolação de água em concreto fissurado da viga calha. Reparo: aumentar a inclinação da viga calha para que a água da chuva escoa com maior agilidade.</p>	

<p>Descolamento de reboco; origem infiltração por tubo de queda rachado ou quebrado que está embutido na alvenaria. Reparo: substituir a peça do condutor e refazer alvenaria e pintura.</p>	
<p>Eflorescência; origem: o teor de sais solúveis que com a presença da água e pressão hidrostática faz migrar a solução para superfície. Reparo esfregara área com uma escova seca de pelos rijos, aplicar um produto isolante a base de silicone e por fim pintura.</p>	

#### 4. CONCLUSÃO

Conforme observamos, os dois prédios analisados, demonstram patologias em função da falta de manutenção. E com isso agravam-se as patologias. O maior problema observado é a presença de umidade por infiltração de água da chuva pelo telhado e por umidade ascendente. Conforme Perez (1985) a umidade é um problema de difícil solução dentro da construção civil. Segundo o autor são fenômenos bastante complexos e que além de degradar uma edificação pode gerar outros tipos de patologias. A falta de manutenção dos telhados desencadeia uma série de consequência detectada na pesquisa como: eflorescência, que segundo Uemoto (1985) é a formação de depósito salino de cor esbranquiçada na superfície e que segundo o autor é originada por três fatores: teor de sais solúveis encontrados nos materiais, a presença da água e pressão hidrostática. Outra patologia encontrada nos prédios ligado diretamente a umidade, é o bolor, que segundo o mesmo autor, essa patologia altera a superfície da alvenaria, pertence ao grupo dos fungos e como todos os organismos vivos, se desenvolvem conforme as condições dos ambientes e a umidade é um dos fatores que a desencadeia. Também acrescenta que na maioria das vezes o reparo necessita de se refazer todo o revestimento. E se tratando de umidade por capilaridade, também detectado nos prédios em estudo, os autores acima citados, afirmam que a umidade se propaga em função de não ter obstáculos que seria a impermeabilização, pois prédios antigos não eram impermeabilizados. E Klein (1999) destaca ainda, que a mão de obra desqualificada é outro fator que favorece o surgimento das patologias. Verçoza (1991) justifica que tão importante quanto a responsabilidade profissional na construção é reconhecer os problemas que uma construção apresenta verificar suas causas e assim reduzir as chances de erros.

A sobrevivência destes prédios estará assegurada quando compreendida de sua necessidade de proteção pela sociedade e, especialmente pelas gerações jovens, pois eles serão responsáveis pelo futuro.

A cidade de Bagé se caracteriza entre outras facetas, pelo conjunto arquitetônico que se preserva apesar do tempo. Constata-se que, não só esses prédios em estudo, como todos os que nos últimos anos passaram por restaurações, sofrem com a falta conservação e manutenção, assim como a ausência de mão de obra especializada e capacitada para

esse fim. Vale afirmar que não só a cidade de Bagé tem se confrontado com essa realidade, mas muitas outras do nosso estado encontram-se na mesma situação.

Constatamos que nos dois prédios observados a maioria dos problemas é relacionada por constante infiltração de água pelo telhado e umidade ascendente. Fatores estes que submetidos a variações de temperatura, ações dos ventos e as intempéries, podem implicar em grandes obras, e custos de reparos elevados, devido ao descaso, além de, comprometer a instabilidade física e a integridade da edificação.

Concluímos, então, como importante, a manutenção periódica em todos os prédios construídos, pois os prédios históricos requerem um tratamento especial devido ao seu tempo de construção e sua relevância histórica para a sociedade. A falta de manutenção periódica poderá ocasionar uma diversidade de patologias, agravando assim, efeitos que poderão vir a depreciar a edificação. É fundamental destacar a importância da qualidade dos materiais e a necessidade de subsidiar com técnicos que possam auxiliar na preservação da sua história, de sua arquitetura oferecendo uma resposta imprescindível às urgências do momento contemporâneo.

## REFERÊNCIAS

RODRIGUES, Berenice Pinto da Costa. Arquiteta e Urbanista; Especialista em Conservação e Restauro de Monumentos e Conjuntos Históricos.

CARLOS, A.F.A. **A cidade, São Paulo**. Editora Contexto, 1<sup>a</sup> edição 1991, 2<sup>a</sup> edição 1995. (Coleção Repensando a Geografia), p.98.

FONSECA, João Batista B. Da.; SILVEIRA, Claudia Regina; FILHO, Jair Luis A.S.; BOURSCHAID, José Antônio; SCHUCH, Guilherme; SILVA, Maria Lúcia; CAMERINI, Moreira Luana. **Patologias Geradas por Vícios na Construção Civil**. Instituto Federal de Santa Catarina- IF – SC – V.1, N.1 (2009)

Google Earth – imagens de satélites. Acessado em 06 de fevereiro de 2014.

KLEIN, D.L. Apostila do Curso de Patologia das Construções. Porto Alegre, 1999 – 10º Congresso Brasileiro de Engenharia de Avaliações e Perícias.

LINCHTENSTEIN, Norberto Blumenfeld – **Patologia das Construções- Procedimento para Diagnóstico e Recuperação** - Boletim técnico- 06/86

MENESES, Ulpiano T. Bezerra de . O patrimônio cultural entre o público e o privado. In: Congresso 'Patrimônio Histórico e Cidadania', 1992, São Paulo.

PEREZ, A.R. Umidade nas Edificações: recomendações para a preservação de penetração de água pelas fachadas. Tecnologia de Edificações, São Paulo. Pini, IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, 1985.

SOCIEDADE ESPANHOLA DE BAGÉ - Histórico do Prédio.

UEMOTO, K.L. **Patologia: Danos causados por eflorescência. Tecnologia de Edificações**, São Paulo, 1985.

VERÇOZA, E. J. – **Patologias das Edificações**. Porto Alegre, Editora Sagra, 1991