



ESTUDO DE CASO: PRINCIPAIS MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS E OBSERVAÇÃO DAS TÉCNICAS DE RECUPERAÇÃO EM UM PATRIMÔNIO HISTÓRICO SITUADO NA CIDADE DE GUARABIRA-PB

FREITAS, Bruno Andrade (1); SOUSA, Anderson Oliveira (2); SANTOS, Alfredo Gomes Francisco da Silva (3); ALMEIDA, Ana Pula Araújo (4)

Universidade Federal de Pernambuco, brunoandraderc@hotmail.com; Universidade Estadual da Paraíba, anderson121671771@hotmail.com; Universidade Estadual da Paraíba, alfredo.fla@hotmail.com; Universidade Estadual da Paraíba, annapawla@yahoo.com.br

RESUMO

A Manutenção e conservação dos patrimônios históricos é de responsabilidade de representantes de iniciativa privada e do governo, pois trata-se da história de um povo, de uma determinada época com sua respectiva cultura caracterizada. O desempenho das estruturas quanto a sua deterioração, varia de acordo com o tipo de estrutura, a qual sofre com ação do meio ao longo do tempo. Além disso, a falta de manutenção gera o aparecimento de agentes patológicos que podem comprometer a estrutura. Construído no início do século XX, o antigo casarão da tradicional família Cunha Rego em Guarabira-PB é uma das mais antigas e belas arquiteturas históricas ainda de pé na cidade, esse patrimônio histórico estava em estado crítico de degradação, por diversos fatores, a exemplo da falta de manutenção, tanto preventiva como corretiva. O objetivo desse trabalho foi identificar as principais manifestações patológicas presentes na construção, e observar os métodos de recuperação utilizados na estrutura. Para isso, foram registradas fotografias, inspeções visuais, aferições das fissuras e deterioração das regiões envolvidas, em seguida, foi construído um esquema demonstrativo da recuperação e reforma realizadas pelos responsáveis pela edificação, destacando-se os elementos da estrutura mais danificados como lajes, escadas, paredes, entre outros. Foi observado que o casarão se encontrava em estado de inutilidade, com a presença de rachaduras, corrosão em armaduras, degradação nas alvenarias e manchas. A origem dessas manifestações possivelmente se deu a má concepção de projeto, falta de manutenção, agentes externos (biológicos, físicos e químicos), entre outros. Sendo assim, o casarão foi recuperado de forma inapropriada, sem nenhum diagnóstico ou controle técnico, o que provavelmente resultará no reaparecimento das anomalias.

Palavras-chave: Patrimônio Histórico. Manifestações Patológicas. Recuperação.

ABSTRACT

Maintenance and conservation of historic heritage is responsibility of private initiative representative and government, because this is the history of a people, of a particular age with their national culture. The performance of framework as to their deterioration varies according to framework type which suffered with weathering overtime. Also the the lack of maintenance beget the appearence of pathological agents that may compromise the framework. Built at the beginning of the 20th centure, the old station house of traditional family Cunha Rego in Guarabira-PB is one of most ancient and beautiful historical architecture still standing in the city, that historic heritage was remain critical, for many factors, example the lack of maintenance, preventive as well as corrective. The objective that work was identify the main pathological manifestations existing in the development and watch the recovery methods used in framework. To achieve this, has been registered pictures, visual inspection, measurement of fissures and deterioration of the regions involved, after this, was built a demonstration scheme of recovery and reform realized by representative for building, highlighted the elements more damaged like slabs stairs, walls and others. It was observed that the house was in a state of uselessness, with the presence of cracks, corrosion in armors, degradation in masonry and stains. The origin of these manifestations was possibly due to poor project design, lack of maintenance, external agents (biological, physical and chemical), among others. Therefore, the house was recovered inappropriately, without any diagnosis or technical control, which will probably result in the reappearance of the anomalies.

Keywords: Historic heritage. Pathological manifestation. Recovery.

1 INTRODUÇÃO

O patrimônio histórico é o conjunto de bens móveis e imóveis vinculados a fatos memoráveis da história ou que tenham excepcional valor arqueológico ou etnográfico, bibliográfico ou artístico, é a produção cultural que, entendida como patrimônio comum, deve ser preservada para a transmissão das tradições humanas do passado, e deve ser assegurada para as gerações futuras. Cabe às presentes gerações o emprego de todo o ferramental tecnológico disponível para assegurar a integridade destes bens. (OLIVEIRA; MATSUY, 2013).

O desempenho das estruturas quanto à sua deterioração, atinge níveis insatisfatórios, variando de acordo com o tipo de estrutura. Algumas delas, devido à falhas de projeto ou de execução, apresentam taxas de degradação precoce. Contudo, outras atingem o fim da sua vida útil com bom rendimento, em termos de desempenho. O maior problema não está relacionado às patologias em si, pois elas são inevitáveis com o envelhecimento das estruturas, e sim à idade em que estão surgindo. Por variadas vezes, as estruturas nem completam 20 anos e já necessitam de manutenções corretivas generalizadas para amenizar os danos na sua vida útil (ANDRADE, 2005).

A complexidade desses conjuntos de fatores gera o que é chamado de deterioração estrutural. Obviamente, as causas da deterioração podem ser as mais diversas, desde o envelhecimento "natural" da estrutura até os acidentes, e até mesmo a irresponsabilidade de alguns profissionais que optam pela utilização de materiais fora das especificações, na maioria das vezes por alegadas razões econômicas. A junção de tantos fatores pode levar a que se considere estar-se a viver uma época de grandes preocupações, pois embora se possa argumentar com a tese de que tais problemas tenham surgido com o próprio ato de construir, é certo que nas primeiras construções tais questões não se revestiam de caráter sistemático, ficando restritas a alguns poucos problemas ocasionais (SOUZA; RIPPER, 2009, p.13).

Define-se genericamente por Patologia das estruturas esse novo campo da engenharia das construções que se refere ao estudo das origens, modos de manifestação, consequências e características de ocorrência das falhas e dos sistemas de degradação das estruturas. Para Souza e Ripper (2009) o campo da patologia das estruturas é:

A Patologia das Estruturas não é apenas um novo campo no aspecto da identificação e conhecimento das anomalias, mas também no que se refere à concepção e ao projeto das estruturas, e, mais amplamente, à própria formação do engenheiro civil. O que ocorre é que todo o aprendizado da engenharia de estruturas tem sido feito, em nível de projeto e execução, pela abordagem das estruturas a serem construídas. Assim, a necessidade de reabilitar e manter estruturas existentes, ditada por razões tão diversas quanto as de fundo econômico, social, patrimonial ou histórico, está criando uma nova escola que respeita à concepção e ao projeto estrutural, em que a avaliação do que já existe, em termos de capacidade de desempenho futuro (segurança, servicibilidade e vida útil), tornou-se um dado fundamental (SOUZA E RIPPER, 2009, p.14).

O município de Guarabira-PB é caracterizado como um dos maiores do estado e possui uma população estimada de 55.340 habitantes segundo dados do IBGE (2010). Está localizado no semiárido, em uma região transitória entre as planícies litorâneas e as elevações do planalto da Borborema, o município está inserido

na unidade geoambiental da Depressão Sertaneja e sua superfície é caracterizada pelo relevo suave-ondulado cortado por vales estreitos (CPRM, 2005). Com grandes monumentos e patrimônios históricos presentes no local, um em particular construído no início do século XX, o antigo casarão da tradicional família Cunha Rego, onde na década de 30, o influente comerciante José da Cunha Rêgo era dono de um empório que vendia uma enorme variedade de produtos e mercadorias, aos comerciantes locais e de outros municípios (GOMES, 2017). O edifício estava em estado crítico de degradação, provavelmente por diversos fatores, como a falta de manutenção, tanto preventiva como corretiva.

A falta de manutenção faz com que pequenas manifestações patológicas, que trariam baixo custo de recuperação, evoluam para situações de desempenho insatisfatório com ambientes totalmente insalubres, de deficiente aspecto estético, de possível insegurança estrutural e de alto custo de recuperação futura (GONÇALVES, 2015).

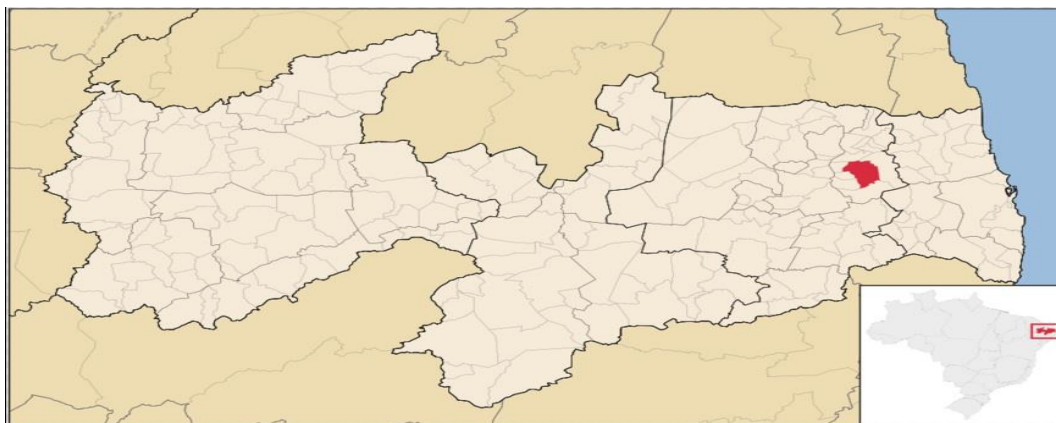
Diante do exposto acima o objetivo do presente trabalho foi fazer um levantamento das principais manifestações patológicas encontradas em um casarão histórico situado na Cidade de Guarabira-PB, identificar as possíveis causas das mesmas e observar os métodos de recuperação utilizados na estrutura.

2 METODOLOGIA

Ponto de estudo

A edificação objeto de estudo é um antigo casarão histórico, construído no início do século XX, que pertenceu a família tradicional dos Cunha Rego, onde na década de 30, o estabelecimento serviu como uma espécie de empório que vendia uma enorme variedade de produtos e mercadorias para comerciantes locais e regionais. Situado no Município de Guarabira-PB, que está localizado na microrregião homônima e na macrorregião do agreste paraibano. O prédio se encontra no centro da cidade ao lado da praça João Pessoa uma área inteiramente urbanizada, com a predominância do caráter comercial. A Figura 1 mostra a localização do município de Guarabira – PB.

Figura 1 – Localização da Cidade de Guarabira no Estado da Paraíba.



(Fonte: Google maps, 2017).

Durante os seus mais de 100 anos de construção, o antigo casarão dos Cunha Rego passou por diversas reformas e reparos. Sua construção inicial se deu com materiais como, o tijolo cerâmico maciço e argamassa de terra crua. Durante essas reformas e ampliações, elementos estruturais como vigas, lajes e estruturas de concreto, foram inseridas no edifício.

2.2 Procedimentos adotados

A princípio, foram efetuadas observações na edificação para selecionar as regiões com possíveis desgastes ou algum tipo de manifestação patológica. Em seguida, as regiões mais afetadas foram fotografadas e a partir desse ponto, utilizou-se o software Auto-Cad para destacar as manifestações patológicas detectadas nas imagens.

Durante o presente estudo, a prefeitura municipal executou uma obra de recuperação nesta edificação no intuito de preservar tal patrimônio histórico e transformá-lo numa espécie de museu local. Também foram observadas as técnicas de reparo utilizadas pela prefeitura durante a recuperação do casarão, e comparadas com as técnicas presentes na literatura.

Algumas regiões da estrutura recuperada também foram fotografadas e postas em comparação com as anteriores, ressaltando as mudanças ocorridas nos pontos que necessitavam de intervenção. A Figura 2 mostra a fachada frontal do edifício objeto de estudo.

Figura 2 – Fachada frontal da edificação objeto do estudo.



Fonte: Autor (2016).

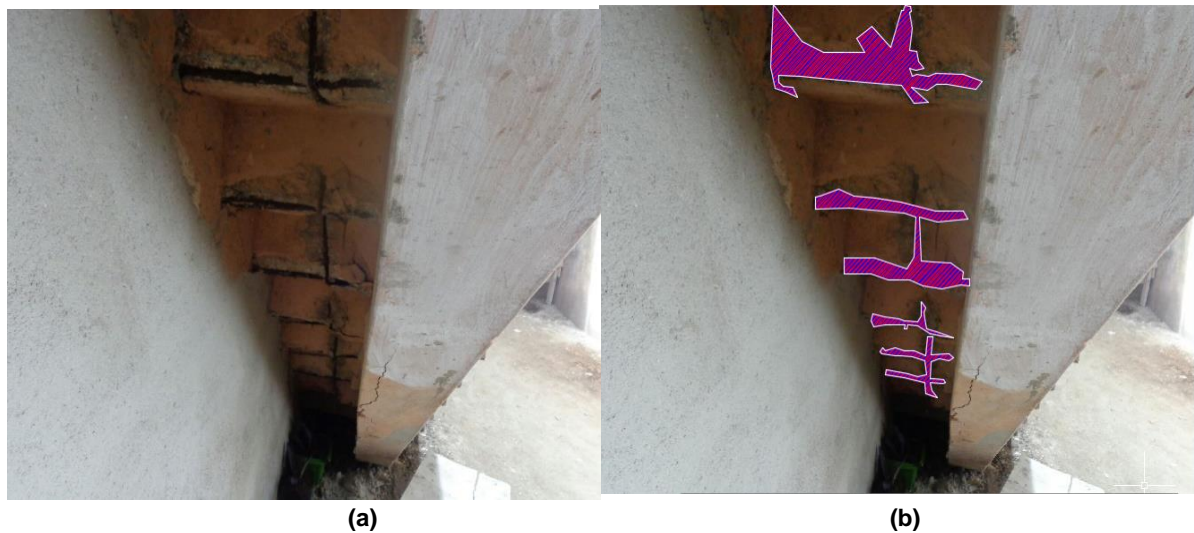
3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram feitas imagens das regiões degradadas antes e após o tratamento de recuperação e o mapeamento das manifestações patológicas.

A Figura 3a evidencia a presença de corrosão na ferragem da parte inferior de uma escada em um dos ambientes do monumento e, a degradação do concreto que está ao redor dessa ferragem. A Figura 3b apresenta o mapeamento das manifestações patológicas. A origem dessas manifestações possivelmente se

deve a má concepção de projeto, visto que a estrutura armada inferior da escada está com cobrimento aparentemente insuficiente. A umidade possivelmente provocou a corrosão da armadura, que em seguida resultou no processo expansivo da mesma, ocasionando uma fissura na parte inferior da viga da escada.

Figura 3 - a) Concreto em degradação ao redor de uma armadura corroída na parte inferior de uma escada. b) Mapeamento das manifestações patológicas na mesma armadura.



(Fonte: Autor, 2016).

Para um adequado tratamento nesta situação, a armadura deve ser escovada com escova de aço em pequenas áreas até que se limpe boa parte da armadura. No concreto degradado, sua região de entorno deve ser removida em cortes geométricos para que se faça o preenchimento com graute cimentício (Utilizado em construções e indústrias; obras de reparo; aplicações submersas; injeções (com agregados menores que 75 microns); e execuções sob altas temperaturas) (REITEC, 2017).

Observando-se a Figura 4, que mostra a imagem da escada no início do processo de restauração, foi notado que não foi feita a remoção do concreto ao redor da região danificada e nem a utilização de um material adequado para o preenchimento, o que caracteriza esse reparo como inadequado, de acordo com a literatura.

Figura 4 - Escada no início do processo de restauração.



(Fonte: Autor, 2016).

A Figura 5 evidencia uma região de alvenaria que está praticamente toda degradada em virtude da ação do tempo, também em razão umidade presente, o que ocasionou manchas, deterioração da camada de revestimento da parede, tornando a mesma em estado de inutilidade.

Figura 5 - a) Degradação quase total da alvenaria externa. b) Mapeamento das manifestações patológicas com auxílio do Auto-Cad.



(a)

(b)

Fonte: Autor (2016).

Para o tratamento adequado de uma região como esta, o ideal seria a restauração total do revestimento da alvenaria, com a retirada do revestimento anterior para nova aplicação de chapisco, emboço e reboco em toda a região (REITEC, 2017).

A Figura 6 apresenta a mesma região após sua recuperação. Notou-se durante as observações, que na região degradada não houve nenhum tipo ensaio com intuito de diagnosticar a situação da estrutura, havendo apenas o recobrimento da alvenaria com argamassa de cimento, caracterizando tal reparo como insuficiente de acordo com a literatura.

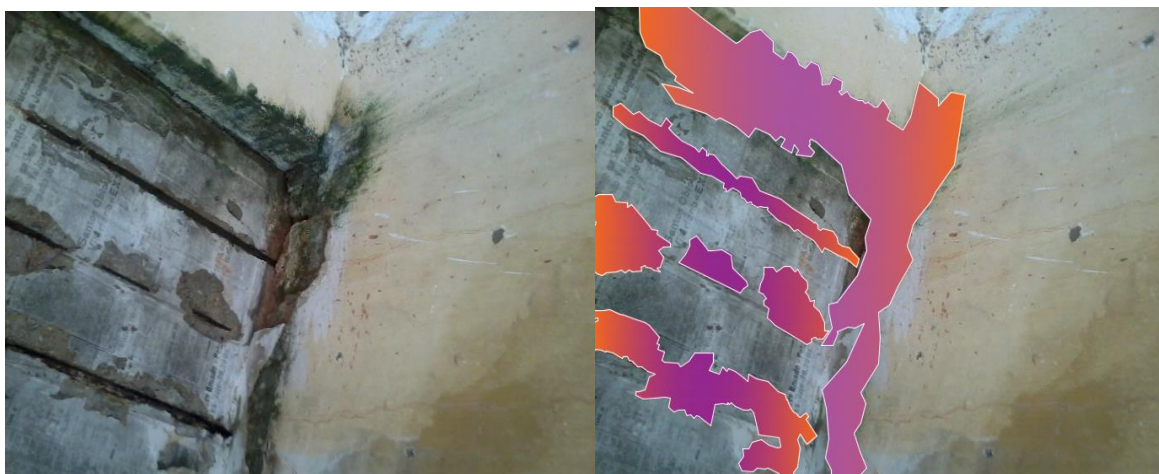
Figura 6- Área recuperada.



(Fonte: Autor, 2016).

A Figura 7 apresenta uma laje que evidencia a armadura exposta e corroída, provavelmente ocorreu pelo efeito da umidade ocasionando a corrosão de caráter expansivo, resultando no deslocamento do concreto, deixando, assim, a armadura totalmente exposta aos seus agentes agressores, o que acelera ainda mais o processo corrosivo bem como a presença de manchas ocasionadas pela presença de umidade, a qual pode infiltrar no concreto e acelerar a degradação da estrutura da laje ou mesmo de alguma viga próxima a este local.

Figura 7- Corrosão da armadura da laje e manchas provenientes da umidade. b) Mapeamento das manifestações patológicas com auxílio do Auto-Cad.



(a)

(b)

Fonte: Autor (2016).

Para um adequado tratamento nesta situação, a armadura deve ser escovada com escova de aço em pequenas áreas até que se limpe boa parte da armadura. Em seguida verifica-se se houve perda da seção transversal da ordem de 15 a 25 %, caso a perda seja constatada, devem-se colocar barras suplementares as

existentes danificadas, estando as novas barras ancoradas na estrutura. Já as manchas devem ser escovadas com escovas duras e secas com posterior reparo com graute (REITEC, 2017).

Abaixo segue a Figura 8, que ilustra o reparo feito nessa região. Novamente observou-se a falta de qualquer técnica adequada para o reparo da laje, havendo apenas o recobrimento da mesma com argamassa de cimento.

Figura 8 - Reparo da laje.



Fonte: Autor (2016).

A Figura 9 mostra um conjunto de rachaduras ao longo da lateral de uma escada. Para se medir a abertura desse tipo de manifestação, utiliza-se uma régua fissurômetro, neste trabalho foi utilizado um paquímetro, onde se tirou uma média das aberturas, visto que a mesma não se comportava de forma uniforme. O valor médio da abertura obtido foi de 0,46 mm, de acordo com Silva (2016) se classifica como rachadura. As possíveis causas para o aparecimento dessa rachadura é devido a atuações de tensão nos materiais da escada, visto que sua variação de abertura (Fissuras ativas) pode estar ligada a causas como movimentações térmicas, higroscópicas, sobrecargas, deformações de elementos de concreto armado e recalques diferenciais.

Para um possível tratamento de rachadura, utiliza-se o método de grampeamento que consiste em, executar na superfície do concreto a furação do mesmo, para o assentamento das barras de costura, sendo estes buracos devidamente preenchidos com adesivo apropriado, as fendas devem ser costuradas nos dois lados da peça, se for o caso de se estar lidando com peças tracionadas.

Figura 9 - a) Rachadura na região lateral da escada. b) Mapeamento das manifestações patológicas com auxílio do Auto-Cad.



(a)

Fonte: Autor (2016).

(b)

Em seguida, apresenta-se a Figura 10, que traz como foco o reparo realizado neste local.

Figura 10- Reparo da lateral da escada.



Fonte: Autor (2016).

É notório que esse reparo não foi realizado de maneira adequada, visto que foi executado um remendo artificial nas fissuras, o que traz como consequências o reaparecimento das mesmas com o passar de certo período de tempo.

4 CONCLUSÕES

No âmbito dos objetivos presentes neste trabalho foi possível fazer uma inspeção numa obra de arte especial da engenharia, identificando, caracterizando e observando formas de reparo aplicadas nas manifestações patológicas encontradas no casarão, tanto em sua parte interna (envolvendo a presença de corrosão nas armaduras de lajes e escadas, junto à sua degradação pelo processo de manchas e deterioração do concreto) quanto em sua parte externa, com a presença de rachaduras nos muros e degradação de partes do mesmo. Para um período de vida útil compatível com as expectativas, uma obra de arte tão singular da engenharia não deveria ser abandonada da forma como foi observada. Contudo, o antigo casarão foi reformado e recuperado, de forma inadequada, sem nenhum ensaio em campo ou em laboratório, com intuito de diagnosticar o estado do mesmo. Sendo assim, a literatura existente foi o ponto de partida para constatar que as técnicas de reparos utilizadas, foram mal empregadas na recuperação do patrimônio. Dessa forma, a recuperação do casarão foi executada sem nenhum controle técnico, trazendo riscos para geração futura.

REFERÊNCIAS

- OLIVEIRA, F. MATSUY, K. **Mapeamento de danos do painel de azulejos do largo da memória, São Paulo/SP.** João Pessoa: Anais do IX Congresso Internacional Sobre Patologia e Recuperação de Estruturas – CINPAR, 2013. 11 p.
- ANDRADE, T. **Tópicos sobre Durabilidade do Concreto.** In: ISAIA, Geraldo Cechella (Ed.). Concreto: ensino, pesquisa e realizações. São Paulo: IBRACON, 2005. 1v. Cap.25, p.753-792.
- SOUZA, V. C. M.; RIPPER, T. **Patologia, Recuperação e Reforço de Estruturas de Concreto.** São Paulo: Pini Ltda, 2009. 257 p.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Pesquisa. Censo 2010, disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=250630/>>, acesso em: 03 de março de 2015.
- CPRM - Serviço Geológico do Brasil. **Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea. Diagnóstico do município de Guarabira, estado da Paraíba.** Organizado [por] João de Castro Mascarenhas, Breno Augusto Beltrão, Luiz Carlos de Souza Junior, Franklin de Moraes, Vanildo Almeida Mendes, Jorge Luiz Fortunato de Miranda. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005.
- GOMES, J. **Crônica da cidade: Casarão dos Cunha Rêgo passará por reforma; governo municipal pretende reabrir o imóvel como novo espaço cultural de Guarabira.** 1. Disponível em: <<http://www.cadernodematerias.com/2015/04/cronica-da-cidade-casarao-dos-cunha.html>>. Acesso em: 12 abr. 2017.
- GONÇALVES, E. A. B. **Estudo de Patologias e suas Causas nas Estruturas de Concreto Armado de Obras de Edificações.** 1. ed. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2015. 174 p.
- Google Maps – Imagens. Censo 2010, disponível em: <<https://www.google.com.br/maps>>, acesso em: 03 de março de 2017.

REITEC. **Tecnologia em Recuperação e Reforço de Estruturas**. Disponível em: <<http://www.reitec.com.br>.> Acesso em: 05 maio de 2017.

SILVA, A. P. **NOTAS DE AULA E OUTROS DOCUMENTOS RELATIVOS ÀS DISCIPLINAS DE PÓS-GRADUAÇÃO**. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, 2016.