

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE GOIÁS UNI-ANHANGUERA
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

**ANÁLISE DO CENTRO DE CONVENÇÕES E APLICAÇÃO DA
NORMA DE DESEMPENHO DE MATERIAIS**

LUIA TAIANE DIAS CORREIA

MARCILENE BISPO SILVA

GOIÂNIA
NOVEMBRO/2019

**LUISA TAIANE DIAS CORREIA
MARCILENE BISPO SILVA**

**ANÁLISE DO CENTRO DE CONVENÇÕES E APLICAÇÃO DA
NORMA DE DESEMPENHO DE MATERIAIS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Centro Universitário de Goiás Uni-ANHANGUERA, sob orientação do professor Mestre Eduardo Mariano Cavalcante de Castro, como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Engenharia Civil.

GOIÂNIA
NOVEMBRO/2019

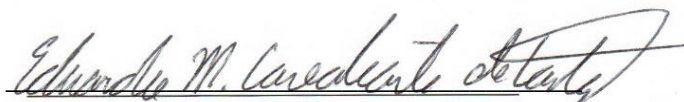
FOLHA DE APROVAÇÃO

LUISA TAIANE DIAS CORREIA

MARCILENE BISPO SILVA

ANÁLISE DO CENTRO DE CONVENÇÕES E APLICAÇÃO DA NORMA DE DESEMPENHO DE MATERIAIS

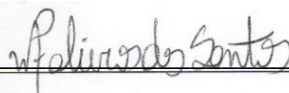
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à banca examinadora como requisito parcial para obtenção do Bacharelado em Engenharia Civil do Centro Universitário de Goiás - Uni-ANHANGUERA, defendido e aprovado em 08 de 11 de 2019 pela banca examinadora constituída por:



Prof. Ms. Eduardo Mariano Cavalcante de Castro



Prof(a). Especialista Lilian Rocha Caldeira



Prof(a). Especialista Marcela Pimenta Faleiros dos Santos

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todos que de alguma forma contribuíram para a nossa formação em especial a nossos pais, agradecemos ao nosso orientador prof. Ms. Eduardo Mariano Cavalcante de Castro pela paciência e incentivo ao longo da construção deste trabalho.

RESUMO

Ao longo da história das construções foram sendo observadas inúmeras ocorrências de patologias, onde através de estudos e investigações, era possível se apontar suas causas, e assim permitir a adoção de medidas preventivas para evitar futuras ocorrências do mesmo problema. No Brasil uma das origens mais comuns identificadas em diversas destas ocorrências era o fato de autorizar o início de uma obra sem finalizar o desenvolvimento dos respectivos projetos, sejam eles de arquitetura e/ou complementares. Tal procedimento quase sempre exige que a equipe gerenciadora da obra atue também como "gerenciadora de projetos". Mas atuar em duas frentes simultaneamente nem sempre permite que o trabalho de compatibilização de projetos seja bem realizado, o que costuma resultar em diversos problemas para a própria obra. O objetivo deste trabalho é estudar as patologias encontradas no Centro de Convenções localizado no Jardim Mariliza em Goiânia-GO. O estudo foi realizado avaliando-se diversos documentos técnicos, escritos e gráficos, projetos, laudos e imagens da edificação, para compor a relação das patologias identificadas, tendo como parâmetro de referência a norma NBR-15.575/2013. Foram enfocadas as falhas ocorridas referentes aos requisitos gerais, falhas nos sistemas estruturais, falhas nos sistemas de vedações, e falhas no sistema de cobertura. Não foram identificadas falhas nos sistemas de piso, nem no sistema hidrosanitário. Assim a ocorrência das patologias deu-se em sua grande maioria pela falta de planejamento e execução inadequados como exemplo a falta de projetos executivos, falta de compatibilização destes, o que acarretou em diversas mudanças, adequações, reparos, e reforços, o que resultou em perdas financeiras significativas que poderiam ser evitadas se a obra tivesse tido planejamento e execução adequados.

PALAVRAS-CHAVE: Edificação. Projetos. Patologias.

1 INTRODUÇÃO

O termo patologia originado da medicina passou a ser utilizado na Engenharia, de acordo com Helene (1992), é a parte que investiga os sintomas oriundos da edificação, as suas causas, origens e a solução mais adequada para a intervenção a fim de sanar qualquer problema existente. Sendo motivo de grande preocupação as patologias de uma edificação podem evoluir e se trazer sérias consequências e prejuízos financeiros.

A existência de patologias nas construções civis é algo que ocorre muito frequentemente, e pode estar presente em qualquer parte de uma edificação, nas fundações, nas estruturas, nas alvenarias, nas coberturas, etc.

O objeto de estudo no presente artigo é o Centro de Convenções localizado no Jardim Mariliza em Goiânia-GO, no mesmo local do Memorial do Cerrado. A escolha pela definição de local de estudo para que fosse possível a realização do presente trabalho se deu pelo fato das inúmeras ocorrências de patologias, incompatibilização de projetos e recorrentes problemas oriundos da falta de projetos no Centro de Convenções.

A definição de edificação engloba sobrados, casas, edifícios, galpão, pontes, viadutos, igrejas, ou seja, a edificação pode ser considerada como abrigo, locais de trabalho, lazer ou qualquer atividade que se possa desenvolver nessas construções. A edificação de estudo começou a ser implantada no final de 2012 sendo concluído cerca de 2 anos e meio depois, a sua estrutura possui uma área de 28.999,59m².

O fator determinante para a escolha do objeto de estudo o Centro de Convenções, se deu pelo fato de ter havido ocorrências de erros de concepção de projetos, de erros de execução, pela falta de projetos no ato de execução, gerando durante a execução e posteriormente incompatibilidades e grandes avarias.

Através de documentos técnicos gráficos e escritos que relacionavam as não conformidades do Centro de Convenções fez-se um levantamento das ocorrências mais importantes, identificando as patologias e descrevendo as medidas que foram tomadas para sanar os problemas

A finalidade do estudo visa apontar as patologias que surgiram na edificação, descrever as medidas necessárias que foram tomadas para reparar os problemas que foram identificados, será tomada diretrizes da NBR-15.575/2013 para a apresentação dessas patologias.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Métodos de estudo adotados

O presente estudo foi elaborado a partir de acompanhamento pelo Engenheiro Eduardo Mariano Cavalcante de Castro da obra do Centro de Convenções in loco no ano de 2012, e posteriormente cada registro das diversas ocorrências foram documentadas em relatórios, e-mails, fotos, filmes, alterações de projetos, e entre outros.

Tais documentos foram arquivados à época da construção, e foram utilizados neste trabalho para o levantamento das patologias ocorridas. A organização das patologias encontradas teve como referência a NBR-15.575/2013, verificando-se os itens da Norma e a aplicação desses itens na edificação de estudo.

2.2 Edificação estudada

O Centro de Convenções fica localizado na Avenida Engler nº 507, no Setor Jardim Mariliza, na região Sudeste de Goiânia-GO, construído com o objetivo de ser o maior teatro do estado de Goiás, e o maior da América Latina em termos de tamanho do palco.



Figura 1. Localização do Centro de Convenções no setor Jardim Mariliza, Goiânia-GO. Fonte: Google Earth (2019).

A figura 2 a seguir mostra o projeto inicial do Centro de Convenções, que sofreu alterações ao longo de sua execução.



Figura 2. Centro de Convenções

Fonte: Eduardo Mariano Cavalcante de Castro (2012).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com Gonçalves (2015), a análise das causas das patologias é de enorme complexidade, pois envolve vários fatores que provoquem manifestações patológicas entre elas a falta de projetos iniciais e assim a falta de compatibilização dos projetos que gera em problemas para a edificação.

Era de se supor que a instituição proprietária do imóvel a ser estudado não deveria ter começado sua construção sem ter finalizado todos os projetos executivos. Mas infelizmente foi exatamente isso que aconteceu. A construção do Centro de Convenções iniciou-se com vários projetos ainda incompletos (arquitetura, estrutura de concreto, estrutura metálica, estrutura de fundações, projeto de prevenção de incêndio, elevadores e escadas rolantes), sendo que outros projetos complementares sequer haviam sido contratados (ar condicionado, instalações elétricas, instalações hidrossanitárias, SPDA, luminotécnico, fechamentos laterais, fechamentos da cobertura).

Devido à ausência de projetos, e para atender uma logística mínima de construção a obra foi dividida em 4 etapas, onde conforme haviam projetos semifinalizados, executava-se determinadas etapas. As etapas que não possuíam projetos, quando executadas muitas vezes chegaram a dar problema de compatibilização, sendo necessário fazer adaptações ou adequações, como por exemplo a necessidade de optar por cobertura espacial no átrio, sendo que no projeto de arquitetura esta cobertura ainda estava sem definição clara, e haver a necessidade de executar a estrutura de concreto.

As estruturas principais da edificação foram concebidas a partir de concreto pré-moldado e concreto moldado *in-loco*, pelo fato de não ser possível fazer o transporte dessas peças em caminhões devido ao tamanho que excedia o comprimento dos caminhões disponíveis.

3.1 Requisitos Gerais

A parte 1 da NBR 15575/2013 avalia os itens gerais de desempenho da edificação, nessa etapa avaliamos que o desempenho estrutural da edificação não apresenta dano, ou qualquer anormalidade que influencie no seu desempenho, de acordo com os projetos e com avaliação na edificação não apresenta rupturas, deformação excessiva, ou qualquer

instabilidade. As estruturas de concreto apresentaram em algum momento pequenos problemas relacionados a sua fabricação, como por exemplo nichos de concretagem, viga vierendeel desalinhada cerca de 15 cm da sua posição de projeto, apesar de todos os cuidados tomados durante a execução da obra

3.1.1 Prejuízo com estacas

Devido as mudanças de projeto arquitetônico, logo no início houve prejuízo com a instalação de estacas, a figura 3 abaixo mostra a disposição de novas estacas.



Figura 3. Estacas perdidas por mudança de locação.
Fonte: Eduardo Mariano Cavalcante de Castro (2012)

3.1.2 Problemas de acessibilidade

A obra apresenta um corredor que dá acesso aos camarotes. Tal ambiente apresentou problemas de acessibilidade. A altura do pé direito mínimo estabelecido pela norma de desempenho é de no mínimo 2,5m. Na imagem a seguir a etapa de acabamento havia sido

concluída e verificou-se que a altura não obedecia aos critérios da norma. Presume-se que esta falha tenha ocorrido por erros na etapa de projetos.



Figura 4. Pé direito com altura abaixo do estabelecido pela norma.
Fonte: Eduardo Mariano Cavalcante de Castro (2013).

3.1.3 Erro de concepção

Ocorreu um erro de concepção logo no primeiro andar, o pé direito do 1º pavimento foi concebido com alturas diferentes, houve um trecho que foi diminuindo a altura, com isso não obedece ao critério de altura mínima definida pela norma de desempenho, como mostra a imagem a seguir.



Figura 5. Altura variando em um mesmo pavimento.
Fonte: Eduardo Mariano Cavalcante de Castro (2013).

3.2 Requisitos para os Sistemas Estruturais

A parte 2 da NBR 15575/2013 no item 7.1, estabelece que a obra não pode passar insegurança aos ocupantes da edificação, devido a deformações excessivas em todo o conjunto da edificação, por isso a norma estabelece os estados limites de solicitação dessas deformações visando a segurança dos usuários da edificação.

3.2.1 Problemas com a estabilidade da vierendeel

Em 2013 foi feita a concretagem das vigas vierendeel. Devido a robustez das mesmas foi necessário adotar sistema de escoramento com torres metálicas. A viga vierendeel mais alta estava, na época de sua concretagem, sendo sustentada apenas por dois pilares. Por causa de sua grande altura, constatou-se uma possibilidade de colapso desta viga, caso o escoramento fosse removido. Então foi decidido pela equipe gerenciadora da obra, com o aval do calculista de concreto, manter as escoras até a execução da estrutura metálica do telhado, de forma que

esta estrutura metálica iria garantir o travamento e estabilização da viga vierendeel. Tal fato pode ser observado na imagem a seguir.



Figura 06. Viga Vierendeel com escoramento.
Fonte: Eduardo Mariano (2013)

3.2.2 Erro da escada

Devido a um erro no projeto estrutural, onde constatou-se que o pilar da escada foi locado errado no projeto. Esse erro de locação em dois pilares de concreto causou o deslocamento dos degraus, cerca de 30cm, para debaixo de uma viga de concreto, o que resultou em uma diminuição da altura livre entre o fundo da viga e o piso dos degraus.

Tal erro repetiu-se desde o pavimento térreo até os andares superiores. Em uma data posterior essa ocorrência foi identificada pelo corpo de bombeiros, o que forçou o indeferimento da emissão do respectivo alvará expedido pelo corpo de bombeiros. Foi necessário reparar esta ocorrência demonstrado na figura 7, foi preciso inserir mais dois pilares metálicos que não estavam no projeto, e posteriormente se fazer o corte da uma viga metálica de apoio dos degraus, o que permitiu diminuir sua altura, e assim atender esta não conformidade apontada pelo corpo de bombeiros mostrada na figura 8.



Figura 07. Escoramento da viga para ser feito o corte.
Fonte: Eduardo Mariano (2016)



Figura 08. Escada do átrio com alterações.
Fonte: Eduardo Mariano (2016).

3.2.3 Perda completa de área útil de determinados pavimentos do projeto arquitetônico

Na edificação deste estudo constatou-se um grave erro de compatibilização de projetos. Todo o 5º e 6º pavimentos ficaram praticamente inutilizáveis devido à pouca altura disponível para se ter acesso a aqueles ambientes como representado na figura 9.

O projetista de concreto não se atentou para este erro, porque geralmente os prédios são calculados de cima para baixo, mas nesse caso o edifício foi calculado de baixo para cima, para que pudesse acompanhar a obra, pois a obra se iniciou sem os projetos concluídos. O projetista de concreto calculou as vigas do andar de baixo, cujos pés direitos eram mais altos entre os andares 1º até 4º, e repetiu a mesma solução para o 5º e 6º pavimentos. Mas infelizmente nestes pavimentos o pé direito eram 80 cm menores.



Figura 09. Altura da viga menor que o tamanho da porta.
Fonte: Eduardo Mariano (2016).

Com o erro de compatibilização de projetos o 5º e o 6º pavimento ficou sem funcionalidade devido à altura do pé direito da viga ser muito baixo, a edificação em questão por ser simétrica também ficou sem funcionalidade a outra parte da edificação como demonstrado na figura 10.



Figura 10. Pavimentos com pé direito mais baixos.
Fonte: Eduardo Mariano (2016).

3.3 Requisitos Para os Sistemas de Pisos

Na parte 3 da NBR 15575/2013, estabelece parâmetros básicos de desempenho do sistema de pisos da edificação, estabelecendo critérios de forma a garantir a qualidade e conseqüente garantir conforto, valorização comercial e segurança aos usuários.

Mediante análise visual, e registros da documentação existente da edificação conclui-se que não houve falhas na execução, portanto não houve patologias, foi utilizado materiais de excelente qualidade na execução dos pisos.

3.4 Sistemas de Vedações Verticais Internas e Externas

Na parte 4 na NBR 15575/2013, está estabelecido parâmetros básicos e critérios de desempenho do sistema de vedação vertical interna e externa da edificação, que devem seguir sistematicamente os requisitos estabelecidos e dispostos na norma a fim de garantir qualidade, segurança e conforto aos usuários.

3.4.1 Erro na instalação do painel na fachada

Na fachada da edificação houve uma ocorrência alguns meses após a obra ser entregue. Após uma chuva forte, acompanhada de vento forte, parte de um painel de vedação de uma fachada foi arrancado mostrado na figura 11. Mais tarde constatou-se que tal patologia ocorreu por causada de erro cometido pela equipe de instalação do painel.



Figura 11. Painel arrancado pelo vento (nome da instituição coberto intencionalmente).
Fonte: Eduardo Mariano Cavalcante de Castro (2016)

O arrancamento do painel teve como origens as seguintes causas:

- Falha na solda executada no perfil cartola é apresentada na figura 12, a solda devia ter sido executada em toda extensão da junta, a falha deixou o perfil instável;
- Houve também falha no dimensionamento do perfil cartola o mesmo estava esbelto e não devia possuir solda, o perfil cartola é indicado para 4 metros de altura, o local onde ele foi executado possui 6 metros de altura, então para atender a essa altura de projeto foi utilizado solda, a soma desses erros acarretou uma fragilização do sistema de vedação vertical;
- O projeto de painéis que estavam fixados no perfil também possuía falha como mostrada na figura 13. No local da ocorrência constatou-se que o projeto de paginação das vedações possuía determinadas distâncias entre perfis cartola fora das recomendações de distâncias do próprio fabricante, estando 6,0 cm maior que o recomendado;
- Outro fator que ocasionou as falhas foi a mão de obra de instalação de parafusos. No catálogo da empresa responsável pelo fechamento vertical consta que o painel devia ter sido fixado dois parafusos na fixação de perfil cartola central representado na figura 14, mas constatou-se que foi usado apenas um parafuso na fixação.



Figura 12. Perfil com falha na solda.

Fonte: Eduardo Mariano Cavalcante de Castro (2016).



Figura 13. Falha de execução na fixação do painel.
 Fonte: Eduardo Mariano Cavalcante de Castro (2016).

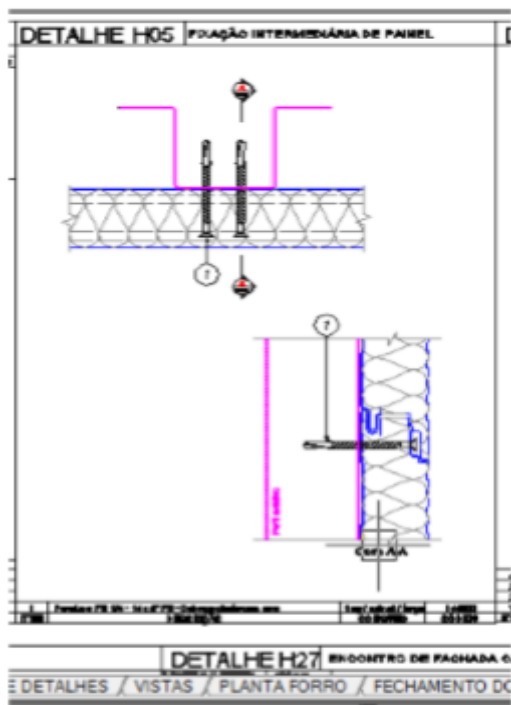


Figura 14. Detalhe de fixação do perfil cartola.
 Fonte: Eduardo Mariano Cavalcante de Castro (2016).

3.4.2 Falha nos vidros laterais

Foi constatado falha na pele de vidro de fechamento lateral após uma chuva acompanhada de ventos fortes, a mesma que ocasionou falhas no painel demonstrada na figura 15. Essa falha foi causada devido ao fato das esquadrias não estarem dimensionadas corretamente, as esquadrias de sustentação dos vidros consequentemente falharam.

Medidas de correção foram tomadas para solucionar o problema constatado. Foram executadas soldas nos perfis e pilares de reforço de estrutura metálica foram instalados.



Figura 15. Cortina fachada parcialmente reparada (seta vermelha ausência de vidro) e reparada (pilar metálico instalado).

Fonte: Eduardo Mariano Cavalcante de Castro (2016).

3.5 Requisitos Para os Sistemas de Coberturas

Na parte 5 na NBR 15575/2013, está estabelecido parâmetros básicos do sistema de cobertura, a fim de garantir conforto, estabilidade e segurança ao longo da vida útil da edificação aos usuários, seja na execução ou na manutenção do mesmo.

Nesta mesma chuva forte com ventania que ocasionou as falhas no sistema de fechamento lateral, também ocorreram duas falhas no sistema de coberturas.

3.5.1 Falha na clarabóia

O teto de vidro com área de 900m² apresentou falhas nas esquadrias de suporte do vidro como demonstrado na figura 16, devido a erro de execução.

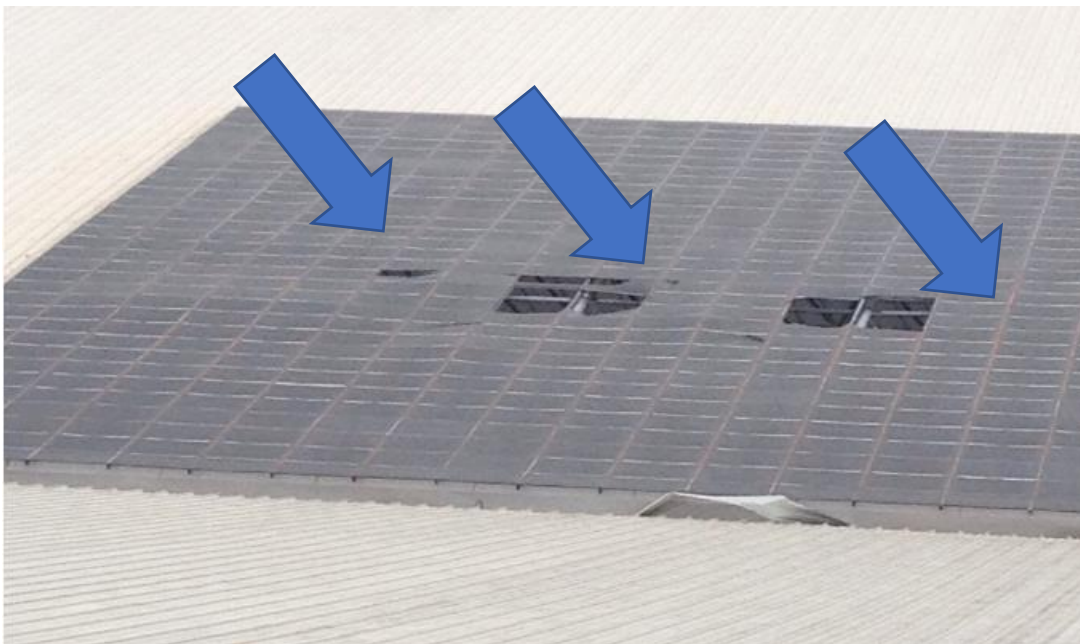


Figura 16. Local que apresentou falhas na cobertura.
Fonte: Eduardo Mariano Cavalcante de Castro (2016)

O sistema de fixação da claraboia foi executado utilizando parafusos, mas em alguns trechos, devido a pressa para entregar a obra, não foram colocados parafusos em toda extensão, o que deixaria a estrutura mais rígida como mostrado na figura 17. Alguns trechos ficaram apenas encaixados o que possibilitou a movimentação, devido ao fenômeno do vento as partes que não estavam parafusadas se movimentaram causando fraturas no vidro.

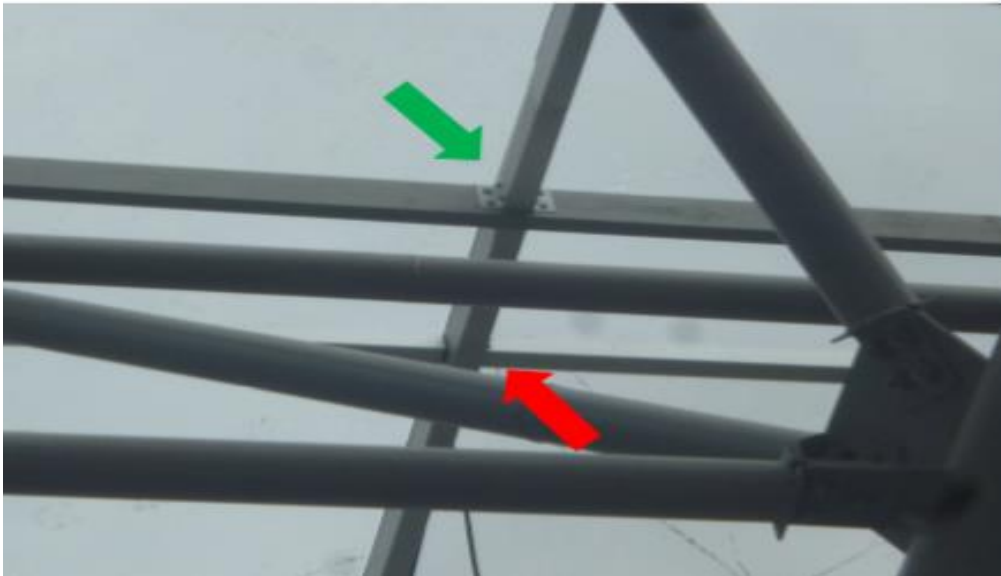


Figura 17. Sistema de fixação da claraboia.
Fonte: Eduardo Mariano Cavalcante de Castro (2016)

3.5.2 Arrancamento de parte da telha de cobertura

O telhado da edificação apresentou patologias, a telha foi arrancada pelo vento devido a falhas de execução na fixação das mesmas como está representado na figura 18.



Figura 18. Telha danificada pelo vento.
Fonte: Eduardo Mariano (2016)

A causa do arrancamento das telhas pelo vento, foi a falha na fixação executada ao longo dos perfis cartolas representada na figura 19. Encontrou-se diversos perfis cartolas onde os fixadores simplesmente não haviam sido instalados pelo montador das telhas



Figura 19. Sistema de fixação da telha (seta verde há fixação), (seta vermelha ausência de fixação).

Fonte: Eduardo Mariano (2016).

3.6 Instalações Hidrossanitárias

Na parte 6 na NBR 15.575/2013, está estabelecido parâmetros básicos do sistema de instalações hidrossanitárias. Com base nos documentos obtidos do Centro de Convenções, não houve ocorrências nesse quesito, todas as instalações atenderam as necessidades do empreendimento, sem apresentar falhas.

A falta de projetos completos e conseqüentemente sem compatibilizações ocasionou muitas deficiências e falhas durante o processo construtivo de uma edificação. De acordo com Brentano (1997), a falta de informações de projetos ocasiona danos financeiros, propicia imprevistos durante a execução da obra, e posteriormente pode comprometer a qualidade dos serviços prestados, falta de compatibilização, e atrasos na entrega da obra.

Roméro (1995), afirma que a produtividade na execução da obra é afetada quando não há disponível os projetos completos, se houver erro no projeto, a tomada de decisão durante a

execução de projeto pode estar associada ao aparecimento de patologias futuramente, trazendo transtorno ao usuário.

4 CONCLUSÕES

A análise das patologias do Centro de Convenções propiciou –se um aprofundamento nas causas e nas tomadas de decisões para as correções dos problemas que ocorreram na edificação. Sendo possível concluir mediante o estudo realizado minuciosamente da edificação, que as patologias e as avarias foram consequências em sua grande maioria de planejamento e execução inadequados. Se tivesse dispensado mais tempo para a etapa de projeto provavelmente os prejuízos advindos dessa forma de trabalhar teriam sido evitados.

A NBR 15.575/2013 apesar de ser elaborada para análise de edificações residenciais no presente trabalho ela foi utilizada como referência técnica para análise das patologias em um edifício comercial.

A falta de projetos finalizados ocasionou prejuízos, visto que houve muitas mudanças e necessidade de adequação em decorrência da falta de compatibilizações de projetos, com isso além de prejuízos financeiros a obra também demorou mais tempo para ser entregue.

A falta de projetos iniciais e execução adequada foram fatores que provocaram as falhas dos projetos, mas ainda fica em expectativa formas criativas de remediar problemas durante a obra, formas simples que driblam os entraves decorrentes de falhas de projetos e execução.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15575/2013**: Coletânea de Normas de Edificações Habitacionais – Atividades Técnicas. Rio de Janeiro: ABNT, 2013.

BRENTANO, Telmo. **Previsão de Espaços no projeto Arquitetônico para as Instalações Hidráulicas**. Porto Alegre: Anais do IV Congresso Ibero-americano de Patologia das Construções e do VI Congresso de Controle da Qualidade, 1997.

GONÇALVES, E. A. B. **Estudo de Patologias e suas Causas nas Estruturas de Concreto Armado de Obras de Edificações**. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <<http://monografias.poli.ufrj.br/monografias/monopoli10014879.pdf>>. Acessado em: 10 de Novembro de 2019.

HELENE, P. R. L. **Manual para reparo, reforço e proteção das estruturas de concreto**. 2ª ed., 3ª reimpressão (jan. 96). São Paulo: Editora PINI, 1992.

ROMÉRO, M. A. **A Importância do Detalhamento de Componentes Construtivos de Fachada nos Edifícios**. Goiânia: Anais do I Simpósio Brasileiro de Tecnologia das Argamassas, 1995.

DECLARAÇÃO E AUTORIZAÇÃO

Eu, Luisa Taiane Dias Correia, portador (a) da Carteira de Identidade nº 612345-7, emitida pelo Secretaria de Segurança Pública GO, inscrito (a) no CPF sob nº 035.855.341-55, residente e domiciliado(a) na rua Heitor Fleury, setor Vila Canaã, na cidade de Goiânia, estado de Goiás, telefone fixo (062) 99840-4214 e telefone celular (062) 98440-6716 e-mail: luisatru1997@hotmail.com, declaro, para os devidos fins e sob pena da lei, que o Trabalho de Conclusão de Curso: Análise do centro de convenções e aplicação da norma de desempenho de materiais, é uma produção de minha exclusiva autoria e que assumo, portanto, total responsabilidade por seu conteúdo. Declaro que tenho conhecimento da legislação de Direito Autoral, bem como da obrigatoriedade da autenticidade desta produção científica. Autorizo sua divulgação e publicação, sujeitando-me ao ônus advindo de inverdades ou plágio e uso inadequado de trabalhos de outros autores. Nestes termos, declaro-me ciente que responderei administrativa, civil e penalmente nos termos da Lei 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, que altera e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências. Pelo presente instrumento autorizo o Centro Universitário de Goiás, UniANHANGUERA a disponibilizar o texto integral deste trabalho tanto na biblioteca, quanto em publicações impressas, eletrônicas/digitais e pela internet. Declaro ainda, que a presente produção é de minha autoria, responsabilizo-me, portanto, pela originalidade e pela revisão do texto, concedendo ao Uni-ANHANGUERA plenos direitos para escolha do editor, meios de publicação, meios de reprodução, meios de divulgação, tiragem, formato, enfim, tudo o que for necessário para que a publicação seja efetivada.

Goiânia 08 de Novembro de 20 19

Luisa Taiane Dias Correia

(Luisa Taiane Dias Correia)

DECLARAÇÃO E AUTORIZAÇÃO

Eu, Marcilene Bispo Silva, portadora da Carteira de Identidade nº 5462023, emitida pela Polícia Civil-GO, inscrita no CPF sob nº 036.220.731-36, residente e domiciliado(a) na rua P, quadra 24, lote 07, nº 000, setor Progresso, na cidade de Goiânia, estado de Goiás, telefone fixo (62) 3922-0144 e telefone celular (62) 99994-8233, email: marcilenebispo@hotmail.com, declaro, para os devidos fins e sob pena da lei, que o Trabalho de Conclusão de Curso: Análise do centro de convenções e aplicação da norma de desempenho de materiais, é uma produção de minha exclusiva autoria e que assumo, portanto, total responsabilidade por seu conteúdo. Declaro que tenho conhecimento da legislação de Direito Autoral, bem como da obrigatoriedade da autenticidade desta produção científica. Autorizo sua divulgação e publicação, sujeitando-me ao ônus advindo de inverdades ou plágio e uso inadequado de trabalhos de outros autores. Nestes termos, declaro-me ciente que responderei administrativa, civil e penalmente nos termos da Lei 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, que altera e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências. Pelo presente instrumento autorizo o Centro Universitário de Goiás, UniANHANGUERA a disponibilizar o texto integral deste trabalho tanto na biblioteca, quanto em publicações impressas, eletrônicas/digitais e pela internet. Declaro ainda, que a presente produção é de minha autoria, responsabilizo-me, portanto, pela originalidade e pela revisão do texto, concedendo ao Uni-ANHANGUERA plenos direitos para escolha do editor, meios de publicação, meios de reprodução, meios de divulgação, tiragem, formato, enfim, tudo o que for necessário para que a publicação seja efetivada.

Goiânia 08 de novembro de 2019

Marcilene Bispo Silva

(Marcilene Bispo Silva)

RESUMO PARA CONGRESSO

ANÁLISE DO CENTRO DE CONVENÇÕES E APLICAÇÃO DA NORMA DE DESEMPENHO DE MATERIAIS

CORREIA, Luisa Taiane Dias¹; SILVA, Marcilene Bispo²; Eduardo Mariano Cavalcante de Castro³

¹Aluna do curso de Engenharia Civil do Centro Universitário de Goiás – Uni-ANHANGUERA.

²Aluna do curso de Engenharia Civil do Centro Universitário de Goiás – Uni-ANHANGUERA.

³Professor orientador Me. do Curso de Engenharia Civil do Centro Universitário de Goiás – Uni-ANHANGUERA.

O processo construtivo que é dotado de vícios pode estar inserido em qualquer nível de edificação, seja em uma habitação de interesse social ou em uma obra comercial de grande porte. Iniciar uma obra sem a disposição de todos os projetos finalizados e com todas as compatibilizações realizadas é algo bastante comum, mas que durante o processo de concepção da obra pode haver muitas ocorrências e necessidades de tomar decisões mediante os problemas que surgem. O objetivo é estudar as patologias encontradas no Centro de Convenções localizado no Jardim Mariliza em Goiânia-GO em relação as normas de desempenho. Avaliou-se documentos técnicos, escritos e gráficos, projetos, laudos e imagens da edificação, para compor a relação das patologias identificadas tendo como parâmetro de seguimento cada item da norma NBR-15.575. Sendo que são os requisitos gerais que avalia o desempenho da edificação apresentou mudança de projetos que resultou em perdas financeiras, sistemas estruturais teve falhas de compatibilização do projeto e assim locou-se pilar errado, sistemas de pisos não apresentou falhas, sistemas de vedação verticais internas e externas e na cobertura teve-se problemas de execução, sistemas de instalações hidrossanitárias atenderam as normativas. O projeto foi desenvolvido com a catalogação das patologias que aconteceram em sua maioria por falta de projetos e assim não houve compatibilização destes, houve mudanças de projeto que acarretaram perdas financeiras pois começou a obra sem estar com todos os projetos finalizados, acarretaram dificuldades técnicas para execução da obra e diversas outras patologias seguindo os itens descritos na Norma NBR-15.575.

PALAVRAS-CHAVE: Edificação. Projetos. Patologias.

