

COLAPSO ESTRUTURAL DE GALPÃO INDUSTRIAL: ANÁLISE PERICIAL DE UM ACIDENTE FATAL

Trabalho de Perícia ou Inspeção Predial

HENRIQUE T SANTIAGO
ARTHUR BRAS GOMES
ANTONIO PEREIRA DA SILVA NETO

João Pessoa - PB
2025

REALIZAÇÃO:



PATROCÍNIO:



COLAPSO ESTRUTURAL DE GALPÃO INDUSTRIAL: ANÁLISE PERICIAL DE UM ACIDENTE FATAL

RESUMO

O presente artigo analisa, sob a ótica da perícia em engenharia, as causas que levaram ao colapso estrutural de um galpão industrial em concreto armado, sinistro agravado por um acidente fatal. O objetivo é esclarecer a cadeia de responsabilidades, desafio acentuado pela elaboração do laudo pericial quase 14 anos após o ocorrido. A metodologia adotada superou a complexidade imposta pelo decurso do tempo — que provoca a deterioração de evidências e a dispersão de documentos — mediante uma rigorosa análise retrospectiva dos fatos e eventos à época. Os resultados periciais indicam, de forma inequívoca, o subdimensionamento crítico de elementos estruturais-chave, revelando grave negligência profissional tanto na concepção do projeto quanto na execução e fiscalização da obra. Ademais, evidencia-se a responsabilidade do órgão público competente pela ausência de fiscalização efetiva. Conclui-se que, mesmo com o lapso temporal, a perícia conseguiu determinar que o colapso não foi um evento fortuito, mas o resultado de uma confluência de falhas técnicas, éticas e administrativas, reforçando a perenidade da responsabilidade técnica e a imprescindível necessidade de rigor na prevenção de futuras tragédias.

Colapso Estrutural, Perícia de Engenharia, Responsabilidade Técnica, Imperícia

REALIZAÇÃO:



PATROCÍNIO:



SUMÁRIO

1. A ATIVIDADE PERICIAL COMO UMA RESPONSABILIDADE SOCIAL ..	4
2. EXPOSIÇÃO	4
2.1. ESTUDO DE CASO E CONTEXTUALIZAÇÃO	4
3. DA CRONOLOGIA DOS FATOS.....	6
4. DA ANÁLISE DOCUMENTAL	8
4.1. ART DE EXECUÇÃO E PROJETO.....	8
4.2. CONTRATO EMPREITA GLOBAL	10
4.3. PROJETO, EXECUÇÃO E ACOMPANHAMENTO DE OBRA	12
4.4. ACIDENTE FATAL	13
5. DA ATENÇÃO AOS DETALHES	14
6. DA AÇÃO DO CREA-GO EM RELAÇÃO AOS PROFISSIONAIS.....	14
7. DO ALVARÁ DE CONSTRUÇÃO	15
8. DA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO DA OBRA.....	16
9. DAS CONSIDERAÇÕES E ASPECTOS ESTRUTURAIS.....	17
10. DAS ETAPAS E PLANEJAMENTO DE UMA OBRA.....	19
11. CONCLUSÕES.....	23
REFERÊNCIAS	25

REALIZAÇÃO:



PATROCÍNIO:



1. A ATIVIDADE PERICIAL COMO UMA RESPONSABILIDADE SOCIAL

Este trabalho técnico, pautado pelo rigor que a engenharia forense exige, vai além da mera análise de fatos e dados. Constitui-se como um testemunho e um clamor por justiça, dedicando-se a um caso que evidencia tanto as fragilidades quanto a imensa responsabilidade do sistema pericial. Iniciamos esta análise com profunda reverência à memória do Senhor G.S.M., cuja vida foi abruptamente interrompida, deixando dois órfãos, uma viúva e sua mãe, a Sra. A.R.D.J., agora responsável por cuidar da nora e dos netos. A eles, e a todos que, como eles, esperam pacientemente por uma resposta justa, este trabalho é dedicado.

A perícia, em sua essência, é uma ferramenta vital na engrenagem da justiça, fornecendo alicerces técnicos para decisões equânimes. Contudo, nem sempre a realidade corresponde a essa idealização. O presente caso, que se arrastou por quase uma década na busca por uma diligência pericial minimamente satisfatória, espelha essa distorção. Isso nos leva a questionar: será que o compromisso com a justiça, especialmente para os mais vulneráveis, tem sido realmente considerado por nossos profissionais? A falta de empatia e a recusa de atuação, especialmente em perícias de Assistência Judiciária Gratuita, são feridas que apenas aprofundam o sofrimento dessas famílias.

Um simples olhar sobre a complexidade deste caso já seria suficiente para compreender o peso da injustiça que poderia marcar esta família para sempre. É nesse ponto que a perícia transcende sua natureza meramente técnica e se ergue como agente de transformação social. Cada laudo, cada análise e cada parecer técnico carregam o potencial de mitigar dores e injustiças. Este trabalho constitui, portanto, um convite irrecusável à reflexão por parte de todos os profissionais da área pericial. Que jamais nos esqueçamos de que, por trás dos autos e dos termos técnicos, existem vidas, esperanças e a incessante busca por uma justiça que, em sua essência, deve ser acessível a todos. Que a memória do Senhor G.S.M., da Dona A.R.D.J., e o sofrimento de suas famílias sirvam como farol a guiar nossa conduta, inspirando-nos a honrar a nobre missão de garantir que a verdade e a justiça prevaleçam.

2. EXPOSIÇÃO

2.1. ESTUDO DE CASO E CONTEXTUALIZAÇÃO

Trata-se de trabalho pericial elaborado como auxílio ao juízo, com o intuito de determinar as causas e, principalmente, os responsáveis por um acidente fatal que vitimou o Senhor G.S.M., durante a execução de serviços de terraplenagem na construção de um galpão industrial.

Visando fomentar o desenvolvimento industrial e a geração de empregos, a prefeitura de uma pequena cidade do interior de Goiás realizou a doação de uma área institucional de 3.840,25 m², por meio de Escritura de Doação com Destinação Indicada, condicionada à construção de uma indústria de alimentos.

O contrato de empreitada global foi firmado em novembro de 2009, e em 5 de outubro de 2010 foram iniciados os trabalhos de terraplenagem, realizados paralelamente à instalação de telhas sobre vigas de concreto armado. As vigas colapsaram no exato momento em que o Senhor G.S.M. trabalhava no local, resultando em seu falecimento por traumatismo crânio encefálico¹. Ao receber a notícia da morte do filho, sua mãe, Dona A.R.D.J., também veio a falecer no mesmo dia.²

O processo judicial teve início em abril de 2011. Após diversas nomeações, somente em abril de 2022 foi designada uma equipe especializada em engenharia legal, sendo necessárias duas diligências periciais.

Figura 1 - Contextualização de forma ilustrada



Figura 3 - Jornal local sobre o acidente



Figura 2 - Foto do cadáver - Fonte: Laudo da Polícia Científica de Goiás



¹ Conforme Laudo do Exame Cadavérico, emitido pelo Instituto Médico Legal Aristoclides Teixeira – Polícia Técnico Científica do Estado de Goiás

² Instituto de Criminalística Leonardo Rodrigues – Divisão de perícias Externas – DPE 3105/10 RG. 18506/10

A primeira diligência foi realizada nas instalações da própria indústria de alimentos, parte ré no processo, que já se encontrava em pleno funcionamento. Estavam presentes a viúva e o filho do Senhor G.S.M., além do assistente administrativo da empresa. Inicialmente, a recepção foi cordial e os envolvidos foram direcionados a uma sala administrativa para o início dos trabalhos. Contudo, ao se dirigir às instalações da fábrica, a equipe pericial foi convidada a se retirar.

Após diálogo com o departamento jurídico da empresa, constatou-se que nem o assistente técnico nem os advogados da parte requerida estavam devidamente informados sobre o verdadeiro objetivo da perícia. A falta de informações claras e consistentes por parte da ré impossibilitou a continuidade da diligência, que precisou ser suspensa e remarcada.

A segunda e última diligência teve como objetivo a coleta de documentos e oitiva de testemunhas. Apesar da solicitação judicial para intimação de todos os envolvidos, a produtividade foi limitada. Estavam presentes apenas a viúva, o filho e o advogado da parte ré. Infelizmente, profissionais chave para o completo esclarecimento dos fatos, como o contratante da empreitada, encarregados da obra e engenheiros responsáveis, não compareceram.

Apesar dos obstáculos e das ausências, cada passo — por mais difícil que tenha sido — foi fundamental para pavimentar o caminho em direção à verdade e elucidação dos fatos.

3. DA CRONOLOGIA DOS FATOS

Por se tratar de uma perícia cujo acidente ocorreu há quase catorze anos, trata-se de uma análise estritamente documental, baseada em materiais disponíveis, laudos emitidos por órgãos competentes e outras informações constantes nos autos.

Iniciamos a análise documental com a construção da cronologia dos fatos:

Figura 4 - Ilustração da Cronologia dos fatos





Entrega do laudo Pericial
3/04/2024

O laudo pericial foi entregue em 3 de abril de 2024. Ao analisar os eventos ocorridos em um intervalo de 340 dias — desde a emissão da primeira ART, documento datado como marco inicial da obra, até o acidente fatal — foram identificados diversos acontecimentos que contribuíram diretamente para o desfecho trágico.

A sequência ilustrada demonstra que, para a concretização de uma tragédia, é necessária a omissão de diversos procedimentos prévios. O professor universitário, escritor e jornalista Luis Estrela de Matos trata dessa negligência generalizada de forma bastante objetiva ao comentar sobre a tragédia da Boate Kiss:

“Num país onde tudo termina em pizza, não podemos reclamar de nos servirem tragédias como sobremesa. Podemos? Talvez. Se fôssemos um pouco mais atentos com a vida, com os ambientes coletivos (eventos em grandes praças, shows sem infraestrutura alguma, shoppings abarrotados e cinemas superlotados, carnavais de rua entupidos de gente por todos os lados etc.), o vocábulo tragédia não precisaria estar tão na crista da onda como está desde a madrugada daquele domingo.” (Educação Publica, 2011)

4. DA ANÁLISE DOCUMENTAL

Uma vez elaborada a cronologia dos fatos, foram analisados de acordo com a sequência dos fatos.

4.1. ART DE EXECUÇÃO E PROJETO

A primeira intenção de construção do galpão é evidenciada pelo registro da ART datada de 30/10/2009, elaborada pelo Eng. Civil R.P.R.³, tendo como contratante o Senhor A.C.C. (proprietário da indústria de alimentos). Com base na Lei nº 6.496/77, observa-se:

“Art 1º - Todo contrato, escrito ou verbal, para a execução de obras ou prestação de quaisquer serviços profissionais referentes à Engenharia, à Arquitetura e à Agronomia fica sujeito à “Anotação de Responsabilidade Técnica” (ART).

Art 2º - A ART define para os efeitos legais os responsáveis técnicos pelo empreendimento de engenharia, arquitetura e agronomia.

§ 1º - A ART será efetuada pelo profissional ou pela empresa no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA), de acordo com Resolução própria do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA).

§ 2º - O CONFEA fixará os critérios e os valores das taxas da ART ad referendum do Ministro do Trabalho.

Art 3º - A falta da ART sujeitará o profissional ou a empresa à multa prevista na alínea “a” do art. 73 da Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966, e demais cominações legais.”

³ Nome abreviado para cumprir às exigências de sigilo postas no *Regulamento para Apresentação de Trabalhos Técnicos/Científicos do XXIII COBREAP 2025* (vide Art. 2, §2º, Art. 12)

Figura 5 - ART Inicial do fornecida nos autos

RUA JERONIMO BENTO TAVARES APM		CHAC. RANCHO DOURADO		32 - UF AC	
33 - CEP 74640110		34 - Fone 062-32953295		35 - CIPACAL 533.806.861-49	
TIPO DE ART		PARTICIPAÇÃO		VINCULAÇÃO	
Normal		Individual		Vinculada à ART n. do Profissional	
ATIVIDADE	NÍVEL	DESCRIÇÃO DO TRABALHO	QUANTIDADE	UNIDADE	
0 - EXECUÇÃO E PROJETO	1 - ATUAÇÃO	A0122 - GALPÃO	1.145,00	14 - METROS QUADRADOS	
0 - EXECUÇÃO E PROJETO	1 - ATUAÇÃO	A0201 - ESTRUTURA EM CONCRETO ARMADO	1.145,00	14 - METROS QUADRADOS	
0 - EXECUÇÃO E PROJETO	1 - ATUAÇÃO	A0405 - REDE HIDRO-SANITÁRIA EM EDIFICAÇÃO	1.145,00	14 - METROS QUADRADOS	
0 - EXECUÇÃO E PROJETO	1 - ATUAÇÃO	B1105 - INSTALAÇÃO ELÉTRICA EM BAIXA TENSÃO PARA FINS INDUSTRIAIS	70,00	40 - QUILOVA-TS-AMPERE	
AN - Resumo do Contrato: PROJETO E EXECUÇÃO DE ARQUITETURA, ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO, ELÉTRICO E HIDRO-SANITÁRIO DE UM GALPÃO PARA FINS INDUSTRIAIS, COM ÁREA DE 1.145,00M². Declaro que este projeto atende às normas de acessibilidade, conforme ABNT e legislação vigente.					

A análise da ART fornecida revela incompatibilidades quanto à unidade federativa (UF) e cidade. Conforme testemunhos colhidos pela Polícia Técnica à época do acidente, foi apurado que o profissional jamais compareceu à obra.

Ainda que o preenchimento da ART não configure, por si só, fator determinante para o acidente fatal, é fundamental observar que o documento foi emitido por um profissional habilitado. Entretanto, esse profissional não apresentou qualquer projeto, tampouco executou serviços de fiscalização, conforme descrito no quadrado azul da figura. Não foi identificado, nos autos, nenhum contrato de prestação de serviços entre a Indústria de Alimentos e o eng. Civil R.P.R.

Figura 6 - Placa de obra, consta o Senhor R.P.R. como responsável técnico



Foi identificada nos autos uma nova ART, desta vez assinada pelo Engenheiro Civil F.V.P.⁴, contemplando os serviços de projeto e execução em estrutura de concreto armado. Esses serviços, por sua vez, já estavam incluídos na ART anterior elaborada por R.P.R.

Documento que por sua vez, apresenta diversas falhas de preenchimento de maneira deliberada, como valor dos honorários, valor da obra e serviços, endereço entre outros, assim apresentado na Figura 7.

⁴ Nome abreviado para cumprir às exigências de sigilo postas no *Regulamento para Apresentação de Trabalhos Técnicos/Científicos do XXIII COBREAP 2025* (vide Art. 2, §2º, Art. 12)

Figura 7 - ART preenchida pelo Eng. Civil F.V.P., em evidência incoerências de preenchimento.

DADOS DA OBRA/SERVIÇO		47 - Coordenada Geográfica da Obra/Serviço, em UTM (X): 0 (Y): 0	
28 - Nome do Proprietário da Obra/Serviço Indústria de Alimentos Ltda		33 - Cidade GOIANIA	
29 - Endereço da Obra/Serviço R. Juliana de Paula e Souza Q.1 Lt.1		32 - UF GO	
30 - CEP 75.345-00		31 - Cidade Jardim Florida	
34 - Telefone 3295-3295		35 - Cód. Prof. 07581518/0001-05	
TIPO DE ART Normal	PARTICIPAÇÃO Individual	VINCULAÇÃO Vinculada à ART n. do Profissional	
ATIVIDADE 20 - EXECUÇÃO E PROJETO	NÍVEL 1 - ATUAÇÃO	DESCRIÇÃO DO TRABALHO A0305 - ESTRUTURA DE CONCRETO PRE-MOLDADO	QUANTIDADE 1.100,00
UNIDADE 11 - METROS CUBICOS			
45 - Resumo do Contrato Nenhum.			
46 - Descrição Complementar			
Valor da Obra/Serviço 1.000,00			
Valor dos Honorários 1.000,00		Entidade da Classe do Profissional X-X-X-X-X-X-X-X	
Taxa a Recolher 31,50		Declaro verdadeiras as informações acima	

O profissional que empresta seu nome a terceiros sem envolvimento real nos trabalhos pode ser enquadrado por exercício ilegal da profissão, conforme Art. 6º, item “c” da Lei nº 5.194/66:

“O profissional que emprestar seu nome a pessoas, firmas, organizações ou empresas executoras de obras e serviços sem sua real participação nos trabalhos delas;”

Já o preenchimento incorreto da ART de forma deliberada configura má conduta profissional, nos termos da Resolução nº 1.090/2017, Art. 2º:

“I - má conduta pública: a atuação incorreta, irregular, que atenta contra as normas legais ou que fere a moral quando do exercício profissional;”

Somente em 04/04/2012, após o colapso estrutural, a ART foi regularizada e baixada, com preenchimento correto e pagamento do complemento da taxa.

4.2. CONTRATO EMPREITA GLOBAL

Aproximadamente 15 dias após a emissão da ART por R.P.R., foi celebrado o contrato de empreitada global entre a Indústria de Alimentos e o Sr. F.V.P.⁵, representando a empresa Indústria e Comércio Rio Verde Ltda⁶. O contrato foi assinado em 15 de novembro de 2009.

⁵ Nome abreviado para cumprir às exigências de sigilo postas no *Regulamento para Apresentação de Trabalhos Técnicos/Científicos do XXIII COBREAP 2025* (vide Art. 2, §2º, Art. 12)

⁶ Nome alterado para cumprir às exigências de sigilo postas no *Regulamento para Apresentação de Trabalhos Técnicos/Científicos do XXIII COBREAP 2025* (vide Art. 2, §2º, Art. 12)

Ao analisar o contrato, observa-se um escopo precariamente definido, sem detalhamento das etapas da obra, documentação técnica de referência, projetos, memoriais descritivos, especificações técnicas, planilhas de quantitativos, cronograma físico-financeiro, entre outros elementos essenciais

“1-1 Da Composição, Estrutura e Serviços:

Fundação com material e mão de obra

07 peças de pilar em concreto simples pré-moldado – 0,25 x 0,35 x 6,0 m

07 peças de pilar em concreto simples pré-moldado – 0,25 x 0,35 x 8,0 m

07 peças de viga de concreto armado simples pré-moldado – 0,30 x 0,60 x 20,0 m

04 peças de pilares frontais pré-moldados – 0,20 x 0,25 x 7,0 m

Terças metálicas 150 x 60 x 17 x 2,0 mm

Cobertura em telha galvalume

Serviços de montagem da estrutura do galpão

Piso em concreto polido com cantos arredondados

Alvenaria com pintura acrílica

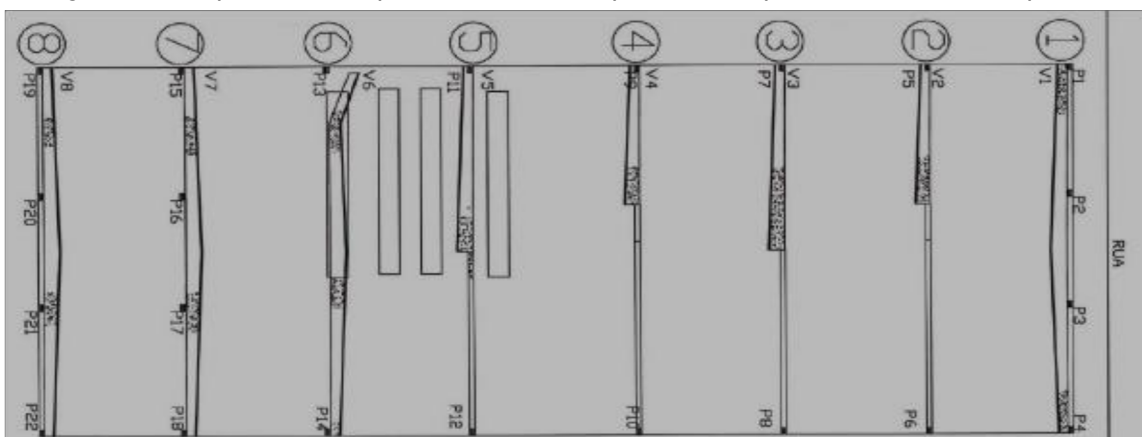
Instalações elétricas

Instalações hidrossanitárias

Esquadrias em vidro temperado”

Quando analisamos o croqui realizado pelo CREA-GO, à época do ocorrido, podemos identificar divergências em relação ao contrato, enquanto o contrato tinha a previsão de 18 pilares e 7 vigas, é possível identificar na Figura 8 um total de 22 pilares e 8 vigas realizadas em obra, evidenciando alterações de escopo e principalmente na hipótese de um projeto existente⁷.

Figura 8 - Croqui Realizado pelo CREA-GO, à época do colapso - Fonte: Autos do processo



⁷ Na hipótese de um projeto existente à época do colapso, pois não foi apresentado projetos nos autos e após diligência pericial.

4.3. PROJETO, EXECUÇÃO E ACOMPANHAMENTO DE OBRA

Quando analisamos o relatório⁸ elaborado pela fiscalização do CREA-GO, em relação a construção da edificação, temos:

“3. Profissionais envolvidos na obra

Conforme ofício, o proprietário cita como responsável pela execução e projeto estrutural o profissional Eng. Civil F.V.P., CREA xxxxx/D-GO, e como responsável pelos projetos complementares elétrico, arquitetônico e hidrossanitário o profissional Eng. Civil E.G.M⁹, CREA xxxxx/D-GO.”

O contratante, Sr A.C.C., afirma que o responsável pela obra, assim contratado, seria o Eng. Civil F.V.P., conforme consta na ART.

“4.2 Versão dos fatos

Segundo o proprietário, o profissional Eng. Civil F.V.P. ficou responsável pelo fornecimento e montagem da parte de estrutura em concreto da obra, esta que se encontrava concluída, e os outros serviços seriam feitos pelo regime de administração, onde o proprietário ficaria incumbido da mão de obra e materiais para a execução do restante, onde já se encontrava iniciado os serviços de alvenaria, compactação do terreno e cobertura.

No local, as paredes laterais e da fachada já se encontravam concluídas. O proprietário havia contratado a empresa Metalúrgica Ramos para a execução da cobertura em estrutura metálica, e esta realizaria o serviço nos finais de semana, sendo que já haviam instalado as terças longitudinais em perfil “C” de 150x60 mm num total de seis peças e uma calha, e colocado quatro feixes de telhas metálicas de alumínio de 120 mm de altura com comprimento por volta de 10 metros. Estes totalizam por volta de 37 telhas que ficaram localizadas entre a quarta e a sexta viga do galpão, no lado esquerdo.

No dia 05 deste mês, o proprietário havia contratado um autônomo para a compactação e regularização do terreno do galpão, usando um trator, para desbarrancar as paredes laterais e da fachada, já sem condições de serem erguidas. No local estavam emaranhados restos de obra, o proprietário do trator e o operador da máquina, sendo o proprietário do trator por volta das vigas e por um feixe de telhas, indo a óbito.”

A análise dos depoimentos e contratos revela diversas inconformidades, evidenciando negligência grave na gestão da obra. Serviços como a cobertura e instalação das terças metálicas, previstos no contrato com o Engenheiro Civil F.V.P., foram executados por terceiros contratados diretamente pelo Sr. A.C.C.

Quanto aos trâmites de contratação e execução dos projetos, observa-se nova negligência: os autos e diligências revelam três ARTs de profissionais distintos, indicando autoria de projetos pelos Engenheiros Cíveis R.P.R., F.V.P. e E.G.M.

O contrato de prestação de serviços celebrado em 8 de junho de 2010 apresenta assinatura apenas de uma das partes.

⁸ Retirado dos autos, porém produzido de acordo com os procedimentos internos do CREA-GO.

⁹ Nome abreviado para cumprir às exigências de sigilo postas no *Regulamento para Apresentação de Trabalhos Técnicos/Científicos do XXIII COBREAP 2025* (vide Art. 2, §2º, Art. 12)

montagem das telhas pela equipe da Metalúrgica Ramos não estava correto, pois se encontravam empilhadas num mesmo ponto da estrutura de cobertura da edificação.

O eng. Civil F.V.P. que a carga concentrada pelas telhas, provocou uma torção da viga 6, ocasionando seu rompimento por esforço cortante.¹⁰

Importante destacar que os persentes no momento do colapso estrutural eram o encarregado da obra Sr. W. cunhado do Sr. A.C.C., o proprietário do trator e o operário da máquina.

5. DA ATENÇÃO AOS DETALHES

Entre as dezenas de documentos anexados nos autos, foi encontrado um laudo que na ocasião foi contratado pela indústria e, portanto, elaborado pelo seu assistente técnico, o qual a conclusão foi simples e direta:

“Conclusão Final: A obra não teve projetos, interveniência de pessoal habilitado e foi executada fora de todos os padrões normativos necessários para uma boa execução, sendo, pois, totalmente condenada.”

6. DA AÇÃO DO CREA-GO EM RELAÇÃO AOS PROFISSIONAIS ENVOLVIDOS

Obedecendo aos tramites e os regimentos quanto a investigação da atividade exercida pelos profissionais de engenharia, a C.E.E.C.A do CREA-GO, deliberou o seguinte voto fundamentado, após esgotado todos os trâmites internos:

“VOTO FUNDAMENTADO

Considerando que o presente Processo trata de desabamento de obra ocorrida em Nova Engenharia-GO no dia 05/10/2010, e diante do ocorrido, foram encaminhados ofícios aos Engenheiros Cíveis F.V.P e E.G.M para que esclarecessem os fatos perante este Conselho, o que não ocorreu, tendo sido apenas anexada uma defesa, à página 45, sem identificação de assinatura, negando qualquer responsabilidade;

Considerando que o Crea-GO ao visitar o local onde houve o acidente, consoante Relatório, às folhas 15 a 28, relatou uma série de problemas que podem ter contribuído para o desabamento, dentre as quais existem as possibilidades de falhas de projeto e de execução;

Considerando que diante dos fatos, acima expostos, foi solicitado, conforme último Despacho, à página 46, datado de 03/08/2011, a análise deste Processo, bem como o devido encaminhamento à Câmara Especializada de Engenharia Civil e Agrimensura – CEECA do Crea-GO para julgamento, o que não ocorreu, visto que não consta nenhuma decisão da CEECA anexa;

Considerando que a Lei 6.838/1980 dispõe em seu artigo 3º que todo processo disciplinar paralisado há mais de 3 (três) anos pendente de despacho ou julgamento, será arquivado ex officio, ou a requerimento da parte interessada; e

Considerando, portanto, que houve a prescrição trienal do presente Processo em 03/08/2014, Sou por Arquivar este Processo, haja vista a prescrição trienal do mesmo, para atender aos dispositivos referenciados da Lei nº 6.838/1980 e da Resolução do Confea nº 1.004/2003.”

¹⁰ O depoimento na íntegra pode ser acessado junto aos documentos dos autos.

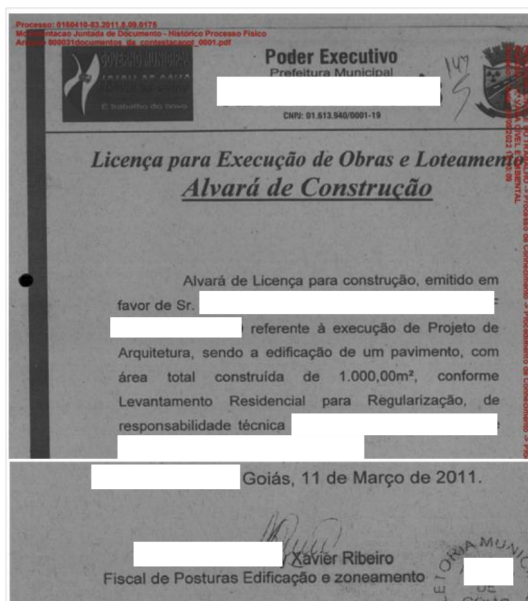
7. DO ALVARÁ DE CONSTRUÇÃO

Na data de 11 de março de 2011, foi concedido o Alvará de Construção pela prefeitura de Nova Engenharia¹¹, mais de 5 meses após o acidente fatal.

A negligência do poder público municipal fica evidenciada pela ausência de fiscalização efetiva por parte do Departamento de Obras, mesmo diante de condições específicas estabelecidas na Escritura de Doação anexada aos autos. O documento condicionava a transferência da gleba de 3.840 m² ao compromisso do Donatário de construir, no mesmo terreno, um galpão industrial com área mínima de 1.000 m².

Portanto, a prefeitura, desde sempre, sabia que seria erguido naquele local um galpão industrial, e em nenhum momento, realizou uma fiscalização efetiva quanto a regularização da obra e projetos da edificação, com o objetivo de proceder com o alvará de construção ao proprietário da indústria e portanto, donatário.¹²

Figura 11 - Alvará de construção concedida pelo município, 5 meses após o acidente fatal



¹¹ Nome abreviado para cumprir às exigências de sigilo postas no *Regulamento para Apresentação de Trabalhos Técnicos/Científicos do XXIII COBREAP 2025* (vide Art. 2, §2º, Art. 12)

¹² A íntegra da Escritura de Doação pode ser conferida junto aos documentos anexados nos autos

8. DA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO DA OBRA

No site CREA-SP é possível identificar quais são as responsabilidades dos profissionais de Engenharia, de forma resumida temos:

“Responsabilidade Administrativa

Resulta das restrições impostas pelos órgãos públicos, através do Código de Obras, Código de Água e Esgoto, Normas Técnicas, Regulamento Profissional, Plano Diretor e outros. Essas normas legais impõem condições e criam responsabilidades ao profissional, cabendo a ele, portanto, o cumprimento das leis específicas à sua atividade, sob pena inclusive, de suspensão do exercício profissional.

Responsabilidade Civil

Decorre da obrigação de reparar e/ou indenizar por eventuais danos causados. O profissional que, no exercício de sua atividade, lesa alguém tem a obrigação legal de cobrir os prejuízos.

Responsabilidade Ética

Resulta de faltas éticas que contrariam a conduta moral na execução da atividade profissional. Em nível do CONFEA/CREAs, essas faltas estão previstas na legislação e no Código de Ética Profissional, estabelecido na Resolução nº 1002, de 26/11/02, do CONFEA. Uma infração à ética coloca o profissional sob julgamento, sujeitando-o a penalidades. Recomenda-se a todo profissional da área tecnológica a observância rigorosa às determinações do Código de Ética.

Responsabilidade Objetiva

Estabelecida pelo Código de Defesa do Consumidor – Artigos 12º e 14º.

Responsabilidade Técnica

Os profissionais que executam atividades específicas dentro das várias modalidades das categorias da área tecnológica devem assumir a responsabilidade técnica por todo trabalho que realizam.”

Quando analisamos a responsabilidade do Engenheiro na Construção Civil, podemos identificar diversas responsabilidades, bem apontadas no Caderno de nº 7 – RESPONSABILIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL, realizado pelo CREA-PR, tendo como autor o Eng. Civil Valmir Luiz Pelacani, abaixo veremos trechos importantes deste caderno:

“A propósito, Grandiski (2001) destaca em sua obra literária, do acórdão do TJSP – Tribunal de Justiça de São Paulo, publicado na RT – Revista dos Tribunais, nº 621, p.76, tendo como Relator o Dr. Roque Komatsu:

“(...) Assentado que o autor tem ilegitimidade para agir contra o co-réu M.A.D., engenheiro responsável pela obra e não apenas autor do projeto (fls. 14-15), a sua responsabilidade é inafastável, dela não se eximindo pelo fato de ter alertado o construtor, que era o dono da obra, a respeito das fundações e do desvio das instruções do projeto, como afirmado na contestação (fls. 81). Aliás, o que afirma o co-réu M.A.D. até revela comportamento negligente, uma vez que quando passou pela primeira vez na obra, as fundações já estavam prontas e as paredes em elevação (fls. 81).

Escreve, a propósito, Pontes de Miranda: “O fato de dar instruções, o empreitante não exime o empreiteiro das suas responsabilidades na execução da obra. O empreiteiro recebe-as, mas é autônomo. As instruções que lhe tirassem a independência seriam infringentes do contrato. (...)”.

Faz alusão, ainda, ao termo “responsabilidade” como um significado genérico de ressarcimento, recomposição, obrigação de restituir. Na linguagem coloquial, responsabilidade é a qualidade de quem tem de cumprir obrigações suas, ou daquele que tem que responder pelos atos seus ou alheios.”

9. DAS CONSIDERAÇÕES E ASPECTOS ESTRUTURAIS

O Levantamento Técnico apresentado no laudo propõe, inicialmente, duas hipóteses de verificação estrutural: uma com duas articulações e outra com uma articulação e um apoio deslizando. Entretanto, a análise da imagem da ruína, contida no mesmo documento, demonstra que o colapso ocorreu pela falha da seção central das vigas, com deslocamento do apoio direito e travamento do apoio esquerdo.

Essa constatação indica que o modelo de análise mais apropriado considera o apoio esquerdo como sendo de segundo gênero — que impede os deslocamentos lateral e vertical, mas permite a rotação — e o apoio direito como de primeiro gênero, que restringe apenas o deslocamento vertical, permitindo tanto o deslocamento lateral quanto a rotação da viga. Dessa maneira, as vigas que sustentariam a cobertura da edificação são corretamente classificadas como elementos biapoiados isostáticos.

Figura 12 - Visão geral da edificação após ruína, imagem anexada nos autos



A análise estrutural indica que o colapso foi provocado pela ruína das vigas, que apresentaram estilhaçamento do concreto na sua parte central. O estudo, baseado nas normas ABNT NBR 6118:2003 e ABNT NBR 9062:2006 (vigentes à época), aponta uma série de falhas críticas de projeto e execução:

- **Falhas de Análise e Projeto:**
 - Não foi considerada a influência desfavorável do comportamento efetivo das ligações estruturais.
 - A estabilidade da estrutura durante a fase de montagem não foi analisada.
 - Os efeitos de 2ª Ordem nas vigas biarticuladas foram ignorados.
 - A ausência da consideração de carregamentos horizontais permitiu o deslocamento do nó de apoio da viga com o pilar.

- **Subdimensionamento Crítico e Inconformidades:**

- Para um vão de 20 metros, a altura esperada para uma viga sem protensão seria de aproximadamente 2 metros (10% do vão). No entanto, as vigas encontradas no local possuíam no máximo 80 cm de altura em sua região central e armaduras subdimensionadas.
- A alma das vigas, com apenas 5,5 cm de espessura, era muito inferior ao mínimo necessário para garantir o cobrimento normativo da armadura.
- A área de aço encontrada foi de apenas 3% da seção da viga, abaixo do mínimo exigido de 4%.

Esse conjunto de deficiências fez com que as vigas não suportassem nem mesmo o próprio peso, culminando na ruína total da sua parte central. A armadura inferior, comprovadamente subdimensionada, foi incapaz de resistir aos esforços de tração gerados pelos momentos fletores na viga biapoiada, o que resultou na ruptura do concreto e na consequente perda de estabilidade de toda a estrutura.¹³

Figura 13 - Ruína total do concreto da viga – arquivo disponível nos autos



Na Figura 13 podemos observar que o concreto se rompeu totalmente com a formação de fissuras inclinadas demonstrando tanto a ruptura do concreto por conta de esforços de tração excessivos quanto por esforços cortantes, que deveriam ser

¹³ Estudo realizado conforme “As built” apresentado no laudo realizado pelo assistente técnico da indústria, os quais os cálculos foram refeitos de acordo com a ABNT NBR 9062:2006 – Projeto e execução de estruturas de concreto pre-moldado e ABNT NBR 6118:2003 – Projeto de estruturas de concreto – Procedimento, ambas vigentes à época dos fatos.

combatidos por estribos, indicando também a quantidade insuficiente de estribos nas vigas.

Nas imagens observa-se ainda que, havia nas vigas armaduras positivas e negativas, mas em alturas maiores que 60cm deveriam existir ainda armadura de pele distribuída ao longo da alma das vigas, conforme o item 17.3.5.2.3 da ABNT NBR 6118:2003, tal armadura deveria ser composta por barras com no mínimo 0,1% da seção transversal da alma de concreto com barras de alta aderência.

Conclui-se que, as vigas de concreto pré-moldadas empregadas na obra foram subdimensionadas e não atendem aos mínimos exigidos em normas vigentes à época da construção.

A estabilidade global da estrutura em fase de obra não foi atendida. Os elementos estruturais não eram capazes de suportar nem mesmo o peso próprio para o vão onde foram empregados. Os apoios das vigas não garantiam estabilidade e segurança além de não atender o mínimo exigido por normas.

Não há projeto estrutural para os elementos nem memorial de cálculo para verificação quanto ao que foi executado e, portanto, não é possível estabelecer se o erro ocorreu em fase de projeto ou de confecção do elemento estrutural.

10. DAS ETAPAS E PLANEJAMENTO DE UMA OBRA

Quando analisamos os métodos executivos na construção do galpão, podemos identificar que etapas importantes foram negligenciadas, resultando numa execução falha e de baixa qualidade.

No trabalho de Planejamento, Gerenciamento e Controle de Custo: Estudo de Caso de um Galpão Industrial Construído para Locação (Silva, 2019), pela Universidade Federal de Minas Gerais, temos:

“O conceito de planejamento, definido por Sanvicente (2000), será adotado nesta pesquisa para dar início ao estudo proposto, sobre planejamento e controle no contexto da construção civil. Para o autor:

Planejar é estabelecer com antecedência ações a serem executadas, estimar recursos que serão necessários e alocados, assim como, atribuir às responsabilidades em relação a um período futuro pré-determinado, desta forma é possível identificar a existência de oportunidade e restrições tanto no âmbito interno da organização quanto externamente.” (SANVICENTE, 2000, p.16).

Figura 14 - Estrutura de um setor de planejamento técnico

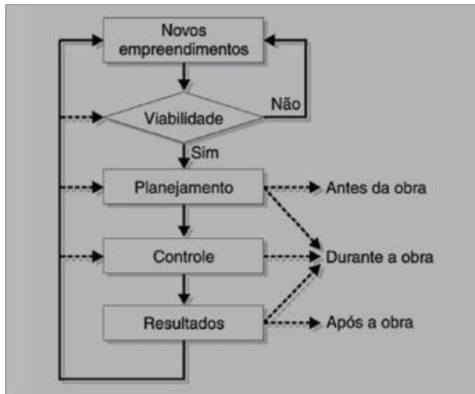
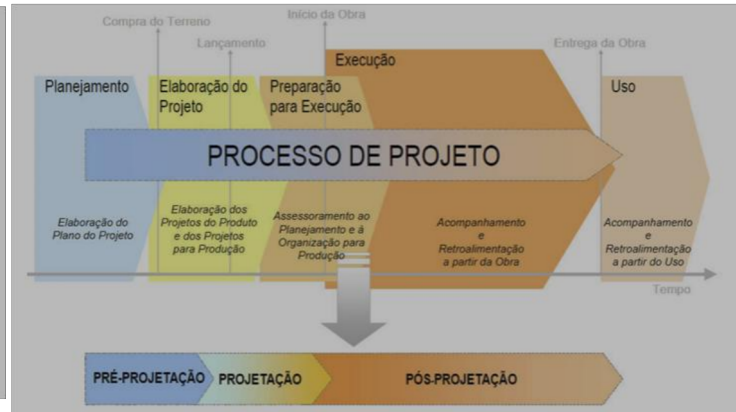


Figura 15 - Fases do Projeto. (Fonte: Romano, 2006)



Ainda sobre o referido trabalho (Silva 2019), sobre viabilidade temos:

“O primeiro passo que precisa ser dado, antes de realizar a construção de qualquer empreendimento, é realizar um estudo de viabilidade da obra. De acordo com Limmer (1997, p. 10), “o estudo de viabilidade é a fase de avaliação de exequibilidade do projeto, considerando recursos tecnológicos disponíveis e a relação custo-benefício a ser obtida quando da utilização do produto resultante do projeto.

Assim, é preciso verificar se a empresa possui dinheiro em caixa suficiente para cobrir os custos operacionais e avaliar se o novo projeto vai trazer lucro ou não, sendo esse o estudo de viabilidade econômico-financeiro. Além disso, é fundamental que a empresa avalie suas condições técnicas e os recursos disponíveis para realização dessa obra, sendo esse a análise de viabilidade técnica.”

Sobre o orçamento de obra, temos:

“O orçamento de obra é um dos processos mais importantes de toda a etapa de construção. Esse documento define o quanto será gasto na execução de uma edificação e ajuda tanto o proprietário da obra quanto o construtor a manter um controle de gastos mais eficiente.

Ávila e outros (2003, p. 2) definem que “orçar é quantificar insumos, mão de obra ou equipamentos necessários à realização de uma obra ou serviço, bem como os respectivos custos e o tempo de duração dos mesmos”. Segundo os autores, existem dois tipos de orçamento: os de processo, quando o objetivo é definir metas empresariais, e os de produto, que são utilizados no contexto da construção civil, utilizados para “definir o custo e, em decorrência, o preço de algum produto da empresa, seja a construção de algum bem ou a realização de qualquer serviço”

Em relação ao cronograma, temos:

“Com o orçamento detalhado e definido, o Cronograma Físico-Financeiro é o próximo passo. Segundo Dias (2006, p. 173), o cronograma físico-financeiro é de fundamental importância pois, por meio dele, é possível determinar a sequência executiva e a quantificação da obra, por etapas, geralmente avaliadas por mês. “O cronograma físico-financeiro é a representação gráfica do plano de execução da obra e deve cobrir todas as fases de execução desde a mobilização, passando por todas as atividades previstas no projeto, até a desmobilização do canteiro”.

Por meio dele é possível distribuir os custos por data e etapa da obra, mapear todas as atividades e custos relacionados, desde o começo até o fim da obra, identificar custos mensais acumulados, ter um planejamento de obra mais realista, melhorar o controle do fluxo de caixa, além de melhorar a previsibilidade da obra.”

Da regularização de obra:

“É fundamental que haja atenção aos aspectos relacionados à regularização da obra durante a fase de projeto. A burocracia para conseguir todas as permissões e licenças de um empreendimento pode empurrar os prazos para frente e causar alterações no projeto, o que implica em custos extras.

Uma obra sem os requisitos necessários pode receber multas e notificações, por isso, na etapa de planejamento é preciso estar atento a todos os requisitos.”

Gerenciamento e Acompanhamento da Produção e Custo de Obra

“A execução da obra precisa ser acompanhada e avaliada constantemente. O acompanhamento das atividades é a melhor maneira para se fazer o controle de custo da obra. Com ele, é possível monitorar a evolução dos processos e analisar se o que foi planejado está sendo executado. Os riscos estão presentes em todas as etapas de uma construção e podem surgir a partir de diferentes fontes, seja na ausência de itens de segurança, na adoção de mão-de-obra pouco qualificada ou na utilização de materiais de baixa qualidade.

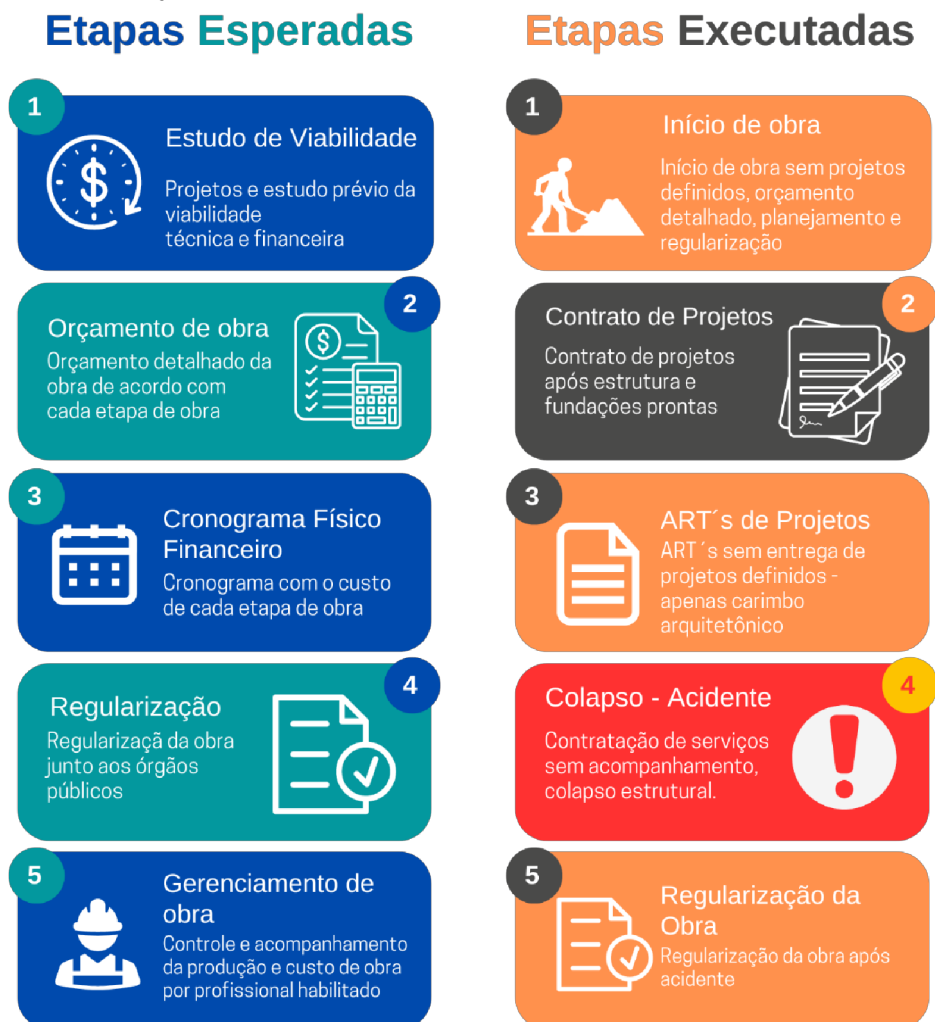
Os relatórios de acompanhamento de obra permitem que os gerentes identifiquem os riscos possíveis e tomem as medidas necessárias para resolvê-los antes mesmo que se tornem problemas reais. Estabelecer um sistema de relatórios diários de acompanhamento auxilia na tomada de decisões que potencializam a produtividade em obra, além de eliminarem situações de risco aos trabalhadores e à conclusão do projeto como um todo. Também permite ter mais autonomia e segurança para tomar decisões e acompanhar tudo o que acontece com mais facilidade e tranquilidade.”

“O gerenciamento de custos pode definir o sucesso ou fracasso de um projeto. A utilização desnecessária ou irregular de materiais, equipamentos e de mão-de-obra acaba consumindo uma fatia significativa do orçamento da obra. Um sistema de relatórios sólido e estruturado vai permitir gerenciar os custos e os recursos envolvidos no processo de construção. De acordo com Goldman (2004) a ferramenta mais importante para o controle de custos é o orçamento detalhado, onde é possível fazer uma comparação entre o que foi planejado e o que foi executado.

Como os custos de um projeto são influenciados por inúmeros fatores, tais como qualidade dos materiais empregados, alterações de projeto, condições do solo, e assim por diante, acaba sendo fundamental implementar um sistema de relatórios eficiente e detalhado, capaz de oferecer informações e insights com precisão para futuras tomadas de decisões.”

Portanto de uma forma didática e objetiva, podemos ilustrar as etapas esperadas numa obra semelhante ao objeto da lide e o que foi identificado de fato:

Figura 16 - Ilustração da expectativa de uma obra tipo galpão industrial: Expectativa X Realidade do Objeto da Lide



Desta forma, fica evidenciado a completa negligência quanto ao compromisso de qualidade, gestão e das práticas da construção civil em relação ao objeto da lide, culminando num evento trágico á mais uma família.

11. CONCLUSÕES

Portanto, podemos encerrar com as seguintes conclusões:

- a) O colapso estrutural que culminou com a morte do Sr. G.S.M. é a combinação de alguns fatores:
 - i. A ausência de um escopo bem definido e principalmente uma definição clara pelo responsável técnico da obra, oriundo de um contrato com vícios e ART's elaboradas de forma irresponsável;
 - ii. Condução da obra por profissionais não habilitados;
 - iii. Má conduta e negligência profissional pelos engenheiros envolvidos na obra;
 - iv. Ausência de projetos, gerenciamento, acompanhamento e fiscalização da obra por profissionais habilitados;
 - v. Utilização de elementos de concreto armado subdimensionados;
 - vi. Ineficiência do poder público quanto a responsabilidade da fiscalização e regularização das obras;
- b) Eng. Civil. R.P.R: nunca se pronunciou nos autos ou compareceu às diligências periciais, não exerceu a função de engenheiro de forma ética e elaborou ART de forma a "emprestar seu nome a pessoas, firmas, organizações ou empresas executoras de obras e serviços de engenharia", contribuindo indiretamente ao fato ocorrido;
- c) Eng. Civil F.V.P: exerceu sua atividade de engenheiro civil de forma negligente e com imperícia, conduzindo a execução de um galpão industrial com a inexistência de projetos, e no caso do uso de projetos, estes com falhas comprovadas de subdimensionamento, sendo este profissional, responsável também pelo fornecimento e execução dos elementos pré-moldados em concreto armado, portanto contribuindo diretamente ao fato ocorrido.
- d) Sr. A.C.C: conivente com os procedimentos irregulares dos engenheiros, não comprovou a contratação e recebimento de projetos pertinentes ao empreendimento, não regularizou a obra junto aos órgãos competentes antes do início dos trabalhos, indicou profissionais não capacitados para a condução dos serviços e não comprovou a contratação de projetos executivos adequados, tendo, portanto, contribuído diretamente ao fato ocorrido;
- e) Prefeitura Municipal: foi conivente a condução irregular das obras do galpão industrial, uma vez com a doação da gleba ao proprietário da indústria sob a condição da construção de uma indústria, tinha total conhecimento da atividade de construção civil no local, negligenciando os procedimentos de alvará de construção, o qual obrigaria o construtor à apresentação de

projeto regulares a construção, tendo, portanto, contribuído indiretamente ao fato ocorrido;

- f) Com relação ao Eng. Civil G.V.P. produziu documentos de projetos que não atendem aos requisitos mínimos de norma e contratos que são atípicas as boas práticas da construção civil, emissão de ART's sem qualquer comprovação de atuação na obra em questão, diário de obras, livro de ordem entre outros elementos, contribuindo de forma indireta ao fato ocorrido;

Logo, em face de tantas evidências, podemos esclarecer de forma clara e objetiva que a obra não seguiu qualquer padrão e controle de qualidade, sem qualquer gerenciamento que atenda aos mínimos padrões das boas práticas da construção, o que nos faz voltar a reflexão do escritor e jornalista Luis Estrela de Matos citado no início deste trabalho:

“Num país onde tudo termina em pizza, não podemos reclamar de nos servirem tragédias como sobremesa. Podemos? Talvez. Se fôssemos um pouco mais atentos com a vida, com os ambientes coletivos (eventos em grandes praças, shows sem infraestrutura alguma, shoppings abarrotados e cinemas superlotados, carnavais de rua entupidos de gente por todos os lados etc.), o vocábulo tragédia não precisaria estar tão na crista da onda como está desde a madrugada daquele domingo.” (Educação Pública, 2011)

Diante de um trabalho complexo, remunerado pela assistência judiciária gratuita, este perito recebeu uma de suas melhores remunerações em toda a sua carreira profissional:

“boa tarde, doutor, perito, tudo bem? Em relação a perícia lá que foi anexado todo o processo, queria agradecer muito o senhor, então, os parabéns, minha advogada ficou surpreendida demais da conta, a gente ficou muito feliz, transpareceu muita coisa que precisava lá, só que teve a audiência de conciliação não deu acordo, muito, o pessoal lá do Sr. A.C.C. da fábrica, ele não compareceu na audiência de conciliação e o juiz já fez a condenação, e a gente está esperando só terminar de ler a condenação para saber o que o juiz estipulou lá, para ver se a gente vai concordar, mas em relação ao serviço de vocês, o trabalho de vocês eu agradeço muito, de coração mesmo, e minha mãe ficou feliz, minha advogada, ela falou assim, que nunca viu um trabalho tão excelente daquilo, a gente ficou mesmo assim, feliz mesmo, de coração, quero te agradecer muito, muito mesmo, Deus possa iluminar o resto da sua vida, porque ajudou a gente demais, muito mesmo...”

Transcrição de áudio enviado por Whats app, transcrito pelo app Blip., enviado pelo filho do Sr. G.S.M. e neto da Sra. A.R.D.J.

As palavras sinceras de uma família, que por um momento flertou com a possibilidade de não ver a justiça acontecer, mesmo após perder 2 membros de sua família.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977. **Dispõe sobre a Responsabilidade Técnica relativa à prestação de serviços profissionais referentes a obras e serviços de engenharia, de arquitetura e agronomia e dá outras providências.** Brasília, DF: Diário Oficial da União, 7 dez. 1977.

Matos, Luis Estrela de. **Crônica de uma tragédia anunciada?** - Disponível em: <<https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/13/5/cronicade-uma-tragedia-anunciada>>

BRASIL. Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977. **Dispõe sobre a Responsabilidade Técnica relativa à prestação de serviços profissionais referentes a obras e serviços de engenharia, de arquitetura e agronomia e dá outras providências.** Brasília, DF: Diário Oficial da União, 7 dez. 1977.

Pelacani, Valmir Luiz. **Caderno de nº 7 – RESPONSABILIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL**, Curitiba, CREA-PR, 2010.

SIQUEIRA, VANDERLEI. **2 Projeto De Engenharia e Modalidades De Contrato**, n.d. Disponível em: <https://www.academia.edu/38674698/2_Projeto_de_engenharia_e_modalidades_de_contrato#loswp-work-container>

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)**. 3. ed. Newtown Square, PA: Project Management Institute, 2004.

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Responsabilidades profissionais**. São Paulo, [s.d.]. Disponível em: <<https://www.creasp.org.br/responsabilidades-profissionais/>>

CEMTEC, Centro de Monitoramento do Tempo e do Clima de Mato Grosso do Sul, **Escala Modificada de Beaufort**. Disponível em: <<https://www.cemtec.ms.gov.br/wp-content/uploads/2019/02/ESCALA-MODIFICADA-DE-BEAUFORT-INTENSIDADE-DO-VENTO-2.pdf>>

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado**. NBR 9062:2006. Rio de Janeiro, 2006.

Silva, Ana Claudia da. **PLANEJAMENTO, GERENCIAMENTO E CONTROLE DE CUSTO: ESTUDO DE CASO DE UM GALPÃO INDUSTRIAL CONSTRUÍDO PARA LOCAÇÃO**, UFMG, Belo Horizonte, 2019. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/1843/34845>>

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9062**: Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado. Rio de Janeiro, 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6118**: Projeto de estruturas de concreto – Procedimento. Rio de Janeiro, 2003.