

UTILIZAÇÃO DE FOLHA NORMATIZADA EM PROJETOS: UM ESTUDO SOBRE A ADOÇÃO DA NORMA ABNT-16752:2020 POR ESCRITÓRIOS DE ARQUITETURA EM MOSSORÓ/RN.

Rayanna Enadja Carlos Viana¹, Bruno Rodrigo Simão²

Resumo: Essa pesquisa teve por objetivo apresentar as principais mudanças trazidas no texto da NBR 16752 e comparar com a forma que é executada no dia a dia por parte das empresas e profissionais da área de elaboração de projetos. As normas são diretrizes essenciais para estabelecer padrões e garantir a qualidade. No entanto, o seguimento de tais normas, especialmente no contexto dos requisitos para a apresentação em folhas de desenho técnico, que é o foco da NBR 16752, pode ser um tanto desafiador. Comumente, os usuários priorizam a rotina, a comodidade e a facilidade em detrimento da adesão aos procedimentos estabelecidos. Com o advento da NBR 16752, algumas mudanças trouxeram consigo o desafio da atualização para os profissionais de projetos e desenhos arquitetônicos. Embora a maioria das arquitetas entrevistadas compreenda a importância da atualização das normas, nem todas as aplicam regularmente em seus projetos, o que pode afetar a qualidade e eficácia da comunicação visual.

Palavras-chave: NBR 16752:2020; desenho técnico; normas.

1. INTRODUÇÃO

A elaboração de projetos no Brasil, sejam eles arquitetônicos, urbanísticos e outros profissionais, deve respeitar as diretrizes estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que define os requisitos necessários ao desenvolvimento e apresentação de projetos, facilitando sua aplicação por meio de um padrão.

Assegurar a conformidade com as normas durante o processo de elaboração do projeto arquitetônico é essencial para garantir a qualidade, segurança e adequação da edificação. Além disso, é primordial garantir a correta apresentação dos desenhos, o que contribui para uma leitura precisa e uma execução com menores índices de falhas.

Até o momento em que essa pesquisa foi realizada, nenhum trabalho foi feito para avaliar a utilização da NBR 16752 pelos profissionais de elaboração e desenvolvimento de projetos. Como a norma foi atualizada recentemente, em 2020, logo muitos profissionais e empresas podem não ter conhecimento sobre a mesma. Até o momento deste trabalho, nenhuma pesquisa foi desenvolvida nesse sentido.

2. DESENVOLVIMENTO

Fundada em 1940, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) é o órgão responsável pela normalização técnica no país, fornecendo a base necessária ao desenvolvimento tecnológico brasileiro. Trata-se de uma entidade privada, sem fins lucrativos, reconhecida como o único Foro Nacional de Normalização através da Resolução n.º 07 do CONMETRO, de 24.08.1992. Embora seja amplamente associada a trabalhos acadêmicos, a ABNT também estabelece normas e técnicas para produtos industriais e prestação de serviços.

O propósito desta normalização é garantir a compreensão da produção científica, tecnológica e documental do país, além de dar confiabilidade aos trabalhos e produtos que seguem esse padrão. A definição internacional de norma diz que é um

“Documento estabelecido por consenso e aprovado por um organismo reconhecido, que fornece, para uso comum e repetitivo, regras, diretrizes ou características para atividades ou seus resultados, visando à obtenção de um grau ótimo de ordenação em um dado contexto.” (Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT))

A própria ABNT no tópico sobre a importância e benefícios da normatização em seu site oficial, ressalta que as normas têm uma contribuição enorme e positiva para a maioria dos aspectos de nossas vidas, pois, dentre outras ações e fatores, tornam o desenvolvimento, a fabricação e o fornecimento de produtos e serviços mais eficientes, seguros e limpos [sustentáveis], compartilham avanços tecnológicos e disseminam inovações.

¹ Graduanda do curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia. E-mail: rayanna.viana@ufersa.edu.br

² Professor da Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFRSA. E-mail: bruno@ufersa.edu.br

Existem milhares de normas, cada uma delas voltada para uma área e aspecto específicos, identificadas com números após a sigla NBR (Norma Brasileira), que compreende um conjunto de normas e diretrizes relacionadas a documentos, procedimentos ou processos, elaboradas pela ABNT, com caráter técnico, cujo objetivo é padronizar os processos para elaboração de produtos e serviços.

Assim como outras normas, a NBR é utilizada para qualificar e organizar a produção de documentos ou a execução de procedimentos. Padronizar ações a partir do cumprimento das normas facilita a compreensão, já que toda a documentação estará constituída pelo mesmo padrão.

Estes padrões podem dizer respeito à formatação e configurações, etapas de realização dos procedimentos e/ou processos, e o uso adequado de termos, símbolos e classificações que facilitam a compreensão. O hábito de utilizar normas técnicas auxilia a minimizar a ocorrência de falhas nos processos e garante o padrão de qualidade nos documentos.

No campo da construção civil, diversos agentes do mercado exigem o cumprimento destas regras como padrão de qualidade e segurança. Dentre as centenas de normas técnicas já editadas pela ABNT, este artigo abordará a NBR 16752:2020 e os requisitos para a apresentação em folhas de desenho.

2.1 O desenho técnico

Muitas pessoas ainda não compreendem completamente o que é um desenho técnico ou sua importância, mas podemos afirmar que, assim como as palavras em um texto, o desenho técnico é o responsável por transmitir as ideias de um projetista às pessoas que o executarão. É crucial entender que um desenho técnico pretende demonstrar três características do projeto (a posição, a forma e dimensão) para compreender a sua relevância.

De maneira simplificada, o desenho técnico é uma representação gráfica de um projeto, seja ele arquitetônico, mecânico ou de qualquer outra natureza, que apresenta dimensões, vistas e formas de um objeto de acordo com a necessidade de cada situação. O objetivo do desenho técnico é facilitar o entendimento daqueles que executarão o que está no papel, e para isso, o desenho precisa conter instruções precisas e características essenciais que garantam o resultado conforme projetado.

Existem diferentes formas de produzir um desenho técnico, seja manualmente ou com o auxílio de softwares de computador, no entanto, independente da forma escolhida há parâmetros e elementos que devem estar presentes, os quais são descritos nas suas respectivas normas. Essas normas devem ser seguidas por todos os profissionais para validar o seu projeto.

No Brasil, o desenho técnico segue as normas da ABNT, e existem diversas delas, que abrangem desde o emprego das escalas até a caligrafia específica para desenhos técnicos, além da padronização do dobramento de cópias e da apresentação correta de folhas para desenho, como estabelecido pela NBR 16752:2020, objeto de estudo deste artigo.

Uma das categorias mais reconhecidas do desenho técnico é o arquitetônico e, no campo da construção civil, diversos agentes do mercado exigem a adesão a essas regras como padrão de qualidade e segurança.

2.2 Principais mudanças com a atualização da norma

A NBR 16752:2020, cuja primeira edição foi publicada em 23 de janeiro de 2020, estabelece, entre outros aspectos, as características de folha e margem, condições para a disposição do espaço de desenho, informações, legendas, uso de escalas e dobramento do papel para aplicação em desenhos técnicos.

Além disso, esta norma substitui e revoga outras duas normas, a NBR 10068:1987 e a NBR 10582:1988. As normas canceladas abordavam o formato do papel, estilo de dobragem, organização dos desenhos, entre outros aspectos. Após o cancelamento, a única norma em vigor e que deve guiar as apresentações dos desenhos técnicos é a NBR 16752:2020.

Uma das principais alterações entre as normas está relacionada às margens do papel. Na norma anterior, a margem esquerda tinha 25mm de largura e a margem direita, dependendo do tamanho do papel, variando entre 10 mm ou 7 mm, conforme apresentado no Quadro 1. Já na norma atual, a margem esquerda deve ter 20mm de largura para permitir a perfuração e arquivamento da folha, e a margem direita deve ter 10mm de largura, independentemente do formato ou dimensão do papel, como detalhado no Quadro 2.

Quadro 1. Largura das linhas e margens conforme NBR 10068:1987

Formato	Margem (mm)		Largura da linha do quadro (mm)
	Esquerda (mm)	Direita(mm)	
A0	25	10	1,4
A1	25	10	1,0
A2	25	7	0,7
A3	25	7	0,5
A4	25	7	0,5

Quadro 2. Largura das linhas e margens conforme NBR 16752:2020

Formato	Margem (mm)			Espaço para desenho (mm)	Largura da linha do quadro (mm)
	Esquerda (mm)	Direita (mm)	Superior e Inferior (mm)		
A0	20	10	10	821 x 1 159	1,0
A1	20	10	10	574 x 811	1,0
A2	20	10	10	400 x 564	0,7
A3	20	10	10	277 x 390	0,7
A4	20	10	10	180 x 277	0,7

Outra característica introduzida pela NBR 16752:2020, ao contrário das normas anteriores, é a apresentação de formatos estendidos do papel, derivados da série ISO-A, detalhado no Quadro 3. O formato estendido é obtido pela combinação das dimensões do lado menor de um formato com o lado mais longo de outro (Figura 1), o que facilita consideravelmente para o projetista/desenhista. Muitas vezes, o desenho não se encaixa no formato padrão da folha, e o profissional reluta em mudar para uma folha maior, devido ao desperdício de papel na parte superior. Com a utilização do formato estendido, o papel é expandido horizontalmente.

Quadro 3. Formatos estendidos de papel derivados da série ISO-A (NBR 16752:2020)

Designação	Dimensões (mm)
A1.0	594 x 1 189
A2.0	420 x 1 189
A1.0	420 x 841
A3.0	297 x 1 189
A3.1	297 x 841
A3.2	297 x 594

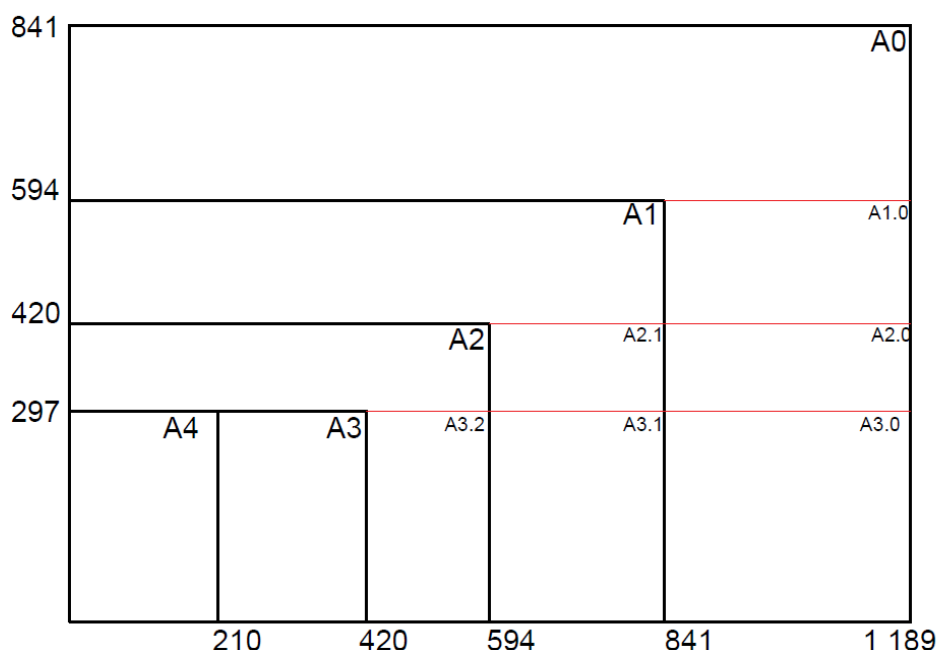


Figura 1. Origem dos formatos estendidos – dimensões em mm (Fonte: Autoria própria baseada na ABNT NBR 16752:2020)

Outra alteração apresentada pela NBR 16752:2020 é a modificação na extensão horizontal do carimbo/legenda. Anteriormente, de acordo com a NBR 10068:1997, o carimbo deveria ter 178 mm de comprimento para folhas nos formatos A4, A3 e A2, e 175 mm nos formatos A1 e A0. Agora, a norma padroniza 180mm de largura para todos os formatos, com altura variável, como ilustrado na Figura 2.

ABNT PROJETOS	CLIENTE EMPRESA S.A.	PROJETO NOME DO PROJETO			
		ÁREA NOME DA ÁREA			
PROJETADO NOME DO PROJETISTA	DESENHADO NOME DO DESENHISTA	TIPO TIPO DE DESENHO	STATUS STATUS DO DESENHO		
VERIFICADO NOME DO VERIFICADOR	APROVADO NOME DO APROVADOR	TÍTULO/SUBTÍTULO TÍTULO DO DESENHO SUBTÍTULO DO DESENHO			
RESP. TÉCNICO NOME DO RESP. TÉCNICO	ENG. CIVIL CREA Nº 123456789				
EMIÇÃO INICIAL XX/XX/XXXX	ESCALA X:XXX	IDIOMA pt	NÚMERO ABC-123456789-01-001	FOLHA 1 DE 1	REVISÃO 01

180

VARIÁVEL

Figura 2. Exemplo de legenda (Fonte: ABNT NBR 16752:2020)

Além das principais mudanças mencionadas, a NBR 16752:2020 também estabelece exigências e alterações no sistema de referência por malhas, marcas de centro, de corte e dobramento. Nas folhas de desenho, devem ser aplicadas quatro marcas de centro, uma em cada aresta do formato, posicionadas nas extremidades de simetria da folha, com largura de 0,7 mm e comprimento de 10mm.

As folhas também devem ser divididas em campos localizados na margem e adjacentes ao quadro, facilitando a localização dos desenhos, detalhes e informações, através de coordenadas alfanuméricas. O número de campos depende do tamanho da folha (ver Quadro 4). Esses campos devem ter 5 mm de largura e 50 mm de comprimento, a partir do eixo de simetria da folha, e a quantidade de campos dependerá do formato da folha. Para identificar as malhas, devem ser utilizadas letras (com exceção das letras I e O) e números, e a identificação do formato do papel deve ser indicada no campo inferior direito da malha

Quadro 4. Número de divisões das malhas

Designação	A0	A1	A2	A3	A4
Lado maior	24	16	12	8	6
Lado menor	16	12	8	6	4

Para facilitar o corte e o dobramento das folhas, devem ser dispostas marcas específicas em suas margens. Para o corte, veremos em cada extremidade dois retângulos sobrepostos, com dimensões de 10 mm x 5 mm, conforme demonstrado na Figura 3.

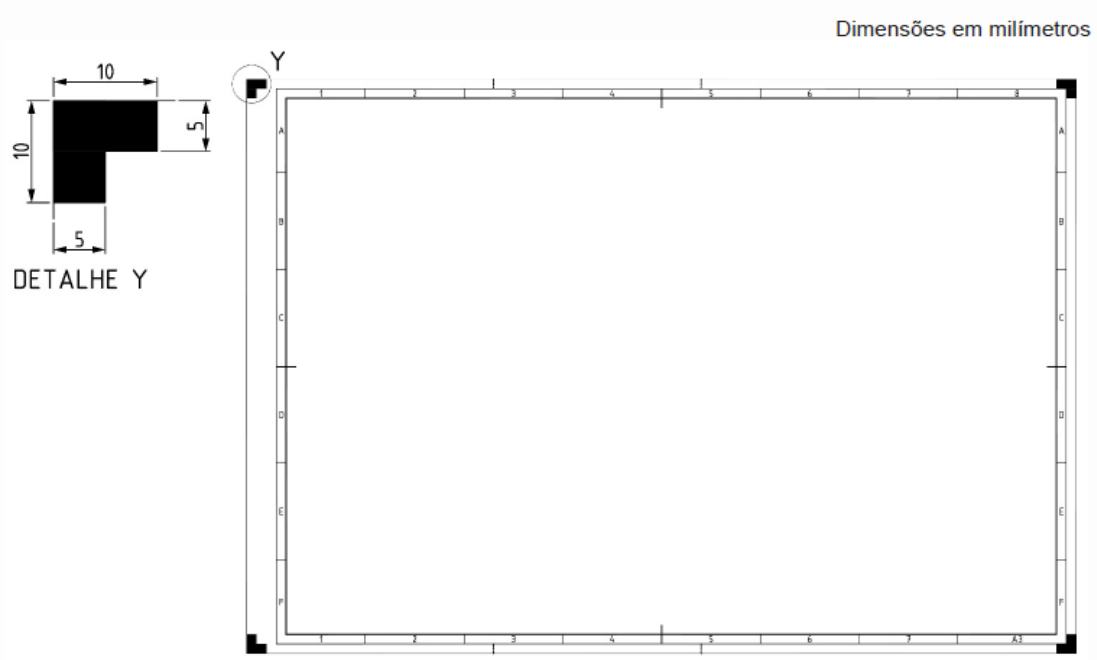


Figura 3. Marcas de corte (Fonte: ABNT NBR 16752:2020)

Já as marcas de dobraduras são desenhadas com linha tracejada estreita e largura de 1,18 mm, sendo delimitada pela borda da folha e a linha de contorno do sistema de referência por malhas, assim como demonstrado na Figura 4.

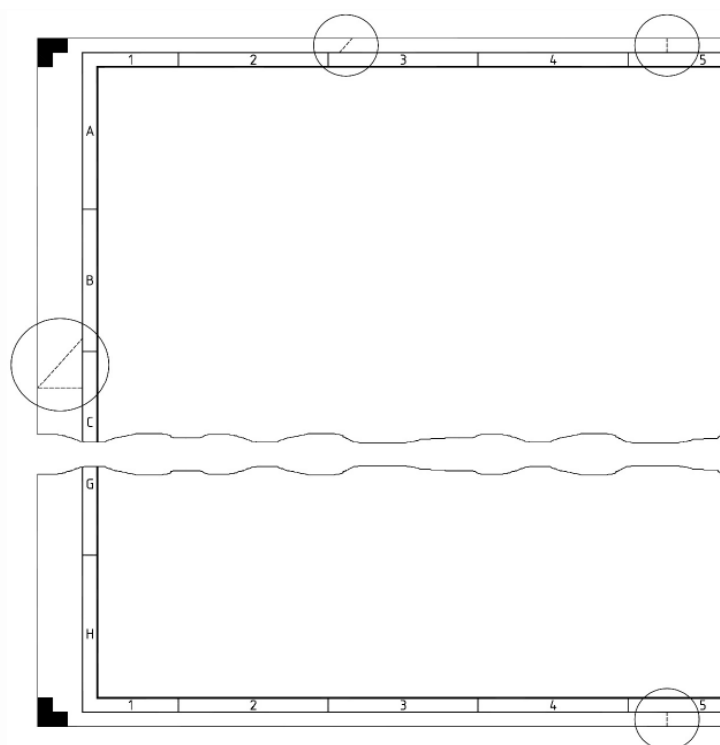


Figura 4. Indicação do dobramento das folhas (Fonte: ABNT NBR 16752:2020)

Além de tudo o que foi mencionado, a norma também aborda detalhes sobre o conteúdo e a disposição dos desenhos na folha, emprego de escalas e a forma correta de se realizar o dobramento da folha para arquivamento.

Podemos observar que a publicação da norma NBR 16752:2020 ao mesmo tempo em que formaliza o cancelamento das NBR 10068:1987 e NBR 10582:1988 esclarece e padroniza parâmetros já existentes, possibilitando uma melhor adaptação do texto ao uso cotidiano e uma fácil adaptação aqueles que já utilizavam as normas canceladas.

3. MATERIAL E MÉTODO

Para a elaboração deste artigo, um formulário eletrônico (Apêndice 1) foi desenvolvido e aplicado no período de 19/02/2024 a 04/03/2024 a sete empresas/profissionais (arquitetas) atuantes na cidade de Mossoró e escolhidas a convite da discente Rayanna Enadja.

O formulário eletrônico foi composto por dez perguntas, sendo oito delas discursivas e duas objetivas. As respostas foram tabuladas e analisadas para fornecer insights sobre o conhecimento e aplicação das normas pelas profissionais

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nas respostas obtidas e demonstradas na Figura 5, foi possível observar que a maioria das arquitetas possui experiência significativa na área, com a maioria atuando há mais de 10 anos e todas com pelo menos 3 anos de experiência. Isso indica que muitas já utilizavam as normas anteriormente vigentes quando a NBR 16752:2020 foi publicada.

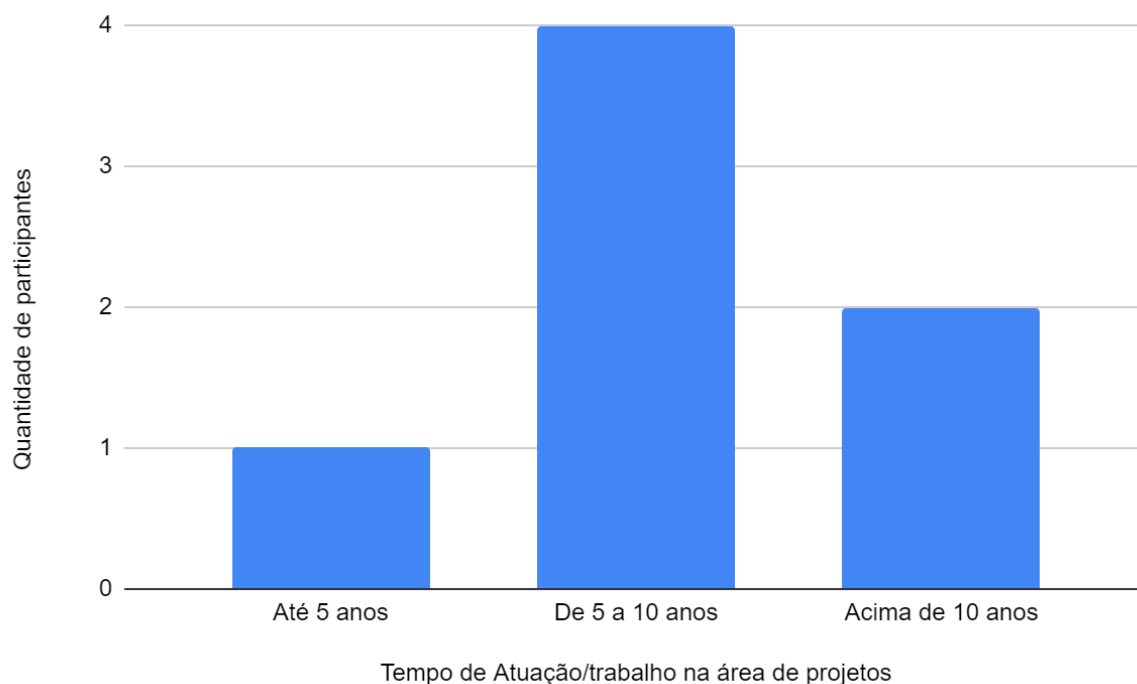


Figura 5. Tempo de atuação/trabalho da área de projetos. (Autoria própria)

As participantes foram questionadas sobre diversos aspectos, como as partes mais fáceis e difíceis de projetar, a frequência de atualização sobre normas e técnicas de projetos, além do conhecimento específico sobre a NBR para desenhos técnicos. A análise das respostas, revelou uma variedade de percepções, destacando a importância da atualização frequente sobre normas e a compreensão de grande parte das arquitetas sobre as normas técnicas, conforme o gráfico apresentado na Figura 6.

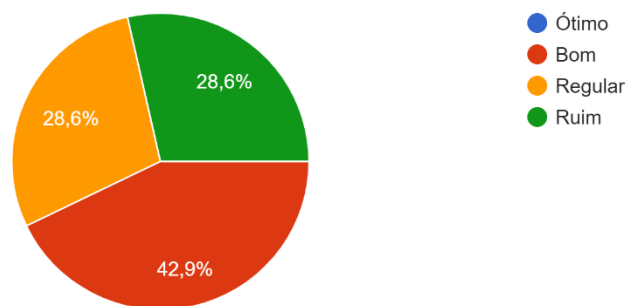


Figura 6. Conhecimento sobre as regras da ABNT. (Autoria própria)

No que diz respeito ao uso da NBR 16752:2020, a maior parte das participantes (71,4%) afirmou utilizá-la em seus projetos, conforme Figura 7, enquanto outras mencionaram motivos para não utilização, como prazos curtos ou preferências pessoais.

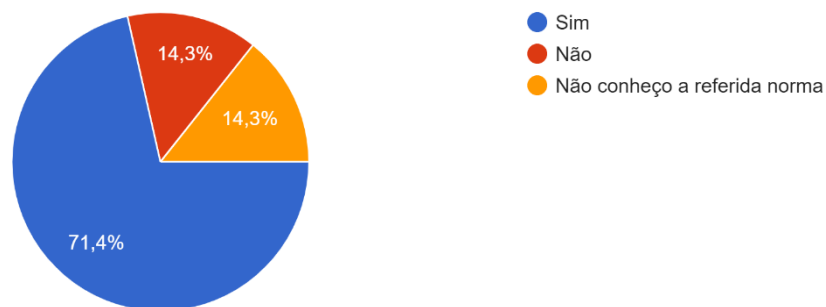


Figura 7. Uso da NBR 16752:2020. (Autoria própria)

A análise dos projetos enviados, Figuras 8 e 9, corroborou essas informações, revelando que apenas uma minoria estava em conformidade com a norma.

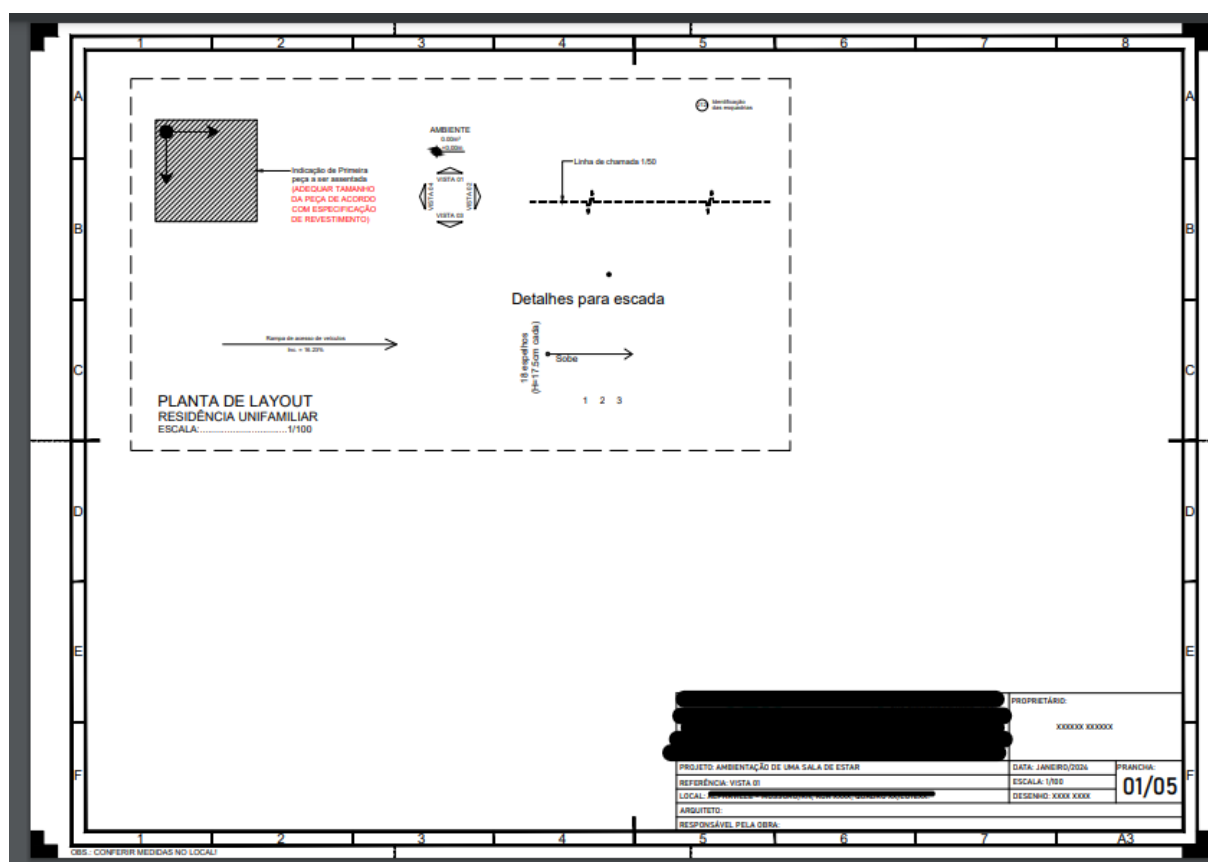


Figura 8. Arquivo conforme padrão NBR 16752.:2020 (Arquiteta participante)

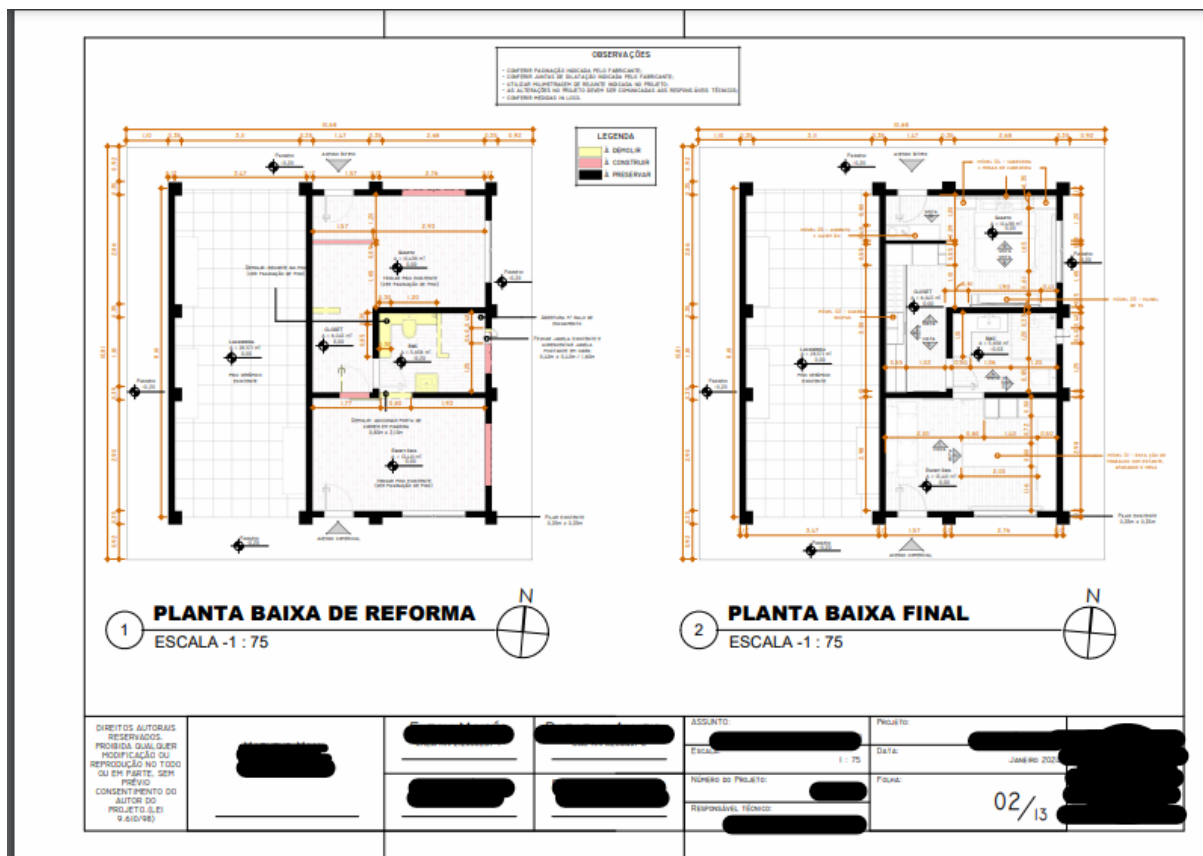


Figura 9. Arquivo fora de padrão NBR 16752.:2020 (Fonte: Arquiteta participante)

5. CONCLUSÕES

A implementação efetiva da norma pode passar despercebida devido à rotina de trabalho e ao costume de utilizar formatos de apresentação mais comuns, mas é essencial lembrar que a clareza na apresentação dos desenhos técnicos é fundamental para o sucesso na execução dos projetos.

Com base nos resultados obtidos, pode-se concluir que a atualização da norma NBR 16752:2020 não trouxe mudanças significativas em seu conteúdo, mas visou melhorar a compreensão para profissionais de elaboração de projetos e padronizar a apresentação de desenhos técnicos em papel.

Embora a maioria das arquitetas entrevistadas compreenda a importância da atualização das normas, nem todas as aplicam regularmente em seus projetos, o que pode afetar a qualidade e eficácia da comunicação visual.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), N. B. R. 10068. Folha de desenho — Leitura e dimensões. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1987.

Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), N. B. R. 10582. Apresentação da folha para desenho técnico. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1988.

Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), N. B. R. 16752. Desenho técnico — Requisitos para apresentação em folhas de desenho. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2020.

BRASIL Resolução nº 07 do Conmetro de 24 de agosto de 1992. Dispõe sobre o sistema de normatização.

Importância das Normas da ABNT. Grupo Educacional IESLA, 2022. Disponível em: <https://iesla.com.br/importancia-das-normas-da-abnt/>. Acesso em: 06 de mar. de 2024

Normas de Projeto: a importância de garantir a conformidade. Grupo AJ, 2024. Disponível em <https://grupoajbim.com/2024/03/18/normas-de-projeto/>. Acesso em 07 de mar. de 2024.

PEIXOTO, Arq. Mila. NBR 16752:2020 o que mudou? YouTube, 25 de mar. de 2021. 9min50seg. Disponível em https://www.youtube.com/watch?v=CZtEXB8WKj0&ab_channel=ArqMilaPeixoto . Acesso em 05/03/2024.

Sobre a Normalização. Disponível em: <https://abnt.org.br/normalizacao/sobre-a-normalizacao/>. Acesso em 02 de mar. de 2024

ZATTAR, Izabel Cristina. Introdução ao Desenho Técnico. Curitiba. InterSaberes, 2016.

Apêndice
Formulário direcionado as arquitetas

Análise da apresentação das folhas de desenhos em projetos arquitetônicos

O presente formulário é parte integrante do Trabalho de Conclusão de Curso da discente Rayanna Enadja, que cujo título é: “Análise da apresentação das folhas de desenhos em projetos, por empresas de projetos arquitetônicos no município de Mossoró, em relação à Norma ABNT NBR-16752:2020”. O objetivo do presente estudo é fazer um levantamento do uso das Normas da ABNT, frente suas atualizações, por parte dos profissionais e empresas, a fim de fazer um trabalho de conscientização das mudanças atuais nas mesmas.

Orientador: Bruno Rodrigo Simão

1. Sua idade _____
2. Formação _____
3. Tempo de formação _____
4. Tempo de atuação/trabalho na área de Projetos _____
5. Para você, qual a parte mais fácil de projetar? _____
6. E a mais difícil? _____
7. Com que frequência se atualiza sobre normas e técnicas de projetos?

8. Como você considera o seu conhecimento sobre as regras da ABNT para desenhos técnicos e suas representações?
 - Ótimo
 - Bom
 - Regular
 - Ruim
9. Já utiliza as normas da ABNT NBR 16752 em seus projetos?
 - Sim
 - Não
 - Não conheço a referida norma
10. Se não utiliza, mas já tinha conhecimento da mesma, o que o (a) faz não usar?
