CHECKLIST COMO FERRAMENTA NO PROCESSO DE PROJETO: abrigos emergenciais acessíveis[1]

REIS, Nayara dos Santos (1); VIANA, Marianna Alencar Cavalcante (2); OLIVEIRA, Erika Lopes (3); BERNARDI, Núbia (4); RODRIGUES, Júlio Cezar Macêdo[2] (5)

(1) Universidade Estadual de Campinas, n242456@dac.unicamp.br

(2) Universidade Estadual de Campinas, m241372@dac.unicamp.br

(3) Universidade Estadual de Campinas, erikalopesoliveira@gmail.com

(4) Universidade Estadual de Campinas, nubiab@unicamp.br

(5) Universidade Estadual de Campinas, j152347@dac.unicamp.br

RESUMO

Este artigo apresenta reflexões sobre a acessibilidade em abrigos emergenciais e propõe uma ferramenta de auxílio ao processo de projeto desta tipologia. Com o avanço das mudanças climáticas muitas pessoas são obrigadas a se deslocar ou deixar seu território, temporária ou definitivamente, devido às condições adversas. No Brasil uma dessas situações é a seca. Com esse cenário, este artigo, desenvolvido em um contexto de disciplina de pós-graduação, apresenta uma análise quali-quantitativa voltada ao desenvolvimento de um checklist de auxílio ao processo projetual de abrigos emergenciais. Fundamentado na ABNT NBR 9050/2020, o checklist possibilita a avaliação da infraestrutura urbana e das características físicas e bioclimáticas do local, além da percepção dos usuários. A ferramenta orienta a verificação dos requisitos de acessibilidade e fomenta soluções inclusivas e humanizadas, podendo ser um guia para projetistas, auxiliando na avaliação de opções econômicas, viáveis e em decisões de subsídios governamentais para abrigos emergenciais.

Palavras-chave: mudanças climáticas; processo de projeto; checklist; acessibilidade.

ABSTRACT

This article presents reflections on accessibility in emergency shelters and proposes a tool to assist in the design process of this type. With the advancement of climate change, many people are forced to move or leave their territory, temporarily or permanently, due to adverse conditions. In Brazil, one of these situations is drought. Given this scenario, this article, developed in the context of a postgraduate course, presents a qualitative and quantitative analysis aimed at developing a checklist to assist in the design process of emergency shelters. Based on ABNT NBR 9050/2020, the checklist allows the assessment of urban infrastructure and the physical and bioclimatic characteristics of the location, in addition to the perception of users. The tool guides the verification of accessibility requirements and promotes inclusive and

---

1 REIS, Nayara dos Santos; VIANA, Marianna Alencar Cavalcante; OLIVEIRA, Erika Lopes; BERNARDI, Núbia; RODRIGUES, Júlio Cezar Macêdo. Checklist como ferramenta no processo de projeto: Abrigos emergenciais acessíveis. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE QUALIDADE DO PROJETO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 9., 2025, São Paulo. Anais... São Paulo: FAUUSP, 2025. p. 1-9. DOI 10.46421/sbqp.v9i.7744

2 Júlio Cezar Macêdo Rodrigues, in memoriam.

humanized solutions, and can be a guide for designers, assisting in the evaluation of economic, viable options and in decisions on government subsidies for emergency shelters.

***Keywords**: climate change; design process; checklist; accessibility*.

1 INTRODUÇÃO

O dicionário de Oxford (2019) define emergência climática como uma situação em que uma ação urgente é necessária para reduzir ou minimizar a mudança do clima e prevenir danos ambientais potencialmente irreversíveis. Diante deste contexto, este artigo tem como enfoque a seca, um fenômeno do sistema climático associado a grandes prejuízos econômicos e sociais que impactam grandes áreas e diferentes setores da sociedade (Cemaden, 2013).

O semiárido nordestino brasileiro é a região mais afetada pela seca, devido à dificuldade de coleta e armazenamento de água (Melo, 2024). Um exemplo crítico ocorrido no Brasil, foi na cidade de Fortaleza, no Ceará, que passou por intenso período de seca em 1915 e em 1932 (Leal, 2015). A área de desertificação no Brasil atinge aproximadamente 38 milhões de pessoas: mais de um milhão e setecentos mil estabelecimentos da agricultura familiar, 42 povos indígenas e centenas de comunidades quilombolas (Agência Câmara de Notícias, 2024). Diante desse cenário, é crucial a criação de projetos de abrigos emergenciais de forma diligente, visando oferecer um acolhimento digno e acessível à população afetada pela seca.

Neste contexto, a questão da acessibilidade deve ser compreendida como um processo, e não apenas algo retirado de normas e manuais pois a cidade é um produto social, e é fundamental repensá-la, rever valores e construir soluções (Mamede e Sobrinha, 2013). O local é dotado de um investimento corporal e emocional que busca orientar e permitir o habitar no ambiente (Mamede e Sobrinha, 2013). Assim, o checklist baseado na ABNT NBR 9050/2020, surge como ferramenta complementar para auxiliar na análise de viabilidade, a fim de automatizar e sistematizar as etapas envolvidas no processo de projeto, bem como considerar as percepções espaciais dos usuários e projetistas.

O presente artigo, elaborado a partir do desenvolvimento de uma atividade na disciplina AQ050: Desenho Universal no projeto arquitetônico, do segundo semestre de 2024 do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura, Tecnologia e Cidade da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (FECFAU) Unicamp, apresenta uma análise quantitativa e qualitativa do processo de projeto de um abrigo emergencial, com foco nas etapas de estudo de viabilidade e projeto preliminar.

2 OBJETIVOS

Este artigo tem como objetivo a criação de um checklist para ser utilizado no processo de projeto de abrigos emergenciais para áreas afetadas por secas extremas. O checklist estabelece um protocolo que permite realizar uma análise quantitativa e qualitativa, desde a viabilidade até o estudo preliminar. A utilização de um fluxograma para entender o desenvolvimento do processo de projeto, possibilita a utilização do checklist para a verificação de requisitos mínimos conforme a ABNT NBR 9050/2020, permitindo comparar e classificar as diferentes alternativas de projeto. Ao orientar a verificação de requisitos essenciais de acessibilidade e viabilidade, o checklist contribui para a criação de soluções inclusivas, permitindo condições mínimas de acessibilidade e segurança para a população no meio urbano (Mamede, Bentes e Elali, 2013). Além disso, o documento pode servir como guia para os projetistas a fim de auxiliar na avaliação de opções mais econômicas e viáveis, apoiando decisões de subsídio governamental no desenvolvimento do

abrigo emergencial.

3 METODOLOGIA

O artigo utiliza a pesquisa construtiva de natureza aplicada, voltada ao desenvolvimento das ferramentas Fluxograma de Projeto e Checklist de Projeto (planilha automatizada através do Google Sheets Online), a serem aplicados em projetos e pesquisas futuras. A metodologia foi estruturada com base em levantamento bibliográfico e documental, como normas técnicas, estudo de referências de boas práticas em acessibilidade e arquitetura emergencial, discussões e análises realizadas em ambiente acadêmico, como seminários e avaliação de projetos referenciais nacionais e internacionais voltados à temática.

O fluxograma desenvolvido tem o intuito de organizar o processo de projeto e estabelecer quando conferências, análises e possíveis revisões devem ser realizadas, buscando a elaboração de um projeto dentro dos parâmetros da acessibilidade. A partir disso, foi possível estabelecer a necessidade de um protocolo de verificação através do checklist, que engloba as primeiras etapas do projeto, análise de entorno, implantação e estudo preliminar, ressaltando os aspectos humanizadores que devem ser priorizados para a garantia da acessibilidade do projeto.

3.1 Fluxograma

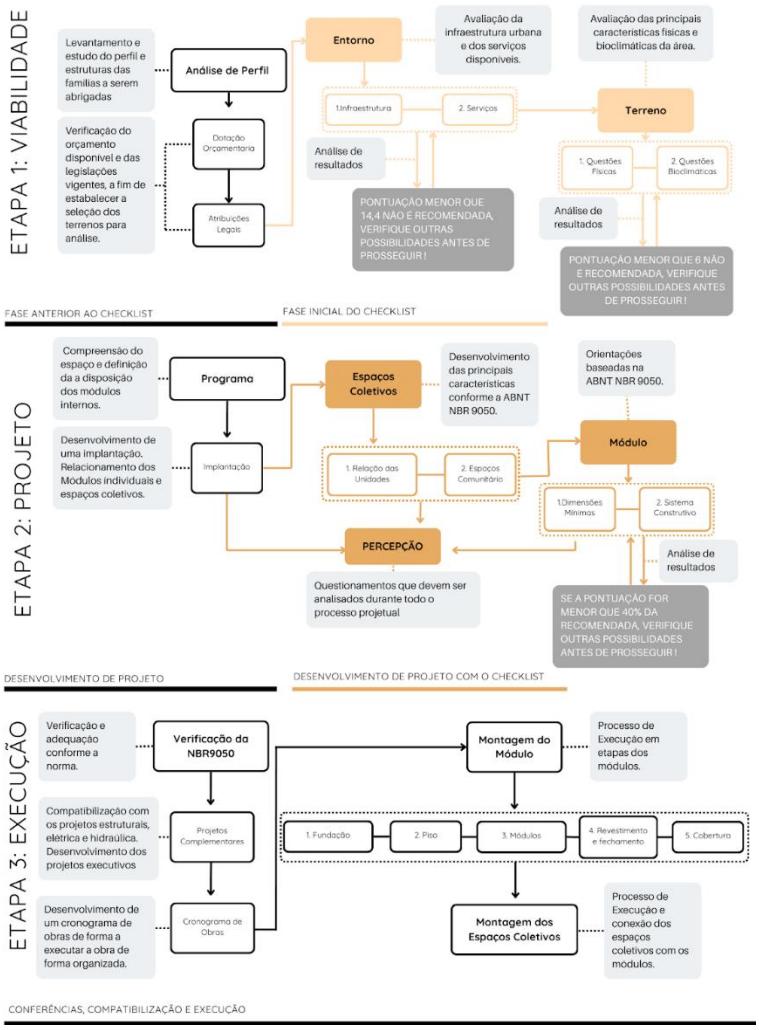
A divisão do fluxograma foi realizada em três etapas de projeto:

1. Estudo de Viabilidade: nesta etapa, realizaram-se levantamentos e análises para entender as necessidades dos usuários, os recursos disponíveis e as características do local de implantação, incluindo a análise comparativa de terrenos (Figura 1);

2. Projetual: a segunda etapa abrange a elaboração do projeto arquitetônico, englobando o refinamento do Programa de Necessidades, a implantação do abrigo, seus espaços coletivos e suas unidades habitacionais (Figura 1);

3. Execução: Por fim, a última etapa do fluxograma abrange a fase executiva e a construção do abrigo, ressaltando a verificação do projeto elaborado segundo as normas, em especial, a ABNT NBR-9050/2020. Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos (Figura 1).

Figura 1 – Fluxograma de Projeto



Fonte: Autores (2024)

3.2 Checklist

O checklist foi elaborado com o propósito de organizar e quantificar os processos de desenvolvimento de projeto presentes no fluxograma. Serve como ferramenta para comparação, análise, revisão e elaboração dos projetos arquitetônicos fundamentados nos princípios de acessibilidade e humanização. Além disso, o formato desenvolvido possibilita a adaptação e expansão para outras modalidades de projeto arquitetônico de acordo com as necessidades e peculiaridades do programa desejado. É dividido em cinco etapas:

Etapa 1 - Viabilidade:

1. Entorno: Confere infraestrutura urbana, acesso à serviços, inserção dos abrigados na dinâmica das cidades e aspectos logísticos para a execução do projeto. Pontuação máxima da categoria: 36 pontos.

2. Terreno: Identificar potencialidades e impedimentos à implementação do projeto. Pontuação máxima da categoria: 15 pontos.

Etapa 2 - Projeto:

3. Espaços coletivos: Análises preliminares da interação entre unidades habitacionais, espaços de circulação e permanência, acessos e dimensionamentos gerais. Pontuação máxima da categoria: 24 pontos.

4. Módulo: Estudo de programa de necessidades e áreas mínimas necessárias, análise do sistema construtivo e da viabilidade logística da construção. Pontuação máxima da categoria: 30 pontos.

5. Percepção: A etapa da percepção abrange todas as fases do processo de projeto e indica estratégias, questionamentos e diretrizes arquitetônicas voltadas aos conceitos de acessibilidade. Pontuação máxima da categoria: 27 pontos.

Para a análise quantitativa dos critérios, foi desenvolvido um sistema de valores a serem atribuídos pelo analista (Quadro 1). Estes valores são comparados a pontuação máxima possível de cada etapa para gerar resultados e conclusões qualitativas sobre o projeto analisado (Quadro 2).

Quadro 1 – Critérios atribuídos aos valores por etapa

	0	1	2	3
Entorno/ Terreno	Inexistente e inviável	Inexistente, porém viável	Existente e inadequado	Existente e adequado
Espaços coletivos/ Módulo	Não atendido	Atendido com adaptações	Atendido parcialmente	Atendido Integralmente
Percepção	Não considerado	Considerado minimamente	Considerado parcialmente	Considerado totalmente

Fonte: Autores (2024)

Quadro 2 – Conclusões segundo pontuações obtidas por etapa

	0-39% da pontuação máxima	40%-79% da pontuação máxima	80%-100% da pontuação máxima
Entorno/ Terreno	Não recomendado: Não atende quantidade adequada de critérios e/ou possui obstáculos incorrigíveis	Recomendado com ressalvas: Atende à quantidade satisfatória de critérios perante alterações	Recomendado: Atende à grande parte dos critérios sem grandes intervenções

Espaços coletivos/ Módulo	Não atendido: O projeto não atende os requisitos mínimos estabelecidos pela norma e pelos conceitos de acessibilidade, não sendo recomendado	Atendido parcialmente: O projeto considerou parcialmente normas e conceitos de acessibilidade, carecendo de revisão e adequação	Atendido integralmente: O projeto está de acordo e considerou normas e conceitos de acessibilidade
Percepção	Selo C: Não cumpre os objetivos da acessibilidade universal	Selo B: Cumpre parcialmente os objetivos da acessibilidade universal	Selo A: Cumpre os objetivos da acessibilidade universal

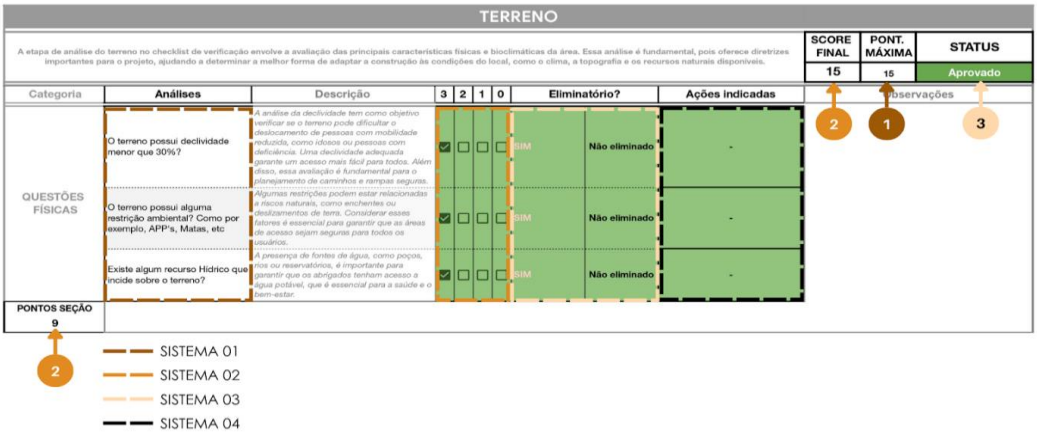
Fonte: Autores (2024)

3.3 Automatização

Para a simplificação do uso do checklist e a facilitação da computação dos dados e resultados, utilizamos como ferramenta o Google Sheets Online. A automatização foi feita através da programação nativa da ferramenta e, para processos mais complexos, foi realizada a programação em Javascript através da extensão "Apps Script".

A planilha funciona através de quatro "sistemas" (Figura 2), ou seja, conjuntos de operações e de interpretação das informações fornecidas de modo a sintetizar as observações feitas, reduzir erros humanos e simplificar o estudo preliminar. Os sistemas organizam-se da seguinte forma: O primeiro sistema contabiliza a pontuação máxima possível na seção de acordo com os critérios elencados; o segundo sistema conta a pontuação obtida de acordo com a análise feita pelo projetista; o terceiro sistema estabelece a eliminação do objeto analisado, caso um critério eliminatório obtenha nota 0; por fim, o quarto sistema exibe os resultados processados pelo script auxiliar segundo a pontuação obtida.

Figura 2 – Diagrama de Sistemas



Fonte: Autores (2024)

A utilização do código em Javascript permitiu uma expansão das ferramentas e operações nativas das planilhas online, agilizando o tratamento de dados levantados e criando uma ferramenta acessível e intuitiva para auxiliar os profissionais responsáveis durante o processo de projeto.

3.4 A Tabela Resumo

Por fim, os dados e resultados são compilados na aba "Resumo" (Figura 3) para facilitação de leitura e usabilidade. Os valores são importados das suas respectivas abas e as conclusões são calculadas com base nas pontuações obtidas em cada etapa. O quadro resumo oferece uma comparação visual das opções a serem analisadas, verificando se estão em conformidade com os requisitos de acessibilidade e se contribuem para o desenvolvimento de um projeto mais humanizado e acolhedor para a população vulnerável a ser abrigada.

Figura 3 – Tabela Resumo

CHECKLIST DE VIABILIDADE							
OBJETIVO:	Projeto de abrigo emergêncial para atingidos pela seca						
LOCAL PROPOSTO:							
OBSERVAÇÕES:	Possível longa estadia.						
TABELA RESUMO							
ETAPA FLUXOGRAMA	CATEGORIA	OBSERVAÇÕES	PONTUAÇÃO OBTIDA	PONTUAÇÃO MÁXIMA	PONTUAÇÃO MÍNIMA INDICADA	STATUS	CONCLUSÃO
ETAPA I - VIABILIDADE	ENTORNO		36	36	14	Aprovado	Recomendado
	TERRENO		15	15	6	Aprovado	Recomendado
ETAPA II - PROJETO	ESPAÇOS COLETIVOS		24	24	10	Aprovado	Atendido integralmente
	MÓDULO		30	30	12	Aprovado	Atendido integralmente
ETAPA II - PERCEPÇÃO	PERCEPÇÃO		27	27	11	Aprovado	Selo A
	ANÁLISE FINAL:	Recomendado					

Fonte: Autores (2024)

4 RESULTADOS

O Checklist de Projeto pode ser utilizado como ferramenta de sistematização do processo projetual. Estabelece um protocolo de análise que permite avaliar aspectos quantitativos e qualitativos desde a fase de viabilidade até o estudo preliminar. A automatização do checklist por meio de sistemas de pontuação permite uma análise de viabilidade, classificação e ações indicadas para diferentes possibilidades de implantação de projeto. Com esse processo é possível integrar critérios de acessibilidade de forma objetiva, podendo identificar soluções mais inclusivas, contribuindo para a garantia de condições mínimas de acessibilidade, bem como considerar as percepções espaciais dos usuários e projetistas.

Como resultado, a elaboração do checklist propõe recomendações projetuais oferecendo embasamento para comparativos entre diferentes projetos. A ferramenta automatizada visa fornecer direcionamentos e orientações gerais, adotando o checklist como um instrumento facilitador no processo de projeto.

5 CONCLUSÕES

Diante da situação de emergência climática a nível global, e considerando o contexto brasileiro, é de extrema importância o desenvolvimento de projetos

sustentáveis e acessíveis, que assegurem a dignidade e os direitos das populações mais vulneráveis, que enfrentam esses momentos de fragilidade. O desenvolvimento do checklist buscou facilitar a análise de viabilidade na escolha dos locais para implantação de abrigos emergenciais, como também verificar os requisitos mínimos, dispostos na ABNT NBR 9050/2020.

Dadas as limitações das situações de emergência climáticas, a otimização e sistematização do processo de projeto é de fundamental importância pois gera economia de tempo e recursos. O checklist elaborado na disciplina de pós graduação AQ050: Desenho Universal no projeto arquitetônico, do segundo semestre de 2024 do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura, Tecnologia e Cidade da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (FECFAU) Unicamp, se apresenta como um modelo para avaliar a infraestrutura urbana e os serviços disponíveis, as características físicas do terreno, a classificação bioclimática e a análise de viabilidade do sistema construtivo. Um dado importante nesta metodologia é a inclusão da percepção do usuário para reforçar a necessidade de abrangência dos conceitos de acessibilidade e oferecer um acolhimento digno para os refugiados climáticos. A ferramenta, apesar de necessitar de uma validação para o uso em um cenário mais amplo, permite estabelecer diretrizes essenciais para o desenvolvimento do projeto, em conformidade com a ABNT NBR 9050/2020, tendo como objetivo promover reflexões sobre o projeto em sua fase de elaboração e antes de sua implantação, além de fomentar a realização de pesquisas futuras voltadas a processos de projeto.

AGRADECIMENTOS

A Júlio Cezar Macêdo Rodrigues, em memória, pelo apoio e incentivo à construção deste trabalho.

REFERÊNCIAS

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 2022.

Agência Câmara de Notícias. **Desertificação aumenta no Brasil em meio a alerta da ONU sobre seca em escala planetária.** 2024.

Cemaden. **A seca.** Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais, 2013. Disponível em: <http://www2.cemaden.gov.br/secas/> Acesso em: Nov, 2024.

Leal, Luciana Nunes**. O Centenário da Seca.** Estadão, 2015. Disponível em: <https://infograficos.estadao.com.br/cidades/o-centenario-da-seca/phone/index.html> Acesso em: Nov, 2024.

Melo, Maria de. **A seca – fenômeno físico ou social.** 2024. Disponível em: <https://anovademocracia.com.br/a-seca-fenomeno-fisico-ou-social/>

Mamede, Lia Costa; Bentes Sobrinha, M. D. P.; Elali, G. A. Visitabilidade-Vivenciabilidade: limites e perspectivas relativas à política de acessibilidade em assentamentos informais.. In: COSTA, Angelina Dias; ARAÙJO, Nelma Míriam Chagas de.. (Org.). **Acessibilidade no Ambiente Construído: questões contemporâneas.** 1 ed .João Pessoa: Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia, 2013, v. 1, p. 15-36.

Oxford Languages. **Word of the Year, 2019.** Disponível em: <https://languages.oup.com/word-of-the-year/2019/>. Acesso em: Nov, 2024.