

GUIA PARA MELHORES CONDIÇÕES HABITACIONAIS NO SERTÃO NORDESTINO: CARTILHA EDUCATIVA PARA A AUTOCONSTRUÇÃO

Guide to Improved Housing Conditions in the Northeastern Backlands: Educational Booklet for Self-Construction

Leticia Garcia Pezzini¹

Prof^a Gabriela da Conceição Bolssoni²

RESUMO:

As condições de moradia podem influenciar significativamente na qualidade de vida de seus moradores. Utilizar estratégias de eficiência na arquitetura como prioridade e não como uma opção secundária é fundamental, mas ainda pouco disseminadas em certas áreas do Brasil, principalmente em cidades interioranas do sertão nordestino onde existe alto índice de vulnerabilidade urbana. Nessas regiões é comum observar o uso predominante da arquitetura vernacular na construção das habitações unifamiliares que geralmente são realizadas pela mão de obra de seus próprios moradores, mas que nem sempre levam em consideração a relação entre ser humano, habitação e meio ambiente circundante, devido à falta de conhecimento técnico. Este trabalho buscou reunir informações que mostrem a existência de possibilidades para se construir melhor, contribuindo com a transformação de realidades sem que haja o abandono da cultura e identidade local. Além disso, foi desenvolvida uma cartilha educativa onde foram apresentadas e explicadas algumas estratégias e técnicas que contribuirão para a autoconstrução de casas mais eficientes, levando em consideração as características da região semiárida, mas que poderão ser aplicadas para outras regiões com características semelhantes.

Palavras-chave: Arquitetura Vernacular; Autoconstrução; Cartilha; Eficiência; Habitações Unifamiliares; Qualidade de vida; Sertão Nordeste.

ABSTRACT:

Housing conditions can significantly influence the quality of life of their inhabitants. Prioritizing architectural efficiency strategies as a fundamental approach rather than a secondary option is essential but remains underutilized in certain areas of Brazil, particularly in rural towns of the northeastern sertão, where there is a high level of urban vulnerability. In these regions, vernacular architecture predominates in the construction of single-family homes, which are often built by the residents themselves. However, this self-construction process does not always consider the relationship between humans, housing, and the surrounding environment, largely due to a lack of technical knowledge. This study aimed to gather information demonstrating the

¹ UNISALES – Centro Universitário Salesiano. Vitória/ES, Brasil. leticiagpezzini@gmail.com

² UNISALES – Centro Universitário Salesiano. Vitória/ES, Brasil.

potential for better construction practices, fostering the transformation of realities without neglecting the preservation of local culture and identity. Additionally, an educational guide was developed to introduce and explain strategies and techniques that can support the self-construction of more efficient homes, tailored to the characteristics of the semi-arid region, while also being adaptable to other regions with similar conditions.

Keywords: Vernacular Architecture; Self-construction; Booklet; Efficiency; Single-family Homes; Quality of life; Northeastern Backlands.

1. INTRODUÇÃO

Desde a chegada dos primeiros colonizadores no século XV, o Nordeste brasileiro tem sido marcado por uma profunda segregação socioeconômica. Esse fenômeno foi desencadeado por uma série de problemas, mas principalmente pela desigualdade na distribuição de terras, onde um grupo seletivo desfruta de vastas propriedades enquanto a maioria da população enfrenta escassez, com acesso limitado ou até mesmo inexistente às terras (Monteiro, 1981).

Ferraz destaca que a expansão territorial para estabelecer novos locais de moradia resultou em expedições exploratórias pelo interior do país, as quais nem sempre transcorreram de forma pacífica. Em muitos casos, os colonizadores, ao decidirem fixar residência, envolveram-se em conflitos armados com os nativos locais. Esses confrontos frequentemente resultaram na expulsão dos indígenas de suas terras e, em situações extremas, no genocídio de suas populações, ignorando o fato de que, junto com os nativos, também se perderia um vasto conhecimento sobre o meio ambiente (Ferraz, 2006).

Em 1934, a proposta de divisão do Nordeste em quatro zonas distintas com base em suas características climáticas e agrícolas - Zona da Mata, Agreste, Sertão e Meio-Norte - conforme delineado por Andrade em seu estudo intitulado "Zonificação Agrícola do Nordeste", destacou as condições precárias no Sertão. Esta região não se limita a isso, mas foi evidenciada pela significativa carência de infraestrutura, escassez de políticas públicas eficazes e pela concentração de famílias de baixa renda. Com a falta de terras disponíveis nas áreas urbanas mais desenvolvidas, muitas dessas famílias foram empurradas para longe do litoral, agravando ainda mais sua situação socioeconômica (Andrade, 1973).

Segundo a Articulação Semiárido Brasileiro (ASA), a extensão territorial do Sertão Nordestino, é um desafio para o estabelecimento da comunicação informativa de forma eficaz. Devido às distâncias geográficas e às diversidades de comunidades nesses territórios, são exigidos maiores esforços e estratégias específicas com diálogos adequados, fato que muitas vezes não é atendido e até ignorado (ASA, 2018).

Em 2021, a OMM (Organização Meteorológica Mundial) publicou o IPCC (sigla em inglês) - Relatório do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas, na qual foram apontadas análises sobre as grandes mudanças climáticas globais devido às consequências das ações humanas despreocupadas com o meio ambiente. A emissão de gases do efeito estufa se tornou o pior vilão para a intensificação do

aquecimento global, tal problemática que provoca o aumento significativo das temperaturas em todas as localidades do mundo, com agravamento em regiões onde o clima já é quente e seco (IPCC, 2021).

As previsões, de acordo com o Relatório do IPCC (2021), apontam a estimativa de que a temperatura global mundial já está cerca de 1,0°C acima do período pré-industrial e que o aquecimento global atinja 1,5°C entre os anos de 2030 e 2052, caso nenhuma ação seja tomada para diminuir o ritmo atual de aquecimento (IPCC, 2021).

No Brasil, o Nordeste é a região mais vulnerável à mudança climática no país e no pior cenário de emissão de gases do efeito estufa, as projeções do clima indicam riscos de secas intensas no semiárido, reduções de chuva em até 40% e aumentos de temperatura de até 4 a 5°C até o final do Século XXI (Marengo, 2007).

Compreende-se que há uma série de questões complexas a serem abordadas para melhorar efetivamente as condições de vida da sociedade sertaneja como um todo. No entanto, diante da inevitabilidade da realização de novas construções habitacionais e o agravamento das ondas de calor, torna-se crucial e imediato fornecer informações relevantes a população, que os capacitem para criarem moradias mais eficientes e adequadas às suas necessidades locais.

Portanto, a presente pesquisa tem como objetivo geral elaborar uma cartilha educativa, apresentando passos importantes para a autoconstrução, bem como soluções eficientes para melhorar as habitações do Sertão Nordestino e, conseqüentemente, a qualidade de vida de seus moradores. Para isso, foram definidos objetivos específicos com o intuito de abordar de forma abrangente e detalhada as principais questões relacionadas à autoconstrução na região. Esses objetivos incluem:

- Analisar as particularidades do Sertão Nordestino;
- Discutir problemáticas relacionadas às condições climáticas que possam implicar em maiores desconfortos na região;
- Criticar a dificuldade de acesso a informações;
- Apresentar ideias eficientes e sustentáveis que possam ser aproveitadas no contexto;
- Buscar a valorização local através da permanência de características arquitetônicas da cultura sertaneja.

Não se anula a importância da assessoria personalizada, que somente um profissional capacitado pode oferecer, tão pouco a substitui, mas sim complementa-se e enriquece o processo construtivo com maior qualidade e respeito pelo meio ambiente em olhares de pequena e larga escala.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

No contexto atual, a discussão sobre o desenvolvimento sustentável no sertão brasileiro ganha relevância diante das crescentes crises ambientais e da escassez de acesso a informações pertinentes. A região enfrenta desafios significativos em termos de sustentabilidade, agravados pela vulnerabilidade climática e pelas condições socioeconômicas desfavoráveis. Nesse cenário, torna-se necessário explorar como

as práticas construtivas mais eficientes e conscientes podem não apenas mitigar impactos ambientais, mas também promover melhorias substanciais na qualidade de vida das comunidades sertanejas.

A seguir, serão abordados os temas como o Sertão e sua Relação com construções melhores e mais sustentáveis.

2.1 O SERTÃO

Para compreender a região, é necessário analisar não somente seus dados técnicos, mas também seu processo de desenvolvimento. A seguir, serão abordados temas como: Entre a terra e a simbologia; Aspectos ambientais; Problemas enfrentados.

2.1.1 Entre a terra e a simbologia

Com a chegada dos portugueses ao Brasil, em terras Nordestinas, e início da colonização, a palavra "Sertão" surge ao notarem a distinção climática entre essa região e o litoral nordestino. Inicialmente denominado de "desertão" devido às suas características áridas, o termo acabou evoluindo para "de sertão" e, posteriormente, simplificando-se para "Sertão" (INSA, 2014).

Embora associado principalmente ao Nordeste, o termo "sertão" não se limita apenas ao semiárido nordestino. Registros históricos, incluindo documentos do período colonial quando as explorações eram comuns, mostram que a palavra era utilizada para descrever áreas de Minas Gerais, São Paulo, Mato Grosso, Goiás e outras regiões do interior do país (Alencar, s/d).

Segundo Moraes, o sertão não é apenas um lugar específico ou uma característica física da superfície terrestre, mas uma realidade simbólica, na qual uma condição foi atribuída a diversos e variados lugares que se enquadram em certos contextos históricos e condições locais. A qualificação desses espaços é influenciada pela mentalidade predominante e pelos interesses em vigor no processo, ou seja, o objeto em análise pode variar e por consequência, também as áreas territoriais pertencentes ao termo (Moraes, 1988).

As ideias expressas por Moraes encontram eco nas análises e caracterizações do Sertão realizadas por diversos autores, que empreendem esforços para delinear essas áreas utilizando uma variedade de avaliações e critérios. Embora as suas abordagens possam diferir, a convergência pode ocorrer em muitos casos, resultando em definições semelhantes. Porém, também é comum que algumas regiões apresentem diferenças de abrangência, refletindo as nuances e complexidades relacionadas ao conceito de Sertão. Este contexto demonstra a riqueza e a diversidade de perspectivas que contribuem para a compreensão e expressão das realidades geográficas e culturais tão importantes para o país.

No Nordeste do Brasil, uma classificação relevante foi feita por Guimarães Duque (2004), que a definiu com sete áreas naturais, a saber: Zona da Mata, Agreste, Meio-Norte, Serra do Maranhão, Depressão Sertaneja, Serra do Espinhaço Setentrional e

Sertão. Estas áreas são definidas com base em critérios geográficos, climáticos, geológicos e refletem diferentes paisagens e condições naturais (Duque, 2004).

Semelhante a Duque, Manuel Correia de Andrade, em sua obra “A terra e o homem no Nordeste” (1973), separa o Nordeste em sub-regiões: o Litoral e Mata, o Agreste, o Meio Norte e a Guiana Maranhense, o Litoral Norte e o Sertão. Através de uma análise profunda, Andrade examina o Nordeste a partir da sua formação territorial e como essa se manifesta em cada uma dessas distintas sub-regiões. Ele destaca como as estruturas produtivas impostas pelos colonizadores e pelas elites locais foram moldadas por atividades econômicas específicas, tais como a produção açucareira, o cultivo do algodão, o extrativismo do babaçu e do cacau, além das práticas relacionadas à pecuária, influenciando assim a dinâmica espacial da região (Andrade, 1973).

2.1.2 Aspectos ambientais e sociais

A região do sertão nordestino apresenta uma complexa interação entre vegetação, clima, pluviosidade e aspectos socioeconômicos, culturais e arquitetônicos que moldam sua paisagem e vida cotidiana. A seguir, os temas serão aprofundados a fim de conhecer e compreender melhor a área.

2.1.2.1 Ecossistemas, clima e precipitação: dinâmicas ambientais

A vegetação predominante no sertão nordestino é a Caatinga, onde encontra-se espécies vegetais como as xerófitas, adaptadas ao clima local, o semi-árido. Este clima é caracterizado pelos altos índices de insolação e temperaturas geralmente acima de 30°C (Moreira; Targino, 2007 apud. Betette, 2022).

Além disso, o índice pluviométrico é irregular, marcado pela escassez de chuvas e, nos momentos em que ocorrem, se concentram em curtos períodos. Este fato ocasiona grandes secas e conseqüentemente a racionalização de água, que prejudica a população sertaneja pela dificuldade de acesso a um recurso tão importante para a vida, afetando diretamente sua economia agropecuária (Rocha 2016, apud. Betette, 2022).

2.1.2.2 Cultura e desafios sociais: do sertão colonial ao contemporâneo

O encontro entre diferentes povos no período colonial gerou uma fusão cultural que influenciou significativamente tanto as técnicas de construção quanto os modos de vida. Portanto, para compreender as características locais, é necessário não somente considerar dados técnicos, mas também os aspectos sociais, culturais e geográficos no contexto habitacional (Carvalho; Carréra; Surya, 2016).

A região Nordeste é rica em recursos minerais, incluindo principalmente granito e pedras preciosas. Além disso, produz mais de 95% do consumo de sal do Brasil e detém 11% da produção de petróleo do país. No entanto, as dez cidades mais pobres do Brasil estão concentradas no Nordeste. Outro dado alarmante é o de que 150 cidades da região apresentam a taxa de desnutrição mais elevada do país, com mais de 30% das crianças menores de cinco anos sofrendo de desnutrição,

além disso, metade da população da região vive com metade do salário mínimo (UNICEF, 1999).

Em paralelo, Alencar evidencia a pluralidade e beleza da cultura sertaneja que resiste em meio a condições tão adversas, mostrando que o local não se resume a pobreza e seca. Tais elementos culturais se traduzem na literatura de cordel, com contos e lendas; xilografias, festas de vaquejadas e rodeios; música, dança e canto; apreço religioso; escrita; forma única de se vestir, entre outros (Alencar, s/ d.).

2.1.2.3 Arquitetura local

A arquitetura vernacular é uma forma construtiva ancestral empregada por diversos povos da antiguidade, como os egípcios, sumérios e fenícios, em várias partes do mundo para construírem seus abrigos onde viveriam suas famílias, fornecendo segurança e estabilidade. Essa técnica perdura até os dias atuais devido à sua capacidade de adaptação, utilizando métodos e recursos tradicionais disponíveis localmente (Mendes; Veríssimo; Bittar, 2011).

As técnicas de utilização da terra foram levadas por esses povos às regiões por eles conquistadas, por esses povos conquistados a outras regiões e, assim, sucessivamente, por todo o mundo através dos séculos, o que explica a sua presença em praticamente todo o planeta (Olender, 2006, p.18).

Além disso, por basear-se principalmente na utilização de recursos naturais como madeiras, barro e pedras (Olender, 2006), os custos são mais baixos e se utilizados de forma correta, impactam menos no meio ambiente circundante (Mendes; Veríssimo; Bittar, 2011).

A arquitetura vernacular distingue-se da erudita, onde a erudita é aquela feita por pessoas que passaram por escolas de arquitetura ou engenharia e a vernacular vem do saber popular, do cotidiano. A distinção entre arquitetura erudita e não erudita, ou vernacular, não reside nas características do edifício em si, mas no modo pelo qual foram concebidos e executados. Em outras palavras, o sentido de erudição ou não erudição diz respeito ao tipo de conhecimento empregada no processo de produção da arquitetura considerada. (...) seria arquitetura produzida por arquitetos profissionais. (...) **É importante enfatizar que a condição de ser ou não erudita não implica automaticamente em uma evidência de qualidade arquitetônica ou precariedade construtiva** (Silva, 1994, p. 136, grifo nosso).

Antes mesmo da colonização portuguesa, os povos indígenas que habitavam a região do sertão nordestino já usavam métodos de construção vernaculares em suas habitações. Em paralelo, muitos povos europeus e africanos também praticavam o método em suas respectivas regiões, de acordo com seus próprios costumes e culturas, com técnicas e saberes diferentes. Ao chegarem ao Brasil, no período colonial, esses imigrantes notando a disponibilidade dos recursos aqui presentes começaram a construir suas habitações disseminando seus conhecimentos e gerando uma fusão de novas técnicas por meio do desenvolvimento mútuo (Mendes; Veríssimo; Bittar, 2011).

Esta fusão trouxe pontos positivos como a melhoria da tecnologia envolvida no trabalho manual e na maneira de manusear e preparar os elementos construtivos, porém, como apontado por Ferraz, o movimento expansionário territorial que causou diversos conflitos entre imigrantes e povos nativos influenciou negativamente na relação entre arquitetura e meio-ambiente. Juntamente com os indígenas se perderia

um vasto conhecimento sobre o cuidado com a natureza local e suas melhores formas de aproveitamento. Para os remanescentes, sobrou a adaptabilidade à nova realidade, com a alteração de muitos costumes devido ao choque entre antigos costumes e influências estrangeiras (Ferraz, 2006).

Algumas das técnicas mais utilizadas durante os anos se destacam como o tijolo de adobe, taipa de pilão e taipa de mão, e que caracterizam até hoje a arquitetura da região sertaneja (Mendes; Veríssimo; Bittar, 2011).

Na região, especialmente no interior, a maioria das residências não segue o padrão construtivo convencional encontrado em outras partes do Brasil, com blocos cerâmicos e cimento. Em vez disso, predominam casas construídas com taipa de mão, também conhecida como pau-a-pique, como retratada na figura 1 abaixo. Essas construções são geralmente erguidas através da autoconstrução, feitas pela própria comunidade, utilizando mão-de-obra sem muita especialização, ou mesmo sem qualificação específica. As casas de taipa definem a paisagem residencial no sertão, contribuindo para uma identidade sociocultural e paisagística única na região. Esse conhecimento construtivo é transmitido de geração em geração como parte integrante da cultura local (Canteiro; Pisani, 2006).

Figura 1: Modelo de moradia em taipa de mão na cidade de Miguel Calmon-BA, sertão nordestino.



Fonte: Urbano Unidos (2019).

Essa técnica de execução envolve a formação de uma trama de madeira que é disposta com peças nas posições verticais e horizontais, criando várias formas quadradas e vazadas. Esses vãos são preenchidos com uma mistura de barro e fibras a fim de realizar a vedação da habitação, geralmente tendo uma espessura de até 20 centímetros. Após a secagem, que leva cerca de 30 dias, essa combinação adquire rigidez e mais estabilidade, sendo ideal para a construção de paredes. A sua estrutura pode ser feita com troncos de madeira, cujas extremidades inferiores são enterradas em profundidades variáveis, formando uma base contínua. As peças que são enterradas para formar a fundação e o restante da estrutura precisam ser ajustadas com encaixes para que as vigas sejam elevadas e afastadas do contato direto com o solo, dessa forma a umidade é evitada. A escolha de madeira de lei, ou seja, madeiras de alta qualidade e durabilidade, para essa função proporciona maior resistência estrutural e proteção contra agentes causadores de danos, que nessa região são muito comuns os fungos e os insetos, como os Barbeiros (Canteiro; Pisani, 2006).

Esse modelo de arquitetura, apesar de ser uma técnica antiga, com evidências de sua durabilidade, funcionalidade arquitetônica e representação de uma narrativa que expressa o conhecimento do sertanejo ainda é frequentemente executada de forma rudimentar, não garantindo os padrões de estabilidade, durabilidade e conforto desejados, o que contribui para tanto preconceito em relação ao seu uso (Pisani, 2003).

Já no Brasil do século XX, a casa de taipa tornou-se amplamente vista como uma forma de habitação considerada insalubre devido aos muitos casos da Doença de Chagas, provocada pelo inseto Barbeiro que pode alojar-se na construção. Também, por isso, foi frequentemente associada à pobreza e à miséria do sertão nordestino, um equívoco da avaliação ao misturar a qualidade da técnica construtiva com a maneira como é executada (Ramos; Cunha Jr, 2006).

Noz meu entender, a forma de fazer arquitetura no Nordeste ou em qualquer parte do mundo é criar o espaço de forma que ele não se limite ao simples abrigo, mas sim respondendo às manifestações do pensamento, da cultura local, dos valores socioeconômicos, e coexistindo com as conquistas da ciência e da técnica. (Pontual *apud*. Trindade, 2019, p16.)

No contemporâneo, Naslavsky e Carneiro (2020) sugerem que as arquiteturas desenvolvidas no Nordeste brasileiro têm sido negligenciadas pela historiografia nacional, apesar da significativa produção na região. Lamenta-se a falta de revisão crítica das pesquisas realizadas por estudiosos da arquitetura nordestina, especialmente aquelas que abordam a habitação popular. Essas obras poderiam servir de inspiração e influenciar as práticas profissionais dos arquitetos, destacando a necessidade de reconhecimento e valorização das diversidades regionais na construção do conhecimento arquitetônico nacional (Naslavsky; Carneiro, 2020).

2.1.3 PROBLEMAS ENFRENTADOS

No contexto da pesquisa, existem diversos desafios enfrentados no sertão brasileiro que podem ser amplamente discutidos, porém este trabalho limita-se a duas relevantes problemáticas, abordando especificamente as crises climáticas que ameaçam a qualidade de vida global e a vulnerabilidade social que resulta no baixo acesso as informações técnicas de construções mais eficientes.

2.1.3.1 Crises climáticas

A seguir, serão discutidos alguns fatores que influenciam nas mudanças climáticas. Também será abordada a realidade brasileira, especialmente à região Nordeste, onde a vulnerabilidade climática é acentuada. Por fim, serão apresentadas reflexões sobre as implicações das mudanças climáticas no equilíbrio ambiental do semiárido nordestino, destacando a importância de compreender e enfrentar os desafios relacionados à adaptação às transformações climáticas.

Existem diversos motivos para tais mudanças climáticas, quando também relacionadas às variabilidades e os ritmos climáticos, que podem ser divididos em fatores naturais e antrópicos. O estudo e a importância desses não devem se limitar em apenas um, já que ambos possuem responsabilidade nas interferências do clima;

porém, considera-se, ainda, desconhecido o grau da influência de cada um. No ano de 2000, Conti já alertava sobre a inevitabilidade da elevação da temperatura global, sendo indispensável avaliar suas causas de forma multidisciplinar, considerando não somente as consequências das ações humanas, como os gases de efeito estufa, desmatamentos, queimadas, poluições, explorações dos recursos naturais e má utilizações, falta de sustentabilidade, mas também as ações naturais de grandes escalas que influenciam como movimento das placas tectônicas, ciclo do carbono, erosões, movimento orbital da Terra, entre outros (Conti, 2000).

A variação climática envolve uma atividade mais complexa do que elevações da média térmica, principalmente pelo fato de que o clima não se define apenas pela temperatura. Entretanto, a consequência estabelecida pelo aquecimento global deve ser analisada com atenção mesmo que essas alterações façam parte da história do planeta desde sua existência, sejam elas por tendências, rupturas ou ciclicidades (Conti, 2000).

[...] Clima é a síntese do tempo num dado lugar durante um período de aproximadamente 30-35 anos. O clima, portanto, refere-se as características da atmosfera, inferidas de observações contínuas durante um longo período (Ayoade, p. 02, 1996).

As atividades humanas, como a produção de poluentes, emergem como uma das principais causas das mudanças climáticas, cujos impactos são de extrema gravidade. Exemplos disso incluem a intensificação de eventos extremos da natureza, como secas prolongadas, desertificação, inundações, derretimento das calotas polares e o aumento dos níveis oceânicos. Esses efeitos foram surgindo ao longo das décadas, principalmente do período da Revolução Industrial, com o êxodo rural e a expansão urbana, até a presente data, e têm potencial para afetar severamente cidades e até países inteiros, podendo resultar, em situações extremas, provocando insegurança sobre o decorrer do futuro (Araújo; Belchior; Viegas, 2016).

Outro ponto a destacar é que assim como em outras partes do mundo, no Brasil, o aumento das mudanças climáticas e seus impactos estão relacionados tanto com a expansão urbana quanto a forma como ela vem sendo feita. Quando aliada à falta de políticas públicas e o despreparo para lidar com essas crises, há o desequilíbrio da estrutura social, ambiental e econômica do local (Araújo; Belchior; Viegas, 2016).

No Nordeste, a falta de planejamento urbano e a elevada incidência de pobreza, especialmente nas zonas suburbanas, colocam desafios significativos. A má governação pública e a falta de iniciativas de desenvolvimento sustentável agravam a vulnerabilidade das cidades e agravam os impactos climáticos na região. A falta de práticas sustentáveis é considerada uma das principais razões para a expansão das causas e impactos locais das mudanças climáticas. Os investimentos no desenvolvimento sustentável são fundamentais para promover as melhorias necessárias nas cidades afetadas e mitigar os impactos negativos sobre o clima (Araújo; Belchior; Viegas, 2016).

O impacto da variabilidade climática sobre os recursos hídricos no Brasil deverá ser mais dramático, porém, no Nordeste, onde há escassez de água já é um problema. Atualmente, a disponibilidade hídrica per capita na região é insuficiente nos estados do Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas e Sergipe, sem contar a variação regional, que torna a situação ainda

mais insustentável para os 8 milhões de habitantes do semiárido (MMA, 2007).

2.1.3.2 Vulnerabilidade social e urbana

É inegável que as condições climáticas representam um obstáculo para a produtividade agrícola e pecuária no sertão. Entretanto, atribuir exclusivamente à natureza a responsabilidade pela situação de pobreza nessa região também pode ser visto como uma estratégia ideológica. A verdadeira causa do empobrecimento regional está associada à concentração de terras, riqueza e poder, à profunda desigualdade social, à exploração do trabalho humano, à má administração e distribuição de recursos públicos e à falta de investimentos nas áreas rurais estagnadas (Silva, 1994).

Conforme apontado por Manoel Correia de Andrade (2001), a situação desfavorável enfrentada pelos nordestinos é resultado de um histórico de desenvolvimento político, econômico e social desfavorável. A mudança do centro econômico do Brasil, a partir da transferência da capital de Salvador para o Rio de Janeiro, juntamente com o crescimento das atividades econômicas em Minas Gerais e São Paulo, contribuíram para o declínio progressivo do Nordeste. Além disso, a expansão do cultivo da cana-de-açúcar para outras colônias enfraqueceu ainda mais a economia açucareira da região (Andrade, 2001 *apud*. Betette, 2022).

Como resultado, uma vez uma região hegemônica, tanto politicamente quanto economicamente, o Nordeste perdeu sua influência e relevância. Monteiro (2007) descreve o Nordeste colonial como uma região que fornecia matéria-prima e mão-de-obra barata, enquanto os tributos eram destinados ao Sudeste do Brasil, consolidando sua posição como uma colônia interna da região Sudeste (Monteiro, 2007 *apud*. Betette, 2022).

Segundo Albuquerque, mesmo com sua importância para a história de seu país, até o período de 1910, a região Nordeste não era reconhecida como tal. Não havia um conceito de Nordeste e tão pouco das suas características mais particulares. Sua população não era percebida, sua diversidade passava despercebida e quando, em poucas vezes notada, classificada como inadequada. Os detentores das maiores riquezas na região, ou seja, as elites, ignoravam os problemas macros, sem solicitar ao Governo Federal recursos e atenção necessária para lidar com as demandas da população, principalmente relacionadas a vulnerabilidade urbana, e de seca, que afetavam as classes mais humildes levando à fome e à sede. Esses problemas eram vividos, mas raramente eram destacados ou recebiam atenção significativa (Albuquerque, 2011).

[...] É preciso comunicar, digo com toda razão
Por ser um direito humano
Um direito à informação
E agora é só gritar
Viva a comunicação!
(Paulo, s/d *apud*. ASA, 2018)

Uma nova visão da região do Semiárido brasileiro vem ganhando espaço nos últimos anos, mostrando que ela é sobretudo um local para se produzir vida. Não só existe uma terra fértil, pronta para produzir frutos, mas uma vegetação rica e diversidade da

fauna, como mostra a figura 2. Além disso, grande riqueza cultural, com uma comunidade forte e batalhadora que com muito esforço estão conquistando seus direitos e visibilidade. Também é através de organizações como a Articulação Semiárido Brasileiro (ASA) que novos incentivos e programas sociais estão sendo implementados (ASA, 2018).

Figura 2: Casa típica sertaneja em área abundante em vegetação, localizada em Miguel Calmon, BA.



Fonte: Urbano Unidos (2019)

Entre os programas em destaque, estão as iniciativas de comunicação que promovem diálogos dentro das comunidades sobre a realidade das famílias, buscando soluções para enfrentar os desafios com base no potencial das pessoas locais e nos recursos disponíveis ao redor. Essa abordagem é guiada pelos princípios da Educação e da Comunicação Popular, que partem do pressuposto de que os processos de transformação genuína devem ser iniciados dentro das próprias comunidades, liderados por aqueles que buscam efetuar essas mudanças. São aproveitados os espaços e eventos públicos como feiras e festas. Porém, mesmo com tanto trabalho, a compreensão da comunicação efetiva e sua importância ainda é vaga, precisando de maiores incentivos e investimentos (ASA, 2018).

2.2 CONTRUÇÕES MELHORES E SUSTENTABILIDADE

Por mais de duas décadas, tem havido um discurso sobre a necessidade de melhorar as condições de produção global, reduzir padrões de consumo excessivos e evitar o desperdício de recursos naturais. No entanto, paradoxalmente, os padrões de degradação ambiental continuam devido à industrialização. Existe uma contradição entre a consciência da importância dos recursos naturais para a sobrevivência no planeta e a persistência dos danos ambientais causados pelo desenvolvimento industrial e urbano. A globalização, por sua vez, está transformando rapidamente tradições culturais e sociais em todas as escalas, intensificando esses desafios ambientais e sociais (Lima, 2022).

De acordo com Rocha, Santos e Vargas (2015) uma abordagem eficaz para enfrentar os desafios da eficiência energética em edificações pode envolver o uso de materiais adequados, técnicas apropriadas e a integração harmoniosa das edificações no ambiente natural. Um planejamento cuidadoso, juntamente com a aplicação de técnicas avançadas e a seleção de materiais eficientes, contribui para a construção de residências com um equilíbrio térmico superior (Rocha, 2015).

No Nordeste do Brasil há, sem dúvida, uma experiência construtiva acumulada que merece ser conhecida e captada em diferentes aspectos, abrangendo além do uso de materiais e técnicas construtivas soluções de abastecimento d'água, para a guarda e cocção de alimentos, como também o tratamento dos espaços interno e externo das edificações. Assim, empregando materiais não industrializados, muitas vezes resultantes de simples extração em fontes naturais, como o barro, a madeira, a palha, etc., ou de confecção manual, como o tijolo de adobe, a telha e o tijolo de barro etc., as edificações envolvem comumente práticas de autoconstrução por parte das populações pobres seja no meio urbano e/ou rural. (Mota; Mesquita, 1978, p.21).

As arquitetas Neide Mota e Liana Mesquita resgatam a ideia da arquitetura vernacular já existente no sertão nordestino, combinada a métodos sustentáveis como aproveitamento de águas e tratamento de edificações internas para melhorar as condições de vida da região. A mesma arquitetura que outrora parece limitar ou se opor ao desenvolvimento, agora vem ganhando cada vez mais voz e mostrando o motivo de ter perdurado durante séculos.

3. ESTUDO DE REFERÊNCIA

O critério para seleção dos estudos de referência deste trabalho foi fundamentado nas necessidades específicas exigidas pela produção da Cartilha Educativa, abrangendo quatro diretrizes principais: Arquitetura Sustentável e eficiente, Metodologia Construtiva e Bioarquitetura, Representação e Uso de uma linguagem popular adequada, as quais serão exploradas detalhadamente nos casos a seguir.

3.1 Arquitetura sustentável e eficiente: casas para o semiárido por Bernardo Andrade

O arquiteto brasileiro Bernardo Andrade concebeu um modelo pioneiro denominado "Casa do Semiárido", acessível em termos financeiros, que faz uso de recursos disponíveis localmente, como madeira e terra, e é projetado para se adequar às particularidades do clima semiárido. Ele optou por adotar técnicas de bioconstrução como a taipa de mão e os tijolos de adobe, para mitigar os impactos ambientais da construção civil, ao mesmo tempo em que promove o desenvolvimento e a segurança alimentar e hídrica das famílias que habitam o sertão. O projeto foi elaborado visando minimizar o consumo de recursos naturais, promover a reutilização de água e materiais, e incorporar práticas agrícolas sustentáveis e regenerativas (ONU, 2019).

Na Casa do Semiárido, figura 3, foram implementados sistemas de baixo custo para melhorar a eficiência no uso da água. Além disso, o entorno da casa foi projetado de forma a reter o máximo de umidade possível, preservando a vegetação local e evitando a perda da fauna original. Esse planejamento também visa regenerar gradualmente os solos degradados e possibilitar a produção agroflorestal para consumo próprio e geração de renda (ONU, 2019).

Figura 3: Modelo existente e projeto novo em comparação

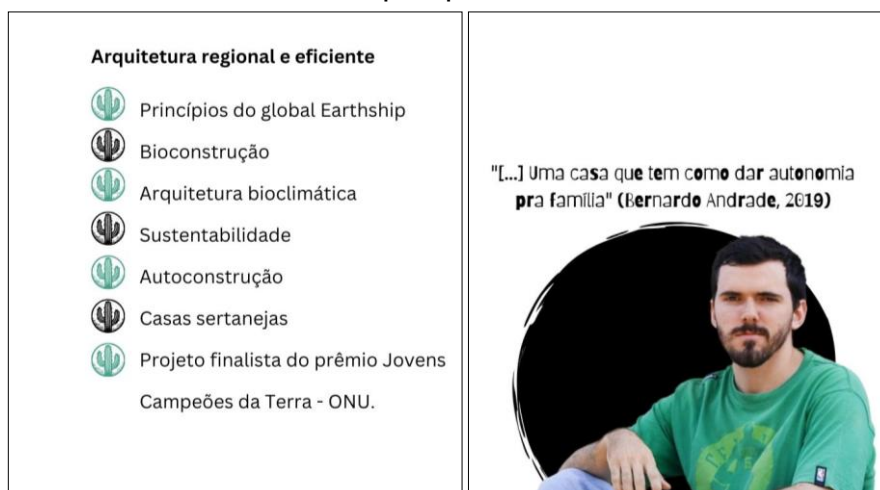


Fonte: Casa Vogue, 2021

É interessante observar, que para o futuro, a equipe pretende justamente elaborar um manual educativo e acessível para compartilhar com as comunidades locais os conhecimentos e técnicas implementados no projeto. Paralelamente, planeja-se oferecer cursos gratuitos de permacultura no local da construção, visando estimular uma troca de saberes orgânica e fortalecer os laços comunitários. Acredita-se que muitos dos desafios ambientais podem ser enfrentados por meio da interação humana cotidiana e da exposição das comunidades a diversas alternativas para melhorar seus meios de subsistência, o que pode trazer benefícios tanto econômicos quanto ambientais (ONU, 2019).

Dentre as informações obtidas nos projetos de Bernardo Andrade desenvolvidos especificamente para casas no semi-árido, destacam-se alguns pontos-chave que auxiliaram no desenvolvimento desta presente cartilha como apontados na figura 4 a seguir.

Figura 4: Pontos-chave do projeto de Bernardo Andrade selecionados para esta pesquisa.



Fonte: Autoria própria, 2024

3.2 Metodologia construtiva e bioarquitetura: manual do Arquiteto descalço por Johan Van Lengen

O segundo referencial escolhido foi o Manual do Arquiteto Descalço que como o próprio nome diz, busca permitir a autoconstrução de maneira simplificada. Johan van Lengen, autor do livro, buscou o alcance de um público abrangente, desde pessoas

leigas, independentemente de estarem envolvidas em projetos de construção, até arquitetos, estudantes de arquitetura, técnicos e especialistas em habitação. Van Lengen nos conduz de volta à essência da construção, ressaltando a importância de cada elemento básico (Lerner apud. Lengen, 2021).

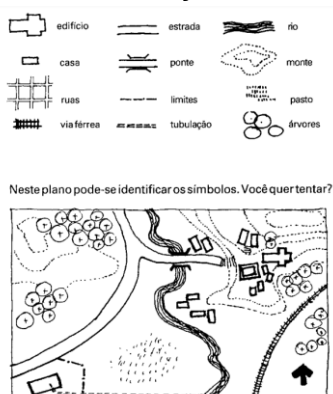
Ele aborda vários tópicos, desde o desenho até os materiais, portas e janelas, água, clima, calor e até mesmo fogões. Com uma linguagem simples, concisa e fundamental, van Lengen está, na verdade, capacitando os leitores. Assim, ele não apenas compartilha informações técnicas, mas também inspira os autoconstrutores a valorizar cada aspecto da construção e a reconhecer a importância de cada etapa do projeto, desde a busca pelo espaço até a seleção dos materiais e a execução da obra em si. Fica evidente que o objetivo principal do autor é transmitir aos seus leitores a ideia de que uma construção só será verdadeiramente harmoniosa quando realizada com responsabilidade e paixão (Lerner apud. Lengen, 2021).

A principal fonte de inspiração para reunir e compartilhar esses conhecimentos de construção foi, sem dúvida, as pessoas que vivem nas áreas rurais e nas periferias das grandes cidades (Lengen, 2021).

Quem mais me inspirou para reunir e compartilhar estes conhecimentos de construção, foi a gente do campo e das zonas "precárias" das grandes cidades. Sua confiança na possibilidade de melhorar suas condições de vida, apesar de todas as dificuldades que enfrentam, foi a base desta obra. " – Johan Van Lengen, "Manual do Arquiteto descalço".

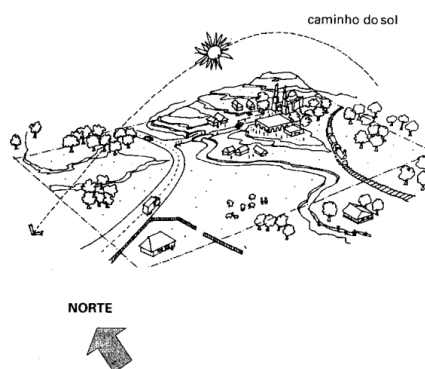
Lengen inicia seu livro se preocupando em trazer a implantação do local da obra, explicando as figuras de representação que poderiam causar dúvidas ou estranhezas, já deixando seu leitor familiarizado com as formas e ideias que ele iria utilizar no decorrer do manual. Outro ponto importante foi a contextualização do entorno, provocando o autoconstrutor a observar seu local circundante e a identificar características semelhantes em sua região, como a identificação de rios e a posição solar, respectivamente nas figuras 5 e 6 abaixo:

Figura 5: Exemplo de planta de Situação



Fonte: Lengen, 2021.

Figura 6: Exemplo de planta de Situação



Fonte: Lengen, 2021.

Ele se estende em sua obra, falando sobre diferentes tipos de climas, vedações, coberturas, aparelhos mecânicos, dimensionamento de estruturas em diversos contextos e conceitos, entre outros, visando abranger o máximo de informações que

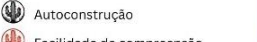
Figura 7: Pontos-chave do projeto de Johan Van Lengen selecionados para esta pesquisa.

Metodologia Construtiva e Representação

-  Sustentabilidade
-  Autoconstrução
-  Facilidade de compreensão



As pessoas são fonte de calor, por isso, quando estiver frio, podemos convidar mais amigos ainda...



Demonstração do nível



Fonte: Lengen, 2021.

3.3 Representação e uso de uma linguagem popular adequada: Interstícios e interfaces urbanos como oportunidades latentes: o caso da favela de Paraisópolis, São Paulo por Eduardo Pimentel Pizarro

O trabalho não teve o propósito de disseminação entre pessoas de diferentes graus de escolaridade, porém suas formas de representação de fácil entendimento poderiam ser compreendidas não somente por técnicos, mas também por leigos. Além disso, Pizarro utilizou elementos do cotidiano de seu público alvo, proporcionando o reconhecimento e identificação do pertencimento de cada um no espaço de intervenção. Na figura 8 a seguir é representado um recorte da favela de Paraisópolis, onde nota-se objetos e situações geralmente utilizadas para o lazer, como o “churrasco na laje”.

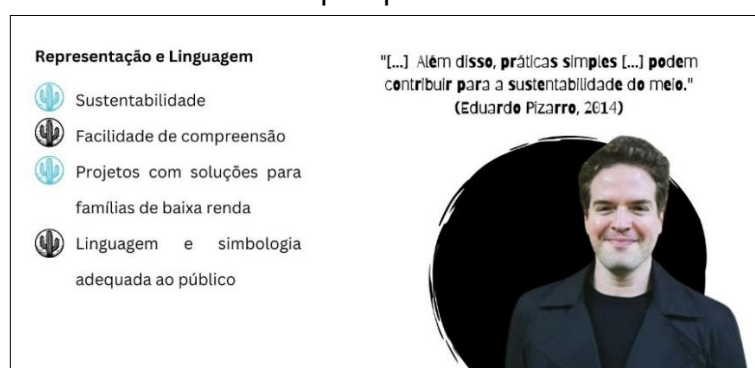
The left diagram is a site plan of the 'Kiln' building. It shows the building's footprint in white, surrounded by a blue area representing water or a large pond. To the left is 'Kiln Street' and to the right is 'Rialto Street'. The plan includes a 'Large shared Porch and Green space' at the top left, a 'Basketball Courtyard' at the top right, a 'Garden' in the center, and a 'Playground' at the bottom left. A 'New entrance' is marked at the bottom right. The building's structure is shown with various levels and terraces.

The right diagram is a cross-section of the building. It shows a central courtyard with a 'Garden' and a 'Playground'. The building has multiple levels, including a 'Large shared Porch and Green space' at the top, a 'Basketball Courtyard' at the top right, a 'Garden' in the center, and a 'Playground' at the bottom left. A 'New entrance' is marked at the bottom right. The building's structure is shown with various levels and terraces. The diagram also shows a 'Large shared Porch and Green space' at the top, a 'Basketball Courtyard' at the top right, a 'Garden' in the center, and a 'Playground' at the bottom left. A 'New entrance' is marked at the bottom right.

15

A sensibilidade e a preocupação do autor em buscar detalhes para inserir na cena tornam o trabalho ainda mais rico e possivelmente mais aceito por seus leitores. Um dos fatores enriquecedores de seu trabalho também pode se caracterizar na utilização de soluções eficientes e sustentáveis, com brises, ventilação cruzada, materiais confortáveis visualmente, ergonomicamente e esteticamente. Na figura 9, são listados os pontos-chave que contribuíram para a realização do presente trabalho e de seu objeto, a cartilha.

Figura 9: Pontos-chave do projeto de Eduardo Pizarro selecionados para esta pesquisa.



Fonte: Autoria própria, 2024

4. METODOLOGIA

A metodologia desta pesquisa baseou-se na reunião de informações locais e compreensão das suas condicionantes; sistematização de dados referentes à justificativa da pesquisa, como variações de temperaturas, impacto da habitação para o desenvolvimento de famílias e necessidade do acesso facilitado à informação; pesquisa de soluções a serem utilizadas através de estudos projetuais; construção da Cartilha; e, por fim, a busca pela melhor forma de divulgação do material.

Inicialmente, realizou-se uma reunião de informações do local, que consistiu na análise de bibliografias do sertão nordestino. Diversos aspectos foram abordados, incluindo a história, clima, vegetações, estilo de vida, índices sociais, arquitetura vernacular, recursos e métodos relacionados à construção.

Em seguida, procedeu-se à reunião de dados referentes à justificativa da pesquisa. Foi observado o aumento das temperaturas globais, através de índices de Institutos referenciais na área, tanto na atualidade quanto em previsões para os próximos anos, e como se fez urgente realizar métodos para mitigar o desconforto causado pelas ondas de calor, principalmente em áreas semiáridas como sertão nordestino. Além disso, paralelamente, buscou-se compreender a importância de construir melhor para o desenvolvimento familiar e as razões da falta de acesso às informações técnicas no nordeste sertanejo.

Na etapa seguinte, realizou-se uma pesquisa de soluções a serem utilizadas. Isso envolveu a avaliação de métodos construtivos, como a análise do terreno, fundações, estruturas, vedações, instalações, coberturas e acabamentos, bem como métodos de conforto, considerando os ventos predominantes e orientações solares. Após a pesquisa, foram estudados casos de sucesso em outros contextos, que apresentavam

similaridades com as características do sertão, visando identificar soluções aplicáveis à região. Também foram avaliadas características locais para que a identidade cultural não se perdesse, buscando utilizar costumes e matérias-primas nativas, reforçando o valor do povo e da terra.

Com base nas informações coletadas, foram identificadas as principais lacunas de conhecimento e as áreas de oportunidade para intervenção. Isso permitiu o desenvolvimento de uma cartilha educativa, que foi o principal produto deste trabalho. A cartilha apresentou estratégias e técnicas de construção eficiente adaptadas às condições do sertão nordestino, com ênfase no passo a passo da autoconstrução, na utilização de materiais locais, técnicas de climatização e iluminação natural e a possibilidade de gestão sustentável de recursos.

A cartilha foi desenvolvida na plataforma Canva, uma ferramenta online que oferece diversos recursos para a criação de materiais visuais. Para o design, foi definida uma paleta de cores composta por tons alegres que remetem à natureza, como verde, amarelo, laranja, azul e marrom, buscando transmitir uma conexão visual com o tema abordado. A escolha da tipografia também foi cuidadosamente realizada, sendo baseada em características típicas da cultura sertaneja, com inspiração em elementos gráficos frequentemente encontrados em cordéis e xilogravuras, como pode ser observado na figura 10.

Figura 10: Capa e Contra capa da cartilha



Fonte: Arquivo próprio, 2024

Para a construção da cartilha, foram desenvolvidos capítulos, demonstrados na figura 11, como: Introdução; Mudanças Climáticas, Sustentabilidade; Eficiência e Autoconstrução; A Importância da Casa; Etapas da construção; Métodos que valem a pena conhecer; Referências. Estes, foram separados por páginas contendo cordéis e ilustrações autorais e textos explicativos, escritos de forma simples e objetiva, a fim de alcançar o máximo possível de pessoas. Entretanto, dentro do cenário onde as cartilhas são autoexplicativas, buscou-se atingir o público que possuísse, ao menos, habilidades básicas de leitura e interpretações de textos.

Figura 11: Sumário da Cartilha

SuMário	
01	Introdução
02	Mudanças Climáticas
03	Sustentabilidade
04	Eficiência
05	Austerização
06	Importância da casa
07	Etapas da construção
07.01	Terreno e o que tem em volta
07.02	Fundação
07.03	Paralisa e Paredes
07.04	Insulações
07.05	Cobertura
07.06	Esquadrias
07.07	Acabamentos e Decoração
08	Móveis que valem a pena conhecer
09	Referências

Fonte: Arquivo próprio, 2024

Finalmente, foi analisada a melhor forma de divulgação do material, considerando o trabalho já vigente de ONGs, igrejas e iniciativas governamentais e privadas, enquanto também se exploravam alternativas de disseminação, como vídeos, apresentações, palestras e outras ações. Ademais, foi elaborado um plano para garantir que a cartilha alcançasse o maior número possível de moradores do sertão nordestino, incluindo a distribuição de cópias impressas e online, bem como a realização de eventos de capacitação e conscientização.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A seguir, serão apresentados os resultados obtidos no processo de desenvolvimento da cartilha bem como sua relevância e desafios em relação a melhoria das condições habitacionais no sertão nordestino.

A elaboração da cartilha foi guiada pelos objetivos iniciais de promover acessibilidade ao conhecimento arquitetônico e oferecer soluções práticas para os desafios enfrentados pelas comunidades do sertão nordestino. Desde o início, buscou-se criar um material que fosse compreensível e convidativo, como mostram as figuras 12 e 13 a seguir.

Figura 12: Cordel e Introdução da cartilha



Fonte: Arquivo próprio, 2024

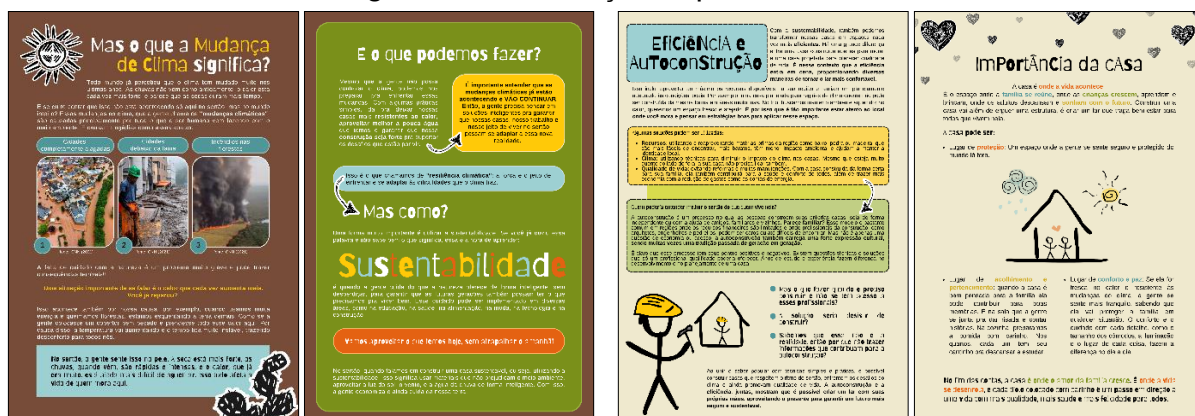
Figura 13: Cordéis utilizados para introduzir o leitor no assunto que seria abordado a seguir



Fonte: Arquivo próprio, 2024

Na figura 14, é possível entender que além de capacitar os moradores a tomarem decisões informadas sobre a construção de suas moradias, era essencial fornecer informações relevantes sobre mudanças climáticas, sustentabilidade, eficiência, autoconstrução e a importância da habitação. Essa abordagem integrada visava estabelecer uma conexão clara entre os temas, destacando como cada um contribui para a qualidade de vida e a resiliência das comunidades no contexto do semiárido.

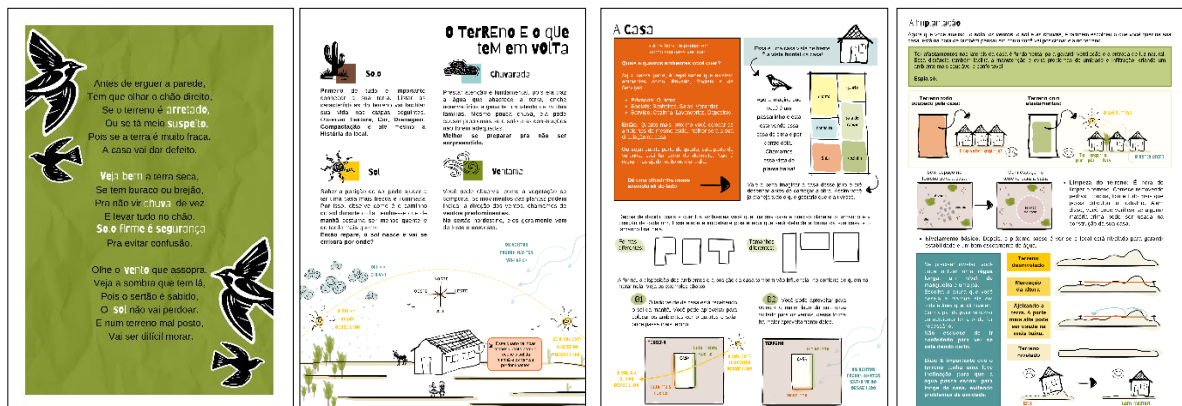
Figura 14: Informações apresentadas



Fonte: Arquivo próprio, 2024

Outro objetivo alcançado foi a utilização de ilustrações claras e de fácil compreensão, que traduziram informações técnicas para uma linguagem simples e contextualizada. Esse cuidado garantiu que o conteúdo permanecesse acessível, sem perder a riqueza e a profundidade das informações apresentadas. Na figura 15 vemos o primeiro passo do planejamento que é o de analisar o terreno e o que tem em volta, exemplificando o modelo de linguagem e ilustração utilizado em toda a cartilha.

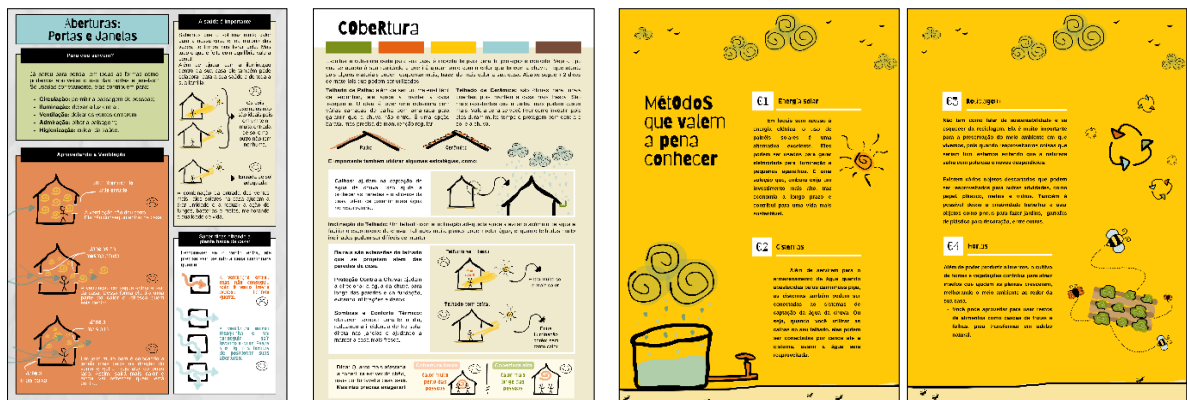
Figura 15: Cordel, informações e ilustrações – O Terreno e o que tem em volta.



Fonte: Arquivo próprio, 2024

É importante destacar que o objetivo de incorporar métodos de eficiência e sustentabilidade também foi alcançado em diversas etapas da cartilha, como ilustrado na figura 16. A cartilha aborda práticas essenciais para a construção sustentável, como o aproveitamento da iluminação natural, a captação da água da chuva, a ventilação adequada e o uso de materiais locais e sustentáveis. Essas abordagens não apenas promovem a eficiência energética e hídrica, mas também contribuem para a redução dos impactos ambientais das construções. Ao integrar essas soluções práticas no conteúdo da cartilha, buscou-se proporcionar ferramentas para criar habitações mais resilientes, econômicas e ambientalmente responsáveis, alinhadas com as necessidades e desafios da região.

Figura 16: Aberturas, Cobertura e Métodos que valem a pena conhecer.



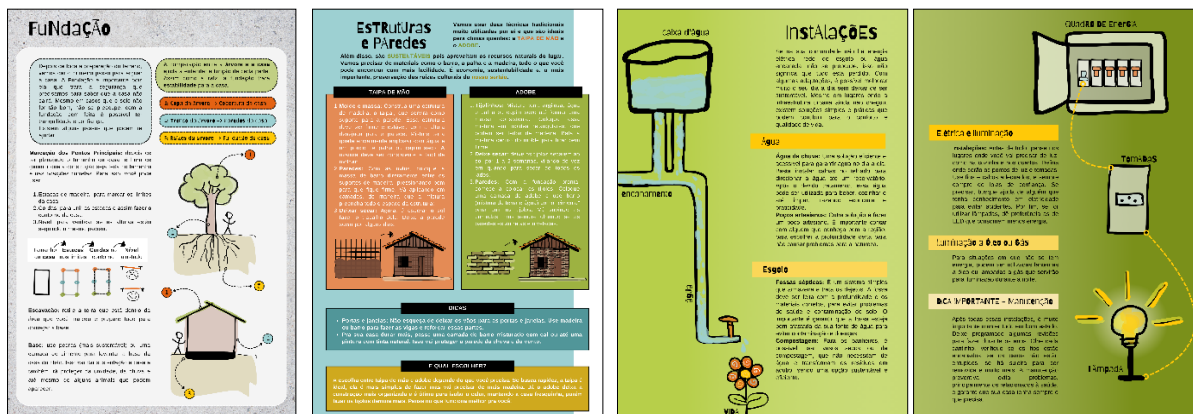
Fonte: Arquivo próprio, 2024

Os maiores aproveitamentos foram em relação ao uso de iluminação e ventilação natural através do uso planejado das aberturas a fim de garantir equilíbrio entre os dois recursos, permitindo a entrada adequada de cada um. Igualmente destacado o aproveitamento das águas, desde sua captação até o reservatório.

Algumas partes mais técnicas da construção, como a fundação, as estruturas, as paredes e as instalações, foram um desafio na hora de sua representação, tanto na linguagem adequada tanto na forma de ilustração. Essas áreas, por envolverem conhecimentos mais especializados e complexos, exigem uma abordagem cuidadosa para torná-las compreensíveis ao público-alvo da cartilha. Como pode ser observado

na figura 17, o desafio foi vencido através da adaptação de conceitos e da utilização de ilustrações claras e simplificadas, com analogias e garantindo que o conteúdo fosse acessível sem comprometer a precisão das informações.

Figura 17: Fundação, Estruturas e Paredes e Instalações.

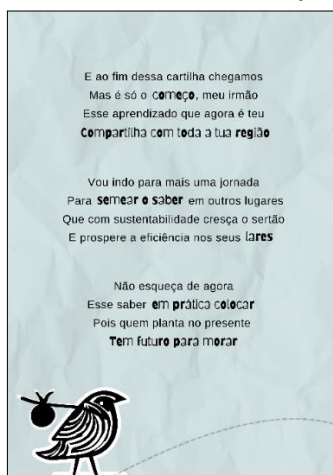


Fonte: Arquivo próprio, 2024

Em relação à implementação e ao teste da cartilha, o maior desafio enfrentado foi a limitação de tempo. O prazo curto para elaboração e distribuição do material impossibilitou a realização de uma aplicação teste nas comunidades sertanejas, etapa essencial para validar a aplicabilidade das orientações e identificar pontos que poderiam ser aprimorados. No entanto, esse desafio não representa um obstáculo insuperável, pelo contrário, ele reflete a natureza dinâmica do projeto, que vai além deste trabalho inicial.

Como apresentado no último cordel, figura 18, a cartilha não é um ponto final, mas um ponto de partida para futuras ações e ajustes, podendo se adaptar cada vez mais às necessidades reais das populações do sertão nordestino e alcançar um impacto ainda mais significativo. Ela demonstra o impacto que materiais educativos bem elaborados podem ter na transformação social e na melhoria das condições de vida. Apesar das limitações, a cartilha representa um passo significativo na construção de um futuro mais digno para as comunidades do sertão nordestino.

Figura 18: Cordel de despedida.



Fonte: Arquivo próprio, 2024

A versão digital da cartilha está disponível e pode ser acessada por meio do link <<https://issuu.com/leticiapezzini.archviz/docs/>>.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cartilha destaca-se como uma ferramenta importante para tornar a arquitetura mais acessível a diversas sociedades, contextos sociais e faixas etárias. Sua eficácia está diretamente relacionada à versatilidade de seus formatos, podendo ser disponibilizada tanto em versões físicas quanto digitais. Essa flexibilidade é particularmente relevante para alcançar regiões de difícil acesso, como muitas localidades no sertão nordestino, ampliando o impacto e disseminando o conhecimento de forma ampla e inclusiva.

O próximo passo será a divulgação da cartilha através de redes de apoio locais, como ONGs, igrejas e ações promovidas por grupos empresariais ou governamentais. Essas organizações, por estarem próximas às comunidades, têm o potencial de distribuir o material diretamente às famílias, além de utilizá-lo em palestras e campanhas educativas. Desta forma, será possível avaliar e validar a eficácia da cartilha em vários aspectos como a escrita, representações gráficas e forma de apresentação.

Para o futuro, planeja-se expandir o uso das redes sociais como um meio complementar de divulgação. Essa estratégia oferece a vantagem do baixo custo, permitindo o compartilhamento do conteúdo e a mensuração de seu alcance. Além disso, busca-se parcerias para escalar a impressão da cartilha em papel reciclado, tornando o projeto ainda mais sustentável.

O processo de criação da cartilha foi um aprendizado enriquecedor, tanto na elaboração manual de cada parte quanto na adaptação das informações ao contexto local. Espera-se que este trabalho tenha continuidade com novas edições, abordando conteúdos relacionados à arquitetura e inspirando iniciativas em outras áreas. Assim, o conhecimento poderá alcançar cada vez mais pessoas no sertão, contribuindo para a transformação social e cultural da região.

REFERÊNCIAS

ASA. **Cartilha de Comunicação Popular no Semiárido**. Recife: ASA, 2018. Disponível em: <https://www.asabrasil.org.br/images/UserFiles/File/Cartilha-de-Comunicacao-Popular-no-Semirido.pdf>. Acesso em: 25/04/2024.

ALENCAR, Maria Amélia G. de. **Cultura e identidade nos sertões do Brasil: representações na música popular**. s/d. Disponível em: <https://weinmancarlos.wordpress.com/wp-content/uploads/2015/06/cultura-e-identidade-no-sertc3a3o.pdf>. Acesso em: 01 de maio de 2024.

ALBUQUERQUE JÚNIOR, Durval Muniz de. **A invenção do Nordeste e outras artes**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

ANDRADE, Manuel Correia de. **A Terra e o Homem no Nordeste**. São Paulo: Editora Brasiliense. 1973.

ARAÚJO, Alana Ramos; BELCHIOR, Germana Parente Neiva; VIEGAS, Thaís Emília de Sousa. **Os impactos das mudanças climáticas no Nordeste brasileiro**. Fundação SINTAF. 2016. Disponível em: <https://fundacaosintaf.org.br/wp-content/uploads/2022/02/Ebook-impactos-das-mudancas-climaticas-no-nordeste-brasileiro.pdf> Acesso em: 20 de maio de 2024.

CANTEIRO, Fabio; PISANI, Maria Augusta Justi. **Taipa de mão: História e Contemporaneidade**. Revista Aedificandi. 2006.

CARVALHO, Raisa.; CARRÉRA, Mércia; SURYA, Leandro. **Arquitetura Vernacular no Sertão de Itaparica-PE: Experiência de Registro como Memória**. Revista Noctua, 1: 66-78. 2016.

CASA VOGUE, sem título. 2021. 1 fotografia. Disponível em: <https://casavogue.globo.com/Arquitetura/Casas/noticia/2019/09/arquiteto-brasileiro-e-finalista-de-premio-global-da-onu-com-projeto-no-semiarido.html>. Acesso em: 25 de maio de 2024.

CONTI, José Bueno. **Considerações sobre as mudanças climáticas globais**. Revista GEOUSP, São Paulo, n. 16, p. 70-75, 2000. Disponível em: http://www.geografia.fflch.usp.br/publicacoes/rdg/RDG_16/José_Bueno_Conti.pdf. Acesso em: 22 de maio de 2024.

DUQUE, José Guimarães. **O Nordeste e as lavouras xerófilas**. 4a ed. - Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2004.

FERRAZ, Maria do Socorro. **Agricultores e pecuaristas no médio São Francisco**. In: SCOTT, Parry; CORDEIRO, Rosineide (Orgs.). Agricultura familiar e gênero: práticas, movimentos e políticas públicas, v. 1, p. 31-54. Recife: Editora UFPE, 2006.

INSA, Instituto Nacional do Semiárido. **O Semiárido brasileiro. Riquezas, diversidades e saberes**. Disponível em: O Semiárido brasileiro riquezas diversidades e saberes_compressed.pdf. Acesso em: 02 de maio de 2024.

IPCC, **Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas**. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/>. Acesso em: 28 de março de 2024. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA).

LENGEN, Johan Van. **Manual do Arquiteto descalço**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2021.

LIMA, Décio Souza de. **Residência unifamiliar adaptada à zona bioclimática de Ariquemes/RO**. 2022. Disponível em: <http://repositorio.faema.edu.br:8000/jspui/bitstream/123456789/3205/5/D%c3%89CI%20SOUZA%20DE%20LIMA.pdf> Acesso em: 13 de junho de 2024.

MARENGO, José A. **Mudanças climáticas globais e seus efeitos sobre a biodiversidade**. 2007. Disponível em: http://mudancasclimaticas.cptec.inpe.br/~rmclima/pdfs/prod_probio/Livro2_completo.pdf Acesso em: 13 de junho de 2024.

MENDES, C.; VERISSÍMO, C.; BITIAR, W. **Arquitetura no Brasil. De Cabral a Dom João VI**. Ed. Imperial Novo Milênio, Rio de Janeiro. 2011.

MMA. Ministério do Meio Ambiente; SBF- Secretaria de Biodiversidade e florestas; DCBio – Diretoria de Conservação da Biodiversidade. **Mudanças Climáticas globais e efeitos sobre a biodiversidade**. São Paulo, 2007. Disponível em: http://mudancasclimaticas.cptec.inpe.br/~rmclima/pdfs/prod_probio/Relatorio_1.pdf. Acesso em: 21 de março de 2024.

MONTEIRO, H. M. **Nordeste Insurgente** (1850-1890), p. 14. Editora: BRASILIENSE, 1981.

MOTA, Neide; MESQUITA, Liana. **Métodos Construtivos Tradicionais do Nordeste**. Recife, UFPE/Sudene, mimeo, 1978.

MORAES, Antonio Carlos Robert (1988). **Ideologias Geográficas**. Espaço, cultura e política no Brasil. São Paulo, Hucitec.

MOREIRA, E. TARGINO, I. **De território de exploração a território de esperança: organização agrária e resistência camponesa no semiárido paraibano**. Revista Nera, ano 10, n.10, p. 72-93, Presidente Prudente, janeiro/junho de 2007. Apud BETETTE, Beatriz S. S. **Habitar o Sertão, Habitação e cultura sertaneja**. UFU, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/36715/3/HabitarSert%C3%A3oHabita%C3%A7%C3%A3o.pdf> Acesso em: 01 de maio de 2024.

NASLAVSKY, Guilá; CARNEIRO, Ana Rita Sá. **Da habitação popular à paisagem do Nordeste - Uma reflexão sobre regionalismo e gênero**. 2020. Disponível em: <https://vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/21.246/7951> . Acesso em: 16 de junho de 2024.

OLENDER, M. C. H. L. A técnica do Pau-a-pique: subsídios para a sua preservação. 2006, 94 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Arquitetura e Urbanismo, Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2006.

ONU, **Organização das Nações Unidas**. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/175180-o-que-s%C3%A3o-mudan%C3%A7as-clim%C3%A1ticas>. Acesso em: 25 de março de 2024.

ONU, **Organização das Nações Unidas**. 2019. Disponível em: <https://www.unep.org/pt-br/noticias-e-reportagens/story/bernardo-andrade-brasileiro-e-finalista-de-premio-da-onu-com-projeto>. Acesso em: 25 de março de 2024.

PISANI, M. A. J. Taipas. In: COLLET, Gilda B. et alli. **Relatório de Pesquisa: Promoção do Desenvolvimento Sustentável: Comunidades do Semi-Árido.** MACKPESQUISA: São Paulo, 2003.

PIZARRO, Eduardo Pimentel. Interstícios e Interfaces Urbanos como oportunidades latentes: o caso da favela de Paraisópolis, São Paulo. Dissertação. São Paulo, 2014. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16132/tde-19122014-155950/publico/EDUARDO_PIZARRO.pdf Acesso em: 15 de junho de 2024.

PONTUAL, Carlos Fernando. **Quais os desafios de projetar no Nordeste, e quais desafios esperam a nova geração?** 2012. Apud TRINDADE, Mariana Santos da. **O Habitar Sertanejo: Uma visão do semiárido através da habitação social.** Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Sergipe. Laranjeiras, 2019.

RAMOS, Maria Estela R.; CUNHA JR, Henrique. **Taipa como processo construtivo: o ensino cooperativo entre comunidades, arquitetos e engenheiros.** In: COBENGE, XXXIV, 2006, Passo Fundo, Anais, p. 11.28 – 11.42. Disponível em: https://www.abenge.org.br/cobenge/legado/arquivos/13/artigos/11_53_331.pdf . Acesso em 12 de maio de 2024.

ROCHA, Bruno. Ribeiro. Da; SANTOS, Bruno. A. Dos; VARGAS, Herman. **A importância da utilização do vidro na construção civil.** IX EPCC – Encontro Internacional de Produção Científica UniCesumar. n. 9, p. 4-8. 81 2015. Disponível em: https://rdu.unicesumar.edu.br/bitstream/123456789/3238/1/bruno_ribeiro_da_rocha.pdf . Acesso em 02 de junho de 2024.

ROCHA, V. **Conforto Térmico de Residência no Semiárido Paraibano: Estudo de Caso.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Campina Grande. Campina Grande, 2016. Apud BETETTE, Beatriz S. S. **Habitar o Sertão, Habitação e cultura sertaneja.** UFU, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/36715/3/HabitarSert%C3%A3oHabita%C3%A7%C3%A3o.pdf> Acesso em: 01 de maio de 2024.

SILVA, E. Matéria, Ideia e Forma. **Uma definição de arquitetura.** Ed. UFRGS, Rio Grande do Sul, 1994.

UNICEF. **Situação mundial da infância** - 1999. Brasília (DF) Escritório, da Representação do UNICEF no Brasil; 1999.