



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENADORIA GERAL DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA REGIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E
MEIO AMBIENTE (PRODEMA)
MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE (MDMA)
SUBPROGRAMA PRODEMA/PRPG/UFPI

MARIELLY IBIAPINA MASCARENHAS

A ARQUITETURA DE TERRA NO CONTEXTO DA SUSTENTABILIDADE:
ANÁLISE DE CONSTRUÇÕES EM PIRACURUCA-PIAUÍ

TERESINA

2017

Marielly Ibiapina Mascarenhas

**A ARQUITETURA DE TERRA NO CONTEXTO DA SUSTENTABILIDADE:
ANÁLISE DE CONSTRUÇÕES EM PIRACURUCA-PIAUI**

Dissertação apresentada ao Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Piauí (PRODEMA/UFPI/TROPEN), como requisito à obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Linha de Pesquisa: Políticas de Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Wilza Gomes Reis Lopes

Coorientador: Prof. Dr. João Batista Lopes

Teresina – Piauí
Junho, 2017

FICHA CATALOGRÁFICA

Serviço de Processamento Técnico da Universidade Federal do Piauí
Biblioteca Comunitária Jornalista Carlos Castello Branco

M395a Mascarenhas, Marielly Ibiapina.
A Arquitetura de terra no contexto da sustentabilidade :
análise de construções em Piracuruca-Piauí / Marielly Ibiapina
Mascarenhas. – 2017.
157 f.

Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio
Ambiente) – Universidade Federal do Piauí, 2017.
“Orientadora: Prof^a. Dr^a. Wilza Gomes Reis Lopes”.
“Coorientador: Prof. Dr. João Batista Lopes”.

1. Arquitetura. 2. Patrimônio. 3. Sustentabilidade.
4. Piracuruca (PI). I. Título.

CDD 720

Marielly Ibiapina Mascarenhas

**A ARQUITETURA DE TERRA NO CONTEXTO DA SUSTENTABILIDADE:
ANÁLISE DE CONSTRUÇÕES EM PIRACURUCA-PIAUI**

Dissertação apresentada ao Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Piauí (PRODEMA/UFPI/TROPEN), como requisito à obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Linha de Pesquisa: Políticas de Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Wilza Gomes Reis Lopes
Coorientador: Prof. Dr. João Batista Lopes

Prof^ª. Dra. Wilza Gomes Reis Lopes
PRODEMA – Universidade Federal do Piauí (UFPI)
Orientadora

Prof. Dr. Luís Távora Furtado Ribeiro
Universidade Federal do Ceará - UFC
Membro Externo

Prof^ª. Dra. Giovana Mira de Espindola
PRODEMA – Universidade Federal do Piauí (UFPI)
Membro Interno

Prof. Dra. Elaine Aparecida da Silva
(PRODEMA - Universidade Federal do Piauí /UFPI)
Suplente Interno

Prof. Dr. Antônio Frederico Vilarinho Castelo Branco
Instituto Federal do Piauí-Campus Teresina
Suplente Externo

Teresina – Piauí
Junho, 2017

Dedico este trabalho aos meus pais, professores, amigos e a todos aqueles que doam seu tempo e carinho ao incentivar e ajudar estudantes e pesquisadores e, especialmente, ao “Cara lá de cima” por ser mais Teimoso que eu e sempre insistir quando penso em desistir.

AGRADECIMENTOS

À Professora Dr^a. Wilza Gomes Reis Lopes pela oportunidade, paciência e pelo imenso aprendizado. Com ela, além de aprender, pude valorizar e reconhecer ainda mais o árduo trabalho do corpo docente da UFPI. Muito obrigada, professora!

Ao Professor Dr. João Batista Lopes, ao Professor Dr. Luis Távora Furtado Ribeiro e à Prof^a. Dr^a. Giovana Mira de Espíndola pelas valorosas contribuições e opiniões que permitiram aprimorar o estudo desenvolvido.

Aos Professores Façanha e Diva por permitirem que as lições aprendidas no Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente fossem mais estimulantes e por manterem acesa a esperança de que nós, meros alunos, poderíamos “chegar lá” com estudo e dedicação.

Aos meus pais, Robert e Risoleida, por embarcarem nas minhas pesquisas, literalmente, e por ajudarem e se envolverem no que fosse preciso para que eu pudesse atingir meus objetivos.

Aos familiares e amigos: Mayra Couto, Isadora, Mayra Arcoverde, Isabela, Laís, Ariel, madrinha Risonilda, Vozinha Teresinha, Vovó Lourdes e tantos outros que me deram palavras de força nos momentos de cansaço e que não reclamaram nos momentos de ausência.

Às professoras Karenina Matos, Sílvia Andrade e Juliana Lopes por terem marcado minha vida acadêmica e por suas palavras sempre servirem de inspiração quando me vem à cabeça o sentido da palavra “mestre”.

Aos vigilantes e à toda a equipe do TROPEN que, sempre prestativos, tornam o cotidiano dos discentes mais leve e alegre, auxiliando na resolução das pendências do dia a dia acadêmico.

Aos colegas de sala de aula: Érica Soares, Marina Miranda, Felipe Sousa, Regina Mattaraia e, em especial, Lílian de Castro e Sanny Maria do Nascimento, por compartilharem dos momentos de estudo, apoio e amizade.

Em especial, ao Seu José Brito e à Dona Maria do Carmo Fortes, que me abriram as portas de Piracuruca, e também à dona Sônia, Dona Ildete, Seu Luís, Dona Remédios, Dona Conceição, Dona Mimi, Dona Orieta, Seu Mariel e demais moradores de imóveis pertencentes ao centro histórico e habitantes da cidade. Foram eles que se dispuseram a doar seu tempo e abrir as portas de suas casas, mesmo que com receios, para que pudesse realizar meus estudos. Sem esse desprendimento o trabalho seria impossível. Muito obrigada.

Ao Dr. Vicente Moreira, Dr. Marco Antônio Ayres e Lílian Guimarães pelo suporte e compreensão todas as vezes que necessitei me ausentar do trabalho para cumprir com as atividades do mestrado e pelas palavras de incentivo. Agradeço também aos demais colegas da Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Habitação-SEMDUH, em especial à equipe da Coordenação Especial de Projetos-CEPRO.

Ao Vicente Augusto M. Lima que esteve ao meu lado, abdicando da atenção e companhia integral e prestando auxílio, quando possível, durante parte dessa longa e árdua caminhada, que findou em destinos distintos, porém de grande aprendizado para ambos.

RESUMO

O contexto atual impõe que a preocupação ambiental seja assunto recorrente levando a questionamentos éticos e práticos sobre as responsabilidades de cada um em relação ao ambiente natural. Dentre estas responsabilidades, destaca-se a interferência causada pelas construções humanas no meio ambiente. A partir das décadas de 1960 e 1970, a preocupação com o meio ambiente aumentou e foi impulsionada pelas mudanças climáticas e pelos alertas feitos, a exemplo do Relatório Brundtland que abordou temas como sustentabilidade e desenvolvimento sustentável, inevitavelmente, estimulando a elaboração de novos conceitos inter-relacionados como o de arquitetura sustentável e arquitetura vernácula, ligados à edificações de baixo impacto no meio ambiente e adaptadas ao clima e realidade locais, trazendo ainda uma representação cultural e de valor das tradições de um povo. Um dos materiais mais antigos do mundo e que está ligado a estes conceitos é a terra, que pode ser encontrada no patrimônio cultural de Piracuruca, Piauí, reconhecido como Conjunto Histórico e Paisagístico, pelo IPHAN, em 2012. O estudo questiona a possibilidade da arquitetura de terra de Piracuruca possuir características sustentáveis e aponta como hipótese a sustentabilidade do patrimônio em terra existente no município. Nesse viés, objetivou-se a análise das características da arquitetura de terra de Piracuruca relacionadas à sustentabilidade e, especificamente, o estabelecimento de panorama da arquitetura de terra do município; a identificação de características do patrimônio relacionadas ao paradigma da sustentabilidade, identificação de patologias presentes e análise das dificuldades inerentes à manutenção do patrimônio cultural local. A metodologia aplicada no estudo quantitativo-qualitativo envolve procedimentos técnicos de pesquisa bibliográfica, consulta a dados do IPHAN, visitas a campo, registros fotográficos e elaboração de gráficos de compilação dos dados atuais. Foi observada a predominância da técnica do adobe, dentre as edificações em terra existentes e a predominância do uso residencial, bem como uma redução do patrimônio em terra entre os anos de 1997 e 2016, além de inúmeras patologias nos imóveis estudados, as quais relacionam-se à perda do “saber-fazer” em terra, à falta de preservação, manutenção e a dificuldades de relacionamento entre proprietários e órgãos de preservação. Tal situação deflagra fragilidades da face sustentável de preservação do patrimônio em terra de Piracuruca.

PALAVRAS-CHAVE: Piracuruca; arquitetura; terra; patrimônio; preservação; sustentabilidade.

ABSTRACT

The current context imposes that environmental concern is a recurrent issue leading to ethical and practical questions about the responsibilities of each one in relation to the natural environment. Among these responsibilities is the interference caused by human constructions in the environment. Since the 1960's and 1970's, concern for the environment has increased and been driven by climate change and the warnings made, such as the Brundtland Report, which addressed issues such as sustainability and sustainable development, inevitably stimulating the development of new inter-related as sustainable architecture and vernacular architecture, linked to buildings with low impact on the environment and adapted to the local climate and reality, bringing still a cultural and value representation of the traditions of a people. One of the oldest materials in the world and linked to these concepts is the land, which can be found in the cultural heritage of Piracuruca, Piauí, recognized as a Historic and Landscape Set, by IPHAN in 2012. The study questions the possibility of land architecture of Piracuruca possess sustainable characteristics and points as a hypothesis the sustainability of the patrimony on land existing in that place. In this study, the objective was to analyze the characteristics of the Piracuruca land architecture related to sustainability and, specifically, the establishment of a panorama of the municipality's land architecture; the identification of patrimony characteristics related to the sustainability paradigm, identification of present pathologies and analysis of the inherent difficulties in the maintenance of the local cultural patrimony. The methodology applied in the quantitative-qualitative study involves technical procedures of bibliographic research, consultation of IPHAN data, field visits, photographic records and compilation charts of the current data. The predominance of the adobe technique was observed, among the existing buildings on land and the predominance of residential use, as well as a reduction of land, as well as numerous pathologies in the buildings studied, and there is a relation with the loss of know-how on land, the lack of preservation, maintenance and difficulties of relationship between owners and preservation agencies. This situation deflagrates fragilities of the sustainable face of preservation of the patrimony in land of Piracuruca.

Keywords: Piracuruca; architecture; land; patrimony; preservation; sustainability.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Parâmetros para se alcançar o desenvolvimento sustentável.....	41
Figura 2 Emissões totais e individuais de carbono por ano no mundo.....	46
Figura 3 Construções com terra em Tombouctou, Mália.....	53
Figura 4 Edificações em terra na Nigéria.....	53
Figura 5 Arquitetura de terra no mundo.....	54
Figura 6 Piracuruca e sua localização no estado do Piauí.....	79
Figura 7 Mapa topográfico das capitânicas do Maranhão e Piauí: e parte das capitânicas circundantes (Ceará, Maranhão e Pernambuco),1817.....	80
Figura 8 Igreja Matriz de N. Sra. Do Carmo.....	81
Figura 9 Imagens representativas dos diversos estilos presentes no centro histórico de Piracuruca ...	83
Figura 10 Casa da sede da fazenda Chapada e detalhe em adobe.....	85
Figura 11 Vista da casa do vaqueiro (demolida). Fazenda Chapada.....	85
Figura 12 Planta e corte esquemático da casa do vaqueiro da fazenda Chapada.....	86
Figura 13 Poligonal de Entorno e Tombamento do Conjunto Histórico e Paisagístico de Piracuruca	87
Figura 14 Fachadas Imóvel Rua João Facundo nº22(a) e lateral da Rua João Martiniano (b)	89
Figura 15 Detalhes das alvenarias de adobe e tijolos cozidos (c) e (d) do imóvel localizado na Rua João Facundo nº22, cruzamento com Rua João Martiniano.....	89
Figura 16 Mapa atual das edificações que possuem adobe em sua constituição.....	90
Figura 17 Gráfico das edificações em terra de Piracuruca nos anos de 1997 e 2016.....	103
Figura 18 Gráfico dos usos das edificações em terra existentes no ano de 2016.....	104
Figura 19 Fachada e detalhe de alvenaria em adobe da casa principal	105
Figura 20 Fachadas da casa de apoio em taipa de mão.....	105
Figura 21 Detalhe do alto pé direito e ausência de forro em edificação em pedra e adobe situada à Praça irmãos Dantas,130.....	119
Figura 22 Vista das meias paredes internas, telhas vãs e madeiramento original em carnaúba em imóvel localizado na Praça Irmãos Dantas, 233.....	119
Figura 23 Detalhe da espessura de uma das paredes de imóvel executado totalmente em adobe situado à Rua João Facundo, 130- Centro.....	119
Figura 24 Vista da sala de varanda de refeições com estrutura em carnaúba aparente e peitoril baixo para ventilação em imóvel situado à Rua João Facundo, 130- Centro.....	119
Figura 25 Localização dos imóveis estudados que possuem adobe em sua constituição.....	120
Figura 26 Localização e imagens das principais patologias presentes no imóvel 01.....	121
Figura 27 Localização e imagens das principais patologias presentes no imóvel 02.....	121
Figura 28 Localização e imagens das principais patologias presentes no imóvel 03.....	122
Figura 29 Localização e imagens das principais patologias presentes no imóvel 04.....	122
Figura 30 Localização e imagens das principais patologias presentes no imóvel 05.....	123
Figura 31 Localização e imagens das principais patologias presentes no imóvel 06.....	123
Figura 32 Localização e imagens das principais patologias presentes no imóvel 07.....	124
Figura 33 Localização e imagens das principais patologias presentes no imóvel 08.....	125
Figura 34 Localização e imagens das principais patologias presentes no imóvel 09.....	125
Figura 35 Localização e imagens das principais patologias presentes no imóvel 10.....	126
Figura 36 Localização e imagens das principais patologias presentes no imóvel 11.....	127
Figura 37 Localização e imagens das principais patologias presentes no imóvel 12.....	127
Figura 38 Localização e imagens das principais patologias presentes no imóvel 13.....	128

Figura 39 Localização e imagens das principais patologias presentes no imóvel 14.....	129
Figura 40 Localização e imagens das principais patologias presentes no imóvel 15.....	129
Figura 41 Localização e imagens das principais patologias presentes no imóvel 16.....	130
Figura 42 Localização e imagens das principais patologias presentes no imóvel 17.....	130
Figura 43 Localização e imagens das principais patologias presentes no imóvel 18 e 19	131
Figura 44 Localização e imagens das principais patologias presentes no imóvel 20.....	131
Figura 45 Imagens das principais patologias presentes no imóvel localizado no Bairro Aquidaban	132
Figura 46 Gráfico das principais patologias encontradas no patrimônio em terra de Piracuruca, Piauí.	133
Figura 47 Imagens representativas dos variados estilos arquitetônicos presentes em Piracuruca, Piauí.	146
Figura 48 Imagens de imóvel em ruínas edificado em adobe e tijolos cerâmicos localizado na poligonal de tombamento em Piracuruca, Piauí.....	148
Figura 49 Quadro de categoria de Intervenções e documentos-Portaria 420/10-IPHAN/PI.....	149
Figura 50 Casa em adobe e taipa edificada em Piracuruca, Piauí.....	152
Figura 51 Moradora demonstrando, através de forma de tijolos cerâmicos, como manuseava as fôrmas de adobe que já não existem mais.	152

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 Informações Imóvel 01	91
Quadro 2 Informações Imóvel 02	92
Quadro 3 Informações Imóvel 03	92
Quadro 4 Informações Imóvel 04	93
Quadro 5 Informações Imóvel 05	94
Quadro 6 Informações Imóvel 06	95
Quadro 7 Informações Imóvel 07	95
Quadro 8 Informações Imóvel 08	96
Quadro 9 Informações Imóvel 09	97
Quadro 10 Informações Imóvel 10	97
Quadro 11 Informações Imóvel 11	98
Quadro 12 Informações Imóvel 12	98
Quadro 13 Informações Imóvel 13	99
Quadro 14 Informações Imóvel 14	99
Quadro 15 Informações Imóvel 15	100
Quadro 16 Informações Imóvel 16	100
Quadro 17 Informações Imóvel 17	101
Quadro 18 Informações Imóvel 18	101
Quadro 19 Informações Imóvel 19	102
Quadro 20 Informações Imóvel 20	102

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ASBEA - Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura
- BEPAC - *Building Environmental Performance Assessment Criteria*
- BREEAM - Building Research Establishment Environmental Assessment Method
- CASBEE - *Comprehensive Assessment System for Building Environmental Efficiency*
- CEPRO - Fundação Centro de Pesquisas Econômicas e Sociais do Piauí
- CMMAD - Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
- CNUMAD - Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento
- EPA - *Environmental Protection Agency*
- GBC - *Green Building Challenge*
- HK-BEAM - *Hong kong Building Environmental Assessment Method*
- IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
- LEED - *Leadership in Energy and Environmental Design*
- MIT- *Massachusetts Institute of Technology*
- MSDG - *Minnesota Sustainable Design Guide*
- NABERS - *National Australian Building Environment Rating Scheme*
- ONU - Organização das Nações Unidas
- PIB – Produto Interno Bruto
- PROBE - *Post- occupancy Review of Building Engineering*
- PROCEL - Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica
- SEMA - Secretaria Especial do Meio Ambiente,
- WWF - *World Wildlife Fund*

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	25
1 SUSTENTABILIDADE E ARQUITETURA	33
1.1 Sustentabilidade: conceitos e contextualização	33
1.2 Relações e influências entre arquitetura e sustentabilidade.....	44
2 A TERRA COMO MATERIAL CONSTRUTIVO	53
2.1 Antecedentes históricos	53
2.2 Características e análise crítica da arquitetura de terra.....	58
REFERÊNCIAS	64
3 PATRIMÔNIO CULTURAL DA ARQUITETURA DE TERRA: ESTUDO NO MUNICÍPIO DE PIRACURUCA, PIAUÍ	73
3.1 Introdução	74
3.2 Metodologia	77
3.3 Contextualização e histórico do município de Piracuruca.....	78
3.4 A arquitetura de terra em Piracuruca	82
Considerações finais	106
Referências	108
4 ARQUITETURA DE TERRA E SUSTENTABILIDADE: POTENCIAL E DIFICULDADES NO PATRIMÔNIO DE PIRACURUCA, PIAUÍ	112
4.1 Introdução	113
4.2 Metodologia	115
4.3 A sustentabilidade e o patrimônio cultural de Piracuruca, Piauí	116
4.4 Registro das principais patologias encontradas nos imóveis de terra visitados.....	119
4.5 Análise das principais patologias de edificações em terra do município	133
Considerações finais	136
Referências	138
5 ARQUITETURA DE TERRA EM CENTROS HISTÓRICOS: IMPORTÂNCIA CULTURAL E OBSTÁCULOS PARA A APRESERVAÇÃO NO CASO DE PIRACURUCA, PIAUÍ	141
5.1 Introdução	142
5.2 Metodologia	145
5.3 Piracuruca, Piauí, no contexto da preservação do patrimônio em terra.....	145

Considerações finais	153
Referências	153
CONCLUSÕES	156

INTRODUÇÃO

Ante o contexto atual, em que a preocupação ambiental é assunto recorrente, surgem questionamentos éticos e práticos sobre as responsabilidades de cada um em relação ao ambiente natural. Entre estes aspectos, destaca-se a interferência causada pelas construções humanas no meio ambiente ao longo dos tempos.

No relatório *Tendências do Desenvolvimento Sustentável*, a ONU (2010) aponta que as análises das pegadas ecológicas (que comparam os impactos humanos sobre a natureza, considerando as terras e águas disponíveis para fornecimento de serviços essenciais como alimentos, habitat, etc) assinalam que a economia global começou a extrapolar a biocapacidade da Terra a partir da década de 1980 e, desde então, houve um aumento exagerado do consumo de recursos naturais.

O relatório expõe, ainda, que seriam necessários dois planetas para suportar a população até 2030 (ONU, 2010). A organização *World Wildlife Fund* (WWF) apontou um prognóstico ainda mais alarmante: se todos adotassem o estilo de vida do Reino Unido, seriam necessários dois planetas para suportar a demanda por recursos naturais e, se fosse adotado o estilo de vida norte-americano, seriam necessários cinco planetas. Além disso, consta no relatório que 15% da população é responsável por consumir 50% dos recursos naturais da Terra (WWF, 2008).

A ONU (2010) reforça o alerta e aborda que, apesar das controvérsias sobre as maneiras de avaliar e medir as pressões sobre os recursos naturais do planeta, é clara a mensagem de que a economia global vem promovendo crescente e insustentável consumo de recursos e, apesar das tecnologias vigentes aliviarem a situação temporariamente, continua a aumentar o uso de recursos naturais finitos.

A partir das décadas de 1960 e 1970, ampliou-se a preocupação com o meio ambiente. Essa preocupação em muito foi impulsionada pelas mudanças climáticas e pelos alertas feitos, a exemplo do Relatório *Nosso Futuro Comum* ou Relatório Brundtland, publicado pela comissão das Nações Unidas (BRUNDTLAND, 1987). Tal relatório impulsionou a abordagem de temas como sustentabilidade e desenvolvimento sustentável, o que, inevitavelmente, estimulou a elaboração de novos conceitos inter-relacionados como o de *Arquitetura Sustentável*, que consiste, segundo Steele (1997, p. 11), “ [...] na produção de uma edificação que se adapte ao clima, à iluminação, ventilação e topografia, tirando proveito das condições naturais do lugar, reduzindo o desperdício energético”.

Diante das questões relativas ao desperdício de energia associado a prejuízos ambientais, Tavares (2011) observou que no Brasil, seis entre os dez setores da indústria com maior consumo energético estão relacionados à construção civil: cimento, cerâmica, metais não ferrosos, aço, química e mineração e, 75 % da energia gasta pelo conjunto desses setores seriam provenientes de fontes não renováveis.

A situação, ainda, é agravada pelo que comenta Lustosa (2003, p.139), ao expor que os padrões de tecnologia industrial dos dias de hoje, além das grandes quantidades de energia, usam, também, enormes quantidades de matérias-primas, e, infelizmente, estas tecnologias ainda são incapazes de aproveitar a totalidade dos insumos, considerando que sempre há produção de resíduos. Deste modo, é necessário refletir, não somente acerca do exacerbado consumo energético ligado à construção civil, mas também sobre o consumo de materiais presente nessa atividade. Tal conjuntura ratifica a necessidade da reflexão sobre a utilização de técnicas de baixo impacto ambiental, a exemplo dos processos de construção com terra, objetivando a promoção de uma arquitetura sustentável.

Outros estudiosos refletem, também, sobre a questão da sustentabilidade na arquitetura, por exemplo, Schmidberger et al. (2005) afirmam que, na escolha dos materiais, devem ser privilegiados aqueles que tenham reduzida energia incorporada, considerando que, quando fabricados, transformados e transportados, usam menos energia não renovável.

Ainda, no contexto da utilização de materiais e técnicas mais adequados à manutenção do meio ambiente, pode ser destacada, também, a arquitetura vernácula, que é aquela, segundo Marques et al. (2009), em que são utilizados materiais e recursos locais, conferindo um caráter regional à obra e identidade ao lugar, devendo ser protegida.

No Brasil, a arquitetura vernácula pode ser identificada em obras típicas do período colonial. A afirmação é ressaltada pela exposição de Lemos (1993, p. 97), que apontou a utilização de artifícios construtivos que incorporam o conceito de arquitetura vernácula, como:

[...] paredes grossas que absorviam o calor. Altos pés direitos para aumentar o volume de ar. Paredes internas baixas, inclusive nas casas ricas, paredes não de separação efetiva de ambientes, mas de seleção de atividades. Casas de telhas vãs, permitindo que o ar corra pela casa adentro.

As características citadas por Lemos, ainda podem ser encontradas, por exemplo, em algumas edificações nordestinas que herdaram marcas do período colonial e sobreviveram ao tempo e às pressões imobiliárias e culturais.

No conceito de arquitetura vernácula, destacam-se as técnicas de construção com terra, nas quais há considerável facilidade de transmissão à mão de obra não qualificada, e que possuem, na visão de Lopes, Matos e Carvalho (2012, p. 2), as vantagens “[...] de terem baixo dispêndio de energia, de apresentarem um bom desempenho climático, de usarem materiais locais e renováveis, de apresentarem baixo custo e de não poluírem o meio ambiente, além de ser herança de nossa arquitetura colonial”.

A arquitetura de terra se refere àquela em que se usa a terra sem passar por processo de cozimento, sendo um dos materiais de construção mais antigos utilizados pelo homem em vários locais do mundo, com técnicas diversas, das quais se destacam o adobe, a taipa de pilão ou o pau-a-pique, também conhecido por taipa de mão.

Minke (2006) cita a existência de casas com tijolos de adobe datadas de 8.000 a 6.000 a.C. no Turquistão, e, também, a existência de fundações de taipa de pilão, de 5000 a.C., na Assíria, e ainda, o uso da terra em templos egípcios datada de 3.200 anos atrás, bem como, em cidades do Irã, com 2.500 anos, além disto, cita fortificações do Marrocos com 250 anos e trechos da muralha da China, executados em terra com cerca de 4.000 anos.

Apesar das muitas vantagens, as técnicas que envolvem a terra, como qualquer outra técnica construtiva, possuem também pontos críticos, os quais necessitam ser ponderados numa análise que pretenda abordar a temática da sustentabilidade.

As construções sustentáveis requerem a utilização de materiais de baixo impacto no meio ambiente, entretanto, o material deve garantir a resistência e segurança necessárias à edificação, sob pena de gastos não previstos com manutenção e reparos, o que acabaria por penalizar a face sustentável da obra. Por exemplo, Soares, Silva e Pinheiro (2008) e Faria, Silva e Ino (2005) apontam que a terra como material construtivo necessita de incrementos, como fibras para que se possa melhorar sua resistência; Fazio et al. (2015) explicam que, se o solo utilizado para a execução de alvenarias possuir matéria orgânica, haverá problemas relacionados à criação de colônias de fungos que promoverão a deterioração da estrutura; e Guerrero e Soria (2015) alertam para a necessidade de proteção das alvenarias em terra em relação à umidade.

A ponderação dos pontos positivos e negativos relacionados à arquitetura com terra é relevante, devendo ser considerada na avaliação deste tipo de arquitetura sob o paradigma da sustentabilidade. Além disso, é preciso atentar para o fato de que a sustentabilidade abrange, além da dimensão ambiental, as dimensões sociais, econômicas e culturais, dentre outras (SACHS,2002).

Outro aspecto importante para a análise da arquitetura com terra, sob o viés sustentável, contemplando a dimensão cultural, é a compreensão das raízes dessa arquitetura fincadas no passado colonial brasileiro. Bastante aplicadas no Brasil Colônia, as técnicas construtivas de terra deixaram de ser utilizadas com a chegada de outros materiais, mas ainda são usadas em vários locais do país (LOPES et al., 2013) e em outros países, sendo estudadas, também, por diversos pesquisadores, em nível global, como no México (GUERRERO; SORIA, 2015), Argentina (GONZÁLEZ; LAZZARINI, 2015) e no Peru (BOSSIO; BLONDET; RIHAL, 2013), entre outros.

O Instituto do Patrimônio Artístico e Histórico Nacional-IPHAN aponta, por exemplo que no Piauí, estado do nordeste brasileiro, que teve sua colonização ligada às atividades de criação de gado pelo interior nordestino, no final do século XVII, ainda é possível identificar exemplares típicos da arquitetura colonial brasileira, inclusive a que utilizava terra nas construções (IPHAN, 2008).

No Piauí, Silva Filho (2007) aponta a existência de edificações do período colonial que contavam com a terra como elemento construtivo nos municípios de Amarante, Oeiras, Parnaíba, Pedro II, Campo Maior, Piracuruca, dentre outros. Muitas dessas edificações sobreviveram ao tempo e ainda podem ser vislumbradas e estudadas nos dias de hoje, permitindo traçar um elo com o contexto em que foram executadas, carregando em si representatividade histórica e cultural ligada ao patrimônio.

Para Gonçalves (2003), a noção de patrimônio acaba por se confundir com a relação de propriedade e, hoje em dia, possui outras conexões relacionadas a bens de caráter moral, religioso, ideológico, político, psicológico, jurídico e natural. Há, portanto, diferentes valores aplicados a objetos, práticas sociais e ambiente que representam o apropriar da sociedade, da natureza ou a forma de organização dos espaços urbanos.

O patrimônio em todas as suas nuances, na visão de Melo e Cardozo (2015, p. 1063), “é o resultado das ações humanas legadas para as próximas gerações, sejam elas objetivadas em edifícios ou um conjunto urbano de caráter histórico, seja na forma imaterial, objetivada nas tradições, formas de fazer, de construir artefatos ou instrumentos musicais [...]”.

Dessa forma, ainda segundo Melo e Cardozo (2015, p. 1060), o patrimônio se refere à “objetivação da produção histórico-social da humanidade, e, portanto, necessita ser socializada”. É importante que a riqueza cultural de cada comunidade seja estudada, sistematizada e divulgada, para, assim, conseguir ser preservada.

Dessa forma, o patrimônio cultural de um local, definido por Machado e Dias (2009, p. 2), como os componentes “significativos da memória social de um povo ou de uma nação que englobam os elementos do meio ambiente, o saber do homem no decorrer da história e os bens culturais enquanto produtos concretos do homem, resultantes da sua capacidade de sobrevivência ao meio ambiente”, precisa ser conhecido e divulgado para ser valorizado.

A importância da preservação do patrimônio cultural e sua consagração, desde monumento a patrimônio mundial, é algo que teve maior reconhecimento através das cartas patrimoniais do século XX: “Carta de Atenas (1931), Carta de Veneza (1964), Convenção Relativa à Proteção do Patrimônio Mundial, Cultural e Natural (1972), Declaração de Amsterdã (1975)” (COSTA, 2012, p.5).

Froner (2013) ressalta a importância do patrimônio edificado, que inclui em seu conceito arquitetônico, paradigmas que envolvam história e até mesmo arqueologia. Assim, o que marca a importância para a preservação não é tão somente sua grandeza, mas também a relação entre a memória e o monumento.

Assim, Melo e Cardoso (2015), Gonçalves (2003), Machado e Dias (2009) e Froner (2013) reforçam a importância do reconhecimento e valorização patrimonial como forma de garantia de sua sobrevivência e manutenção. Algo plenamente aplicável ao caso de Piracuruca, Piauí, que requer maior atenção do governo e da comunidade local em relação à valorização e reconhecimento de seu patrimônio cultural existente, em especial o ligado à arquitetura de terra, objeto do presente estudo.

Piracuruca conta com a presença de edificações executadas com técnicas construtivas de terra, em especial, com o adobe, que, além de representarem a memória da cidade, são exemplos de resistência ao tempo e adequação à realidade e ao clima local.

Intrinsecamente a terra está ligada, no contexto cultural e social, ao patrimônio arquitetônico do município, que é protegido por instituto federal e deve ser preservado. O patrimônio em terra de Piracuruca está associado à memória que, ainda, pode ser resgatada nas paredes de adobe presentes no seu Conjunto Histórico e Paisagístico, por meio da compreensão de suas características e na manutenção do saber-fazer que tem se esvaído com o tempo.

O saber-fazer das técnicas construtivas com terra, utilizadas no país, desde o período colonial e passado de geração para geração, vem sendo esquecido e, muitas vezes, não valorizado. Embora as construções com terra estejam presentes em várias cidades históricas,

seus moradores, por vezes, ignoram que suas habitações sejam construídas com esse material e a importância histórica e cultural de tal fato.

O município de Piracuruca, Piauí, situado, a cerca de 200 km de Teresina, capital do estado, com população estimada de 28.242 pessoas, em 2016 e área de 2.369,512 km² (IBGE, 2016), faz parte da lista de Patrimônio Cultural Brasileiro, tendo seu centro histórico tombado como Conjunto Histórico e Paisagístico, pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), no ano de 2012, com homologação pelo Ministério da Cultura, por meio da Portaria nº 23, em 06 de março de 2013 (BRASIL, 2013).

A contribuição deste estudo está relacionada ao registro atual do patrimônio em terra de Piracuruca, permitindo o avivamento da memória e o incentivo de políticas de preservação e estudo de técnicas de baixo impacto ao meio ambiente que possam estar ligadas ao paradigma da sustentabilidade. Além disto, o campo da Arquitetura necessita do registro da riqueza arquitetônica piauiense e de suas técnicas, que, empiricamente, demonstram possuir qualidades de adaptação à realidade local com baixo impacto no meio ambiente.

Apesar de tratar sobre arquitetura de terra, o tema não se restringe ao campo arquitetônico, considerando que, para utilizar abordagens relacionadas à sustentabilidade, faz-se necessário a ampliação dos horizontes de estudo, vislumbrando o contato com aspectos culturais, sociais, econômicos, ambientais, dentre outros. Ante o exposto, é perceptível a interdisciplinaridade inerente ao estudo em desenvolvimento.

A arquitetura de terra, dentre suas diversas técnicas, apresenta potencial para ser usada na construção civil, possuindo pontos positivos e negativos que podem relacionar-se ou não à sustentabilidade. Assim, pretende-se responder ao seguinte questionamento: Quais as características presentes nas construções com terra, existentes no conjunto histórico e paisagístico de Piracuruca, Piauí, que atendem ao paradigma da sustentabilidade, sob a ótica cultural, social e ambiental?

Este trabalho tem como objetivo geral analisar as características e o potencial existentes na arquitetura de terra, relacionados à sustentabilidade ambiental, cultural e social, enfocando o município de Piracuruca, Piauí.

Como objetivos específicos têm-se:

- Elaborar panorama da arquitetura de terra presente em Piracuruca;
- Apresentar levantamento e descrição de edificações em terra em Piracuruca;
- Identificar as principais patologias encontradas nas edificações de terra estudadas;

- Apontar características presentes na arquitetura de terra voltadas para o paradigma da sustentabilidade, em especial nas dimensões ambiental e cultural;
- Discutir as implicações e dificuldades de manutenção e de preservação inerentes ao tombamento de edificações.

As informações produzidas com o estudo auxiliam no registro da memória da arquitetura de terra do município, estimulam a conscientização sobre a necessidade de ações de educação patrimonial e fornecem subsídios para a gestão pública para que seja incentivada a busca pela adoção de medidas de preservação e recuperação do patrimônio analisado.

Esta dissertação está composta, além da **Introdução**, em que é contextualizado e justificado o tema, e expostos os objetivos geral e específicos e estrutura do trabalho, por mais sete seções, em que são apresentadas revisão bibliográfica, referências utilizadas, resultados obtidos e discutidos, considerações finais e conclusões.

A primeira seção, denominada “**Sustentabilidade e Arquitetura**”, aborda referencial teórico visando compreender e discutir questões do inter-relacionamento entre arquitetura e sustentabilidade.

Com título de “**A terra como material construtivo**”, a segunda seção trata de texto baseado em revisão de literatura sobre a temática do uso da terra em edificações e permite compreender o contexto histórico da sua utilização e as principais características inerentes a este material construtivo.

Na terceira seção, **Referências**, estão apresentadas a lista de autores citados na introdução e referencial teórico.

Os resultados da pesquisa encontram-se apresentados no formato de artigos, que foram enviados para análise em periódicos qualificados como, B1 e A2, na área de Ciências Ambientais, do Qualis Capes, correspondendo à quarta, quinta e sexta seção.

Desta maneira, a quarta seção, intitulada “**Patrimônio cultural da arquitetura de terra: Estudo no município de Piracuruca, Piauí**”, sintetiza o histórico da arquitetura em terra do município de Piracuruca, apresentando panorama das construções com terra, identificando suas principais influências, além de levantar e descrever a situação atual das edificações em terra pertencentes à zona de tombamento e avaliar a existência de edificações em terra fora do perímetro protegido.

Na quinta seção, que tem como título, “**Arquitetura de terra e sustentabilidade: potencial e dificuldades no patrimônio de Piracuruca, Piauí**”, serão identificadas as patologias mais usuais em edificações em terra do município, avaliando a presença de características da arquitetura de terra compatíveis com a sustentabilidade ambiental e cultural;

Na sexta seção, que tem como título, “**Arquitetura de terra em centros históricos: discussão sobre os obstáculos para manutenção do patrimônio edificado em terra em Piracuruca, Piauí**” serão discutidas as principais dificuldades de conservação de imóveis em terra, segundo a visão dos proprietários e do IPHAN, sob o ponto de vista técnico e burocrático.

Nas **Conclusões** estão apresentadas as considerações do estudo, e discorre-se sobre a análise do patrimônio arquitetônico em terra de Piracuruca sob a paradigma da sustentabilidade a nível cultural, social e ambiental. A opção da análise da sustentabilidade sob a ótica social, cultural e ambiental permitiu delimitar a área de trabalho dentro da grande amplitude do paradigma da sustentabilidade, correlacionando-o com as situações encontradas no cotidiano de Piracuruca.

1. SUSTENTABILIDADE E ARQUITETURA

O presente capítulo discorrerá sobre conceitos relacionados à sustentabilidade e de que forma se dá o inter-relacionamento entre este paradigma e a arquitetura.

1.1 Sustentabilidade: conceitos e contextualização

Dentre diversas definições e nomenclaturas relacionadas à sustentabilidade é perceptível uma cronologia de problemas ambientais, alertas, estudos, trabalhos e eventos que acabaram por incentivar a produção e desenvolvimento de conceitos relacionados ao tema. A identificação e compreensão do contexto histórico que levou à tais conceitos é fundamental para que se possa discorrer adequadamente sobre a temática da sustentabilidade e sua inter-relação com os impactos no meio ambiente oriundos da arquitetura.

Segundo Lenzi (2006), o debate sobre os limites da exploração de recursos naturais e sobre a capacidade do meio ambiente de suportar essa exploração remontaria aos séculos 17 e 18, por meio de William Petty, que, em 1650, abordou a possibilidade de que a capacidade de sustentação da terra seria ultrapassada pelo crescimento da população. Enquanto Nascimento (2014) reflete que a percepção de uma crise ambiental global teve origens mais recentes, somente na década de 1950, por meio da ocorrência de chuvas radioativas advindas de testes nucleares. Segundo ele, entre 1945 e 1962, os países que detinham poderio atômico foram responsáveis por 423 detonações atômicas, impulsionando a percepção de que daí poderia surgir um problema ambiental.

Dentro desta contextualização, começaram a surgir indagações sobre o real sentido do desenvolvimento que os seres humanos vinham buscando e quais suas implicações.

Por exemplo, no livro Teoria do Desenvolvimento Econômico, Schumpeter (1961) expõe que o desenvolvimento econômico faz parte da história econômica, e que esta faz parte de um universo, do qual deve ser separada apenas com finalidades de explanação. Deste modo, o autor demonstra um encadeamento entre os fatores que levariam ao desenvolvimento, que não deveria ser analisado isoladamente, mas em conjunto, abordando até mesmo os aspectos históricos. Ele expõe que o “ estado econômico de um povo não emerge simplesmente das condições econômicas precedentes, mas unicamente da situação total precedente. ” (SCHUMPETER,1961, p.70). Por meio do exposto por Schumpeter (1961) pode ser

vislumbrada a complexidade de fatores que cercam a abordagem do desenvolvimento, impondo a necessidade de uma análise abrangente da temática.

Nessa conjuntura de compreensão do desenvolvimento, Schumpeter (1961) o aborda como algo distinto do mero crescimento da economia (ligado ao crescimento da riqueza e da população), o desenvolvimento, para ele, deveria suscitar um “fenômeno qualitativamente novo” (SCHUMPETER, 1961, p. 74). Pode-se perceber, assim, a importância do autor ao abordar desenvolvimento e qualidade ao mesmo tempo, o que adquire grande significação no contexto atual dos problemas ambientais.

Adiante, em 1962, Rachel Carson, por meio do livro *Primavera Silenciosa* impulsionou a divulgação do alerta sobre a influência humana na alteração da natureza, relatando a contaminação humana sobre ar, terra e água, principalmente por meio do uso de agrotóxicos (CARSON, 1962).

Para Carson (1962), o homem, que permeia a Terra em um espaço de tempo considerado ínfimo em relação ao tempo de existência do planeta, é quem tem causado grandes modificações na natureza por meio de suas atividades. Sua visão leva a refletir sobre a dimensão dos impactos humanos e como tais impactos são mais perceptíveis a cada dia.

Garret Hardin, assim como Carson (1962), ajudou a alertar e incitar a preocupação entre as relações humanas e meio ambiente. Em 1968, Hardin popularizou um termo chamado de “tragédia dos comuns” ao afirmar em seu polêmico artigo que o crescimento populacional teria, invariavelmente, grande impacto sobre os recursos naturais de uso comum que seriam usados exaustivamente ou degradados (HARDIN, 1968).

Para Hardin (1968), na exploração de um bem comum, cada pessoa tende a maximizar seu uso próprio gerando uma pressão imensa sobre o recurso natural. A importância de seu artigo encontra-se, principalmente, no alerta sobre o uso indiscriminado dos recursos naturais de uso comum como a água, o ar, entre outros e incita reflexões sobre ética e meio ambiente, bastante apropriadas ao contexto atual.

Carson e Hardin reforçam, portanto, a noção de que o homem é causador de impactos ambientais muitas vezes incomensuráveis e que é necessário atentar para as consequências advindas de seus atos, sob pena do exaurimento de recursos necessários à vida humana na Terra.

Toda essa contextualização de alertas ambientais que vinham sendo feitos estimulou algumas iniciativas. Dentre elas, destaca-se o Clube de Roma, que, fundado em 1968, era composto por um grupo internacional de personalidades independentes nos campos da política,

economia e ciência, reunidos para pensar sobre as relações internacionais e temas globais que as afetam, particularmente atentando ao consumo ilimitado de recursos naturais no contexto de interdependência mundial (CLUBE DE ROMA, 2014).

Tantas pressões e alertas globais relacionados à problemas ambientais estimularam a criação, pelos Estados Unidos, em 1970, da *Environmental Protection Agency*-EPA. A Agência de Proteção Ambiental americana tem por finalidade acompanhar e definir normas e medidas que garantam a proteção ao meio ambiente e funciona até os dias de hoje (ESTADOS UNIDOS, 2016).

Quatro anos após sua criação, em 1972, o Clube de Roma publicou um relatório encomendado a um grupo de cientistas do *Massachusetts Institute of Technology*-MIT, chamado de “*The Limits to Growth*”, ou “Os Limites do Crescimento”. O documento teve repercussão mundial ao demonstrar que a natureza não seria capaz de suportar a pressão do crescimento desenfreado e sem limites dos materiais de consumo, promovido pela ambição latente de todos os países em alcançarem o almejado “desenvolvimento econômico” (MEADOWS, 1972).

Ainda em 1972 foi realizada a Conferência de Estocolmo, primeira Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano com a finalidade de minimizar os conflitos entre homens e a natureza. Nascimento (2014) aborda que a Conferência de Estocolmo reuniu países desenvolvidos e em desenvolvimento e cita que, enquanto os primeiros se preocupavam com o aumento da degradação do meio ambiente, que se tornava uma ameaça à qualidade de vida dos mesmos, os países em desenvolvimento tinham receio de que seu desenvolvimento pudesse sofrer restrições e atribuíam os problemas ambientais à pobreza e a seu pequeno crescimento econômico, demonstrando a disputa de interesses, que ainda existe até os dias de hoje.

Conforme o Ministério do Meio Ambiente (BRASIL,2016), a delegação brasileira que esteve na Conferência de Estocolmo declarou que o país estava “aberto à poluição, porque o que se precisa é dólares, desenvolvimento e empregos”, a declaração reforça as observações de Nascimento (2014) quando fica perceptível o receio de países como o Brasil em não crescerem economicamente, expondo, portanto, o embate entre os interesses dos países participantes do evento e dando a versão brasileira sobre o que seria “desenvolvimento” naquela época.

Apesar de todos os conflitos, segundo Machado (2006, p.16), a conferência foi “[...] o ponto de partida para um processo de amadurecimento ideacional e normativo que se estendeu pelos vinte anos posteriores”, o que ressalta sua importância teórica.

Muitos pontos de vista sobre os impactos no meio ambiente começavam a ser levantados, entretanto nem todos apresentavam o aprofundamento necessário, o que foi argumentado por exemplo, em 1973, por Arne Naess, que publicou o artigo *The shallow and the deep: long-range*, na revista *Inquiry*, onde abordava as diferenças entre o movimento ecológico superficial e o movimento ecológico profundo, caracterizando o primeiro como um embate contra a poluição e esgotamento de recursos naturais visando a manutenção da saúde da população dos países desenvolvidos. Enquanto a ecologia profunda teria uma abordagem mais complexa e abrangente na qual todos os organismos estão interligados, seja nos países desenvolvidos quanto nos em desenvolvimento, o que requer, portanto, uma análise que contemple os princípios da diversidade, complexidade, autonomia, descentralização, simbiose e igualitarismo (NAESS, 1973).

Observa-se, portanto, que começam a ser fomentadas noções mais abrangentes dos termos e conceitos ligados ao meio ambiente e, conseqüentemente, à sustentabilidade, entretanto percebe-se que, nem sempre, há o aprofundamento necessário das questões e agentes envolvidos, tampouco são propostas soluções efetivas e passíveis de aplicação.

O contexto global de preocupações ambientais teve reflexos também no Brasil, onde, em 1973, foi criada a Secretaria Especial do Meio Ambiente, SEMA, no âmbito do Ministério do Interior, que tinha, dentre suas atribuições: estabelecer normas acerca da preservação do meio ambiente, promover educação ambiental visando o uso racional dos recursos naturais e a conservação do meio ambiente (BRASIL, 1973). Essa foi uma das primeiras iniciativas oficiais do país na tentativa de resguardar o patrimônio natural.

Naquele momento, com o conceito de desenvolvimento sustentável sendo incrementado, Celso Furtado observou que a biografia dos anos 1970 incorporava o mito das ciências sociais a respeito do desenvolvimento econômico, já que esta considerava que tal desenvolvimento, praticado pelos países que comandavam a Revolução Industrial, poderia ser universal, e quando acreditava que os níveis de consumo de uma minoria industrializada poderiam ser acessíveis às grandes massas da população dos países chamados de terceiro mundo à época (FURTADO, 1974).

O tão almejado desenvolvimento sustentável seria realmente possível? De acordo com Furtado (1974), tal ideia estaria ligada ao mito do progresso, criado pela ideologia de revolução da burguesia, de onde surgiu a sociedade industrial. Depreende-se, portanto, que o planeta não

conseguiria suportar a demanda por recursos naturais caso o consumo de uma minoria mais abastada se tornasse um padrão mundial, assim, a sustentabilidade seria, portanto, um mito.

Na busca pelo “progresso” e desenvolvimento econômico, os teóricos do crescimento acabavam por não se atentar “ao impacto no meio físico de um sistema de decisões cujos objetivos últimos são satisfazer interesses privados” (FURTADO,1974, p. 17). Mais uma vez os discursos e reflexões acabam suscitando questões complexas que envolvem economia, ética, meio ambiente e sociedade e levam a indagações sobre como atingir efetivamente algo de tamanha grandeza.

Em 1987, o conceito de sustentabilidade ganhou notoriedade, segundo Leff (2013), a partir do documento *Nosso Futuro Comum*, que foi publicado pela comissão das Nações Unidas: *World Commission on Environment and Development* ou Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento – CMMAD. Tal documento acabou por ficar conhecido como Relatório *Brundtland*, sobrenome da primeira-ministra da Noruega na época, Gro Harlem Brundtland, que definiu o desenvolvimento sustentável como um processo que possa atender as necessidades da atual população sem que as próximas gerações tenham suas necessidades comprometidas (BRUNDTLAND,1987).

Para Nascimento (2014), a definição vaga expõe a fraqueza e, ao mesmo tempo, a força do conceito, considerando que não especifica quais são as necessidades humanas atuais e quais serão as das próximas gerações. Para o autor, essa noção de ligação entre gerações estaria embutida no conceito de sustentabilidade o qual está associado à noção de justiça social (que deve ocorrer quando se reflete sobre a necessidade de acesso aos bens que permitem uma vida digna) e aos valores éticos (quando se refere à solidariedade com as gerações futuras).

O relatório *Brundtland* promoveu, portanto, uma popularização do termo sustentabilidade gerando inclusive variações dessas interpretações e comparações entre definições como as de desenvolvimento sustentável e sustentabilidade. Por exemplo, Vieira(2012) expôs que as concepções de desenvolvimento sustentável e sustentabilidade seriam diferentes, a primeira consistiria em limitar e regular a sustentabilidade, enquanto a segunda estaria relacionada às trocas de comportamento entre seres humanos e meio, necessárias à sobrevivência daqueles.

Também se indagou sobre a origem do termo sustentabilidade. Haveria duas origens para a noção de sustentabilidade: a primeira aponta que a sustentabilidade teria nascido da biologia, por meio da ecologia que aborda capacidade de auto recuperação dos ecossistemas

quando agredidos pelo homem ou por eventos naturais, havendo associação, portanto, com a capacidade de resiliência. A segunda origem indicada surge na economia, quando sustentabilidade passa a figurar como adjetivo do desenvolvimento, tal pensamento configurou-se ao longo do séc. XX quando se iniciou a percepção acerca dos perigos do padrão de produção e consumo exagerados em relação à finitude dos recursos naturais (VIEIRA, 2012).

No ano de 1992, a Organização das Nações Unidas-ONU promoveu a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento – CNUMAD, também conhecida como Rio 92, Eco 92 ou Cúpula da Terra. Neste encontro buscou-se pautar um novo padrão de desenvolvimento descrito como desenvolvimento sustentável e foi elaborada a Agenda 21 que seria um instrumento de “[...] planejamento para a construção de sociedades sustentáveis, em diferentes bases geográficas, que concilia métodos de proteção ambiental, justiça social e eficiência econômica.” (BRASIL, 2016).

Considerando a cronologia de conceitos e eventos relacionados à sustentabilidade e relacionando-os aos impactos das edificações, é demonstrada a importância da reflexão sobre os conceitos relacionados à sustentabilidade e também como o tema é, mais do que nunca, atual e preocupante, enlevando a necessidade de eventos de ponderação ligados à temática do presente estudo.

Por exemplo, Salgado (2012) expõe a importância da Agenda 21 ao citar que esta relacionou construção civil e objetivos ambientais e estabeleceu metas para o desempenho ambiental dos edifícios, propôs modificações nas atividades de gestão de projetos e construções, além disto, abordou a necessidade de implantar uma nova cultura na construção civil que valorize os recursos naturais, a reciclagem e o reuso de materiais.

Os principais documentos resultantes da Rio 92, além da Agenda 21, foram, conforme Nascimento (2014): a Convenção da Biodiversidade e das Mudanças Climáticas (que resultaria no Protocolo de Quioto) e a Declaração do Rio.

Já no campo da arquitetura, Chust (2014) considera que uma das consequências positivas da Rio 92 foi a organização dos arquitetos em torno da reflexão sobre suas responsabilidades como profissionais perante o paradigma da sustentabilidade. No ano seguinte à Conferência de 92, em 1993, a União Internacional dos Arquitetos promoveu em Chicago o Congresso dos Arquitetos, onde foi definido o princípio da sustentabilidade na Declaração de Interdependência para um Futuro Sustentável. Um dos pontos principais foi a proposição de firmar o compromisso de colocar a sustentabilidade ambiental e social no núcleo das práticas e

responsabilidades profissionais de arquitetura. Basicamente a declaração é segmentada em duas partes. Na primeira, reconhece as necessidades de uma sociedade sustentável, a interdependência ecológica entre homem e natureza e a importância e os impactos dos edifícios e do ambiente construído na natureza e na qualidade de vida. Enquanto, na segunda parte, registra o compromisso de fazer com que a sustentabilidade ambiental e social esteja no centro das práticas e responsabilidades profissionais; de aprimorar práticas, produtos e serviços na busca do design sustentável; promover a educação sustentável, demonstrando a importância e oportunidades, entre público em geral e profissionais da construção civil; incentivar a adoção corriqueira de políticas, regulamentos e práticas de governo que visem a sustentabilidade e fazer com que o ambiente construído seja sustentável em todas as suas fases passando pela concepção, produção, utilização e até reutilização (INTERNATIONAL UNION OF ARCHITECTS, 1993).

Nascimento (2014) reflete que a Conferência de Estocolmo e a Rio 92 estimularam a noção de que o desenvolvimento deve possuir, além da dimensão ambiental, a dimensão social e ética, já que, para ele, a pobreza também agride ao meio ambiente. Assim, a sustentabilidade deve abranger a igualdade social e garantir a qualidade de vida desta geração e das futuras.

A importância da Rio 92 e da Agenda 21 também é reforçada por Capute e Castriota(2015), que refletem sobre a abrangência da sustentabilidade e apontam que o evento e a Agenda 21 permitiram ainda uma aproximação mais efetiva entre a preocupação com a conservação do meio ambiente e a preocupação com a conservação do patrimônio cultural e natural. Anteriormente os dois assuntos haviam sido abordados, porém de maneiras distintas, por meio da Declaração de Estocolmo, em 1972, e da Recomendação de Paris, de 1962, oriunda da Convenção sobre a Proteção do Patrimônio Mundial, Cultural e Natural. A aproximação entre meio ambiente e patrimônio cultural e natural é de grande importância para a análise de patrimônios históricos edificados em materiais como a terra, por exemplo, tanto pela representatividade cultural, quanto ambiental e social.

Entre a realização da Rio 92 e da Rio +20, que ocorreria para marcar 20 anos da realização daquela, ocorreram outros eventos que continuaram a tratar sobre as questões ambientais, visando o alcance do desenvolvimento sustentável: em 1997, em Quioto, no Japão, foi elaborado o Protocolo de Quioto que estabeleceu que as emissões de gases de efeito estufa deveriam regredir aos níveis de 1990; em 2000, na cidade de Haia, Holanda, foi definido o Crédito de Carbono; em 2001, em Bonn, Alemanha foi criado um fundo para países em

desenvolvimento; em 2009, em Copenhague, Dinamarca, foi recomendado que a temperatura média global não deveria ultrapassar 2°C além dos níveis marcados pela Revolução Industrial, e em 2010, em Cancun, México, foi criado o Fundo Global para promover pesquisas de desenvolvimento sustentável (INPE, 2012).

Estes eventos, incluindo a Conferência de Joanesburgo, ocorrida em 2002 e que avaliou alguns dos resultados da Rio 92 sem identificar significativa regressão da pobreza e da degradação ambiental desde então, foram importantes para a reflexão que levariam a concretização da Rio +20, em 2012.

Derek (2013) reflete que a Conferência de Joanesburgo intencionava renovar a dinâmica política na busca pelo desenvolvimento sustentável e promover atuações e programas mais práticos para criar e melhorar princípios e acordos. Assim, houve um esforço para envolver governos locais, empresas e a sociedade. O autor aponta, entretanto, que, apesar de ter começado bem, com o tempo, o interesse levantado com a Conferência de Joanesburgo começou a diminuir e as ações não foram implementadas como planejado, requerendo um novo esforço para reavivar a busca pelo desenvolvimento sustentável. Dentro desse contexto começou a ser pensada a Rio+20-Conferência das Nações Unidas sobre desenvolvimento sustentável e a proposta era de que neste evento fossem identificados meios de articular e promover a economia verde e que a governança global fosse mais forte na busca pelo desenvolvimento sustentável.

Alguns autores apontam, entretanto, que a Rio+20 não foi capaz de produzir metas e ações concretas, baseadas em políticas sólidas eficazes e politicamente realistas para enfrentar as mudanças ambientais pelas quais passa o planeta, além disto, ficou demonstrada a ausência de comprometimento dos governos em busca da mudança de padrões de produção e consumo e não foi possível perceber um sentimento de consenso entre os participantes do evento (POSTIGO, 2012; HORN, 2012; DAMON, STERNER, 2012).

Dentre outras dificuldades apontadas na Rio +20 observou-se que: não havia tempo disponível o suficiente para que se firmasse um quadro que operacionalizasse a transição para uma economia mais verde, ainda existia o receio de que a economia voltada para a sustentabilidade poderia prejudicar interesses comerciais, e, além disto, o período entre 2010 e 2012 foi um momento em que os olhos dos líderes políticos estavam muito voltados para as crises financeiras e os conflitos no Oriente Médio, o que pode ter desviado um pouco a atenção para os preparativos do evento. As negociações de 2012 foram debatidas principalmente pelas

economias emergentes e o diálogo entre Europa e seus países parceiros desenvolvidos já não era tão simplificado considerando as dificuldades em atender a todos os interesses (DEREK,2013).

Ao refletir sobre as conexões entre desenvolvimento e sustentabilidade, percebe-se, portanto, o surgimento e o inter-relacionamento de diversos conceitos e a necessidade constante de que conceitos, práticas, políticas e ações sejam constantemente discutidos na busca pelo desenvolvimento sustentável tão propagado. Deste modo, para uma maior compreensão dos conceitos inerentes à sustentabilidade faz-se necessário vislumbrar considerações sobre o que, afinal, seria desenvolvimento.

Conforme Veiga (2008), há três conceitos chave para o termo: desenvolvimento como sinônimo de crescimento econômico, fazendo uso de indicadores tradicionais a exemplo do PIB; desenvolvimento como algo ilusório ou de manipulação ideológica (os que acreditam nisto acabam por evitar o uso do termo e se isentar de discussões como o desenvolvimento sustentável); e o terceiro conceito parte do princípio que o desenvolvimento deve ser encarado como algo mais complexo que envolveria mais de um aspecto, no que fica clara sua relação com a sustentabilidade.

Nascimento (2014) expõe que há um consenso sobre as dimensões do desenvolvimento sustentável, que seriam: social, ambiental e econômica. Barbosa (2008), corrobora do mesmo pensamento, apresentando ilustração esquemática que relaciona parâmetros para que se alcance o desenvolvimento sustentável, como se observa na Figura 1.

Figura 1- Parâmetros para se alcançar o desenvolvimento sustentável.



Fonte: Barbosa (2008), adaptado pela autora.

Entretanto, Sachs (2002) observa a sustentabilidade sob outro ponto de vista e expõe que haveriam oito dimensões: ambiental, econômica, social, psicológica, cultural, espacial, política nacional e internacional. Para Sachs, somente se poderá alcançar o verdadeiro desenvolvimento sustentável quando todas as dimensões forem atingidas. O que demonstra o longo e intrincado trajeto para se chegar ao desenvolvimento sustentável.

É reforçado, portanto, que o tema da sustentabilidade requer complexidade de dimensões para que se possa efetivamente alcançá-lo. Compreender essa abrangência é o primeiro passo na busca pela real sustentabilidade, evitando falácias e engodos, a exemplo do que expõe Boff (2012), que alerta que a sustentabilidade não deve ser apenas um discurso incoerente, utilizado para mascarar os problemas de agressão à natureza. Boff (2012) sugere um questionamento: realmente é possível existir uma sustentabilidade que seja ao mesmo tempo ambiental, econômica e social? O autor questiona o contexto atual em que a economia privilegia o indivíduo e a competição, enquanto no campo social uma pequena parcela da população é privilegiada em relação à maioria e no campo ambiental há uma exploração indiscriminada e sem limites dos recursos naturais. Compreender e aplicar efetivamente a sustentabilidade provavelmente é um dos desafios mais difíceis da atualidade, entretanto, é também um dos desafios mais urgentes.

Outro ponto de vista sobre a temática foi abordado por Sen (2000), o qual compreende a sustentabilidade também num alto grau de amplitude, tornando-a ainda mais complexa, já que ele aborda o paradigma afirmando que pensar a liberdade, a justiça e a igualdade fortalece a capacidade e os modos de refletir e atuar sobre a sustentabilidade. A igualdade das condições poderia levar ao aumento das igualdades sociais, tendo grande papel, neste caso, o conceito de cidadania. A compreensão dos problemas, a participação dos homens como agentes, a cidadania, a liberdade e capacidade de discussão, são, portanto, segundo Sen (2000), o que realmente deve ser preservado para que haja convergência rumo à uma sustentabilidade mais concreta.

Percebe-se que, em variadas áreas, como economia, biologia, sociologia e arquitetura, começaram a surgir reflexões sobre as ações humanas no meio ambiente havendo distintas e diversas abordagens e teorias. Já no campo da sociologia, Lenzi (2006) reflete, ainda, sobre a sociologia ambiental e diz que nesta pode-se encontrar: a ecologia social, a modernização ecológica, a sociedade do risco, ecofeminismo etc. E em alguns casos há demais subdivisões, o que demonstra que a sociologia ambiental acaba por convergir num grande grau de ecletismo e

também tem sua importância na busca pela identificação e compreensão de termos e conceitos ligados ao desenvolvimento sustentável. Por exemplo, Catton e Dunlap (1978), abordaram a necessidade de que fosse criada uma sociologia ambiental que permitisse estudar as relações entre a sociedade e meio ambiente, deflagrando que a compreensão deste inter-relacionamento é de grande valia para a preservação do meio ambiente.

Lenzi (2006, p.39) reforça a ideia de que a sociologia ambiental deve ter como foco a relação entre “práticas sociais e mudança ambiental”, além de explicar o impacto que “práticas intencionais e não intencionais acabam causando ao meio ambiente”, confirmando a ideia de responsabilidade compartilhada entre todos. Nesse aspecto, merecem ser analisadas as práticas de consumo ligadas a construção civil, já que exercem consideráveis impactos na natureza, não podendo ser desprezadas. Além disto, Lenzi (2006) também lança observações sobre a necessidade de considerar as práticas humanas nos processos de produção e consumo, refletindo que as divisões do trabalho nos dias de hoje, bem como sua consequente divisão intelectual, são grandes problemas ao meio ambiente. A reflexão de Lenzi pode ser trazida ao contexto atual onde a divisão da produção de materiais de construção, por exemplo, impede de saber ao certo a origem e modo de fabricação de grande parte dos elementos construtivos comprados prontos para a execução das edificações, o que pode mascarar a responsabilidade de cada um em relação aos materiais consumidos.

Herrlein Jr. (2014, p.42) também reflete sobre a trajetória do desenvolvimento, neste caso o brasileiro, atentando para a importância de se observar que o desenvolvimento não envolve tão somente a necessidade de se igualar as economias capitalistas mais desenvolvidas, pois para ele, é necessário, também, contemplar as transformações técnicas e produtivas que envolvem economia e sociedade, já que essas transformações constituem a real “mudança sociocultural e emancipadora que o desenvolvimento tem de ser.”

Deste modo, ao analisar a sustentabilidade sob a diversidade de óticas dos autores supracitados, observa-se a abrangência que envolve o paradigma da sustentabilidade. Diante de tamanha complexidade e para melhor delimitação e aprofundamento do presente estudo optou-se por delimitar o atendimento a duas dimensões da sustentabilidade: a social e a cultural. A escolha das dimensões foi pautada pelo inter-relacionamento da arquitetura de terra com o patrimônio cultural do Brasil e pelas nuances e problemáticas sociais relacionadas às questões de preservação do patrimônio edificado em terra situado em Piracuruca, Piauí.

Tal viés analítico fornece diretrizes para que se compreenda os impactos advindos das práticas da arquitetura, sendo, portanto, primordiais os estudos e a reflexão de modo que a sustentabilidade não seja tão somente um discurso frente aos desafios ambientais relacionados à cultura e sociedade, tão presentes no contexto atual.

1.2 Relações e influências entre arquitetura e sustentabilidade

A arquitetura é influenciada pelos contextos históricos, ambiental, cultural, social e econômico que moldam o meio, dentre outros, assim como a sustentabilidade envolve diversos aspectos relacionados a estes contextos. Esta conjuntura propõe uma análise ampla que possa envolver também ética, modos de consumo, materiais e tecnologias disponíveis.

Mateus (2004, p. 10) pondera sobre a construção civil e a sustentabilidade por meio de três dimensões básicas, a econômica, a social e a ambiental:

A interligação da indústria da construção com as três dimensões da sustentabilidade é particularmente importante, pois para além desta indústria apresentar uma considerável participação no PIB – dimensão econômica – e de ser responsável por uma expressiva parcela na geração de postos de trabalho – dimensão social –, utiliza recursos naturais e a sua atividade está intimamente relacionada com o meio ambiente – dimensão ambiental –, na medida em que modifica o ambiente natural através das suas intervenções – redes viárias, barragens, edifícios, etc.

Já Duran (2011) reflete a sustentabilidade sob outro viés: o do consumismo, e cita que não basta tão somente consumir de forma igual ou menor, a diferença, na verdade, consistiria no consumo mais eficiente. Para ele, o consumo está presente em vários aspectos da vida cotidiana, mas tem uma ampla dimensão quando se fala das construções, um dos setores que mais consomem recursos. Assim é reiterada a necessidade de não serem desprezados os impactos advindos da arquitetura e construção civil.

Ao se analisar a relação entre arquitetura e natureza pode-se refletir também sobre o que aborda Giddens (1995) quando aponta que a tradição consistia num elo entre homem e natureza nas sociedades pré-modernas, enquanto nas sociedades modernas, o homem passa a modificar e criar seu espaço fazendo com que a tradição seja enfraquecida. Deste modo, as interferências tecnológicas e científicas acabariam por modificar as formas tradicionais de lidar com a natureza. Assim, o autor relaciona o fim da tradição ao fim da natureza. Isto permite refletir sobre a importância da conservação e manutenção do patrimônio histórico, por exemplo. Por meio dessa exposição pode-se traçar um paralelo entre o aumento dos problemas ambientais e

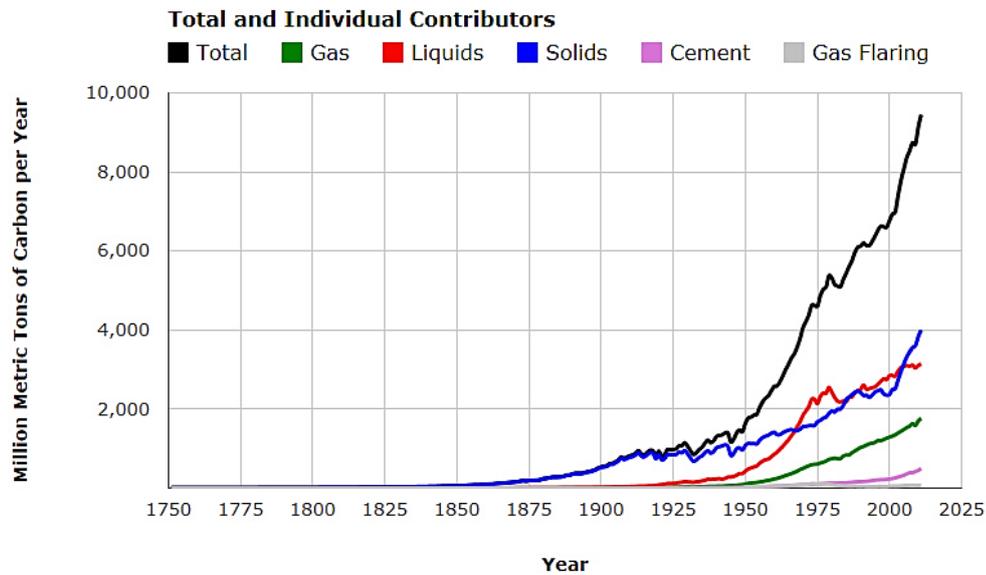
o afastamento do homem moderno da tradição, em especial da tradição relacionada à arquitetura de baixo impacto, a exemplo da arquitetura de terra.

Duran (2011) reforça a exposição sobre o fato de que há séculos o homem detém conhecimento sobre estratégias construtivas passivas que seriam uma resposta econômica e lógica às condições do entorno do edifício, dentre elas temperatura, orientação, ventilação etc. O autor aponta que o uso de materiais de elevada massa térmica ou de grande capacidade isolante, que é o caso da terra, auxilia na regulação térmica das edificações, permitindo soluções lógicas e econômicas”. Deste modo, é interessante refletir sobre o uso de técnicas tradicionais passivas que já demonstraram sua eficácia e avaliar suas possibilidades de aplicação nos dias atuais, inclusive fazendo uso das tecnologias disponíveis como forma de aprimoramento visando a busca pela manutenção da face sustentável das edificações.

Para Vieira e Barros Filho (2009), o movimento ambiental marcante no início do século XXI estimulou ainda grupos de arquitetos a desenvolver projetos em que houvesse preocupação com o meio ambiente, surgindo assim o conceito inovador de arquitetura sustentável e gerando reflexões sobre os materiais empregados na construção civil.

Gutiérrez, Mújica e Jimenez (2005, p. 152) também conjecturam sobre o exposto e fazem uma crítica ao citar que, nas construções atuais, são utilizadas grandes quantidades de materiais como “aço, cimento, madeira, materiais pétreos, que, em sua obtenção, deterioram zonas que geralmente não se recuperam ecologicamente”. Abordam, ainda, que são utilizados materiais derivados de hidrocarbonos, difíceis de reciclar e que apresentam elevado grau de contaminação, o que mostra a influência negativa que as edificações podem provocar no meio natural. Isto demonstra o contraste ilógico entre o uso de antigas estratégias de construção passivas e atuais técnicas construtivas de alto impacto no meio ambiente.

Por exemplo, conforme Marland (2016), a indústria do cimento é uma das que mais emite CO₂. Além de usar combustíveis fósseis para produzir energia há emissões extras quando são utilizados resíduos industriais na queima do clínquer (base do cimento). Deste modo, a fabricação de cimento acaba por despejar na atmosfera 4 a 5 % de todo o CO₂ originado de atividades humanas. E as emissões de CO₂ aumentam com o passar dos anos como demonstra a Figura 2.

Figura 2 Emissões totais e individuais de carbono por ano no mundo.

Fonte: Marland (2016).

Barbosa e Ghavami (2014) também alertam sobre os impactos das indústrias de materiais de construção ao citar que algumas indústrias de blocos e telhas cerâmicas, presentes no nordeste do Brasil promovem destruição da vegetação local, com a finalidade de gerar energia e calcinar (queimar) a argila, produzindo CO₂. Desse modo, essas indústrias acabam por produzir resíduos difíceis de serem incorporados na natureza. Assim, um produto utilizado em larga escala na construção civil acaba por gerar destruição da vegetação, produção de CO₂ e outros resíduos, constituindo impactos imediatos ao meio ambiente.

Percebe-se, portanto, a necessidade de reflexão sobre a origem e produção dos materiais usuais na construção civil na atualidade, admitindo um compartilhamento das responsabilidades no consumo dos materiais empregados nas edificações e é reforçado o estímulo pelo estudo e aplicação de técnicas de baixo impacto.

É válido ainda ponderar sobre as fases construtivas de uma obra. Por exemplo, Schmidberger et al. (2005, p.177) citam que a arquitetura tem influência na relação ambiente construído e ambiente natural em todas as etapas da edificação: desde sua construção, que utiliza recursos naturais; passando por sua ocupação, quando tais recursos visam assegurar o conforto; até sua demolição, quando há a devolução de resíduos ao meio. Os autores observam, entretanto, que as construções podem contribuir significativamente para o desenvolvimento sustentável quando, na avaliação e comparação de materiais de construção ecológicos, se observa a capacidade de renovação assim como o conceito de energia incorporada. Materiais

com reduzida energia incorporada correspondem a materiais, que quando fabricados, transformados e transportados não usam necessariamente grandes quantidades de energia não renovável, devendo ser privilegiados numa “arquitetura e construção que pretendam ser mais sustentáveis”.

Corroborando com toda a questão ambiental, não se pode desconsiderar também o aspecto econômico associado às edificações. Por exemplo, no ano de 2001, o Brasil foi forçado a repensar a utilização de energia elétrica devido à chamada “Crise do Apagão”.

Conforme o PROCEL- Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (2006), é significativo o consumo de energia elétrica nas edificações residenciais e comerciais, de serviços e públicas, que correspondem a 50% do total de eletricidade consumida em todo o país. O PROCEL cita ainda que um projeto eficiente pode economizar cerca de 50 % de energia elétrica e incentiva, por meio da criação de selos de qualidade, a concepção eficiente de edificações, visando promover a redução do uso de mecanismos artificiais para garantir o conforto térmico do ambiente.

Deste modo, percebe-se que uma edificação terá influência no meio ambiente não tão somente no momento de sua construção. Ela pode impactar também quando da sua manutenção e operacionalização, podendo requerer mais ou menos energia. A energia utilizada, além de possuir um valor econômico nem sempre acessível, muitas vezes é obtida por meio de processos que causam impactos na natureza.

Na busca por uma arquitetura sustentável, Philip Jr., (2005, p. 795) explora diversos autores e propõe que as nações busquem desenvolver tecnologias que necessitem de intensa mão-de-obra e que abordem “características sociais, culturais e econômicas locais e regionais”, utilizando energias que não poluam e sejam renováveis, visando uma descentralização e autonomia local. ”. A proposta do autor combina claramente com aspectos inerentes à arquitetura de terra, podendo ser vista como uma alternativa atraente sob a ótica sustentável nos dias atuais.

Para Philip Jr. (2005, p. 795), na atualidade, quando é discutido o desenvolvimento sustentável acaba-se passando pelas propostas que citam que:

[...] a tecnologia deve ser apropriada ao lugar, às pessoas, aos recursos disponíveis, aos benefícios sociais e econômicos para a comunidade e ao nível de impacto ambiental tanto no consumo do capital natural como nos subprodutos e resíduos gerados pela sua implementação no sistema de produção local.

O contexto atual, estimula, portanto, a promoção dos discursos ambientais e a busca por alternativas de minimização de impactos da construção civil no meio ambiente e, nesse aspecto,

citam-se as tecnologias limpas, que, conforme Lenzi (2006, p.72), teriam como fundamento o princípio da prevenção, visando evitar ou reduzir a poluição preventivamente, ao invés de tratá-la.

Além das tecnologias limpas, é válida a utilização de selos verdes, que são, segundo Vieira (2012, p.2373), ferramentas de certificação ecológica que indicam ao consumidor que a empresa possui gestão sustentável e põe no mercado “produtos economicamente úteis, socialmente justos e que atuem em prol do meio ambiente de modo responsável. ”

Na Catalunha, por exemplo há o chamado “*El Distintivo de Garantia de Calidad Ambiental para Productos Y Servicios en Cataluña*”, que é um mecanismo de rotulagem ecológica que reconhece produtos e serviços que superem determinados requisitos de qualidade ambiental indo além dos estabelecidos conforme a legislação vigente. Tal mecanismo certifica, por exemplo, produtos isolantes térmicos e acústicos feitos com materiais recicláveis, produtos de madeira, dentre outros (CATALUNHA, 2016).

O caso da Catalunha permite compreender que é possível reconhecer a qualidade de um produto em relação ao meio ambiente, antes mesmo de inseri-lo na produção ou elaboração de algo como uma edificação, por exemplo. Deste modo, no caso de um edifício, haveria a possibilidade de saber se os produtos ali aplicados são viáveis do ponto de vista ambiental, antes mesmo de avaliar a qualidade ambiental da obra por inteiro.

Isso reforça a importância de analisar os materiais e etapas que compõem uma edificação, percebendo que seu impacto se dá não somente com sua construção, mas também por meio da aquisição e exploração dos materiais de que será feita.

Souza (2012) reflete sobre outra importante consequência do crescimento da degradação ambiental: a elevação da temperatura no planeta, que requer a adoção de estratégias a fim de obter o conforto ambiental adequado, principalmente nos ambientes urbanos em áreas de clima quente, promovendo, também, a reflexão acerca de alternativas que garantam o conforto apropriado, minimizando o consumo de energia. Característica que pode ser relacionada às técnicas construtivas passivas como as que utilizam a terra, por exemplo.

Corbela e Yannas (2003) também conceituam a arquitetura sustentável e a definem como uma continuidade da bioclimática, avaliando a integração edifício-meio ambiente como parte de um conjunto maior. Neste tipo de arquitetura as edificações devem objetivar o aumento da qualidade de vida humana no ambiente construído e no entorno por meio da integração com

o clima e a vida local, e com a redução do consumo de energia sem se contrapor ao conforto ambiental, visando a herança de um mundo menos degradado às gerações futuras.

Menegat (2004), reitera as exposições supracitadas ao expor que a sustentabilidade das edificações não deve se restringir apenas ao impacto ambiental da edificação no meio ambiente, devendo abranger também elementos de cunho social, econômico, cultural e político em curto, médio e longo prazo.

Dentro do contexto da busca por sustentabilidade na arquitetura, a Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura-ASBEA (2007) apontou como princípios básicos da construção sustentável: “qualidade ambiental interna e externa; redução do consumo energético; redução dos resíduos; redução do consumo de água; aproveitamento das condições naturais locais, implantação e análise do entorno; reciclar, reutilizar e reduzir os resíduos sólidos e inovação.” Tais princípios permitem um direcionamento e confirmam um posicionamento dos profissionais de arquitetura em relação ao dever de comprometimento e responsabilidade ambiental.

Gonçalves e Duarte (2006, p.55) corroboram com Menegat (2004) e a ASBEA (2007) ao refletirem que “o produto final da arquitetura para a sustentabilidade ambiental é a síntese entre conceitos arquitetônicos, fundamentos do conforto ambiental, técnicas construtivas e de operação predial, e a esperada eficiência energética.”

Esse esforço pela busca de respostas para as preocupações ambientais relacionadas às construções, conforme Wu et al. (2016), estimulou a busca por edificações “verdes”, que ganharam um maior reconhecimento através da ideia principal baseada na criação e operação de espaços construídos de uma maneira saudável aplicando a eficiência dos recursos e do design ecológico.

Nesta contextualização de procura por uma arquitetura sustentável diversos países começaram a desenvolver mecanismos de avaliação ambiental dos edifícios. Cornélio (2011) sintetizou os principais sistemas de avaliação, separando os por países:

- Reino Unido: BREEAM (*BRE Environmental Assessment Method*) e PROBE (*Post-occupancy Review of Building Engineering*);
- Estados Unidos: LEED (*Leadership in Energy and Environmental Design*) e MSDG (*Minnesota Sustainable Design Guide*);
- Hong Kong: HK-BEAM (*Hong Kong Building Environmental Assessment Method*);

- Alemanha: EPIQR;
- Suécia: *EcoEffect e Environmental Status of Buildings*;
- Dinamarca: BEAT 2002;
- Noruega: *EcoProfile*;
- Finlândia: PromisE (*Environmental Classification System for Buildings*);
- Canadá: BEPAC (*Building Environmental Performance Assessment Criteria*) e BREEAM;
- Áustria: *Comprehensive Renovation*
- França: ESCALE
- Japão: CASBEE (*Comprehensive Assessment System for Building Environmental Efficiency*)
- Austrália: NABERS (*National Australian Building Environment Rating Scheme*)
- Internacional: GBC (*Green Building Challenge*)

Um dos mais conhecidos sistemas de certificação é o LEED (*Leadership in Energy and Environmental Design*) que é originário dos Estados Unidos, e, segundo o Green Building Council Brazil (2014), o LEED é um sistema internacional para “certificação e orientação ambiental para edificações” utilizado atualmente em 143 países que intenciona incentivar os edifícios, em suas etapas de projeto, obra e operação, de modo que atinjam a sustentabilidade.

O LEED inclui seis categorias, cada uma possui uma específica quantidade de créditos. Proporcionalmente a essa quantidade de créditos obtidos em cada projeto o LEED apresenta distintos níveis de certificação como LEED prata, LEED Gold e LEED Platinum (WU ET AL, 2016).

Ao refletir sobre o inter-relacionamento entre arquitetura e sustentabilidade também é relevante a conceitualização e estudo da chamada arquitetura vernácula que, conforme a Enciclopédia Britânica (2016) corresponde à arquitetura doméstica, particular de uma região, e, geralmente, é uma arquitetura simples que se caracteriza pela utilização de materiais de baixo custo, possuindo design utilitário.

Para Gómez (2010), entretanto, há várias outras definições para este tipo de arquitetura, não havendo, portanto, consenso sobre uma única definição. Gómez (2010) cita que o termo pode estar relacionado a: um aspecto de cultura informal que liga um indivíduo a uma certa região; a um tipo de construção feito por moradores locais sem o emprego de especialistas; à

ciência de construir nativa de um local; e à arquitetura tradicional que possui referências locais com características culturais e sociais da comunidade onde se insere.

Glassie (1990) aponta ainda que as técnicas vernáculas envolvem materiais “verdes” e a execução com práticas manuais, enquanto as técnicas não vernáculas são baseadas em complexos sistemas de transporte e industrialização, não necessitando usar material local ou artifícios manuais de execução.

Enquanto isto, Previtali e Zhai (2016) observam que a arquitetura vernácula se assemelha ao processo de desenvolvimento biológico adaptativo e possui qualidade ao suportar e proteger do frio e calor, além de utilizar materiais naturais que, por vezes, trazem consigo a tradição de culturas antigas, caracterizadas pelo menor uso de energia e recursos naturais quando comparados à sociedade moderna.

Glassie (1990) vai além e reforça, ainda, que a verdadeira tradição vernácula se baseia em participação, engajamento e em uma política de igualdade ética e alerta que, infelizmente, boa parte da conexão com esses elementos foi perdida na sociedade moderna, levando à desconhecimento, enfraquecimento da cultura e diminuição das capacidades individuais das pessoas, fato que pode ser observado na área do presente estudo através dos inúmeros conflitos de preservação ocorridos em Piracuruca, Piauí.

Conforme Marques, Azuma e Soares (2009), as edificações vernáculas representam uma identidade dentro do processo de planejamento e crescimento das cidades. Para os autores, a arquitetura vernácula não reconhecera estilos arquitetônicos, mas a essência do seu tipo e morfologia, compreendendo uma “arquitetura comum, anônima, que constitui a fisionomia da cidade, e se diferencia, de acordo com as expressões e linguagens culturais; o que diferencia uma cidade e/ ou região de outra.” (MARQUES; AZUMA; SOARES, 2009, p.47).

Kowaltowski e Watrin (2003) refletem sobre a importância da tradição na arquitetura. Para as autoras, a tradição, além de envolver aspectos culturais e psicológicos, relacionados à memória e ao sentimento de comunidade e territorialidade, tão importantes para o contexto de patrimônio, envolve ainda a questão do conforto térmico.

Para Fernandes et al (2014), projetos sustentáveis precisam levar em conta os aspectos ambiental, social, econômico e cultural da sustentabilidade e devem ter como objetivo otimizar as potencialidades locais, preservar a identidade regional e cultural, minimizar o consumo de energia, proteger e conservar os recursos hídricos, utilizar tecnologias e produtos que se

preocupem ao meio ambiente, com o conforto ambiental e com a melhoria das práticas de operação e manutenção das atividades.

Glassie (1990), Previtali e Zhai (2016), Marques (2009), Kowaltowski e Watrin (2003) e Fernandes et al (2014) apresentam diversidade de conceitos que corroboram a importância de estudar a arquitetura tradicional de Piracuruca, Piauí. Considerando que esta traz em si elementos ligados à sustentabilidade na sua dimensão social e cultural, contribuindo, portanto, para a reflexão sobre a busca por alternativas de minimização dos impactos humanos no meio ambiente. É necessária a abordagem da arquitetura como elo entre o homem e a natureza, ao invés de elemento de segregação. Tal elo é necessário à sobrevivência humana e deve garantir a manutenção dos recursos naturais. Assim, com base nas características de sustentabilidade e arquitetura vernácula, pode-se destacar o uso da terra como material construtivo, herança da colonização brasileira, representativa da história e memória de um povo e que possui, em geral, baixo impacto no meio ambiente.

2. A TERRA COMO MATERIAL CONSTRUTIVO

No presente capítulo serão abordados os aspectos históricos da utilização da terra como material construtivo, além disto, serão descritas as principais características relacionadas ao uso da terra, identificando pontos positivos e negativos da arquitetura com este material.

2.1 Antecedentes históricos

Dentre os materiais tradicionais de construção, destaca-se a terra, um dos mais antigos a ser utilizado pelo homem e que guarda estreita relação com o patrimônio cultural edificado, presente, por exemplo, nas construções da cidade de Tombouctou, na República de Málí (Figura 3), reconhecida como Patrimônio Mundial da Unesco ou nas edificações da Nigéria (Figura 4), em estudo para serem reconhecidas, também, como patrimônio mundial. Neste sentido, na visão de Minke (2001), a terra seria o material construtivo oriundo da natureza com a maior importância e disponibilidade na maior parte dos locais do planeta.

Figura 3 Construções com terra em Tombouctou, Málí

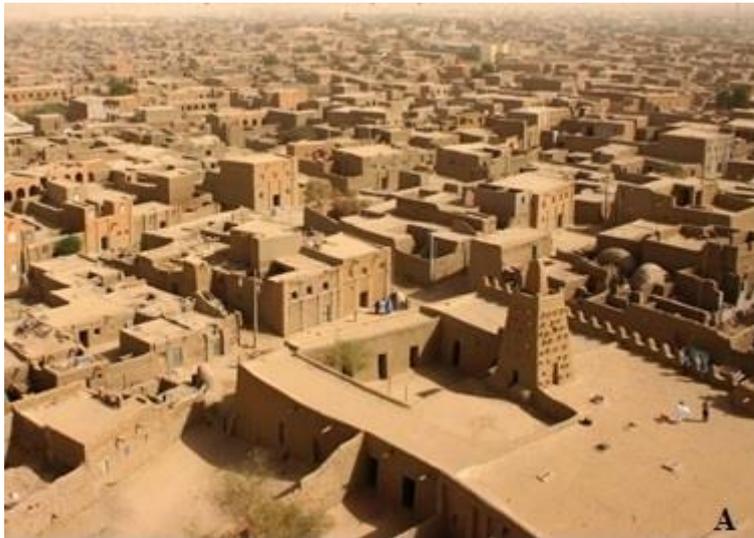
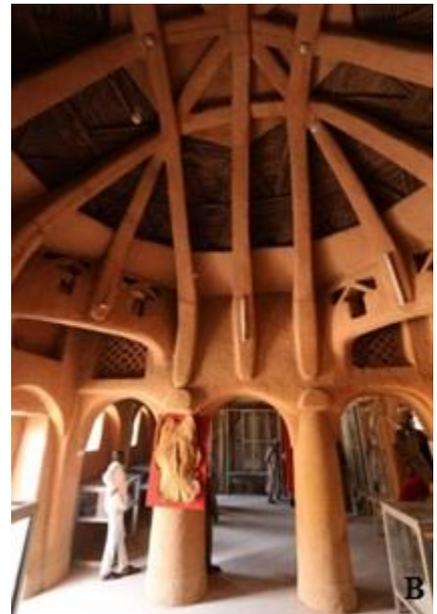


Figura 4 Edificações em terra na Nigéria



Fonte: CRATERRE, 2014.

Além de ser um dos mais difundidos materiais de construção, estimando-se que quase 30% da população mundial habite em construções de terra, segundo Houben e Guillaud (1994), esse material destaca-se também pela aplicação entre as alternativas de baixo impacto no meio, complementando assim a exposição supracitada de Minke (2001).

Borella (2010), também, reforça as afirmações ao citar que a arquitetura de terra crua possui origens na antiguidade, e as cidades mais antigas do mundo foram produzidas com este material, havendo, inclusive, vestígios de fundações produzidas em taipa de pilão, que datam de 9.000 a.C. na Palestina. Enquanto Pisani (2006) aponta que, desde 5.000 a.C., havia no Egito construções que se utilizaram de tijolos de adobe executados com palha e argila, e aponta a existência de, até mesmo, trechos da muralha da China construídos com argila prensada entre alvenarias de pedra.

Para Houben e Guillaud (1994), desde que o homem começou a edificar, a terra é um dos principais materiais construtivos do mundo, sendo utilizada desde construções mais simples até palácios, templos, monumentos, cidades inteiras e fortificações. Sua influência pode ser vista claramente nas Américas, onde dominaram técnicas como taipa de mão, taipa de pilão e adobe, podendo-se observar a existência de cidades e monumentos que resistem ao tempo na Guatemala, Peru e Equador. Assim é reforçada a observação de que a arquitetura de terra traz consigo uma relação com o patrimônio cultural do mundo, como se observa na Figura 5.

Figura 5 Arquitetura de terra no mundo



Fonte: CRATERRE, 2016.

Ao abordar a utilização da terra como material construtivo no Brasil, Milanez (1958) afirma que, assim como os portugueses, os escravos africanos que vieram ao Brasil, também

detinham conhecimento sobre construções com terra, em especial as técnicas de pau-a-pique ou taipa de mão, enquanto os indígenas nativos do Brasil desconheciam tais técnicas.

Lemos (1993) faz uma complementação do exposto ao explicar que a arquitetura portuguesa trazida ao Brasil carregava consigo uma diversidade de técnicas que surgiram impulsionadas por fatores como: variedade de características climáticas de Portugal, além das influências da colonização árabe que permaneceu por seiscentos anos na parte sul das terras lusas. Os portugueses, conforme a região, variavam as técnicas construtivas, como por exemplo, taipa de pilão e adobe, que, conseqüentemente, foram trazidas ao Brasil durante a colonização.

Não houve uma orientação inicial sobre como os colonizadores deveriam construir no território recém-descoberto. Havia, entretanto, uma grande variedade de recursos naturais que poderiam atender as necessidades construtivas da época, como a madeira e a terra, o que facilitou a aplicação das técnicas trazidas com os colonizadores (LEMOS,1993).

As técnicas mais usadas no Brasil foram a taipa de pilão, o adobe e a taipa de mão ou pau-a-pique. Para Souza (1996) a arquitetura de terra foi muito utilizada no Brasil, em locais, onde a pedra era escassa e de difícil extração, sob diversas técnicas de construção e adaptando-se às peculiaridades e a cada local. Souza (1996) argumenta que devido à capacidade da taipa de mão de se adaptar facilmente a topografia acidentada, foi muito utilizada nas regiões de Minas Gerais, por exemplo. Segundo Del Brenna (1982, p. 196), a praticidade guiou as escolhas dos portugueses em suas primeiras construções em solo brasileiro, definindo a técnica a ser utilizada. Dessa forma, “de pau-a-pique, por ser de execução rapidíssima, é o primeiro muro levantado em Salvador contra os índios; de taipa grossa, visando um fácil e rápido reparo, são as primeiras fortificações de Salvador e do Rio de Janeiro [...]”.

Pisani (2004) explica que a taipa de pilão consiste no apiloamento da terra em formas de madeira, chamadas taipais, utilizando um pilão como ferramenta. Enquanto que, a taipa de mão, ou pau-a-pique, mais utilizada como vedação, é uma técnica mista de madeira e terra, que segundo Di Marco (1984), consiste em uma estrutura de madeira ou bambu, formada por ripas horizontais e verticais, preenchida por mistura de terra e água apenas, ou acrescida de fibras. O adobe, segundo Vasconcellos (1979), corresponde a blocos de terra moldados em formas de madeira, compactados manualmente e secos ao sol.

No Piauí, a arquitetura dos colonizadores portugueses começou a ser identificada por volta da segunda metade do século XVII, e segundo Matos, Barbosa e Castañon (2014), esta

arquitetura trazia consigo, também, influências árabes, reforçando a citação anterior de Lemos(1993).

Para Alexandria e Lopes (2005) as técnicas de construção com terra tiveram uso mais intenso no período colonial, tendo sido quase totalmente abandonadas com a chegada de novos materiais. Tal situação ainda consiste em empecilho para a manutenção da tradição das técnicas construtivas em terra.

Da arquitetura com terra, o Piauí ainda conserva interessantes exemplares encontrados nas cidades de Oeiras, Campo Maior, Parnaíba, Amarante, Pedro II, Teresina, Piracuruca, dentre outras (SILVA FILHO, 2007).

Silva Filho (2007, p. 68) relata que nas construções tradicionais piauienses pode-se encontrar: o adobe, a taipa, a pedra e barro e as alvenarias mistas. O autor trata ainda sobre o uso de uma técnica peculiar: a taipa-de-carnaúba que era “constituída de troncos dessa palmeira fincados no chão com alma de barro ou pedra e barro”. Essa técnica seria comum no estado. Entretanto, segundo Silva Filho (2007), o adobe teria sido o sistema mais difundido, sendo utilizado nas vedações estruturais associadas com a carnaúba ou na forma autoportante.

Barreto (1938, p.207) também comenta essa particularidade piauiense ao referir-se à utilização da taipa de mão com tronco de carnaúba que “tendo de 30 a 40 cm de diâmetro, e sendo usado ao natural, nos dá paredes de taipa, algumas vezes com meio metro de espessura e mais”.

Lemos (1993) confere valor peculiar à tais características e adaptações e reflete que as casas tupiniquins possuem aspecto singular na arquitetura americana residencial, admitindo que tal singularidade advém de particularidades como: clima variável, longas distâncias entre cidade e latifúndios, além de aspectos relacionados ao comportamento do período colonial, marcado pela segregação feminina e intensa religiosidade no âmbito doméstico.

Ao estudar a arquitetura tradicional brasileira não se deve esquecer que houve, ainda, influência das técnicas aplicadas pelos jesuítas no Brasil Colonial, considerando a importância destes no processo de colonização do país. É abordado por Costa (1941) que a técnica utilizada pelos jesuítas em suas primeiras edificações, que detinham caráter ainda provisório, utilizava taipa de mão e cobertura de telha. Costa (1941) aponta que, apesar da intenção temporária, as obras dos religiosos perduraram por tempo considerável sem precariedade, segundo documentação da época da colonização jesuíta. Posteriormente, quando fosse possível, e

seguindo as orientações de Roma, as construções deveriam ser mais duráveis, substituindo-se as primeiras edificações de taipa de mão por outras em taipa de pilão ou pedra e cal.

O nordeste brasileiro, por exemplo, é uma região onde, de forma geral, são constantes as altas temperaturas e territórios onde há poucas chuvas, segundo Araújo (2011). Nestas regiões a terra foi bastante utilizada como material construtivo nas edificações que se adaptaram ao clima quente, deflagrando mais uma característica da arquitetura com terra, qual seja a de adequação ao clima local.

O IPHAN (2008) aponta que no Piauí, estado do nordeste brasileiro que teve sua colonização ligada a atividades de criação de gado pelo interior nordestino no final do século XVII, ainda é possível identificar exemplares característicos da arquitetura tradicional do período colonial.

Depreende-se, portanto, que apesar de muitas vezes, ser preterida frente aos materiais usuais nos dias de hoje, como tijolo queimado, blocos cimentícios, dentre outros, a terra traz consigo inegável valor histórico e cultural. Tal valor é reconhecido inclusive pelos arquitetos modernistas brasileiros, conforme comenta Chuva (2003), ao relatar que Lúcio Costa e outros arquitetos ressaltavam a importância do reconhecimento de uma genuína arquitetura brasileira demonstrando que a mesma, apesar da matriz colonial portuguesa, era constituída de uma boa tradição que não deveria ser perdida.

Atualmente, tem sido observada a tendência ao aumento do número de construções contemporâneas em terra, as quais têm buscado a adoção de escolhas sustentáveis durante todo o projeto e execução, considerando, portanto, que é possível olhar para o passado e aliar uma arquitetura que traz valores de respeito ao meio ambiente à tecnologia dos dias atuais.

Por exemplo, Garzón (2016) atua na concepção de projetos contemporâneos que resultam em obras que têm uma preocupação em garantir a sustentabilidade do planeta, sem desconsiderar as soluções de baixo impacto adotadas no passado, sugerindo, inclusive, a proposta de edificações de interesse social, econômicas, rápidas e de fácil execução, que atendam a face social e até cultural da sustentabilidade pretendida. Garzón (2016, p. 237) reflete que: “As técnicas de construção com terra, madeira e fibras vegetais, materiais com ampla memória e antiguidade[...] estão renascendo no novo século.

Maia e Andrade (2016) reforçam a exposição de Garzón ao citar que arquitetura e construção com terra têm passado por mudanças técnicas e tecnológicas que aproveitam os avanços, convergindo em melhorias de métodos construtivos, além disso, a arquitetura

contemporânea com terra ajudaria na renovação estética e expressiva da arquitetura vernácula, auxiliando ainda a dirimir a falsa ideia de precariedade e pobreza muitas vezes atrelada a este tipo de arquitetura.

2.2 Características e análise crítica da arquitetura de terra

Minke (2006) aponta que a terra é um material de construção que sempre prevaleceu na maioria dos climas quentes e áridos, além disto 1/3 da população mundial habita em casas de barro e, em países em desenvolvimento, esse número chega a ser maior, considerando que muitas vezes só é possível utilizar o material disponível no local e as técnicas de construção que empreguem mão de obra própria.

A arquitetura de terra representa baixo impacto no meio em que se insere, o que estimula estudos acerca da mesma. Alguns arquitetos têm utilizado, em projetos atuais, as técnicas de construção de terra, como por exemplo, Piva (2010), que ressalta o baixo impacto do material, sua obtenção no local da obra reduzindo os gastos com transporte, além de ser material passível de reciclagem, que requer baixo consumo de energia e ainda possui bom isolamento térmico e acústico.

Lopes, Matos e Carvalho (2012) reforçam o pensamento exposto ao considerarem que a construção com terra, a partir de suas diversas técnicas, possui as vantagens de ser:

[...] facilmente assimiladas por mão de obra não qualificada, de terem baixo dispêndio de energia, de apresentarem um bom desempenho climático, de usarem materiais locais e renováveis, de apresentarem baixo custo e de não poluírem o meio ambiente, além de ser herança de nossa arquitetura colonial.

Quanto à umidade relativa do ar nas edificações, Minke (2006) possui experimentos que demonstram que, quando a umidade abruptamente passa de 50% para 80%, paredes de tijolos de terra crua absorvem 10 vezes mais litros de água, num mesmo intervalo de tempo, do que uma parede idêntica de tijolos cerâmicos. Quando ocorre a redução brusca da umidade, as paredes de terra conseguem liberar a umidade de volta para o ambiente.

Castanheira e Bragança (2012) refletem que os benefícios do uso da terra seriam muito mais abrangentes atingindo os campos cultural, social, econômico e ambiental. A terra, para os autores, pode, inclusive, ser utilizada em habitações populares resgatando uma tradição histórica e consistindo em alternativas sustentáveis e ecoeficientes.

Soares et al. (2008) reforçam o aspecto social da utilização da terra como material construtivo. Os autores refletem sobre a aplicação da terra, através de tijolos de adobe e tijolos de adobe com fibra, em construções de interesse social e concluem que:

[...]cada pessoa produz em média 60 tijolos de adobe por dia e em cada m² de parede são necessários 30 tijolos. Considerando apenas o tijolo, sem levar em conta outros materiais e mão-de-obra, o custo do m² de parede ocupada por tijolo de adobe é de R\$ 0,90. Com relação ao tijolo de adobe que também contempla as fibras do coco o custo é de R\$ 3,69/ m² (SOARES ET AL., 2008, p.07).

Segundo as tabelas do SINAPI (2016), tendo maio como mês de referência, o valor da unidade de tijolo cerâmico com seis furos (9x14x19 cm), um dos mais usuais na construção civil atual, custaria R\$ 0,31, o que corresponde ao valor de R\$11,65/m² com assentamento tipo “meia vez” ou “em pé”, considerando apenas o valor do tijolo em si, desconsiderando os custos com o assentamento e mão de obra. Deste modo, comparando o preço do tijolo cerâmico de seis furos com os preços apontados por Soares et al (2008), percebe-se que o custo do metro quadrado da alvenaria em adobe, mesmo naquela acrescida com fibras, ainda seria inferior quando comparado ao custo do metro quadrado da alvenaria em tijolo cerâmico queimado.

No tocante ao consumo energético relacionado à construção civil, Minke (2006) aborda que o preparo, transporte e manuseio da terra retirada do local da obra correspondem a cerca de 1% da energia utilizada na produção, transporte e manuseio de blocos de tijolos cerâmicos, ou concreto armado, o que demonstra seu baixo impacto no meio ambiente.

Em relação ao conforto térmico, segundo Barbosa e Ghavami (2014), estudos demonstram que a carga térmica que ultrapassa paredes de 20 cm, rebocadas nas duas faces, é três vezes maior, num mesmo espaço de tempo, em uma parede de tijolos cerâmicos com furo do que numa parede de solo-cimento, o que permite concluir que paredes executadas com terra permitiriam melhores respostas quando submetidas às mudanças de temperatura do meio externo.

Quanto ao conforto acústico, Silva (2000) aponta que as edificações em terra também apresentam potencial, considerando que a porosidade das paredes executadas com o material, absorve o som com maior facilidade em comparação com uma parede completamente lisa, onde o som refletiria mais facilmente. Além disto, o autor complementa que a porosidade auxilia também nas trocas gasosas entre o interior e exterior das edificações em terra, permitindo que estas “respirem” caso não recebam tratamento selante como pinturas ou revestimentos cerâmicos.

Sob o ponto de vista econômico, Caser e Ino (2000) analisam construções de terra de autoria de Caser e concluem que a taipa de mão, como técnica construtiva vernácula, pode inserir-se com perfeição dentre as atuais alternativas de construção, mesmo que se considerem os custos de manutenção de seu madeiramento. Suas afirmações justificam-se pela utilização de seus produtos renováveis, custos reduzidos, flexibilidade de execução marcada por diversidade de usos, traços e materiais de reboco e piso, facilitando a adaptação às condições locais, e, além disto, argumentam que a terra ainda permite racionalizar seu processo construtivo.

A terra também merece destaque por permitir liberdade na execução do projeto, ao tempo em que tem fácil modelagem ou entalhe. Essa característica permite o atendimento às necessidades plásticas, além do atendimento das variantes técnicas. (DUARTE; DE MENDONÇA, 2006).

Considerando também a opinião de Tibúrcio et al. (2011), os sistemas tradicionais de construção devem ser trabalhados e estudados a fim de que as edificações sejam mais compatíveis com o meio em que se inserem, e que, na busca por novas alternativas arquitetônicas, sejam aproveitados os conhecimentos já estabelecidos. Deste modo, a terra também apresenta importância quando abordada no contexto dos sistemas de construção tradicionais, seja por suas características técnicas conforme exposição dos autores supracitados, tanto quanto pelo valor histórico e cultural que traz consigo.

Ao refletir sobre os pontos positivos apontados pelos autores expostos pode-se compreender que a terra possui diversas características facilmente compatíveis com o paradigma da sustentabilidade nos aspectos, ambiental, cultural e, inclusive, social. O que permite traçar um paralelo para a análise do patrimônio em terra presente no município de Piracuruca, Piauí, área do presente estudo.

Entretanto, apesar das inúmeras qualidades inerentes à utilização da terra como material construtivo, há também pontos críticos que devem ser ponderados na sua utilização na construção civil. Por exemplo, Hurol (2014) analisa o uso do adobe, que são tijolos de terra crua secos ao sol, e relata que, apesar de consistir numa solução acessível, sustentável e com bom efeito estético, este tipo de alvenaria acaba sendo menos resistente em relação a terremotos e umidade.

Kerstin, Pardo e Rodriguez-Navarro (2015) afirmam que em climas secos geralmente as edificações em terra são melhor preservadas e tem manutenção minimizada, entretanto, nas

regiões mais úmidas há maior deterioração, provocada, em especial, pelo contato com a água, oriunda de chuvas, capilaridade ou condensação. A água pode causar sérios danos à arquitetura de terra, dentre eles, rachaduras e desintegrações que podem, inclusive, levar à perda total da estrutura. A mudança na umidade pode causar inchaço e contração das estruturas de terra levando aos problemas supracitados. O autor aponta, como possibilidade de minimização da capacidade de contração e expansão, a ativação alcalina das estruturas que levaria à sua estabilização.

É importante, assim, proteger as estruturas de terra da umidade advinda do solo através da elevação das fundações e aplicação de algum tipo de impermeabilizante.

Fazio et al. (2015) realizaram estudos sobre outro ponto crítico do uso de terra como material construtivo: a presença de fungos. Tal presença pode causar uma biodeteriorização que promove a degradação das propriedades estéticas e funcionais desse material, através da acidificação provocada pelos fungos. Isto levaria a deterioração das estruturas. Em seus estudos, foram analisadas paredes de barro em taipa, pau-a-pique e adobe de edificações históricas representativas do ciclo do café brasileiro, no estado de São Paulo, em cidades próximas à bacia do Rio Paraíba do Sul, e chegou-se à conclusão de que há uma maior presença de fungos nas paredes de taipa, que geralmente contêm uma maior concentração de solo com matéria orgânica.

Além disto, ainda é comum nos dias de hoje que a terra seja associada a construções pobres, efêmeras e de pouca resistência, facilmente encontradas em áreas de invasão e ocupação desordenada, conforme expõe Calla Garcia (2002), que faz uma associação entre a precariedade das construções com terra com a falta de conhecimento técnico no uso do material e um equivocado conceito de modernidade que remete a terra ao antigo e pobre.

Minke (2006) corrobora com os autores supracitados e sintetiza como desvantagens da terra como material construtivo: a falta de padronização; a contração do material quando seco e sua não resistência à água. Como contraposição, o autor aponta vantagens que incluem: a terra balanceia a umidade do ar; as alvenarias em terra retêm o calor; a terra economiza energia e reduz a poluição ambiental; é reutilizável; a terra economiza material e custos de transporte; é ideal para construções executadas pelos próprios donos; absorve poluentes e preserva a madeira e outros materiais orgânicos.

Apesar do preconceito existente em relação à durabilidade e resistência das edificações em terra, há estudos que demonstram que o material pode ser incrementado de forma a tornar-se mais resistente.

Por exemplo, Soares, Silva e Pinheiro (2008) propõem a utilização de fibra de coco adicionada a tijolos de adobe, visando melhorar a resistência dos tijolos, além de aproveitar os resíduos de coco que geralmente são descartados em lixões e aterros e levam cerca de 8 anos para serem decompostos. É apontado ainda que, numa comparação entre tijolos de adobe com e sem fibra, aqueles possuem resistência 25% maior que estes. Os autores citam que a inserção de fibra no adobe age como “um esqueleto principal devido à presença de celulose, lignina e hemicelulose atuarem conferindo uma maior coesão entre os componentes” (SOARES; SILVA; PINHEIRO, 2008, p. 1)

Faria, Silva e Ino. (2005) abordam em outro estudo a construção de casas de assentamentos rurais em adobe e refletem que o uso da fibra, neste caso, a da palha de arroz, também pode ser usada na massa de assentamento, evitando fissuras, além disso recomendam o chapisco, interno e externo, dos 30 cm iniciais das fiadas de adobe com argamassa acrescida de impermeabilizante, o que auxilia na redução dos impactos da água das chuvas nas paredes.

Os estudos de Faria; Silva e Ino. (2005) concluíram que: seria ecologicamente viável a extração do solo nas proximidades da obra, já que seriam baixos os impactos ambientais; o uso de fibras oriundas da agricultura local pode ser utilizado como elemento estabilizante do adobe, a exemplo da palha de arroz, que permitiu que os tijolos atendessem à função estrutural além da função de vedação; também seria possível alcançar uma redução do peso específico dos blocos, diminuindo, por consequência o esforço para transportar o adobe e executar as paredes. Os autores apontaram ainda ser possível produzir cerca de 5.000 unidades de adobe em 23 dias, através do trabalho relativamente leve de 4 pessoas, o que representa valiosa faceta para o aspecto social do paradigma da sustentabilidade.

Lopes e Ino (1999) recomendam que para que o conjunto estrutural de uma obra em terra apresente estabilidade e solidez, a fim de evitar trincas, desnivelamentos e desaprumos nas paredes, não se deve desprezar o uso dos equipamentos básicos em qualquer obra, dentre os quais estão o prumo, o nível e o esquadro. Quando construtores de terra desprezam esses equipamentos pode haver prejuízo na aparência e rigidez da obra.

Portanto, percebe-se que, diante da observação da existência de pontos positivos e negativos, a arquitetura de terra requer devida atenção para que se possa realmente associá-la

ao paradigma da sustentabilidade. De nada adiantaria ter uma arquitetura que atenda aos parâmetros de conforto térmico, facilidade de execução e utilização do material do próprio local de obra, caso a edificação não consiga resistir com segurança e eficiência ao tempo e as intempéries, mantendo a economia promovida na sua construção durante a manutenção da obra. Assim, para que seja analisada sob a ótica da sustentabilidade, uma edificação não pode desprezar aspectos ambientais, econômicos, culturais e sociais.

REFERÊNCIAS

ALEXANDRIA, S. S. S.; LOPES, W. G. R. Estudo de edificações rurais executadas com adobe na comunidade de Sítio Velho, Estado do Piauí, Brasil. In: SEMINÁRIO INTERAMERICANO DE CONSTRUÇÃO COM TERRA, 4. 2005, Monsaraz. **Anais...** Monsaraz: Ed.Argumentum, Escola Superior Gallaecia, 2005.

ARAÚJO, S. M. S. de. A região Semiárida do Nordeste do Brasil: Questões ambientais e possibilidades de uso sustentável dos recursos. **Rios Eletrônica**- Revista Científica da FASETE, ano 5, n. 5, 2011.

ASBEA-Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura. **Recomendações básicas para projetos de arquitetura**. Grupo de Trabalho de Sustentabilidade. AsBEA. São Paulo, 2007.

BARBOSA, G. S.. O desafio do desenvolvimento sustentável. **Revista Visões**, n. 4, v.1, jan/jun 2008.

BARBOSA, N. P.; GHAVAMI, K.; Construção em terra crua e sustentabilidade. In: CONGRESSO LUSO BRASILEIRO DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEIS, 1, 2014, Minho. **Anais...**, Minho: Universidade do Minho, 2014.

BARRETO, P. T.. O Piauí e sua arquitetura. **Revista do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional**, n. 2, Rio de Janeiro, 1938.

BOFF, L.. **Sustentabilidade: o que é: o que não é**. Rio de Janeiro: Vozes, 2012.

BORELLA, L. L; PROMPT, C. H. Experiências em construção com Terra no segmento da agricultura familiar. In: CONGRESSO DE ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO COM TERRA NO BRASIL 3.,2010. Campo Grande, **Anais...** Campo Grande: UFMS, 2010.

BOSSIO, S., BLONDET, M.; RIHAL, S. Seismic Behavior and Shaking Direction Influence on Adobe Wall Structures Reinforced with Geogrid. **Earthquake Spectra**, v. 29, n. 1, 2013.

BRASIL. **Decreto Nº 73.030, de 30 de outubro de 1973**. Cria, no âmbito do Ministério do Interior, a Secretaria Especial do Meio Ambiente - SEMA, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 30 out. 1973. Disponível em: <<http://legis.senado.gov.br/legislacao/ListaPublicacoes.action?id=202556>> Acesso em: 02 jan. 2014.

_____. Ministério da Cultura. Portaria nº 23, de 06 de março de 2013. **Homologa o tombamento do Conjunto Histórico e Paisagístico de Piracuruca, no Município de Piracuruca, Estado do Piauí**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, n.45, p. 4. Disponível em: <<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=4&data=07/03/2013>> Acesso em 08 de set. 2016.

BRUNDTLAND, G. H. [1987]. **Nosso futuro comum: comissão mundial sobre meio ambiente e desenvolvimento**. 2.ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.

Disponível em: < <http://pt.scribd.com/doc/12906958/Relatorio-Brundtland-Nosso-Futuro-Comum-Em-Portugues>>. Acesso em: 30 maio 2015.

CALLA GARCIA, A. La Construcción com Tierra en la Cultura Andina. In: SEMINÁRIO IBEROAMERICANO DE CONSTRUÇÃO COM TERRA, 2002. Salvador. **Anais...** Salvador: Projeto PROTERRA, p. 27-36, 2002.

CAPUTE, B. N.; CASTRIOTA, L. B.. Os desafios da utilização de indicadores de sustentabilidade cultural no patrimônio ambiental urbano. **Revista Fórum Patrimônio: ambiente Construído e Patrimônio Sustentável**. Belo Horizonte, v. 8, n. 1. jan./jun. 2015.

CARSON, R.. **Primavera Silenciosa**. 2.ed, São Paulo: Melhoramentos,1962.

CASER, K.; INO, A.. Avaliação de Desempenho do Protótipo “moradia ecológica” em taipa de mão. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 8., 2000, Salvador. **Anais...** Salvador: Antac, p. 01-08, 2000.

CASTANHEIRA, G.; BRAGANÇA, L.; Benefícios Energéticos da Construção em Terra para Habitações Populares de Portugal. In: SEMINÁRIO REABILITAÇÃO ENERGÉTICA DE EDIFÍCIOS, 1, 2012, Minho. **Anais...** Minho: Universidade do Minho, p. 103-108, 2012,.

CATALUNHA. Departamento de Territorio y Sostenibilidad. **Distintivo de garantía de calidad ambiental**. Generalitat de Catalunya Inc, 2016. Disponível em:< http://mediambient.gencat.cat/es/05_ambits_dactuacio/empresa_i_produccio_sostenible/ecopr_oductes_i_ecoserveis/etiquetatge_ecologic_i_declaracions_ambientals_de_producte/distintiu_de_garantia_de_qualitat_ambiental/categorias_i_sol_licituds/> Acesso em: 28 jun. 2016.

CATTON, W. R. Jr.; DUNLAP, R. E. Environmental sociology: a new paradigm. **The American Sociologist**, vol. 13, p. 41-49, 1978.

CHUST, P. P. Towards a sustainable architecture. **Arte y políticas de identidade**. v. 10-11, p.227-250, jul/dez. 2014.

CHUVA, M. Fundando a nação: a representação de um Brasil barroco, moderno e civilizado. **Topoi**, v. 4, n. 7, p. 313-333, 2003.

CLUBE DE ROMA.**THE CLUB OF ROME**. História do Clube de Roma. [s.l],2015 Disponível em: <<http://www.clubofrome.org>> Acesso em: 23 jan. 2015.

CORBELLA, Oscar; YANNAS, Simos. **Em busca de uma arquitetura sustentável para os trópicos: conforto ambiental**. Rio de Janeiro: Revan, 2003.

CORNÉLIO, S. C. **Sustentabilidade no Setor de Construção Civil da Região Oeste Do Paraná**. 2011. 211 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2011.

COSTA, E. B. da. Patrimônio e território urbano em cartas patrimoniais do século XX. **Finisterra**, Lisboa, v. 47, n.93, p. 5-28, 2012.

COSTA, L. A arquitetura dos jesuítas no Brasil. **Revista do Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional**, Rio de Janeiro, n. 5, p. 105-169, 1941.

CRATERRE, l'École Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble – ENSAG, **Construções em terra reconhecidas como patrimônio no Mali e na Nigéria**, 2014. Disponível em: <http://craterre.org/data/download/bilan_craterre_2014.pdf>. Acesso em: 02 fev. 2016

_____, l'École Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble – ENSAG, **Arquitetura de terra no mundo**. 2016. Disponível em: <http://craterre.org/galerie-des-images/default/gallery/38/gallery_view/Gallery>. Acesso em: 02 fev. 2016

DAMON, M.; STERNER, Thomas, Policy Instruments for Sustainable Development at Rio +20. **The Journal of Environment & Development**, v.21, n.2, p.143-151, 2012.

DEREK, O. Commentary: Building on Rio +20 to spur action for sustainable development. **Enviroment**, v.55, n.3, p. 3-13, mai-jun 2013.

DUARTE, F. P. D.; DE MENDONÇA, A. A., Bio-Arquitetura–Arquitetura Viva. In: CONSTRUIR CON TIERRA AYER Y HOY: SEMINARIO IBEROAMERICANO DE CONSTRUCCIÓN CON TIERRA; I SEMINARIO ARGENTINO DE ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN CON TIERRA,5, 2006, Mendoza, Argentina. **Anais...**Mendoza, Argentina, 2006.

DURAN, S. C., **Architecture & Energy efficiency**. Barcelona, Espanha: Ed. Loft, 2011.

ENCICLOPÉDIA BRITÂNICA. Britannica Academic. In: Encyclopædia Britannica **Vernacular architecture**, 2016. Disponível em: <<http://academic-eb-britannica.ez17.periodicos.capes.gov.br/EBchecked/topic/626259/vernacular-architecture>> Acesso em: 09 mar. 2016.

ESTADOS UNIDOS. **United States Environmental Protection Agency- EPA**, 2016. Disponível em:<<http://www.epa.gov/aboutepa/epa-history-1970-1985>>. Acesso em: 10 fev. 2016.

FARIA, O. B. SILVA, F. M. G. da.; INO, A. Sistema construtivo com paredes estruturais de adobe, em habitação de interesse social rural: um estudo de caso no assentamento rural “Fazenda Pirituba” (Itapeva-SP). In: SEMINÁRIO MATO-GROSSENSE DE HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL, 2005, Cuiabá. **Anais...** Cuiabá: CEFETMT, EdUFMT, p. 669-677, 2005.

FAZIO, A.; T.; CAVICCHIOLI, A.; PENNA, D. S.A.; CHAMBERGO, F. S.; DE FARIA, D. L.A. Towards a better comprehension of biodeterioration in earthen architecture: Study of fungi colonisation on historic wall surfaces in Brazil. **Journal of Cultural Heritage**, v.16, p. 934–938, 2015.

FERNANDES, J. E.P; MATEUS, R.; BRAGANÇA, L. **The potential of vernacular materials to the sustainable building design**. Vernacular Heritage and Earthen Architecture:

Contributions for Sustainable Development – Edição de Correia, Carlos & Rocha. Ed. Taylor & Francis Group, London, 2014.

FRONER, Y.-A.. Patrimônio Arquitetônico: conceitos contemporâneos nas cartas do Icomos. **Oculum Ensaios**, v.10, p. 243-255, jul./dez. 2013.

FURTADO, C. **O Mito do Desenvolvimento Econômico**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1974.

GARZÓN, L. E. Prototipo Demostrativo de Vivienda de Interés Social Sostenible con Tierra –Viss. In: CONGRESSO DE ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO COM TERRA NO BRASIL, 6,2016. Bauru, **Anais...** Bauru: UNESP, 2016

GIDDENS, A. **A Contemporary Critique of Historical Materialism**. Stanford: Standford University Press, v. 01, 1995.

GLASSIE, H. Architects, Vernacular Traditions and Society. **Traditional Dwellings and Settlements Review-TDSR**. v. 01, p.9-21, 1990.

GÓMEZ, J. Vivienda efímera urbana: arquitectura vernácula? **Dearquitectura**, n. 07, p.136 - 143, 2010.

GONÇALVES, J. C. S.; DUARTE, D. H. S. Arquitetura sustentável: uma integração entre ambiente, projeto e tecnologia em experiências de pesquisa, prática e ensino. **Ambiente construído**, v. 6, n. 4, p. 51-81, 2006.

GONÇALVES, J. R. S. O patrimônio como categoria de pensamento”. In: ABREU, Regina; CHAGAS, Mário (orgs). **Memória e patrimônio: ensaios contemporâneos**. Rio de Janeiro: DP&A, 2003, p. 25-33.

GONZÁLEZ, A; LAZZARINI, M. C. Yo puedo construir un aula de tierra. In: LATIN AMERICAN AND EUROPEAN CONFERENCE ON SUSTAINABLE BUILDINGS AND COMMUNITIES - EURO-ELECS 2015, 8, 2015, Guimarães, PT. **Anais...** Guimarães, PT: Universidade do Minho, v.2, p. 767-774, 2015

GREEN BUILDING COUNCIL BRAZIL. **Certificação LEED**, [s.l] ,2014. Disponível em: <<http://www.gbcbrazil.org.br/sobre-certificado.php>>. Acesso em 15 ago. 2016.

GUTIÉRREZ, R. S. R.; MÚJICA, J.A. E.; JIMENÉZ,G.A. . Arquitectura de tierra, alternativa de edificación sustentable. In: SEMINÁRIO IBERO-AMERICANO DE CONSTRUÇÃO COM TERRA.,4, 2005, Monsaraz. **Anais...**Monsaraz: Ed.Argumentum, Escola Superior Gallaecia, 2005, p.152-155.

GUERRERO, L.; SORIA, F., Enseñanza aprendizaje de la edificación con tierra em la Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco, México. In: LATIN AMERICAN AND EUROPEAN CONFERENCE ON SUSTAINABLE BUILDINGS AND COMMUNITIES - EURO-ELECS 2015, 8, 2015, Guimarães, PT. **Anais...** Guimarães, PT: Universidade do Minho, 2015, v.2, p. 729-738.

HARDIN, G. The tragedy of the commons. **Science**. v. 162, n. 3859, p. 1243-1248, 1968. Disponível em: <<http://science.sciencemag.org/content/162/3859/1243.full>> Acesso em: 24 jan. 2015.

HERRLEIN JR., R. **A atualidade de Florestan Fernandes em questão: uma interpretação da transformação do estado e da mudança social no Brasil contemporâneo**. In: CALIXTRE, A. B.; ALMEIDA FILHO, N. (Org.) *Cátedras para o Desenvolvimento - patronos do Brasil*. Rio de Janeiro: Ipea, 2014. p. 41-82.

HOUBEN, H.; GUILLAUD, Ht. **Earth Construction: a comprehensive guide**. London, UK: Intermediate Technology Publications, 1994.

HORN, R. Rio +20. **Cadmus**, v.1, n.5, p.33-41, 2012.

HUROL, Y.; YÜCEER, H.; ŞAHALI, Ö. Building Code Challenging the Ethics Behind Adobe Architecture in North Cyprus. **Science and Engineering Ethics**, v.21, n.2, p.381-399, 2015

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico 2010**, 2010. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=220830&search=piaui|piracuruca|infograficos:-informacoes-completas>>. Acesso em: 07 set. 2016.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades. Piracuruca**. 2016. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/v3/cidades/municipio/2208304>>. Acesso em: 07.jan. 2017.

INPE. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Cartilha ilustrada sobre Economia verde, desenvolvimento sustentável e erradicação da pobreza**. São José dos Campos, São Paulo, 2012. Disponível em:<<http://www.inpe.br/noticias/arquivos/pdf/RIO+20-web.pdf>>. Acesso em: 21 ago. 2016.

INTERNATIONAL UNION OF ARCHITECTS. **Declaration of Interdependence for a Sustainable Future**, World Congress of Architecture, Chicago, 1993. Disponível em: <<http://www.uia.archi/en/ressources/7629#.V6jl-7grLIU>> Acesso em: 10 ago. 2015

IPHAN. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. **Inventário e Estudo de Proteção de Conjuntos Urbanos do Piauí**. Inventário do Acervo Cultural do Piauí – IPAC-PI. PIRACURUCA, vol. IV. Belo Horizonte: OP, Arquitetura Ltda/ FUNDEC/MinC-IPHAN, jun.-set, 1997.

_____. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional/DEPAM/ 19ªSR-PI **Cidades do Piauí testemunhas da ocupação do interior do Brasil durante o século XVIII- Conjunto Histórico e Paisagístico de Parnaíba**. Dossiê de tombamento, 2008.

KERSTIN, E.; PARDO, E. S.; RODRIGUEZ-NAVARRO, C. Alkaline activation as an alternative method for the consolidation of earthen architecture. **Journal of cultural heritage**, v. 16, p.461 -469, 2015.

KOWALTOWSKI, D.; WATRIN, V.; SORRIBAS, J. Arquitetura autoconstruída e tradição. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 7, CONFERÊNCIA LATINO AMERICANA SOBRE CONFORTO E DESEMPENHO ENERGÉTICO DE EDIFICAÇÕES, 2, 2003, Curitiba. **Anais...** Curitiba, p. 90-97, 2003.

LEFF, E. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade e poder.** Petrópolis: Vozes, 2013.

LEMOS, C. A. C. Transformações do espaço habitacional ocorridas na arquitetura brasileira do século XIX. **Anais do Museu Paulista.** São Paulo, v.1, n. 1, p. 95-106, 1993.

LENZI, C. L. **Sociologia Ambiental: risco e sustentabilidade na modernidade.** EDUSC, ANPOCS, 2006.

LOPES, W. G. R.; INO, A. Taipa de mão: procedimentos construtivos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 28, Pelotas, 1999. **Anais...** Pelotas: SBEA, 1999.

LOPES, W. G. R.; MATOS, K. C.; CARVALHO, T. M. P. A importância da taipa de mão na história e na cultura do Brasil. In: CONGRESSO DE ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO COM TERRA NO BRASIL-TERRA BRASIL, 4, 2012, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: UFC, p. 1-13, 2012.

LOPES, W. G. R. et al. A taipa de mão em Teresina, Piauí, Brasil: a improvisação e o uso de procedimentos construtivos. **digitAR,** Coimbra, n. 1, p. 70-78, 2013.

LUSTOSA, M.C.; MAY, P.A.; VINHA, V.G (Org.). **Economia do meio ambiente: teoria e prática.** Rio de Janeiro, Elsevier, 2003, p. 139.

MACHADO, A. de A. O Local e o Global na Estrutura da Política Ambiental Internacional: A Construção Social. **Contexto Internacional,** v. 28, n. 1, 2006.

MACHADO, G. C.; DIAS, R. Patrimônio cultural e turismo: Educação, transformação e desenvolvimento local. **Patrimônio: Lazer & Turismo,** v. 6, n. 8, p. 1-11, out./dez./2009.

MAIA, L. R.; ANDRADE, A. G. da S. Espaço arquitetônico contemporâneo construído com terra. In: CONGRESSO DE ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO COM TERRA NO BRASIL, 6, 2016. Bauru, **Anais...** Bauru: UNESP, 2016

MARLAND, G.; BODEN, T.A; ANDRES, R. J. **Global, Regional, and National CO2 Emissions.** In: Trends: A Compendium of Data on Global Change. Carbon Dioxide Information Analysis Center, Oak Ridge National Laboratory, U.S. Department of Energy, Oak Ridge, Tenn., U.S.A. 2016. Disponível em: <http://cdiac.esd.ornl.gov/trends/emis/tre_glob_2013.html>. Acesso em: 22 Jun. 2015.

MARQUES, C. S. P; AZUMA, M. H; SOARES, P. F. A importância da arquitetura vernacular. **Akrópolis,** Umarama, v. 17, n. 1, p. 45-54, jan./mar. 2009.

MATEUS, R. F. M. S. **Novas tecnologias construtivas com vista à sustentabilidade da construção**. 2004.154 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). Universidade do Minho - Departamento de Engenharia Civil, Minho. 2004.

MATOS, B. F. C.; BARBOSA, M. T. G.; CASTAÑÓN, J. A. B. A relação entre as técnicas, materiais e conforto ambiental na concepção da arquitetura Luso-Brasileira. In: CONGRESSO LUSO BRASILEIRO DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEIS, 1, 2014, Minho, **Anais...** Minho: Universidade do Minho. 2014. v.1. p.115

MEADOWS, D. H. et al. **The limits to growth**. New York, v. 102, 1972.

MELO, A. de; CARDOZO, P. F. Patrimônio, turismo cultural e educação patrimonial. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 36, n. 133, p. 1059-1075, out./dez., 2015

MENEGAT, R. **Desenvolvimento Sustentável e Gestão Ambiental nas cidades**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004.

MILANEZ, A. **Casa de Terra: As técnicas de estabilização do solo a serviço do homem do campo**. Rio de Janeiro: Serviço Especial de Saúde Pública – Ministério da Saúde, 1958.

MINKE, G. **Manual de construcción em tierra: La tierra como material de construcción y sus aplicaciones em la architecture actual**. Uruguay: Nordan-Comunidad, 2001.

_____, G. **Building with Earth, Design and Technology of a Sustainable Architecture**. Basel-Berlin-Boston: Birkhäuser - Publishers for Architecture, 2006.

NAESS, A. The shallow and the deep, long-range ecology movements: a summary. **Inquiry**, nº. 16, p. 95-100, 1973.

NASCIMENTO, E. P. do. Trajetória da sustentabilidade: do ambiental ao social, do social ao econômico. **Estudos avançados**, São Paulo, v. 26, n. 74, p. 51-64, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142012000100005&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 07 jun. 2015.

NEVES, A. G. Blog **A sustentabilidade na construção civil**. 2016. Disponível em: <http://4.bp.blogspot.com/_DuGnOEsVwZU/S_sALTHtKYI/AAAAAAAAAAM/U5boNlur6Nk/s1600/265.jpg>. Acesso em: 20 jan. 2016.

ONU - Organização das Nações Unidas. **Tendências do Desenvolvimento Sustentável: Rumo ao Consumo e Produção Sustentável**. Nova Iorque, 2010. Disponível em: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/15Trends_in_sustainable_consumption_and_production.pdf>. Acesso em: 24 jan. 2015.

PHILIPPI Jr., A.; BRUNA, G.C.; SILVEIRA, V. F. **Políticas públicas e desenvolvimento sustentável**. In: Alves, A.C.; PHILIPPI Jr., A. Curso interdisciplinar de direito ambiental. São Paulo: Manole, 2005.

PISANI, M. A. J.; CANTEIRO, F.; Taipa de mão: História e Contemporaneidade. **Ensaio**, v.1, n.2, p. 1-21, out. 2006.

_____, M. A. J. Taipas: a arquitetura de terra. **Sinergia-Revista do Centro Federal de Educação Tecnológica de São Paulo**, São Paulo, v. 5, n. 1, 2004.

PIVA, R. J. Casa em pau-a-pique. In: CONGRESSO DE ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO COM TERRA NO BRASIL-TERRA BRASIL,3, 2010, Campo Grande. **Anais...**Campo Grande: 2010. v.1. p.1-5.

POSTIGO, J. El fracaso de Rio+20. **La Revista agraria**, n. 142, p.9, 2012.

PREVITALI, J. M.; ZHAI, Z. A taxonomy of vernacular architecture. **Energy & Buildings**, v.110, p.71, jan. 2016.

PROCEL-Centro Brasileiro de informações de eficiência energética. **Edificações**. 2006. Disponível em: <

SACHS, I. **Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

SALGADO, M. Produção de edificações sustentáveis: desafios e alternativas. **Ambiente Construído**. v. 12, n. 4, p. 81-99, out./dez.2012.

SEN, A. **Desenvolvimento como liberdade**. São Paulo: Cia. das Letras, 2000.

SILVA FILHO, O. P. da. **Carnaúba, pedra e barro na capitania de São Jose do Piauhy**. Belo Horizonte: Do Autor, 2007. 3v.

SILVA, C. G. T. **Conceitos e Preconceitos relativos às Construções em Terra Crua**. 2000, 155 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública). Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2000.

SINAPI-Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil. Maio de 2016. Disponível em :< <http://www.caixa.gov.br/site/Paginas/Pesquisa.aspx?k=sinapi%20pi>>

SCHMIDBERGER, V. et al. Projectar e construir com terra crua: Algumas experiências. In: SEMINÁRIO IBERO-AMERICANO DE CONSTRUÇÃO COM TERRA, 4, 2005, Monsaraz. **Anais...** Monsaraz: Escola Superior Gallaecia, p.177-179, 2005.

SCHUMPETER, J. A. (1961). **Teoria do desenvolvimento econômico**. Tradução de Maria Sílvia Possas. Ed. Nova Cultural, 1997.

SOARES, R. N.; SILVA, A. C.; PINHEIRO, J. C. Tijolos de terra crua estabilizados com fibras de coco verde: alternativa para habitação de interesse social. In: CONGRESSO DA

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 46, 2008, Rio Branco, Acre, Brasil. **Anais...**Rio Branco: SOBER, 2008.

SOUZA, H. M. P. de. O conforto ambiental na arquitetura colonial brasileira: heranças muçulmanas. **ARCHITECTON-Revista de Arquitetura e Urbanismo**, Recife, v. 2, n. 3, 2012.

STEELE, J. **Architecture today: ecological architecture**. 1.ed. London: Phaidon,1997.

TAVARES, L. R. **Eficiência energética em edificações: aplicação do RTQ-C- Requisitos Técnicos da qualidade para o Nível de Eficiência Energética de Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos na Cidade de Uberlândia-MG**. 2011, 192 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) -Universidade de Brasília, Brasília, 2011.

TAVARES, S. F. **Metodologia de análise do ciclo de vida energética de edificações residências brasileiras**.2006, 225f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) - Faculdade de Engenharia Civil da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

TIBÚRCIO, T. M. de S.; SILVA, I. C. C.; DE MORAES, A. P.; OLIVEIRA, Luiza B. de. Produto e processo: abordagens conceituais sobre edificações e construções inteligentes e sustentáveis. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE EDIFICAÇÕES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS, 6., ENCONTRO LATINO-AMERICANO SOBRE EDIFICAÇÕES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS, 4., 2011, Vitória. **Anais...** Vitória: ANTAC, 2011.

WWF - World Wildlife Fund. **Living Planet Report**. Gland Switzerland, 2008. Disponível em: <http://www.footprintnetwork.org/images/uploads/LPR_2008_english.pdf>. Acesso em: 05. Jun. 2016.

WU, P.; MAO, C.; WANG, J.; SONG, Y.; WANG, X. A decade review of the credits obtained by LEED v2.2 certified greenbuilding projects. **Building and Environment**, n. 102, p.167-178, 2016.

VASCONCELLOS, S. de. **Arquitetura no Brasil: sistemas construtivos**. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, 1979.

VEIGA, J. E. da. **Desenvolvimento sustentável: O desafio do século XXI**. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.

VIEIRA, P. E.; VIEIRA, C. B., O selo verde na construção civil e a sustentabilidade. **Revista Eletrônica Direito e Política**, Itajaí, v.7, n. 3, 2012. Disponível em:<www.univali.br/direitoepolitica - ISSN 1980-7791>. Acesso em: 05 de jun. 2015.

VIEIRA, L. A.; BARROS FILHO, M. N. M. A emergência do conceito de Arquitetura Sustentável e os métodos de avaliação do desempenho ambiental de edificações. **Humanae**, v.1, n.3, p.1-26, dez. 2009.

**PATRIMÔNIO CULTURAL DA ARQUITETURA DE TERRA: ESTUDO NO
MUNICÍPIO DE PIRACURUCA, PIAUÍ¹**

**CULTURAL PATRIMONY OF LAND ARCHITECTURE: STUDY IN
PIRACURUCA, PIAUÍ**

Marielly Ibiapina Mascarenhas²
Wilza Gomes Reis Lopes³
João Batista Lopes⁴

RESUMO

O artigo apresenta o panorama da arquitetura de terra do município de Piracuruca, Piauí, que foi reconhecido como Conjunto Histórico e Paisagístico pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional-IPHAN, em 2012. O estudo sintetizou o histórico da arquitetura em terra do município identificando suas principais influências e reconhecendo o aspecto cultural do patrimônio local. Além disto, objetivou a identificação dos principais usos das edificações e características das edificações em terra pertencentes à zona de tombamento e verifica a existência de patrimônio em terra não reconhecido pelo IPHAN nos dias atuais.

ABSTRACT

The article presents the panorama of the land architecture of Piracuruca, Piauí, Brazil, which was recognized as a Historic and Landscape Set by the National Historical and Artistic Heritage Institute (IPHAN), in 2012. The study synthesized the land architecture history of Piracuruca, identifying its main influences and recognizing the cultural aspect of local heritage. In addition, it aims to identify the main uses of the buildings and characteristics of the buildings on land belonging to the tipping area and verifies the existence of land assets not recognized by IPHAN in current days.

PALAVRAS-CHAVE: Piracuruca; arquitetura; terra; patrimônio; adobe

¹ Artigo a ser encaminhado para Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente (UFPR) Qualis B1 em Ciências Ambientais

² Mestranda em Desenvolvimento e Meio Ambiente, PRODEMA/UFPI (mari_ibiapina@hotmail.com)

³ Orientadora, Arquiteta, Professora do Departamento de Construção Civil e Arquitetura e do Mestrado e do Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente, PRODEMA/UFPI (izalopes@uol.com.br)

⁴ Coorientador, Engenheiro Agrônomo, Professor do Departamento de Zootecnia, do mestrado e doutorado em Ciência Animal-CCA/UFPI e do Mestrado e do Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente, PRODEMA/UFPI (lopesjb@uol.com.br)

3.1 Introdução

O patrimônio cultural brasileiro, envolve, segundo a Constituição Federal os bens, materiais ou imateriais, de forma distinta ou agrupada, que tragam em si referências à identidade e memória dos diversos grupos que formam a sociedade brasileira onde se inserem. Tal patrimônio contempla, segundo o art. 126 da constituição: “ II - os modos de criar, fazer e viver; [...]V - os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico” (BRASIL, 1988).

De ruínas a centros históricos, o que marca a importância para sua preservação não é tão somente sua grandeza e imponência, segundo Froner (2013), a importância consistiria na relação entre memória e monumento. Sob essa ótica, destaca-se o patrimônio edificado em terra brasileiro, que tem origens na arquitetura trazida pelos colonizadores e requer reconhecimento e preservação.

Ainda existe certo menosprezo em relação às edificações em terra que, conforme Guerrero et al. (2015), apesar de depreciadas e às vezes consideradas “obras menores, trazem em si elementos singulares que representam uma antiguidade e transcendência cultural, ilustrando a identidade de um povo.

Além da relação cultural, o patrimônio edificado em terra também pode apresentar ligação com algumas das oito dimensões associadas ao desenvolvimento sustentável que são, conforme Sachs (2002): ambiental, econômica, social, psicológica, cultural, espacial, política nacional e internacional.

Dentre as oito dimensões supracitadas, é possível destacar que as dimensões ambiental, cultural, social e econômica apresentam perceptível relação com a arquitetura de terra. Na dimensão cultural, por exemplo, a terra representa um dos materiais construtivos mais antigos e versáteis do mundo, consistindo, portanto, em elemento de importante significado histórico e de identidade.

Conforme Lopes, Araújo e Ferreira (2015), Piracuruca, é caracterizada por apresentar diversos atrativos turísticos de caráter histórico, natural e cultural os quais poderiam vir a complementar a economia local incentivando, inclusive, o desenvolvimento sustentável do município, o que requer reconhecimento e valorização.

As características positivas associadas à arquitetura de terra devem, mais que nunca, ser consideradas e o artigo aborda a importância do reconhecimento do valor cultural da arquitetura

em terra para a memória de determinado local. Parte-se do pressuposto que a arquitetura tem o dever de consistir em elo que interligue função, responsabilidade com o meio ambiente, e respeito à memória de um povo.

No contexto da utilização de materiais e técnicas mais adequados à manutenção do meio ambiente pode-se destacar a arquitetura vernácula, que é aquela, segundo Marques et al. (2009), em que são utilizados materiais e recursos locais, conferindo um caráter regional à obra e identidade ao lugar, devendo ser protegida.

Nas observações supracitadas de Steele (1997), Schmidberger et al. (2005) e Marques et al. (2009), pode-se identificar características presentes na arquitetura de terra, reiterando sua importância.

A utilização da terra em edificações não é algo recente. Houben e Guillaud (1994) apontam que a terra é um dos principais materiais construtivos do mundo, Borella (2010) refere-se a vestígios de fundações produzidas em taipa de pilão, que datam de 9.000 A.C. na Palestina e Minke (2006) lista a existência de casas com tijolos de adobe datadas de 8.000 a 6.000 a.C. no Turquistão.

Há, portanto, uma diversidade de técnicas que envolvem a taipa de mão, taipa de pilão e adobe, as quais resistem ao tempo e estão presentes em diversos locais do mundo.

Milanez (1958) afirma que, portugueses e africanos que chegaram ao Brasil detinham conhecimento sobre construções com terra, enquanto os indígenas nativos desconheciam tais métodos. Enquanto Lemos (1993) aborda que arquitetura portuguesa trazida ao Brasil também continha influências da colonização árabe que durou seiscentos anos na parte sul das terras de Portugal.

Pisani (2004) destaca que, dentre as técnicas de construção com terra introduzidas no Brasil pelos colonizadores portugueses, as mais utilizadas foram a taipa de pilão, o adobe e a taipa de mão ou pau-a-pique.

Souza (1996) argumenta que a arquitetura de terra se adequou às necessidades brasileiras tendo sido aplicada em locais onde a pedra era insuficiente e de complexa extração, através de variadas técnicas de construção e harmonizando-se às peculiaridades de cada local. Por exemplo a taipa de mão se adequava mais facilmente à topografia acidentada, e, por isso, foi muito aplicada em Minas Gerais.

Del Brenna (1982, p. 196) complementa a exposição supracitada reforçando que a praticidade conduzia as opções dos portugueses em suas primeiras edificações em terras

brasileiras, e pautava a definição da técnica a ser utilizada. Assim, “de pau-a-pique, por ser de execução rapidíssima, é o primeiro muro levantado em Salvador contra os índios; de taipa grossa, visando um fácil e rápido reparo, são as primeiras fortificações de Salvador e do Rio de Janeiro [...]”.

Lemos (1993) reitera as exposições de Souza (1996) e Del Brenna (1982) ao frisar que a presença da arquitetura de terra em vários locais do Brasil provavelmente se deve às suas dimensões continentais e ampla variedade climática, o que propiciou a utilização de técnicas com terra que mais se adequassem às realidades locais.

Percebe-se, deste modo, o legado cultural da arquitetura com terra oriunda das edificações históricas brasileiras, herança do período colonial. Essa arquitetura ainda pode ser percebida em exemplares situados em vários locais do país, como em: Minas Gerais, nas cidades históricas de Tiradentes, Mariana, Ouro Preto (MORONI FILHO, 2016); São Paulo, na zona cafeeira em São Luís do Paraitinga (MORALES et al, 2011); e no Piauí, nas suas primeiras cidades a serem colonizadas a exemplo de Amarante, Pedro II, Oeiras, Parnaíba, Piracuruca (SILVA FILHO, 2007).

No nordeste brasileiro, enfocando o Piauí, onde se localiza a área estudada, a terra foi bastante utilizada como material construtivo nas edificações que se adaptaram ao clima marcado por altas temperaturas e períodos de pouca precipitação pluviométrica, podendo ser encontradas alvenarias de adobe, adobe e pedra, e taipa, observando uma predominância do adobe associado à carnaúba (palmeira tradicional da região) ou em sua forma autoportante, conforme Silva Filho (2007).

O Instituto do Patrimônio Artístico e Histórico Nacional-IPHAN aponta, por exemplo que no Piauí, estado do nordeste brasileiro, que teve sua colonização ligada a atividades de criação de gado pelo interior nordestino no final do século XVII, ainda é possível identificar exemplares característicos da arquitetura tradicional do período colonial. (IPHAN, 2008b).

Um dos municípios piauienses que ainda carregam resquícios desse patrimônio, herança das técnicas de arquitetura colonial que utilizou a terra, é Piracuruca, objeto de estudo do artigo.

A importância de Piracuruca é ressaltada pelo seu reconhecimento como Conjunto Histórico e Paisagístico promovido pelo Conselho Consultivo do Patrimônio Cultural do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional-IPHAN, em 2012, com homologação pelo Ministério da Cultura, através da Portaria nº23, em 06 de março de 2013 (BRASIL, 2013).

Em nível municipal, mesmo antes do reconhecimento federal, Piracuruca já buscava salvaguardar seu patrimônio com base na Lei Ordinária nº 1.359/93, que se refere à Lei de Tombamento e Preservação do Patrimônio Cultural, Histórico, Artístico e Paisagístico localizado no território de Piracuruca (PIRACURUCA, 1993) e na Lei Complementar nº001/2006, que instituiu o Plano Diretor de Piracuruca e estabelece diretrizes para o desenvolvimento da cidade e das vilas sedes dos Distritos e ao planejamento e à gestão do território do Município (PIRACURUCA, 2006), nos termos da Lei Federal 10.257/2001–Estatuto da Cidade (BRASIL, 2006).

Conforme o IPHAN (2008a), Piracuruca acompanhou as características colonizatórias do país e é possível observar no município a presença de edificações em terra as quais cumpriam a função de abrigo e proteção atendendo também às peculiaridades regionais como o clima quente e de baixa precipitação. O estudo permitiu depreender que na região pode ser identificada a presença da técnica do adobe, predominante na parte mais antiga da cidade, onde situa-se o núcleo de origem urbana e, em menor escala, a taipa de mão, aplicada nas áreas mais afastadas do centro urbano e associadas a edificações efêmeras que vêm sendo substituídas com rapidez por construções em tijolos queimados e cimento.

Vislumbrar o panorama da arquitetura de terra de Piracuruca, Piauí, permite compreender a importância e representatividade de um Conjunto Histórico e Paisagístico, reconhecido pelo IPHAN, que conta com edificações que tiveram a terra como um dos seus principais materiais construtivos. Estas edificações conseguiram sobreviver ao tempo, às pressões imobiliárias, culturais e até econômicas e carregam ainda valores inerentes à sustentabilidade quando incluem adequação ao clima local, utilização de materiais regionais e de baixo dispêndio de energia, além de representarem a identidade regional, atendendo, portanto, às dimensões ambientais, culturais, econômicas e até sociais.

O artigo identificou as principais edificações em terra localizadas no conjunto histórico tombado e verificou a existência de patrimônio em terra não reconhecido pelo IPHAN, isto permitiu caracterizar e apresentar um panorama da arquitetura de terra de Piracuruca, Piauí. Seus resultados auxiliam na compreensão da forma como esta arquitetura organizou-se no município e como se manteve até os dias atuais.

3.2 Metodologia

A metodologia utilizada na elaboração do presente artigo envolve pesquisa mista (JOHNSON,2007) exploratória com procedimentos técnicos que incluem pesquisa

bibliográfica, consulta à documentação fornecida pelo IPHAN-PI e visitas a campo para coleta de dados sobre a arquitetura de terra no município de Piracuruca, Piauí.

Para traçar o panorama da arquitetura de terra em Piracuruca, considerou-se o histórico da utilização em terra no município relacionando-o com o princípio de sua configuração urbana até os dias atuais, apreciando ainda o perímetro de tombamento delimitado pelo IPHAN-PI. Além disto, foi observado como o patrimônio em terra encontra-se no ano de 2016 e para elucidar a atual situação foram utilizados gráficos com a compilação dos dados.

3.3 Contextualização e histórico do município de Piracuruca

O município de Piracuruca, Piauí, está localizado a cerca de 200 km da capital Teresina (figura 6), com população de 28.160 habitantes, em 2015, e área de 2.369,512 km²(IBGE,2010).

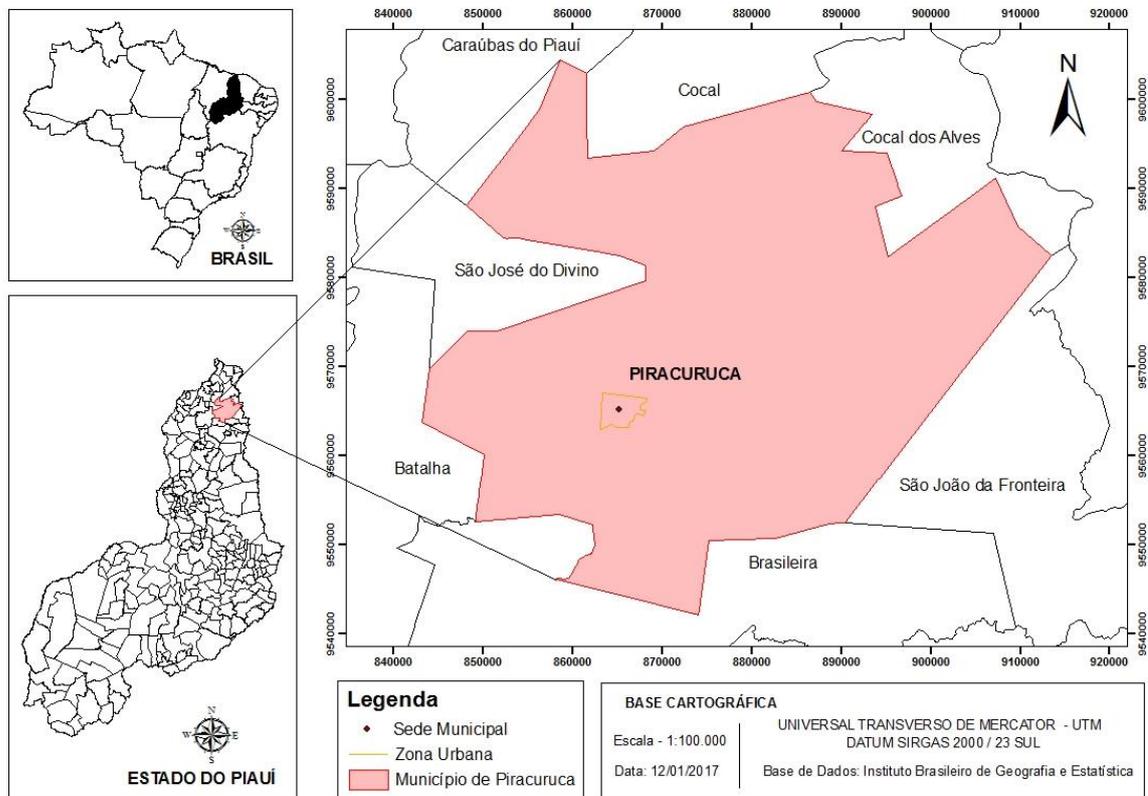
Conforme a Fundação Centro de Pesquisas Econômicas e Sociais do Piauí -CEPRO, Piracuruca está inserida na Microrregião Litoral Piauiense, dentro do Território de Desenvolvimento dos Cocais, e possui clima tropical alternadamente úmido e seco, com duração do período seco de seis meses. Suas temperaturas médias estão entre 26°C a 38°C, apresentando vegetação caatinga arbórea, caatinga arbustiva e campo cerrado (CEPRO, 2013).

A hidrografia do município possui diversos aquíferos com destaque para os rios Catarina, Jenipapo, Jacareí (MACHADO, 2008) e Piracuruca, que significa “peixe que ronca” na língua dos indígenas que habitavam a região (IPHAN,2008a).

Piracuruca foi reconhecida como Conjunto Histórico e Paisagístico pelo IPHAN, em 2012, e dentre seu patrimônio executado em terra pode ser destacada a presença da técnica do adobe (IPHAN,1997).

O Piauí, conforme Dias (2009), foi colonizado do interior para o litoral devido à necessidade de terras para a expansão da agropecuária, assim algumas das cidades mais antigas do estado como Oeiras, Parnaíba, Pedro II, Amarante e Piracuruca ainda possuem traços ligados à colonização que poderiam levá-las a um maior reconhecimento de suas riquezas culturais. Portanto, é importante a identificação, divulgação e valorização do patrimônio existente nestas cidades.

Figura 6 Piracuruca e sua localização no estado do Piauí.



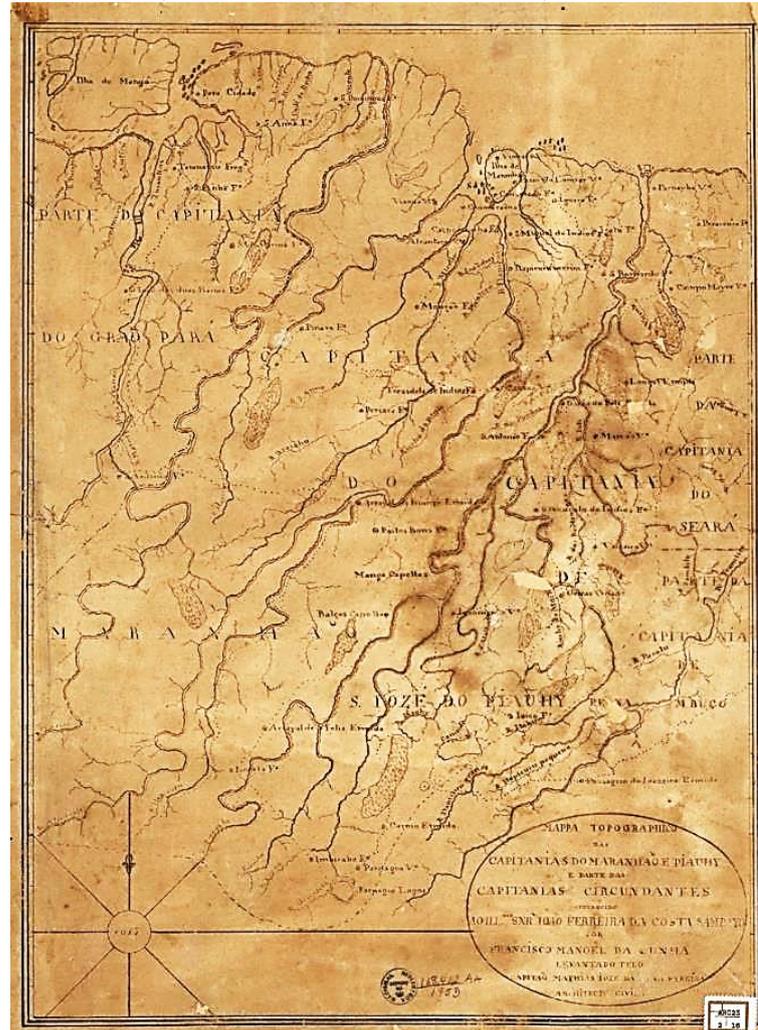
Fonte: Marielly Ibiapina; Karoline Veloso (2017). Base de dados: IBGE, 2017

A cultura de cana-de-açúcar no litoral foi o ponto de partida da colonização no nordeste brasileiro. A seguir, começaram incursões ao interior da região, dentre estas, muitas foram estimuladas pela criação de gado, como citado anteriormente por Dias (2009).

Consta que da Bahia partiram criadores, que, tocavam seu rebanho bovino rumo ao interior brasileiro, atingindo o rio São Francisco, na primeira metade do século XVII, onde houve a instalação de várias fazendas de gado. Posteriormente, chegou-se à bacia do Parnaíba, com a conseqüente instalação dos primeiros currais nos afluentes deste rio. Tal área viria a ser o território piauiense (ALVES, 2003).

Para o IPHAN (2008a), antes mesmo do princípio oficial da colonização do interior nordestino (século XVII), já haviam viajantes e exploradores que percorriam o trecho entre os atuais estados do Pernambuco e Maranhão, como pode-se observar através da Figura 7. Tais homens começaram a se fixar na região que viria a ser o Piauí e, no princípio, houve a fixação para exercer atividades relacionadas à mineração ou aprisionamento de indígenas e, depois, fixaram-se para cumprir atividades de criação de gado.

Figura 7 - Mapa topográfico das capitânicas do Maranhão e Piauí: e parte das capitânicas circundantes (Ceará, Maranhão e Pernambuco),1817.



Fonte: Pereira (1817)

Uma das correntes mais conhecidas sobre a fundação de Piracuruca, relaciona-se a dois irmãos portugueses: Manuel e José Dantas Corrêa, que no início do século XVIII, desbravavam os sertões piauienses, tendo estabelecido fazendas de criação de gado onde hoje está instalado o município de Piracuruca. Relatos citam que chegaram a ser prisioneiros dos índios quiriris e, para livrar-se da ameaça, fizeram promessa à N. Sra. do Carmo, assim, caso se salvassem, construiriam um templo consagrado à santa. Obtiveram a graça e deram início, em 1718, à construção do templo (Figura 8), em torno do qual surgiu a povoação de Piracuruca. O local era entreposto de negociantes em direção ao porto de Parnaíba, promovendo o desenvolvimento local (BRASIL, 2016).

Figura 8- Igreja Matriz de N. Sra. Do Carmo



Fonte: Marielly Ibiapina, 2016.

Entretanto, há outras teorias. Para Nunes (1975), por exemplo, a origem teria se dado na Fazenda Bitorocara, situada às margens do rio Piracuruca, onde já existia, desde o séc. XVII, uma capela dedicada à Nossa Senhora do Carmo, no entorno da qual poderia ter sido formado um primeiro agrupamento de pessoas da região.

Não há, porém, registros exatos da origem de Piracuruca. Em 1702, segundo Melo(1991), Piracuruca já era habitada por aventureiros do Maranhão, Bahia, Ceará e Pernambuco e há relatos de confrontos locais entre indígenas e vaqueiros. Bittencourt (1989) aborda a existência de documentos que demonstram que, em 1726, já haviam acordos de paz entre índios e fazendeiros a fim de permitir as travessias na região e cita que no referido ano também foram registradas entradas de gado nas imediações do que hoje é a cidade de Piracuruca.

Carvalho Junior (1980) cita que a freguesia de N. Sra. do Carmo de Piracuruca teria sido anterior a 1742, considerando a existência de registros episcopais que falam de transferências de vigários de tal freguesia com direção à freguesia de Santo Antônio do Surubim, atual município de Campo Maior. Já para Anísio Brito (2000), a Igreja de N. Sra. do Carmo teria origem na fazenda Sítio, a qual teria sido instalada em terras já demarcadas em 1821.

Mesmo após a diversidade de datas relacionadas ao início do povoamento de Piracuruca, percebe-se que a maioria relaciona sua origem ao início do século XVIII, quando o Brasil ainda era colônia de Portugal, deflagrando a herança colonial que gerou influências no patrimônio cultural do município.

O IPHAN (2008a) aponta que a localização geográfica de Piracuruca a tornava uma rota de passagem que influenciou a configuração da ocupação local ao tempo em que os núcleos começaram a se estabelecer inicialmente em torno das fazendas de gado, as quais abrigavam viajantes e comerciantes que transitavam entre a capital e o interior trazendo para este, mercadorias e levando para aquela, o charque das fazendas. Por muito tempo Piracuruca manteve sua economia com base na pecuária e no comércio dos que transitavam pela região, e, provavelmente, não tenha crescido mais em virtude do crescimento da cidade vizinha, Parnaíba, o qual foi potencializado na segunda metade do século XVIII.

Apesar disto, em meados de 1930, Piracuruca era ainda representativa para o comércio piauiense e chegava a exportar couro, algodão, farinha e, em especial, a cera de carnaúba. A maior recessão econômica se deu quando eclodiu a segunda guerra mundial (IPHAN, 2008a).

3.4 A arquitetura de terra em Piracuruca

Para a melhor compreensão do contexto histórico da terra como material construtivo no Piauí, em especial em Piracuruca, é necessário entender um pouco como a terra começou a ser trabalhada nas primeiras edificações tupiniquins.

O Brasil herdou da arquitetura colonial técnicas construtivas com terra. Pisani (2004) aponta que os escravos negros trazidos ao país e os colonizadores portugueses possuíam conhecimento sobre técnicas construtivas com este material. Isto influenciou o processo de construção das primeiras edificações brasileiras. Lemos (1993) aborda ainda que arquitetura portuguesa trazida ao Brasil continha também influências da colonização árabe que ocorreu na parte sul das terras de Portugal.

Pisani (2004) destaca que, dentre as técnicas de construção com terra introduzidas no Brasil pelos colonizadores portugueses, as mais utilizadas foram a taipa de pilão, o adobe e a taipa de mão ou pau-a-pique, aplicadas em diversos locais do Brasil e utilizadas na construção de muitas cidades. No Brasil, a arquitetura dos colonizadores adaptou-se à nova realidade. Conforme Lemos (1993, p. 97), foram utilizados artifícios construtivos bastante adequados ao clima como: “[...] paredes grossas que absorviam o calor. Altos pés direitos para aumentar o volume de ar. Paredes internas baixas, inclusive nas casas ricas, paredes não de separação efetiva de ambientes, mas de seleção de atividades. Casas de telhas vãs, permitindo que o ar corra pela casa adentro”.

A cidade de Piracuruca tem origem em um núcleo urbano, que data do início século XVIII e conforme Escórcio (2003), o município ainda possui exemplares que representam os períodos históricos pelos quais passou (fig.9). Essa preservação poderia ser justificada pela demora em seu desenvolvimento urbano que adiou a pressão imobiliária sobre as edificações do centro histórico.

Figura 9- Imagens representativas dos diversos estilos presentes no centro histórico de Piracuruca



Fonte: Marielly Ibiapina, 2016.

Devido à colonização intrinsecamente ligada à criação de gado, o município sofreu influência das casas típicas de fazenda do estado que tinham como características a simplicidade, adaptação ao clima quente e utilização de materiais e técnicas construtivas locais, como as que utilizavam a terra. Em geral, apresentavam varandas abertas que auxiliavam na ventilação com guarda-corpos de paredes espessas que evitavam a incidência direta do sol (IPHAN, 2008a). Tais artifícios arquitetônicos permitiam a adaptação às características marcantes do nordeste brasileiro que segundo, Araújo (2011) são: altas temperaturas e territórios com pouca precipitação pluviométrica.

Para Alexandria (2010), a arquitetura rural piauiense foi, inicialmente, uma variação da arquitetura colonial do Brasil e era marcada por construções que utilizavam os materiais da

região como a carnaúba, palmeira tradicional do estado, a pedra e a terra. Tais edificações atendiam às necessidades do homem, bem como o clima local, promovendo uma arquitetura em equilíbrio com o entorno e situação em que se inseria.

Silva Filho (2007) reforça o exposto e argumenta que as casas piauienses inseriam um jeito tropical ao modo de morar lusitano, ao tempo em que era utilizada a madeira da carnaúba para estruturar os telhados, e as edificações continham em si a informalidade do meio rural quando deixavam abertos, corredores, cozinhas e varandas de refeições. Além disto, as edificações do início da colonização piauiense não dispunham de grande riqueza de ornamentos mas havia generosidade de espaços e áreas sombreadas que protegiam o interior da edificação do calor externo.

Pode-se considerar, portanto, que as edificações do início da formação da cidade já carregavam em si características de sustentabilidade, mesmo que o conceito ainda não existisse formalmente. Tal consideração baseia-se na condição de adaptação ao clima, utilização de mão de obra e produtos locais e no baixo impacto dos materiais utilizados.

Era comum no Piauí a presença de fazendas que faziam uso da terra como material construtivo a exemplo do que cita Ribeiro (2014) sobre a Fazenda Água Verde, localizada no município piauiense de Coronel José Dias-Piauí, que corresponde a exemplar característico do período colonial do Estado, o qual remete à primeira metade do século XVIII, época marcada pelo desenvolvimento de atividades ligadas à criação de gado. O autor caracteriza a obra de particularidades vernáculas, descrevendo-a como uma edificação de único pavimento, com piso em terra batida, com paredes externas de adobe (com 30 a 50 cm) e paredes internas de taipa, enquanto o baldrame é composto por pedras xistosas, argamassadas com barro.

Observa-se, que, em Piracuruca, assim como em outras cidades piauienses, houve a execução de edificações que podem ser caracterizadas como vernáculas ao cumprir suas funções práticas fazendo uso de peculiaridades regionais. A terra foi utilizada como material construtivo em muitas edificações piracuruquenses em virtude das variáveis supracitadas.

Em Piracuruca, o IPHAN (2008a) aponta a possibilidade de identificação de exemplares das antigas fazendas do período do ciclo de gado nordestino, as quais mantêm estruturas originais e preservadas, datadas dos séculos XVIII e XIX.

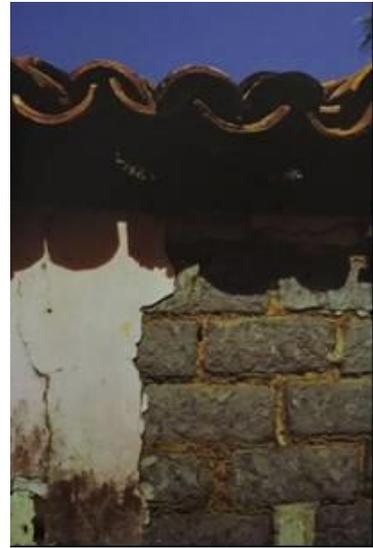
Um destes exemplares é a Fazenda Chapada, localizada às margens da BR 343, na zona rural do município, fora dos limites do Conjunto Histórico reconhecido pelo Instituto Federal.

A fazenda contava com duas estruturas: a casa maior, pertencente ao proprietário (Figura 10) e outra casa menor, que pertencia ao vaqueiro que cuidava da fazenda (Figura 11).

Figura 10: Casa da sede da fazenda Chapada e detalhe em adobe



Fonte: Silva Filho (2007, p.149)



Fonte: Silva Filho (2007, p.103)

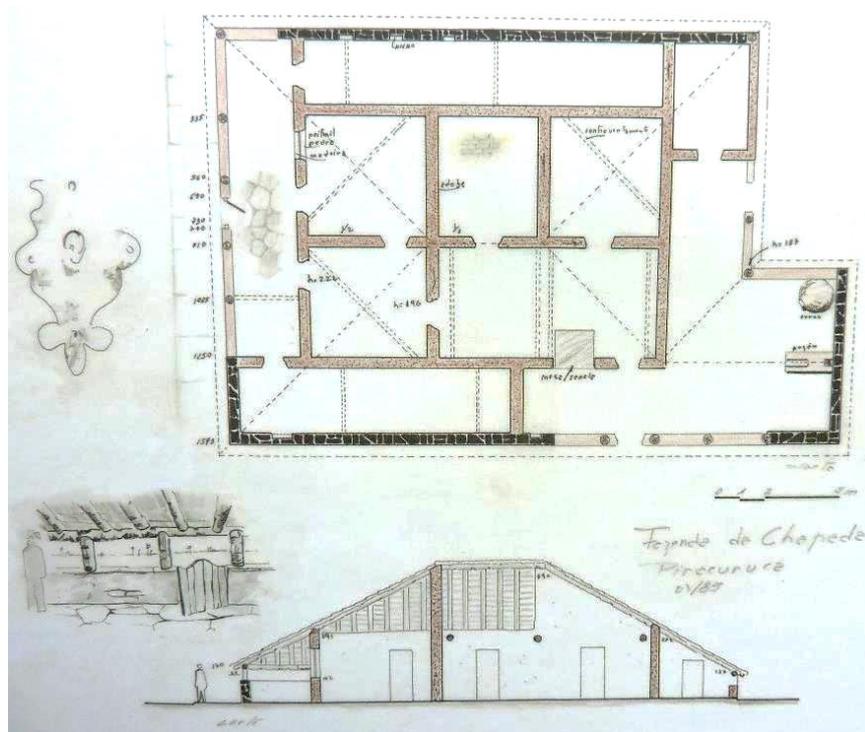
Figura 11: Vista da casa do vaqueiro (demolida). Fazenda Chapada



Fonte: Silva Filho (2007, p.150)

Conforme Silva Filho (2007), ambas apresentavam a planta de estrutura em “L” e possuíam a terra como parte dos materiais de que foram constituídas. Infelizmente a Casa do Vaqueiro, que também possuía corpo central em terra crua, foi destruída (Figura 12).

Figura 12: Planta e corte esquemático da casa do vaqueiro da fazenda Chapada

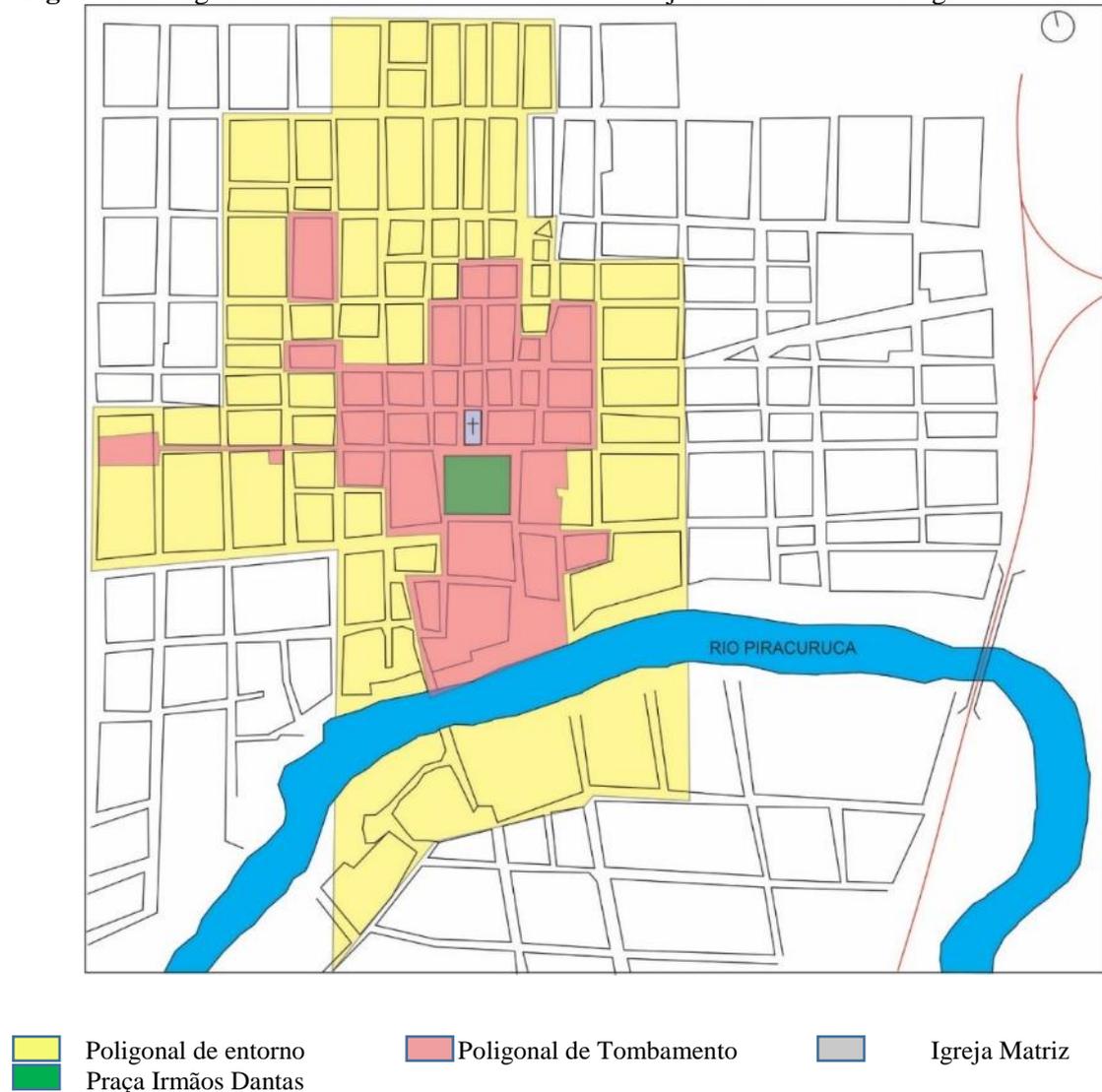


Fonte: Silva Filho (2007, p.151).

No ano de 2012, o IPHAN reconheceu o conjunto histórico e paisagístico de Piracuruca e delimitou a poligonal de tombamento e a poligonal de entorno, inseridas no perímetro urbano da cidade, e que podem ser identificadas na figura 13. Essas poligonais facilitam a compreensão acerca da localização das principais estruturas patrimoniais da cidade e percebe-se a configuração urbana relacionada ao núcleo de origem da cidade, no entorno da Igreja Matriz de Nossa Senhora do Carmo, identificada na cor lilás na figura supracitada e situada em frente à Praça Irmãos Dantas, na cor verde.

Entretanto, observou-se através de visitas em campo que a arquitetura de terra do município não está limitada ao perímetro da poligonal de tombamento marcada pelo IPHAN. Podem ser encontradas, em menor quantidade, outras edificações que se utilizam desse material espalhadas pela cidade. A poligonal, porém, é relevante para a compreensão da estruturação do patrimônio arquitetônico do município em relação a seu núcleo de origem.

Figura 13 Poligonal de Entorno e Tombamento do Conjunto Histórico e Paisagístico de Piracuruca



Fonte: IPHAN,2008 (adaptado pela autora)

Antes do tombamento pelo IPHAN, as edificações de Piracuruca chegaram a ser documentadas por meio de um Inventário de Estudo de Proteção de Conjuntos Urbanos do Piauí (IPHAN,1997). O documento, que pesquisou estruturas arquitetônicas e urbanísticas do município, apontou um acervo com propriedades tipológicas e históricas marcantes, que teriam representatividade para o reconhecimento da identificação cultural da cidade.

De acordo com o histórico e origem da cidade, pode-se perceber que as edificações mais antigas estão relacionadas à cultura da criação de gado, e, portanto, herdaram um caráter rústico, sendo geralmente de um pavimento, onde destacam-se as edificações tipo “morada-e-rancho”. Também são encontradas edificações do tipo morada inteira, meia morada e porta e janela, com

partidos em “L”, “C” ou retangular. A maioria das edificações do conjunto histórico segue as orientações da Coroa portuguesa obedecendo ao alinhamento das ruas (IPHAN,1997).

Os imóveis inventariados estão concentrados no entorno da Igreja matriz de Nossa Senhora do Carmo, núcleo da configuração urbana, conforme citado anteriormente. Entretanto, existem também, em menor quantidade, obras afastadas deste núcleo.

Foram registrados, por meio de fichas cadastrais, imóveis de valor arquitetônico e cultural. Dos imóveis cadastrados, há 74 que pertencem à categoria civil, dois à categoria de equipamentos urbanos, seis estão ligados à categoria oficial e dois à categoria religiosa. O inventário reconheceu, dentre os imóveis trabalhados, a existência de seis edificações construídas inteiramente em adobe, oito edificações em pedra e adobe e 13 edificações em adobe e tijolos cozidos (IPHAN,1997). Isto demonstra a imposição da adaptação ao material disponível e revela a utilização da terra como material construtivo, fosse de maneira integral ou apenas complementar.

Durante pesquisa e visitas, realizadas em 2016, verificou-se que uma das seis obras apontadas pelo inventário (realizado em 1997) como executada plenamente em adobe, consistia na verdade em obra mista de tijolos cozidos e adobe, qual seja a edificação situada à Rua João Facundo, 22 e suas laterais na rua João Martiniano, ilustrada nas figuras 14 e 15. Pelas características e estado em que o imóvel se encontra, é possível depreender que, provavelmente, o inventário tenha optado por catalogar a edificação em adobe devido à predominância da técnica na edificação. Tal observação se justifica pelo fato de que a edificação não aparenta ter sofrido substituição de alvenarias entre os períodos de 1997 e 2016. A alvenaria de tijolos cozidos remete a período anterior ao ano de realização do inventário. Outro ponto a reforçar a teoria é o fato de que, em conversa com a proprietária do imóvel a mesma afirma que este encontra-se em ruínas devido à falta de recursos para a execução de reformas em acordo com as recomendações do IPHAN. Deste modo, o presente estudo opta por registrar a edificação supracitada como executada em adobe e trechos em tijolos cozidos, situação esta que é recorrente na cidade.

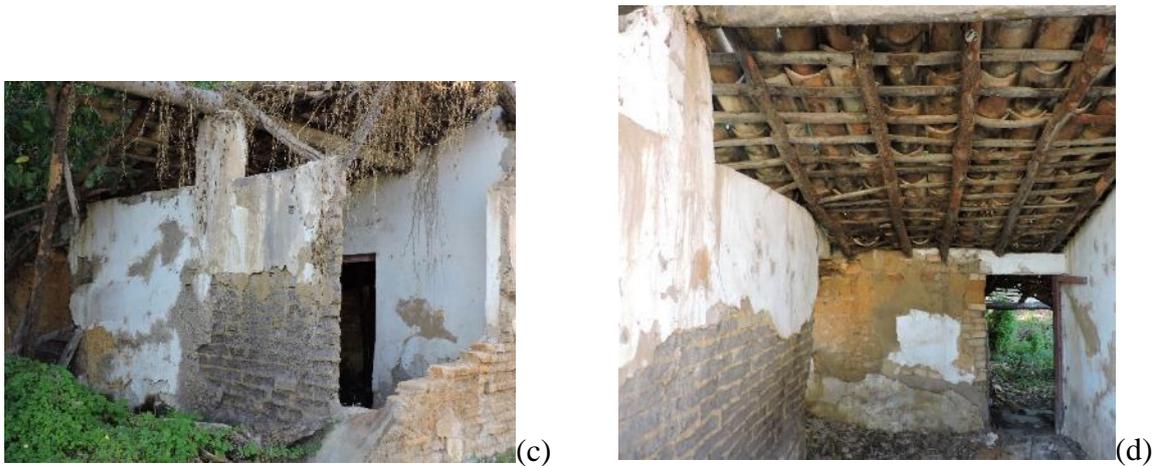
Dentre os imóveis inventariados em 1997 ainda é possível identificar, no corrente ano de 2016, a existência de quatro imóveis construídos em adobe, cinco em adobe e pedra e 11 em adobe e tijolos cozidos. Dentre os imóveis identificados em 2016, um imóvel em adobe e tijolos cozidos apresenta avançado estado de deterioração, conforme figura 15.

A diferença entre o número de edificações apontadas no inventário (IPHAN,1997) e o número de edificações identificadas em 2016 deve-se ao fato de que algumas obras foram demolidas ou completamente descaracterizadas neste intervalo de tempo de 19 anos (Figura17).

Figura 14 Fachadas Imóvel Rua João Facundo nº22(a) e lateral da Rua João Martiniano (b)



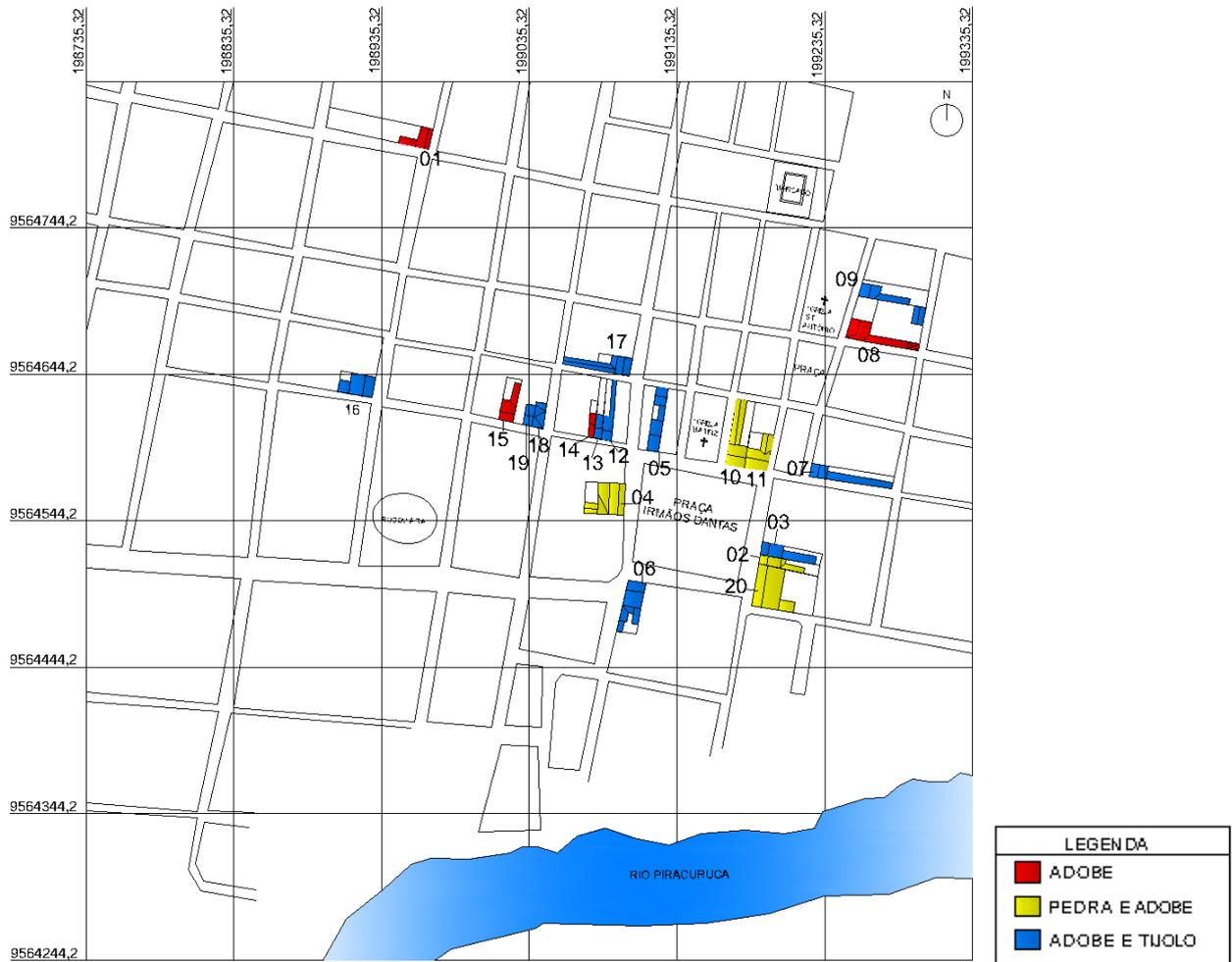
Figura 15 Detalhes das alvenarias de adobe e tijolos cozidos (c) e (d) do imóvel localizado na Rua João Facundo nº22, cruzamento com Rua João Martiniano.



Fonte: Marielly Ibiapina, 2016

A fim de ilustrar a situação atual da arquitetura de terra em Piracuruca, na figura 16 estão apontadas as edificações que ainda estão de pé e mantêm boa parte de suas características no ano de 2016. Em vermelho são apresentadas edificações executadas completamente em adobe, em azul estão as edificações em adobe e tijolos cozidos e, na cor amarela, apresentam-se as edificações em adobe e pedra. A praça Irmão Dantas e a Igreja Matriz de N. Sra. Do Carmo também foram indicadas por representarem o polo irradiador da ocupação urbana.

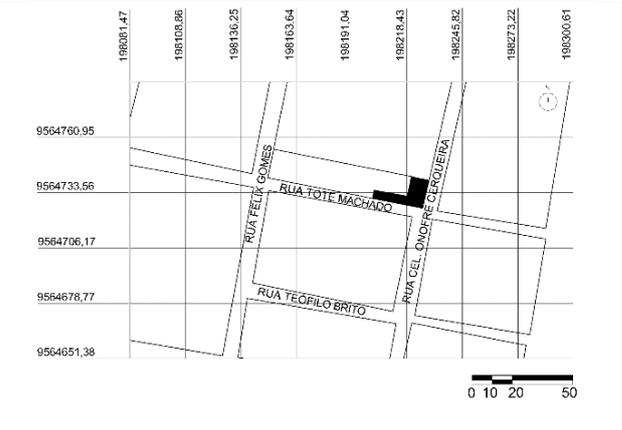
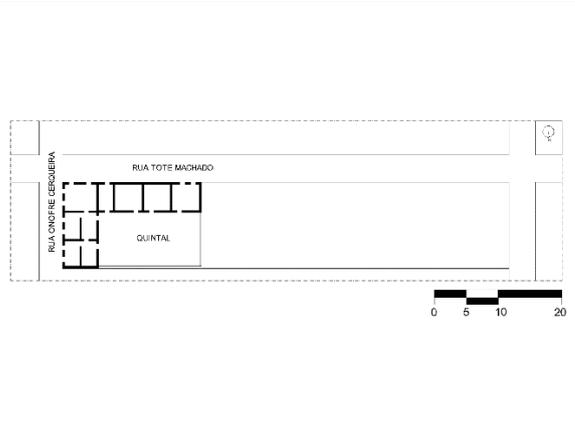
Figura 16 Mapa atual das edificações que possuem adobe em sua constituição localizadas na área urbana de Piracuruca, Piauí.



Fonte: GOOGLE EARTH, 2015. Sistema de coordenadas planas-UTM, ZONA 24M. Adaptado pela autora, 2016

Tendo por base a figura 16, segue apresentação de características das edificações levantadas no ano de 2016, executadas em terra. Foram elaborados resumos com informações de cada uma delas, apresentados nos Quadros de 01 a 20, relacionados a seguir.

Quadro 1: Informações Imóvel 01

Endereço: Rua Antonino Freire, 575- Centro	
Uso atual: Comercial	Integra o Conjunto Histórico: Sim
Esquadrias: madeira	Ano: Séc. XIX
Área construída: 153,00m ² Área terreno: 945,00m ²	Alvenaria: adobe
Cobertura: estrutura em carnaúba com telhas meia cana artesanal	
Forro: ausente	Beirais: externo em beira-seveira e interno em caibro corrido
Revestimentos paredes: Reboco e pintura com tinta látex	Piso: cimentado
	
	

Fonte mapa: GOOGLE EARTH, 2015. (Adaptado pela autora) / **Fonte planta e fotos:** Marielly Ibiapina, 2016

Quadro 2: Informações Imóvel 02

Endereço: Praça Irmãos Dantas, 156- Centro	
Uso atual: Residencial	Integra o Conjunto Histórico: Sim
Esquadrias: madeira com aplicação de tinta esmalte	Ano: Séc. XIX
Área construída: 173,00m ² Área terreno: 301,82m ²	Alvenaria: adobe e pedra
Cobertura: estrutura em carnaúba com telhas tipo colonial (não possui telhas originais)	
Forro: PVC	Beirais: externo com bica sobre cimalha e interno com caibro corrido.
Revestimentos paredes: Reboco e pintura com tinta látex, e cerâmica a meia altura em alguns cômodos	Piso: ladrilho hidráulico

Fonte mapa: GOOGLE EARTH, 2015. (Adaptado pela autora) / **Fonte planta e fotos:** Marielly Ibiapina, 2016

Quadro 3: Informações Imóvel 03

Endereço: Praça Irmãos Dantas, 164- Centro	
Uso atual: Sem uso. Imóvel fechado.	Integra o Conjunto Histórico: Sim
Esquadrias: madeira com aplicação de tinta esmalte	Ano: Séc. XIX
Área terreno: aprox. 300,00m ²	Alvenaria: adobe e tijolo
Cobertura: telhas tipo meia cana artesanal	
Forro: não foi possível verificar	Beirais: fachada com platibanda
Revestimentos paredes: Fachada principal revestida em cerâmica com detalhes em tinta látex, laterais rebocadas e pintadas com tinta látex	Piso: não foi possível verificar

Fonte mapa: GOOGLE EARTH, 2015. (Adaptado pela autora) / **Fonte fotos:** Marielly Ibiapina, 2016

Quadro 4: Informações Imóvel 04

Endereço: Praça Irmãos Dantas, 233- Centro	
Uso atual: Residencial	Integra o Conjunto Histórico: Sim
Esquadrias: madeira	Ano: Séc. XIX
Área construída: 426,00m ² Área terreno: 800,00m ²	Alvenaria: pedra e adobe
Cobertura: estrutura em carnaúba com telhas meia cana artesanal	
Forro: forro em gesso apenas no corredor central	Beirais: Fachada com platibanda e beiral interno com caibro corrido
Revestimentos paredes: Reboco e pintura com tinta látex, paredes revestidas em pedra de piracuruca envernizada até 1,0m em alguns cômodos	Piso: ladrilho hidráulico

Fonte mapa: GOOGLE EARTH, 2015. (Adaptado pela autora) / **Fonte planta e fotos:** Marielly Ibiapina, 2016

Quadro 5: Informações Imóvel 05

Endereço: Praça Irmãos Dantas, 654 - Centro	
Uso atual: Residencial	Integra o Conjunto Histórico: Sim
Esquadrias: madeira	Ano: início séc. XX
Área construída: 290,00m ² Área terreno: 340,00m ²	Alvenaria: adobe e tijolos cozidos
Cobertura: estrutura em carnaúba substituída por madeira serrada com telhas coloniais	
Forro: gesso	Beirais: platibanda e beiral interno em caibro corrido
Revestimentos paredes: Reboco e pintura com tinta látex	Piso: cerâmico

Fonte mapa: GOOGLE EARTH, 2015. (Adaptado pela autora) / **Fonte planta e croqui da fachada:** Marielly Ibiapina, 2016

Quadro 6: Informações Imóvel 06

Endereço: Praça Irmãos Dantas, 979 - Centro	
Uso atual: Comercial	Integra o Conjunto Histórico: Sim
Esquadrias: madeira e vidro	Ano: Séc. XIX
Área construída: 400,00m ² Área terreno: 970,00m ²	Alvenaria: adobe e tijolos cozidos
Cobertura: estrutura em madeira serrada com telha francesa na água voltada para a fachada principal e meia cana artesanal nas demais águas	
Forro: gesso	Beirais: platibanda na fachada principal e no pátio interno interno em caibro corrido.
Revestimentos paredes: Reboco e pintura com tinta látex acrílica com textura	Piso: ladrilho hidráulico e porcelanato
	
	

Fonte mapa: GOOGLE EARTH, 2015. (Adaptado pela autora) / **Fonte fotos:** Marielly Ibiapina, 2016

Quadro 7: Informações Imóvel 07

Endereço: Rua João Facundo, 22- Centro	
Uso atual: Sem uso	Integra o Conjunto Histórico: Sim
Esquadrias: madeira	Ano: Séc. XIX
Área construída: 325,00m ² Área terreno: aprox. 750,00m ²	Alvenaria: adobe e tijolos
Cobertura: estrutura em carnaúba com telhas meia cana artesanal, alguns pontos com reparos em tijolos sem furo	
Forro: ausente	Beirais: beira-seveira
Revestimentos paredes: Reboco e pintura caiada	Piso: cimento queimado e ladrilho hidráulico
	

Fonte mapa: GOOGLE EARTH, 2015. (Adaptado pela autora) / **Fonte planta e fotos:** Marielly Ibiapina, 2016

Quadro 8: Informações Imóvel 08

Endereço: Rua João Facundo, 130- Centro	
Uso atual: Residencial	Integra o Conjunto Histórico: Sim
Esquadrias: madeira	Ano: Séc. XIX
Área construída: 472,00m ² Área terreno: 1176,00m ²	Alvenaria: adobe com reparos recentes em tijolos cerâmicos
Cobertura: estrutura em carnaúba com telhas meia cana artesanal	
Forro: em PVC, porém ausente na maioria dos cômodos	Beirais: externo com bica sob cimalha interno em caibro corrido
Revestimentos paredes: Reboco e pintura com tinta látex	Piso: ladrilho hidráulico, cerâmica e cimento queimado
Patologias: Destacamentos do reboco, cupins de parede, pontos de desgaste do madeiramento da cobertura, paredes com áreas umidas. Bom estado de conservação.	
Fonte mapa: GOOGLE EARTH, 2015. (Adaptado pela autora) / Fonte planta e fotos: Marielly Ibiapina, 2016	

Quadro 13: Informações Imóvel 13

Endereço: Rua João Martiniano, 698- Centro	
Uso atual: Residencial	Integra o Conjunto Histórico: Sim
Esquadrias: madeira	Ano: Séc. XIX
Área construída: 115,00m ² Área terreno: 170,00m ²	Alvenaria: adobe e tijolos cozidos
Cobertura: estrutura em carnaúba com telhas meia cana artesanal	
Forro: gesso e ausente em alguns cômodos	Beirais: bica sobre cimalha
Revestimentos paredes: Reboco e pintura com tinta látex, paredes revestidas com pedra a meia altura em alguns cômodos	Piso: ladrilho hidráulico

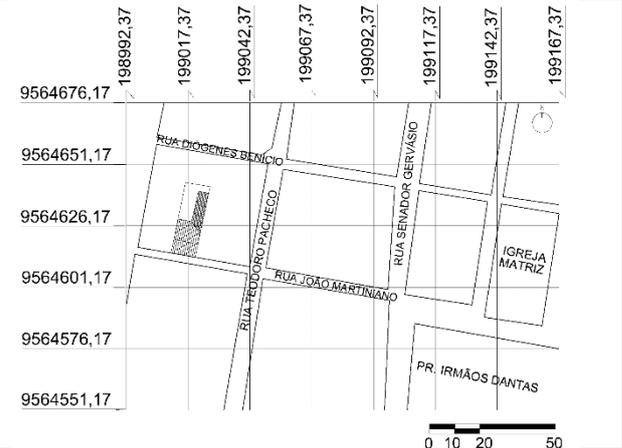
Fonte mapa: GOOGLE EARTH, 2015. (Adaptado pela autora) / Fonte fotos e croqui da fachada: Marielly

Quadro 14: Informações Imóvel 14

Endereço: Rua João Martiniano, 704- Centro	
Uso atual: Residencial	Integra o Conjunto Histórico: Sim
Esquadrias: madeira	Ano: Séc. XIX
Área construída: 80,00m ² Área terreno: 190,00m ²	Alvenaria: adobe
Cobertura: madeira serrada com telha plan capa e canal	
Forro: pvc	Beirais: platibanda
Revestimentos paredes: Reboco e pintura com tinta látex, paredes revestidas com cerâmica a meia altura em alguns cômodos	Piso: cerâmico

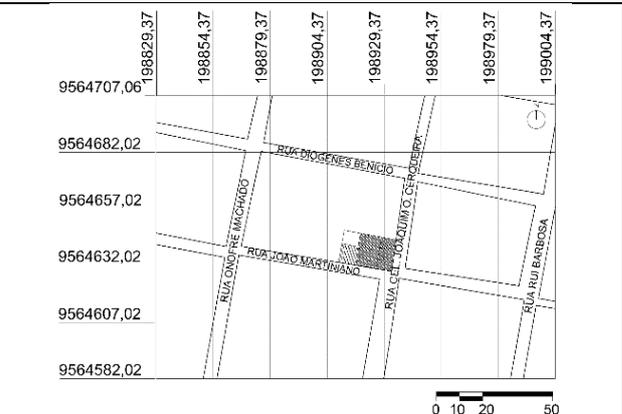
Fonte mapa: GOOGLE EARTH, 2015. (Adaptado pela autora) / Fonte fotos: Marielly Ibiapina, 2016

Quadro 15: Informações Imóvel 15

Endereço: Rua João Martiniano, 760- Centro	
Uso atual: Imóvel Fechado	Integra o Conjunto Histórico: Sim
Esquadrias: madeira	Ano: Séc. XIX
Área construída: 180,00m ² Área terreno: 300,00m ²	Alvenaria: adobe
Cobertura: Telhas meia cana artesanal	
Forro: não foi possível verificar	Beirais: bica sobre cimalha
Revestimentos paredes: Reboco e pintura com tinta látex- fachada	Piso: não foi possível verificar
	

Fonte mapa: GOOGLE EARTH, 2015. (Adaptado pela autora) / **Fonte fotos:** Marielly Ibiapina, 2016

Quadro 16: Informações Imóvel 16

Endereço: Rua João Martiniano, 774-Centro	
Uso atual: Sem uso	Integra o Conjunto Histórico: Sim
Esquadrias: madeira	Ano: Séc. XX
Área construída: 130,00m ² Área terreno: aprox. 215,00m ²	Alvenaria: tijolos cozidos e adobe
Cobertura: telhas capa e canal	
Forro: não foi possível verificar	Beirais: bica sobre cimalha
Revestimentos paredes: Reboco e pintura com tinta látex	Piso: não foi possível verificar
	

Fonte mapa e foto: GOOGLE EARTH, 2015. (Adaptado pela autora)

Quadro 17: Informações Imóvel 17

Endereço: Rua Senador Gervásio, 327- Centro	
Uso atual: Comercial	Integra o Conjunto Histórico: Sim
Esquadrias: madeira e metálica	Ano: Séc. XIX
Área construída: 410,00m ² Área terreno: 615,00m ²	Alvenaria: adobe e tijolos cozidos
Cobertura: estrutura em carnaúba com telhas meia cana artesanal, madeira serrada e madeira roliça	
Forro: ausente em sua maior parte, porém possui forro de gesso em alguns cômodos	Beirais: externo em beira-seveira e platibanda e interno em caibro corrido
Revestimentos paredes: Reboco e pintura com tinta látex, pintura com cal e revestimento cerâmico	Piso: cimentado, cerâmica

Fonte mapa e imagens: GOOGLE EARTH, 2015. (Adaptado pela autora)

Quadro 18: Informações Imóvel 18 e 19

Endereço: Rua João Martiniano, 740 com Rua Teodoro Pacheco, 291- Centro	
Uso atual: Residencial	Integra o Conjunto Histórico: Sim
Esquadrias: madeira com grades e portão metálico	Ano: Séc. XX
Área construída: 200,00m ² Área terreno: aprox. 230,00m ²	Alvenaria: tijolos cozidos e adobe
Cobertura: estrutura em carnaúba com telhas meia cana artesanal	
Forro: ausente	Beirais: externo em beira-seveira e bica sobre cimalha e interno em caibro corrido
Revestimentos paredes: Reboco e pintura com tinta látex	Piso: cerâmico

Fonte mapa: GOOGLE EARTH, 2015. (Adaptado pela autora) / Fonte planta e fotos: Marielly Ibiapina, 2016

Quadro 19: Informações Imóvel 20

Endereço: Praça Irmãos Dantas, 130- Centro	
Uso atual: Institucional	Integra o Conjunto Histórico: Sim
Esquadrias: madeira	Ano: Séc. XIX
Área construída: 153,00m ² Área terreno: 945,00m ²	Alvenaria: pedra, adobe e tijolos
Cobertura: estrutura em carnaúba com telhas capa e canal (não são originais)	
Forro: ausente no corredor central e em pvc nas demais dependências	Beirais: beira-seveira
Revestimentos paredes: Reboco e pintura com tinta látex	Piso: ladrilho hidráulico, cerâmico e cimentado

Fonte mapa: GOOGLE EARTH, 2015. (Adaptado pela autora) / **Fonte fotos:** Marielly Ibiapina, 2016

Quadro 20: Informações Imóvel fora do perímetro de tombamento

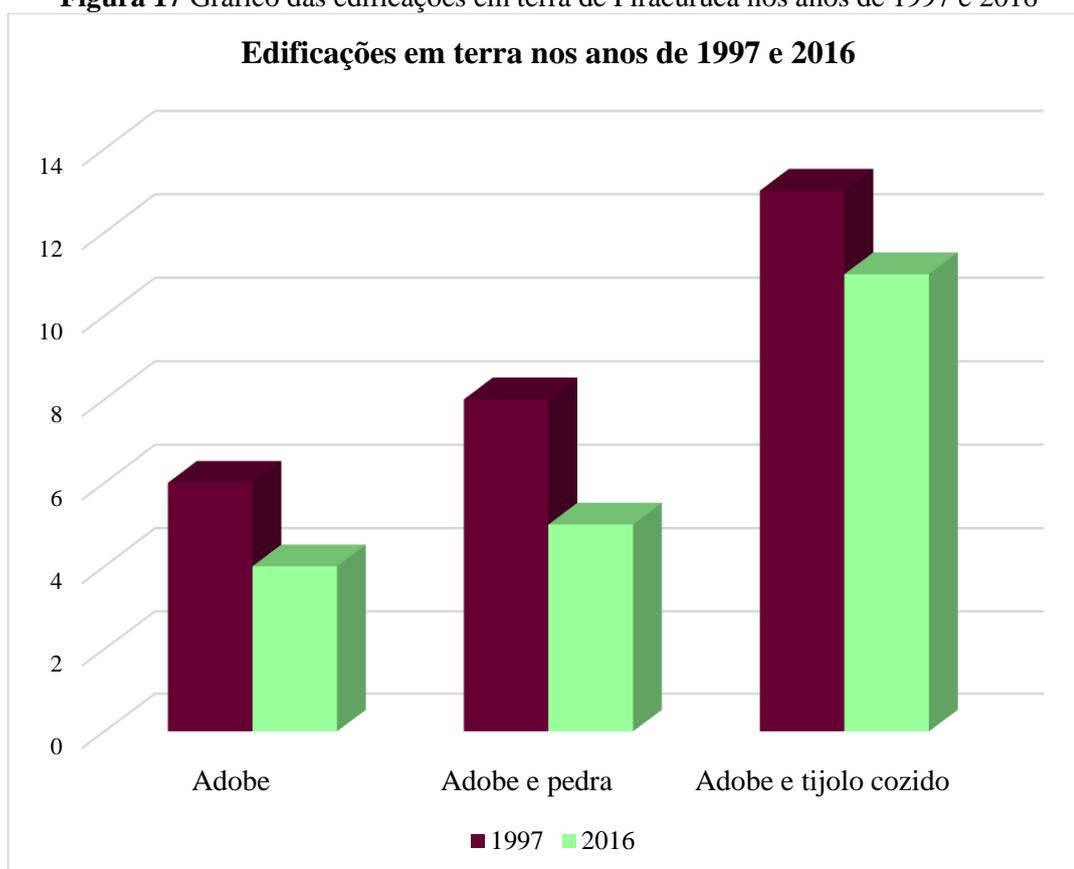
Endereço: Rua Marechal Firmino Pires Ferreira, 179- B. Aquidaban	
Uso atual: Residencial	Integra o Conjunto Histórico: Não
Esquadrias: madeira	Ano: Séc. XIX
Área construída: 54,00m ² Área terreno: aprox. 450,00m ²	Alvenaria: adobe(casa principal), taipa(anexo)
Cobertura: estrutura em madeira serrada com telhas capa e canal	
Forro: ausente	Beirais: em caibro corrido
Revestimentos paredes: Reboco sem pintura	Piso: tijolo cozido

Fonte fotos: Marielly Ibiapina, 2016

As edificações apontadas, em geral, apresentam bom estado de conservação, com exceção do imóvel nº 7, situado à rua João Facundo, 22, que possui trechos em ruínas. Segundo a proprietária do referido imóvel, a principal dificuldade em sua manutenção consiste no valor de uma reforma em conformidade com os padrões exigidos pelo IPHAN. Outro ponto observado durante visitas nos imóveis foi o pouco conhecimento sobre o saber-fazer em terra.

As edificações visitadas permitiram ainda a realização de um comparativo entre a manutenção das edificações entre os períodos de 1997 até o ano de 2016, observando os imóveis em terra registrados pelo inventário do IPHAN no ano de 1997 e os existentes em 2016, conforme Figura 17. Constatou-se, portanto, a redução do patrimônio em terra de Piracuruca, em especial da zona de tombamento, o que lança o alerta sobre a necessidade de manutenção e preservação do patrimônio cultural existente e requer averiguações aprofundadas sobre suas causas para que sejam aplicadas as penalidades cabíveis e a fim de evitar perdas futuras em relação ao que ainda existe.

Figura 17 Gráfico das edificações em terra de Piracuruca nos anos de 1997 e 2016



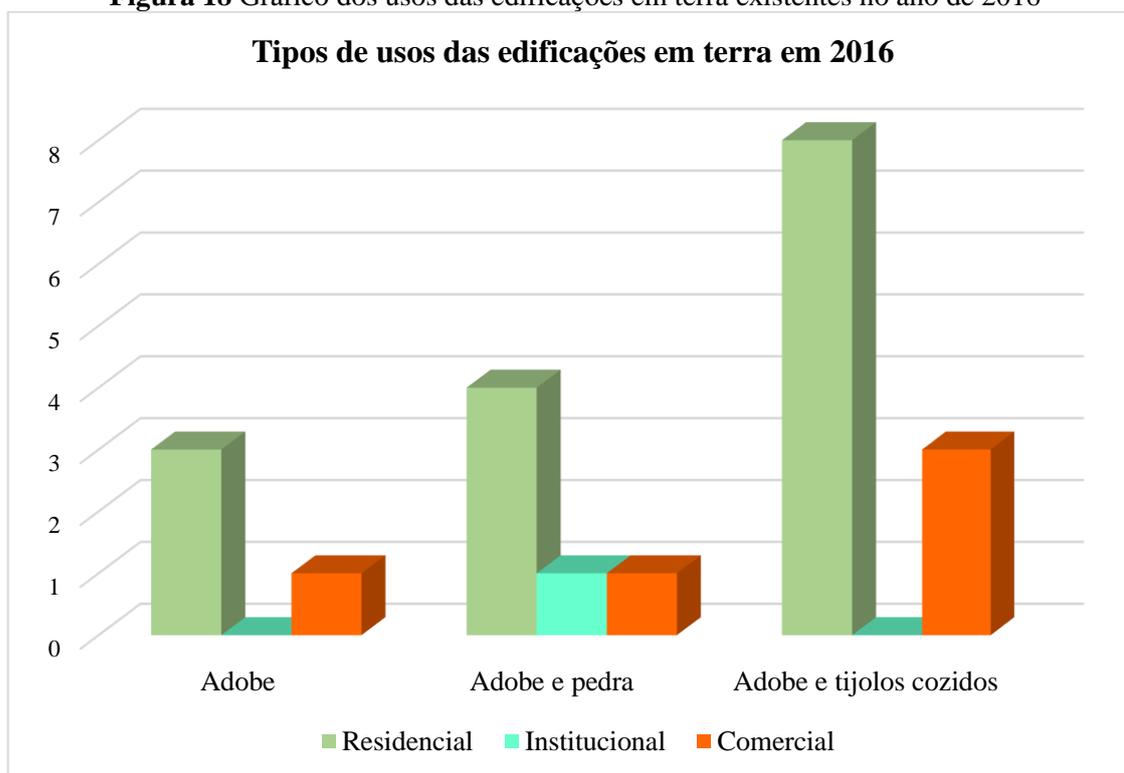
Fonte: Marielly Ibiapina, 2016

Visando compreender também os usos das edificações e vislumbrar a relação entre uso e patrimônio existente foi observado que, atualmente, a maioria dos imóveis visitados, conforme figura 18 possui uso residencial. Há cinco imóveis com funções comerciais (identificados na figura 18 pelos números 1,3,6, 10 e 17), e um imóvel com função institucional (identificados na figura 18 pelo número 20).

Quatro dos cinco imóveis comerciais, encontram-se alugados para atividades como bares, oficinas e padarias. É provável que, por serem alugados, e pelo fato de que as atividades comerciais realizadas não exigem grandes modificações, tais imóveis justifiquem a maior fidelidade à estrutura, fachada e divisões internas originais, apesar de, nitidamente, não haver aplicação de práticas de preservação e manutenção do saber fazer em terra.

Quanto às questões de valorização e reconhecimento do patrimônio cultural, apenas no imóvel identificado pelo número 19, de características institucionais, foi registrada a existência de descrições e imagens que tratavam sobre o histórico da edificação, permitindo que os visitantes compreendessem a relevância do casarão para a cidade.

Figura 18 Gráfico dos usos das edificações em terra existentes no ano de 2016



Fonte: Marielly Ibiapina, 2016

Apesar do conjunto histórico tombado não conter registro de edificações de taipa, ainda foi possível encontrar um imóvel onde foi utilizada tal técnica. A edificação no Quadro 20, de aproximadamente 60 anos, localiza-se à rua Marechal Firmino Pires, 179-Bairro Aquidaban,

está situada fora da poligonal de entorno, entretanto, é válida sua exposição para construção do panorama de terra do município. A casa possui duas estruturas: a casa principal, conforme figura 19, edificada em adobe, com alicerce em pedra, é onde residem a proprietária e suas filhas, enquanto a outra edificação, edificada em taipa de mão, atende às funções de área de apoio e depósito (Figura.20). A terra utilizada na construção foi adquirida nas redondezas e a execução foi realizada pelos próprios moradores, segundo informações dos mesmos.

- **IMÓVEL FORA DO PERÍMETRO DE TOMBAMENTO**

Endereço: Rua Marechal Firmino Pires Ferreira, 179- B. Aquidaban

Uso atual: Residencial

Esquadrias: madeira

Área construída: 54,00m²

Área terreno: aprox. 450,00m²

Cobertura: estrutura em madeira serrada com telhas capa e canal

Forro: ausente

Revestimentos paredes: Reboco sem pintura

Integra o Conjunto Histórico: Não

Ano: Séc. XIX

Alvenaria: adobe(casa principal), taipa(anexo)

Beirais: em caibro corrido

Piso: tijolo cozido

Figura 19 Fachada e detalhe de alvenaria em adobe da casa principal



Fonte: Marielly Ibiapina, 2016.

Figura 20 Fachadas da casa de apoio em taipa de mão.



Fonte: Marielly Ibiapina, 2016.

Após análise das edificações em terra que resistiram ao tempo e após percorrer a cidade, bem como a zona rural, observou-se a nítida predominância do adobe entre as técnicas construtivas com terra. Vale destacar que, geralmente, as edificações não são construídas por inteiro em adobe, sendo comum a complementação com tijolos cozidos ou pedra, o que demonstra a adequação ao material e mão de obra disponível. Enquanto isto, a taipa de mão é uma técnica bastante rara no município.

Entretanto, para que o respeito e proteção ao patrimônio histórico edificado possam tornar-se ações e práticas efetivas é fundamental que haja o adequado registro e conhecimento daquilo que se pretende proteger e preservar. Merlo e Konrad (2015) confirmam a afirmação ao expor que o registro da memória e da história humana necessita ser documentado e estar acessível para que realmente possa cumprir a sua função de informação. A documentação consiste, portanto, na base da memória de uma sociedade. As autoras argumentam ainda que a identidade é o produto da ligação entre sociedade e seus modos de registro do passado, já que, é através de registros acessíveis que a história é revista. Deste modo, é ressaltada a importância de registrar a memória do patrimônio cultural do município a fim de evitar que ele se perca nas ruínas do tempo e da ignorância.

Considerações finais

A arquitetura possui importância na relação entre as responsabilidades e práticas humanas com o meio ambiente. Em especial, a arquitetura de terra sugere alternativas construtivas que atendem ao paradigma da sustentabilidade, tanto nas dimensões social, cultural, econômica, quanto ambiental.

O estudo observou que arquitetura de terra de Piracuruca, Piauí, possui traços que contemplem o paradigma nas dimensões supracitadas. Trata-se de uma arquitetura ligada à ocupação do interior nordestino com a cultura da criação de gado e tem como características a adequação ao clima, utilização de materiais locais e o baixo gasto de energia, representando a identidade regional e a aplicação de técnicas vernáculas.

Apesar das dificuldades do tempo e das pressões imobiliárias, econômicas e culturais, a arquitetura de terra do município ainda sobrevive e o adobe predomina entre as técnicas construtivas com o material. Vale destacar que, geralmente, as edificações do município não são construídas por inteiro em adobe, sendo comum a complementação com tijolos cozidos ou pedra, o que demonstra a adequação ao material e mão de obra disponível. Enquanto isto, a taipa de mão é técnica rara no município.

No intervalo de 19 anos, ocorrido entre a realização de inventário de edificações de interesse patrimonial e o ano de 2016, observou-se a redução do número de imóveis em terra registrados. Alguns dos imóveis registrados em 1997 foram demolidos ou completamente descaracterizados e os que resistem apresentam problemas relacionados a dificuldades de manutenção, apesar da maioria apresentar bom estado de conservação.

A arquitetura em terra concentra-se nas proximidades do centro histórico, próximo à Igreja Matriz de N. Sra do Carmo, existindo, entretanto, em menor número, algumas edificações fora desse perímetro, incluindo fazendas dentro dos limites rurais.

O uso das edificações em terra existentes é predominantemente residencial. As edificações de uso comercial são geralmente alugadas para terceiros e apresentam fidelidade à estrutura original apesar de ser observado que não há muitos cuidados com a adequada manutenção do patrimônio em terra.

Durante a pesquisa percebeu-se que um dos principais elementos que contribuem para a reverberação dos problemas relacionados à preservação do patrimônio em terra consiste na perda do saber fazer, já que é praticamente impossível encontrar no município mão-de-obra que detenha conhecimento sobre o trabalho com técnicas construtivas em terra.

A aplicação de questionários foi inviabilizada no estudo devido a dificuldades de aceitação da população que manifesta receios em relação a este tipo de pesquisas, as quais associam diretamente ao IPHAN. Deste modo, optou-se por entrevistas semiestruturadas onde foi possível vislumbrar um pouco das dificuldades que afetam a manutenção do painel da arquitetura em terra do município.

O panorama da arquitetura em terra de Piracuruca demonstrou que as edificações possuem relevância cultural ao trazer consigo as marcas da colonização da região e a aplicação de técnicas vernáculas. Seu patrimônio, apesar de antigo, é bastante atual quando se trata da adequação ao clima e à realidade local. Entretanto, é preciso garantir o registro da memória, em especial a do saber fazer em terra que tem se perdido com o tempo. Além dos registros e da manutenção do saber fazer pode-se refletir que há também outras medidas necessárias para que a preservação realmente possa acontecer e se manter, dentre elas é importante estimular a conscientização da população, que só ocorrerá se tiver como alicerce a educação patrimonial.

Referências

ALEXANDRIA, S. S. S.; LOPES, W. G. R. Estudo de edificações rurais executadas com adobe na comunidade de Sítio Velho, Estado do Piauí, Brasil. In: SEMINÁRIO INTERAMERICANO DE CONSTRUÇÃO COM TERRA, 4. 2005, Monsaraz. **Anais...** Monsaraz: Ed.Argumentum, Escola Superior Gallaecia, 2005, p.160.

ALVES, V. E. L. As bases históricas da formação territorial piauiense. **Geosul**, Florianópolis, v. 18, n. 36, p 55-76, jul./dez, 2003.

BRITO, A. **O município de Piracuruca**. 2ª ed. Ed. Haroldo Barros, Piracuruca, 2000.

ARAÚJO, S. M. S. de. A região semiárida do nordeste do Brasil: Questões Ambientais e Possibilidades de uso Sustentável dos Recursos. **Rios Eletrônica- Revista Científica da FASETE**, ano 5, n. 5, 2011.

BITTENCOURT, J. M. **Apontamentos históricos da Piracuruca**. Teresina: COMEPI, 1989. 201p.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado, 1988.

_____. Ministério das Minas e Energia. Programa de Desenvolvimento Energético dos Estados e Municípios. CPRM-Serviço Geológico do Brasil. **Mapa de Pontos d'água- Piracuruca, 2003...** [s.l], 2003. Mapa hidrográfico. Escala gráfica. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/media/hidrologia/mapas_publicacoes/atlas_digital_rhs/piaui/mapas/160.pdf>. Acesso em: 03 de jan. 2016.

_____. Ministério da Cultura. Portaria nº 23, de 06 de março de 2013. **Homologa o tombamento do Conjunto Histórico e Paisagístico de Piracuruca, no Município de Piracuruca, Estado do Piauí**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, n.45, p. 4. Disponível em: <<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=4&data=07/03/2013>> Acesso em 08 de set. 2016.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Histórico brasileiro**. [s.l],2016. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/educacao-ambiental/politica-de-educacao-ambiental/historico-brasileiro>>. Acesso em 10 jan. 2016.

_____. Ministério da Cultura. Portaria nº 420, de 22 de dezembro de 2010. **Dispõe sobre os procedimentos a serem observados para a concessão de autorização para realização de intervenções em bens edificados tombados e nas respectivas áreas de entorno**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, n.246, p. 9. Disponível em:< http://www.lex.com.br/doc_18308850_PORTARIA_N_420_DE_22_DEZEMBRO_DE_2010.aspx>

CARVALHO JÚNIOR, D. F. de. **História Episcopal do Piauí**. Teresina: COMEPI, 1980.

CASTANHEIRA, G.; BRAGANÇA, L. Benefícios Energéticos da Construção em Terra para Habitações Populares de Portugal. In: SEMINÁRIO REABILITAÇÃO ENERGÉTICA DE EDIFÍCIOS, 2012, Minho. **Anais...** Minho: Universidade do Minho, 2012, p. 103-108.

CEPRO - Fundação Centro de Pesquisas Econômicas e Sociais do Piauí. **Diagnóstico dos municípios**. 2013. Disponível em: < <http://www.cepro.pi.gov.br/diagsococo.php>. > Acesso em 16/05/2016.

DIAS, C. C.; **Piauíhy**: das origens à nova capital. 2. ed. Teresina: Nova Expansão Gráfica e Editora Ltda, 2009.

DURAN, S. C., **Architecture & Energy efficiency**. Barcelona, Espanha: Ed. Loft, 2011.

ESCÓRCIO, Fabrício. Uma arquitetura em mudança. **Revista Ateneu**. Piracuruca, v.1, n.1, jan. 2003.

FRONER, Y.-A. Patrimônio Arquitetônico: conceitos contemporâneos nas cartas do Icomos. **Oculum Ensaios**, v.10, p. 243-255, jul./dez. 2013.

GOOGLE. Google Earth. Versão 7,1, 2015. **Piracuruca**. Disponível em: <<https://www.google.com.br/intl/pt-BR/earth/>>. Acesso em: 02 mar. 2016.

GUERRERO, L.; SORIA, F., Enseñanza aprendizaje de la edificación con tierra em la Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco, México. In: LATIN AMERICAN AND EUROPEAN CONFERENCE ON SUSTAINABLE BUILDINGS AND COMMUNITIES - EURO-ELECS 2015, 8, 2015, Guimarães, PT. **Anais...** Guimarães, PT: Universidade do Minho, 2015, v.2, p. 729-738.

HOUBEN, H.; GUILLAUD, H. **Earth Construction: a comprehensive guide**. London, UK: Intermediate Technology Publications, 1994.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico 2010**, 2010.

Disponível em:

<<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=220830&search=piaui|piracuruca|infograficos:-informacoes-completas>>. Acesso em: 07 set. 2016.

IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. **Inventário e Estudo de Proteção de Conjuntos Urbanos do Piauí**. Inventário do Acervo Cultural do Piauí – IPAC-PI. PIRACURUCA, vol. IV. Belo Horizonte: OP, Arquitetura Ltda/ FUNDEC/MinC-IPHAN, jun.-set, 1997.

IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional/DEPAM/ 19ªSR-PI. **Cidades do Piauí testemunhas da ocupação do interior do Brasil durante o século XVIII: Conjunto Histórico e Paisagístico de Piracuruca**. Dossiê de tombamento, 2008a.

_____. - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional/DEPAM/ 19ªSR-PI **Cidades do Piauí testemunhas da ocupação do interior do Brasil durante o século XVIII- Conjunto Histórico e Paisagístico de Parnaíba**. Dossiê de tombamento, 2008b.

JOHNSON, R.B; ONWUEGBUZIE, A. J.;TURNER, L.A. Toward a Definition of Mixed Methods Research. **Journal of Mixed Methods Research**, v. 1, n. 2, p. 112-133, abr. 2007.

LEMOS, C. A. C. Transformações do espaço habitacional ocorridas na arquitetura brasileira do século XIX. **Anais do Museu Paulista**. São Paulo, v.1, n. 1, p. 95-106, 1993.

LOPES, W. G. R.; MATOS, K. C.; CARVALHO, T. M. P. A importância da taipa de mão na história e na cultura do Brasil. In: IV CONGRESSO DE ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO COM TERRA NO BRASIL-TERRA BRASIL, 4, 2012, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: UFC, 2012. v. 1. p. 1-13.

MARQUES, C. S. P; AZUMA, M. H; SOARES, P. F. A importância da arquitetura vernacular. **Akrópolis**, Umuarama, v. 17, n. 1, p. 45-54, jan./mar. 2009.

MELO, Pe. C. **Fé e Civilização**. Teresina: S/Ed, 1991.

MILANEZ, A. **Casa de Terra: As técnicas de estabilização do solo a serviço do homem do campo**. Rio de Janeiro: Serviço Especial de Saúde Pública – Ministério da Saúde, 1958.

MORALES, E. A. M.; CORTEZ, J.; BITTENCOURT, R. M.; BARREIROS, R. M.; COSTA, A. S. A Madeira na arquitetura colonial de São Luiz do Paraitinga. Estado de São Paulo, Brasil. In: 1º Congresso Ibero-Latino Americano da Madeira na Construção-CIMAD, 11, 2011, Coimbra, Portugal. **Anais...**Coimbra, 2011 v.1.

MORONI FILHO, E. O patrimônio invisível: arquitetura popular urbana de municípios do período colonial brasileiro. **GeoGraphos. Grupo Interdisciplinario de Estudios Críticos y de América Latina-GIECRYAL-** Universidad de Alicante, Alicante, v. 7, n.87, p. 14, jun, 2016.

NUNES, O. **Pesquisas para a História do Piauí**. Rio de Janeiro: Artenova, 1975.

PIRACURUCA. Lei Ordinária nº 1.359, de 14 de junho de 1993. **Lei de Tombamento e Preservação do Patrimônio Cultural, Histórico, Artístico e Paisagístico localizado no território de Piracuruca**. Disponível em: <<http://www.piracuruca.pi.leg.br/leis/legislacao-municipal/Relacao%20das%20Leis%20promulgadas%20pelo%20Municipio%20de%20Pca..docx>>. Acesso em: 08 set. 2006.

_____. Lei Complementar nº001, de 10 de outubro de 2006. **Lei que Institui o Plano Diretor de Piracuruca e estabelece diretrizes para o desenvolvimento da cidade e das vilas sedes dos Distritos e ao planejamento e à gestão do território do Município, nos termos da Lei Federal 10.257/2001 – Estatuto da Cidade**. Disponível em: <<http://www.piracuruca.pi.leg.br/leis/legislacao-municipal/Relacao%20das%20Leis%20promulgadas%20pelo%20Municipio%20de%20Pca..docx>> Acesso em: 08 set. 2006.

PISANI, M. A. J. Taipas: a arquitetura de terra. **Sinergia-Revista do Centro Federal de Educação Tecnológica de São Paulo**, São Paulo, v. 5, n. 1, 2004.

PEREIRA, M. J. da S. **Mapa topográfico das capitanias do Maranhão e Piauí: e parte das capitanias circundantes**.1817. Biblioteca Digital Luso brasileira. Disponível em: <http://acervo.bndigital.bn.br/sophia/index.asp?codigo_sophia=194>. Acesso em: 02 mar. 2016.

RIBEIRO, Marcelo. Retalhos históricos e detalhes arquitetônicos da fazenda Água Verde. **Cadernos do LEPAARQ** , v.11, 2014.

SACHS, I. **Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

SCHMIDBERGER, V. et al. Projectar e construir com terra crua-Algumas experiências. In: IV SEMINÁRIO IBERO-AMERICANO DE CONSTRUÇÃO COM TERRA. 2005, Monsaraz. **Anais...**Monsaraz: Ed.Argumentum, Escola Superior Gallaecia, 2005, p.177-179.

SILVA FILHO, O.P. da. **Carnaúba, pedra e barro na capitania de São Jose do Piauí**. Belo Horizonte: Do Autor, 2007. 3v.

STEELE, J. **Architecture today: ecological architecture**. 1.ed. London: Phaidon,1997.

4. ARQUITETURA DE TERRA E SUSTENTABILIDADE: POTENCIAL E DIFICULDADES NO PATRIMÔNIO DE PIRACURUCA, PIAUÍ.

LAND ARCHITECTURE AND SUSTAINABILITY: POTENTIAL AND DIFFICULTIES IN THE HERITAGE OF PIRACURUCA, PIAUÍ.

Marielly Ibiapina Mascarenhas⁵

Wilza Gomes Reis Lopes⁶

João Batista Lopes⁷

RESUMO

O artigo apresenta registro das características da arquitetura de terra de Piracuruca, Piauí, que foi reconhecida como Conjunto Histórico e Paisagístico pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional-IPHAN, em 2012, que estão relacionadas ao paradigma sustentabilidade, em especial sob as dimensões ambiental e cultural. Além disso, objetiva ainda o registro das principais patologias encontradas em algumas das edificações em terra do município, em especial as que se encontram dentro da zona do perímetro de tombamento. A coleta dos dados permitiu identificar os problemas práticos relacionados à manutenção do patrimônio em terra do município, além de produzir o registro de sua atual situação, onde depreende-se que a perda do “saber fazer” com técnicas construtivas tradicionais tem relação direta com a existência de patologias no patrimônio cultural do município.

ABSTRACT

The article presents a record of the characteristics of the land architecture of Piracuruca, Piauí, which was recognized as a Historical and Landscape Set by the National Heritage and Artistic Heritage Institute (IPHAN) in 2012, related to the sustainability paradigm, especially under the environmental dimensions And cultural. In addition, it also aims to record the main pathologies found in some of the buildings on land in the municipality, especially those within the area of the perimeter of tipping. The data collection allowed to identify and quantify the practical problems related to the maintenance of the patrimony on land of the municipality, besides producing the record of its current situation, where it is deduced that the loss of the "know-how" with traditional constructive techniques has direct relation With the existence of pathologies in the cultural patrimony of the municipality.

PALAVRAS-CHAVE: Piracuruca; patrimônio; saber-fazer; patologias; arquitetura

Artigo a ser encaminhado para a revista Sociedade e Natureza Qualis A2 em ciências ambientais.

⁵ Mestranda em Desenvolvimento e Meio Ambiente, PRODEMA/UFPI (mari_ibiapina@hotmail.com)

⁶ Orientadora, Arquiteta, Professora do Departamento de Construção Civil e Arquitetura e do Mestrado e do Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente, PRODEMA/UFPI (izalopes@uol.com.br)

⁷ Coorientador, Engenheiro Agrônomo, Professor do Departamento de Zootecnia, do mestrado e doutorado em Ciência Animal-CCA/UFPI e do Mestrado e do Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente, PRODEMA/UFPI (lopesjb@uol.com.br)

4.1 Introdução

A partir de 1960 houve um aumento no número de discursos e preocupações ambientais, os quais alcançaram uma maior projeção através da popularização do conceito de desenvolvimento sustentável com a publicação do Relatório Nosso Futuro Comum pela Comissão das Nações Unidas. A grande contribuição trazida pelo Relatório é ainda um dos grandes dilemas contemporâneos e se refere a como atender as necessidades atuais sem que se comprometam as necessidades das gerações futuras (BRUNDTLAND, 1987).

Além disto, houve também, posteriormente, a elaboração da Agenda 21 que permitiu uma aproximação efetiva entre a preocupação com a conservação do meio ambiente e a preocupação com a conservação do patrimônio cultural e natural, conforme apontam Capute e Castriota (2015). Tal aproximação é relevante na análise de patrimônios de representatividade cultural, ambiental e social. Isto denota uma clara abrangência do paradigma da sustentabilidade ao envolver dimensões distintas como cultura e meio ambiente.

Machado e Dias (2009, p. 2), definem patrimônio cultural como os subsídios que marcam a “memória social de um povo”, e isto envolve aspectos do meio ambiente, saber fazer adquirido com o tempo, bens culturais físicos executados ao longo do tempo para sobrevivência no meio. Nesse aspecto, os autores demonstram a clara importância que o patrimônio cultural em terra de Piracuruca possui, já que carrega em si toda uma representatividade histórica, ambiental e social para o município.

Silva Filho (2007) reforça o exposto e argumenta que as casas piauienses, a exemplo de edificações que ainda podem ser encontradas em Piracuruca, implantavam um modo tropical às maneiras de morar portuguesas, quando fazia uso da madeira da carnaúba, palmeira típica da região, para estruturar os telhados, e quando as edificações traziam consigo a informalidade do rural com corredores, varandas de refeições e cozinhas abertas. Outro importante elemento cultural e ambiental destas edificações é que tais imóveis, atrelados a rusticidade rural, não possuíam opulência de ornamentos, entretanto eram ricos em espaços e áreas sombreadas que auxiliavam na proteção do interior da edificação das altas temperaturas externas.

Endere e Zulaica (2015) reafirmam a importância patrimonial e discorrem sobre a existência de uma tendência a incorporar os objetivos da sustentabilidade como eixo da preservação do patrimônio cultural. Para as autoras o respeito pelos recursos patrimoniais é oriundo da compreensão da sua natureza e da compreensão do patrimônio como fonte de desenvolvimento e bem-estar.

Ressalta-se a importância de registrar a memória e situação do patrimônio. Em função dessa necessidade e das ações e políticas que já ocorriam no resto do mundo, foi criado, em 1937, o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional –IPHAN, com a função preservar o patrimônio cultural brasileiro, garantindo sua permanência e uso por esta e pelas próximas gerações (BRASIL,1937). Pode-se perceber uma nítida associação com o conceito de sustentabilidade que ganhou notoriedade, segundo Leff (2013), a partir do documento *Nosso Futuro Comum*, publicado pela comissão das Nações Unidas: *World Commission on Environment and Development* ou Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento – CMMAD, em 1987, e que definia desenvolvimento sustentável como um processo que poderia atender as necessidades da atual população sem que as próximas gerações tivessem suas necessidades comprometidas (BRUNDTLAND,1987). A associação entre sustentabilidade e patrimônio é clara através da intenção da “garantia de uso para as próprias gerações”, portanto.

No Piauí, as primeiras ações do IPHAN com esse intuito foram iniciadas com o tombamento de monumentos nas cidades de Oeiras e Piracuruca, em 1939 e 1940, respectivamente (IPHAN,2016).

No caso de Piracuruca, município situado a cerca de 200 km de Teresina, capital do estado do Piauí (IBGE, 2010), houve o reconhecimento, em 2012, como Conjunto Histórico e Paisagístico, promovido pelo Conselho Consultivo do Patrimônio Cultural do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional-IPHAN, com homologação pelo Ministério da Cultura, através da Portaria nº23, em 06 de março de 2013 (BRASIL, 2013).

Nas dimensões ambiental e econômica, Duran (2011), frisa que há séculos o homem detém conhecimento sobre estratégias construtivas passivas que atendem de maneira econômica e lógica às condições do entorno do edifício, dentre elas, temperatura, orientação, etc., e a terra quando bem utilizada consiste em eficiente estratégia passiva.

Castanheira e Bragança (2012), destacam a dimensão social ao refletirem que o uso da terra em habitações populares consiste em alternativas sustentáveis e ecoeficientes que podem trazer benefícios à sociedade.

Lopes, Matos e Carvalho (2012) sintetizam as observações supracitadas e enumeram como benefícios do uso da terra: reduzidos gastos com energia, bom desempenho climático, uso de materiais renováveis e locais, baixo custo, não ocasiona poluição e ainda traz em si a herança da arquitetura colonial brasileira, reforçando a ligação com as dimensões cultural, econômica e ambiental.

A importância da preservação e divulgação patrimonial de Piracuruca, passa pela compreensão de suas principais dificuldades e pelo reconhecimento de suas características mais valiosas sob o ponto de vista da sustentabilidade, o que justifica o desenvolvimento do artigo. O artigo objetiva, portanto, apontar características presentes na arquitetura de terra voltadas para o paradigma da sustentabilidade, em especial nas dimensões ambiental e cultural, além de identificar as principais patologias encontradas em algumas edificações de terra piracuruquenses. Para o estudo, foram realizadas pela autora visitas às mais relevantes edificações em terra existentes no município nos anos de 2015 e 2016.

Os registros realizados através do artigo possibilitaram formar banco de dados que descreve de maneira atualizada os imóveis em terra de Piracuruca e permita compreender a realidade desse patrimônio e suas principais dificuldades quanto à manutenção e preservação no presente momento.

A escolha de Piracuruca foi pautada pela existência de edificações em terra, principalmente em adobe, representativas das técnicas herdadas do período colonial brasileiro.

4.2 Metodologia

A metodologia aplicada na preparação do artigo envolve pesquisa mista, que abrange aspectos quantitativos e qualitativos (JOHNSON, 2007), e descritiva com procedimentos técnicos que incluem pesquisa bibliográfica, pesquisa documental e visitas a campo para levantamentos e registro das características relacionadas à sustentabilidade do patrimônio cultura de Piracuruca, além de serem coletados dados sobre as patologias presentes em algumas das principais edificações de terra do município. Para tal, foram realizadas visitas ao município nos anos de 2015 e 2016.

Para a melhor compilação dos dados acerca das principais patologias encontradas nos imóveis estudados fez –se uso de registros fotográficos e da elaboração de gráficos.

A coleta dos dados permitiu identificar e quantificar os problemas práticos relacionados à manutenção do patrimônio em terra do município, além de produzir o registro de sua atual situação.

Como dificuldades ao desenvolvimento do trabalho apontou-se a inviabilidade de execução de entrevistas formais com os moradores e proprietários dos imóveis estudados diante dos conflitos de interesses que ocorrem entre estes e os institutos de preservação a exemplo do IPHAN. Outro aspecto que dificultou o estudo foi a impossibilidade de acessar alguns imóveis que se encontravam sem uso e, portanto, fechados. O agravante se deu pelo fato de que os proprietários não moravam na cidade, não havendo, portanto, alguém que pudesse permitir o acesso às edificações. A situação ocorreu em 3 imóveis. Entretanto, as informações possíveis de serem colhidas foram apresentadas com fundamentação no aspecto externo, em informações históricas e em registros do IPHAN.

4.3 A Sustentabilidade e o patrimônio cultural de Piracuruca, Piauí.

Piracuruca está localizada a cerca de 200 km de Teresina (Fig. 21), capital do estado do Piauí com população de 28.160 habitantes prevista para 2015 e área de 2.369,512 km² (IBGE, 2010).

O município está inserido na Microrregião Litoral Piauiense, dentro do Território de Desenvolvimento dos Cocais, e apresenta clima tropical alternadamente úmido e seco, com duração do período seco de seis meses. As temperaturas médias estão entre 26°C a 38°C, e é encontrada vegetação caatinga arbórea, caatinga arbustiva e campo cerrado (CEPRO, 2013).

Conforme Lopes, Araújo e Ferreira (2015), Piracuruca, é caracterizada por apresentar diversos atrativos turísticos de caráter histórico, natural e cultural os quais poderiam vir a complementar a economia local incentivando o desenvolvimento sustentável do município, o que requer reconhecimento e valorização

O início do povoamento de Piracuruca foi bastante ligado às atividades da pecuária, como era comum ao tipo de colonização que ocorreu em boa parte do nordeste brasileiro. (BRITO, 2000).

A cultura da pecuária trouxe consigo algumas atividades que possuíam relação com o uso da terra nas edificações locais. O patrimônio arquitetônico, herança do passado colonial brasileiro, traz consigo algumas características que remetem ao conceito de arquitetura sustentável a exemplo das edificações executadas em terra, como as encontradas no perímetro tombado do município de Piracuruca.

Para Steele (1997), uma arquitetura sustentável corresponde àquela em que o produto final consiste numa edificação adaptável às condições climáticas variáveis, iluminação, ventos e topografia locais, fazendo uso justamente do que está disponível e reduzindo os custos com energia. Afirmção reforçada por Schmidberger et al. (2005) que frisam que, na escolha dos materiais em atendimento à sustentabilidade, devem ser privilegiados aqueles que tenham reduzida energia incorporada, considerando que, quando fabricados, transformados e transportados, usem menos energia não renovável.

Os materiais devem, portanto, usar menos energia não renovável, tanto quanto possível, e nesse aspecto a terra, presente na arquitetura tradicional de Piracuruca, destaca-se como material construtivo de baixo impacto e a aplicação de materiais locais, como a carnaúba, aplicada na estrutura dos telhadas; os altos pés direitos; a ausência de forros, dentre outros artifícios, associados à arquitetura vernácula, auxiliam a redução do consumo energético ao evitar dispêndio com energia na execução e funcionamento das edificações.

Duran (2011), aponta que no aspecto ambiental e econômico o homem já possui conhecimento sobre estratégias construtivas passivas que permitem atender de maneira eficiente e racional às condições a que o edifício será submetido. Para ele, a terra, quando bem utilizada, corresponde a uma das mais eficientes estratégias passivas o que leva ao questionamento sobre o porquê de a arquitetura em terra ter entrado em desuso no município já que possui tantas características valiosas sob o paradigma da sustentabilidade como afirmam, por exemplo, Lopes, Matos e Carvalho (2012) ao citarem que a terra possui as vantagens de:

[...]serem facilmente assimiladas por mão de obra não qualificada, de terem baixo dispêndio de energia, de apresentarem um bom desempenho climático, de usarem materiais locais e renováveis, de apresentarem baixo custo e de não poluírem o meio ambiente, além de ser herança de nossa arquitetura colonial.

Castanheira e Bragança (2012) refletem que os benefícios do uso da terra seriam muito mais abrangentes atingindo os campos cultural, social, econômico e ambiental. A terra, para os autores, pode, inclusive, ser utilizada em habitações populares resgatando uma tradição histórica e consistindo em alternativas sustentáveis e ecoeficientes.

Em Piracuruca ainda não foi possível a identificação da aplicação da terra em conjuntos habitacionais populares, pelo contrário, observou-se uma forte tendência à substituição das casas populares em terra, que a princípio teriam uma maior viabilidade econômica, social e ambiental, por materiais mais caros e sem tantas características favoráveis de desempenho climático a exemplo de tijolos cerâmicos queimados, cimento, dentre outros. Entretanto, as

dificuldades quanto à manutenção do saber fazer implicam em sérias dificuldades no acesso à contratação de mão de obra qualificada para execução de obras e futuros reparos, além do preconceito visível em relação à uma efemeridade imputada erroneamente à arquitetura com terra.

Ainda, no contexto da utilização de materiais e técnicas mais adequados à manutenção do meio ambiente, pode ser destacada, também, a arquitetura vernácula, que é aquela, segundo Marques et al. (2009), em que são utilizados materiais e recursos locais, conferindo um caráter regional à obra e identidade ao lugar, devendo ser protegida.

Lemos (1993) confere valor peculiar à tais características e adaptações e reflete que as casas tupiniquins possuem aspecto singular na arquitetura americana residencial, admitindo que tal singularidade advém de particularidades como: clima variável, longas distâncias entre cidade e latifúndios, além de aspectos relacionados ao comportamento do período colonial, marcado pela segregação feminina e intensa religiosidade no âmbito doméstico.

Silva Filho(2007) reflete que as plantas das casas típicas coloniais piauienses, com plantas em “L” ou em “U” possuíam comumente varandas internas como onde as mulheres ficavam restritas e protegidas dos olhares externos, entretanto esses ambientes eram áreas de afazeres domésticos e convivência e possuíam com uma melhor iluminação e ventilação justamente pelas atividades ali desenvolvidas, através do alongamento dos beirais e dos peitoris voltados para o pátio interno que facilitava a troca de vento e luz, como ilustra a figura 24.

No Brasil, a arquitetura vernácula pode ser identificada em obras típicas do período colonial, como algumas existentes em Piracuruca, a exemplo das figuras 21,22 e 23, que se confirmam na explanação de Lemos (1993, p. 97), que apontou a utilização de artifícios construtivos que incorporam o conceito de arquitetura vernácula, como:

[...] paredes grossas que absorviam o calor. Altos pés direitos para aumentar o volume de ar. Paredes internas baixas, inclusive nas casas ricas, paredes não de separação efetiva de ambientes, mas de seleção de atividades. Casas de telhas vãs, permitindo que o ar corra pela casa adentro.

Os conceitos de arquitetura vernácula são identificáveis em diversas edificações em terra, dentre as estudadas no estudo desenvolvido em Piracuruca.

Figura 21 Detalhe do alto pé direito e ausência de forro em edificação em pedra e adobe situada à Praça irmãos Dantas,130.



Fonte: Marielly Ibiapina Mascarenhas, 2016.

Figura 22 Vista das meias paredes internas, telhas vãs e madeiramento original em carnaúba em imóvel localizado na Praça Irmãos Dantas, 233.



Fonte: Marielly Ibiapina Mascarenhas, 2016.

Figura 23 Detalhe da espessura de uma das paredes de imóvel executado totalmente em adobe situado à Rua João Facundo, 130- Centro.



Fonte: Marielly Ibiapina Mascarenhas, 2016.

Figura 24 Vista da sala de varanda de refeições com estrutura em carnaúba aparente e peitoril baixo para ventilação em imóvel situado à Rua João Facundo, 130- Centro.



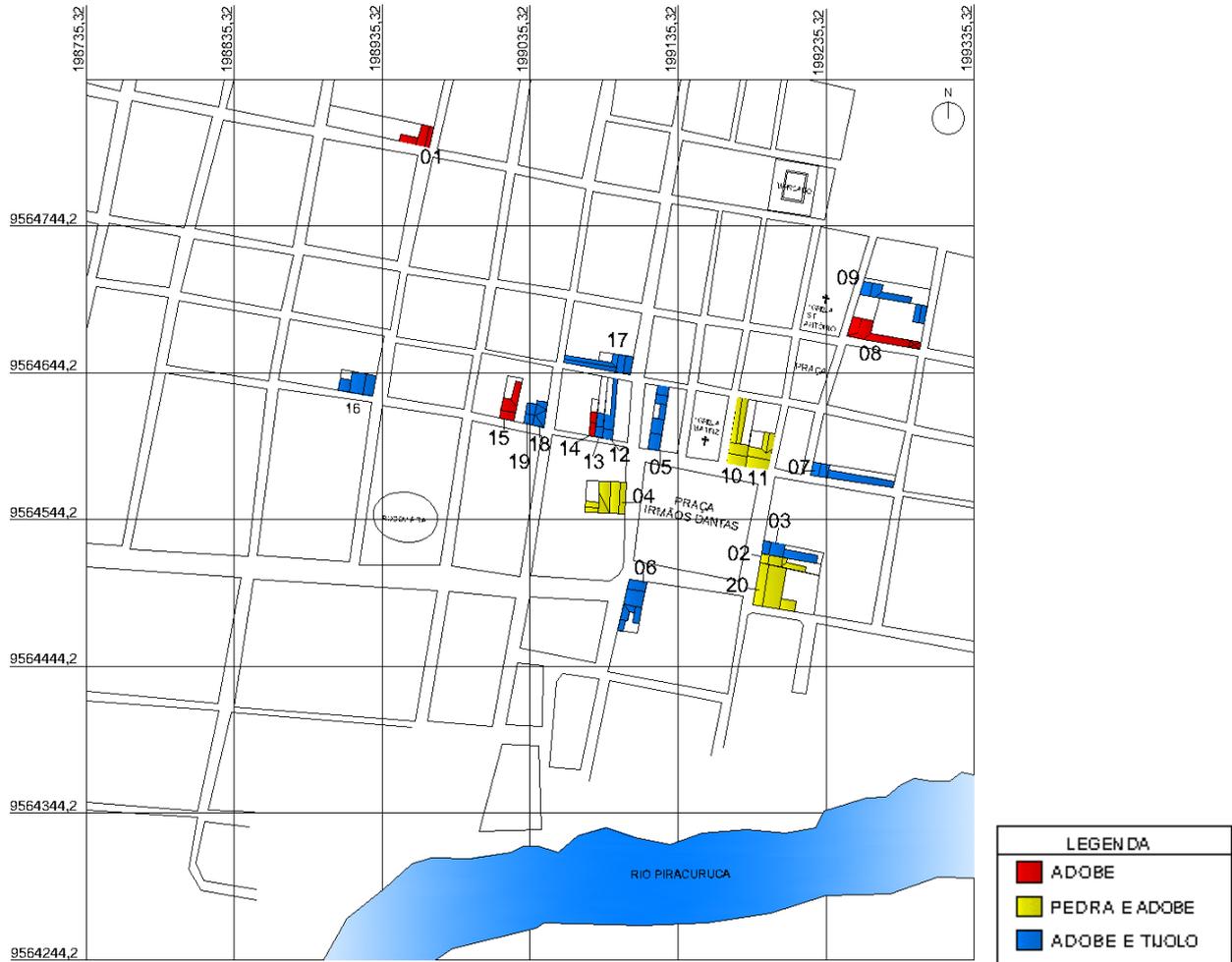
Fonte: Marielly Ibiapina Mascarenhas, 2016.

4.4 Piracuruca: registro das principais patologias encontradas nos imóveis em terra visitados.

A fim de facilitar a identificação da localização dos imóveis visitados para o levantamento das patologias mais usuais referentes à arquitetura de terra é apresentada a figura 25 com as edificações em terra visitadas e que pertencem ao perímetro de tombamento

delimitado pelo IPHAN, além destas, foi considerada para o levantamento das patologias apenas uma edificação que se encontra fora do referido perímetro de tombamento.

Figura 25-Localização dos imóveis estudados que possuem adobe em sua constituição.



Fonte: GOOGLE EARTH, 2015. Sistema de coordenadas planas-UTM, ZONA 24M. Adaptado pela autora, 2016

- **IMÓVEL 01**- Situado à Rua Antonino Freire, 575- Centro, as principais patologias encontradas no imóvel de uso comercial consistem em destacamentos do reboco, cupins de parede, desgaste do madeiramento da cobertura, paredes com umidades, telhas quebradas e deslocadas, além de esquadrias desgastadas. Depreende-se que o imóvel, figura 26, não passa por constante manutenção que poderia evitar possíveis avarias à sua estrutura, o que ocasiona prejuízos principalmente à estrutura do madeiramento do telhado.

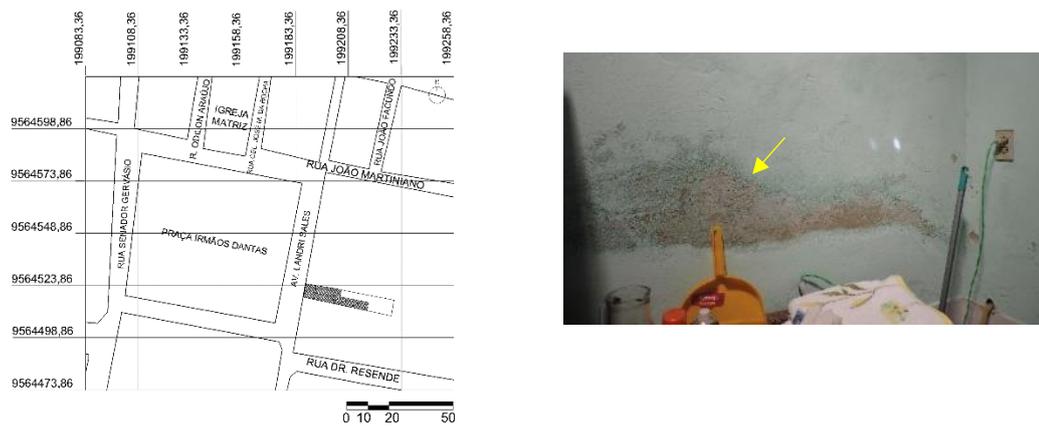
Figura 26- Localização e imagens das principais patologias presentes no imóvel 01.



Fonte mapa: GOOGLE EARTH, 2015. (Adaptado pela autora) / Fonte fotos: Marielly Ibiapina, 2016

IMÓVEL 02- Situado à Praça Irmãos Dantas, 156- Centro, o imóvel de uso residencial, figura 27, passou por reforma recente e recebe manutenção constante. Não foram identificadas graves patologias, apenas pequenos destacamentos do reboco e umidade na parte inferior de algumas paredes. No geral apresenta bom estado de conservação.

Figura 27 - Localização e imagens das principais patologias presentes no imóvel 02.



Fonte mapa: GOOGLE EARTH, 2015. (Adaptado pela autora) / Fonte fotos: Marielly Ibiapina, 2016

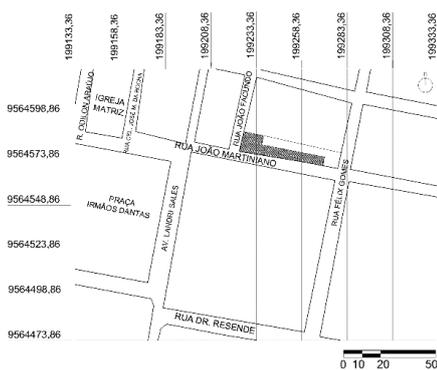
- **IMÓVEL 03-** Situado à Praça Irmãos Dantas, 164- Centro, as principais patologias encontradas no imóvel, figura 28, atualmente sem uso, consistem em infiltrações, destacamentos cerâmicos das fachadas, manchas de umidade nas paredes, falta de manutenção no telhado e nos detalhes de cornijas e esquadrias da fachada principal. Não há uma maior



Fonte mapa: GOOGLE EARTH, 2015. (Adaptado pela autora) / Fonte fotos: Marielly Ibiapina, 2016

IMÓVEL 07- Situado à Rua João Facundo, 22- Centro, figura 32, o imóvel apresenta-se sem uso atualmente. As principais patologias são destacamento de grande parte do reboco, cupins de parede, apodrecimento do madeiramento da cobertura e ataque de cupins, paredes com umidades e rachaduras, telhas quebradas, ausência de cobertura em alguns cômodos, esquadrias desgastadas e apodrecidas. Péssimo estado de conservação.

Figura 32- Localização e imagens das principais patologias presentes no imóvel 07



Fonte mapa: GOOGLE EARTH, 2015. (Adaptado pela autora) / Fonte fotos: Marielly Ibiapina, 2016

IMÓVEL 08- Situado à Rua João Facundo, 130- Centro, figura 33, as principais patologias encontradas no imóvel de uso residencial consistem em destacamentos do reboco, cupins de parede, pontos de desgaste do madeiramento da cobertura, paredes com áreas umidas, tentativas errôneas de corrigir o destacamento de reboco com cimento, o que não funcionará a curto e médio prazo. Apresenta bom estado de conservação de forma geral.

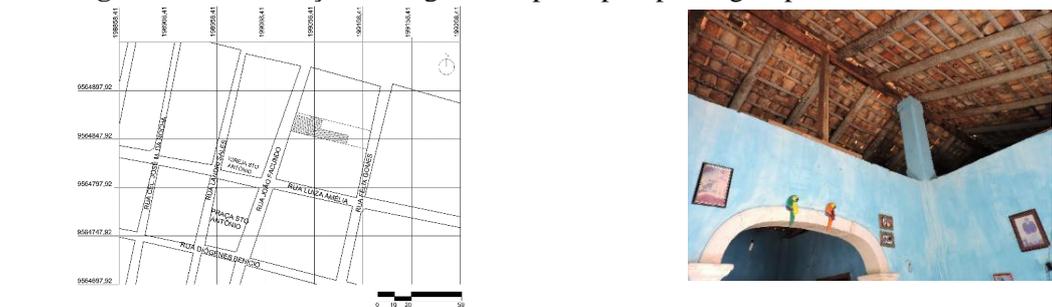
Figura 33- Localização e imagens das principais patologias presentes no imóvel 08



Fonte mapa: GOOGLE EARTH, 2015. (Adaptado pela autora) / Fonte fotos: Marielly Ibiapina, 2016

IMÓVEL 09- Situado à Rua João Facundo, 158- Centro, figura 34, as principais patologias encontradas no imóvel de uso residencial consistem em pequenos destacamentos do reboco, cupins de parede, paredes com pontos úmidos, telhas quebradas e deslocadas. Mantém a estrutura original bastante preservada.

Figura 34- Localização e imagens das principais patologias presentes no imóvel 09

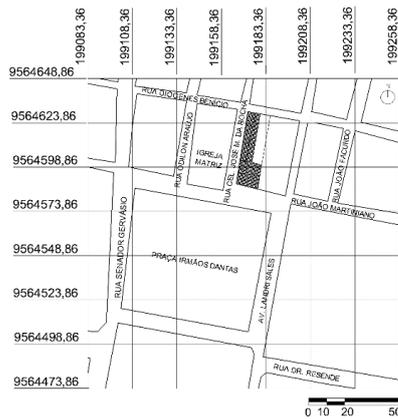




Fonte mapa: GOOGLE EARTH, 2015. (Adaptado pela autora) / **Fonte fotos:** Marielly Ibiapina, 2016

IMÓVEL 10- Situado à Rua João Martiniano, 590- Centro, figura 35, as principais patologias encontradas no imóvel de uso comercial consistem em destacamentos do reboco, cupins de parede, paredes com umidades, telhas quebradas e deslocadas. Bom estado de conservação.

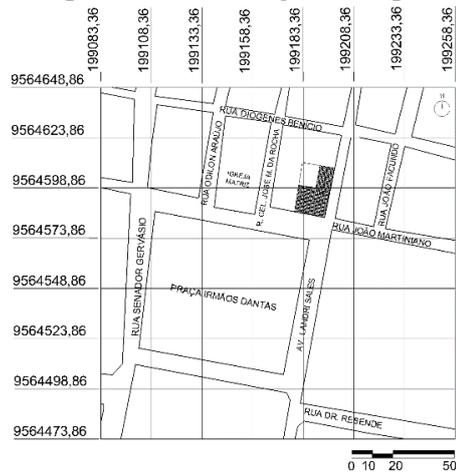
Figura 35 Localização e imagens das principais patologias presentes no imóvel 10



Fonte mapa: GOOGLE EARTH, 2015. (Adaptado pela autora) / **Fonte fotos:** Marielly Ibiapina, 2016

IMÓVEL 11- Situado à Rua João Martiniano, 584- Centro, figura 36, o imóvel encontra-se sem uso atualmente, porém foram observadas as seguintes patologias externamente: destacamentos do reboco, cupins de parede, paredes com umidades, telhas quebradas e deslocadas, esquadrias desgastadas.

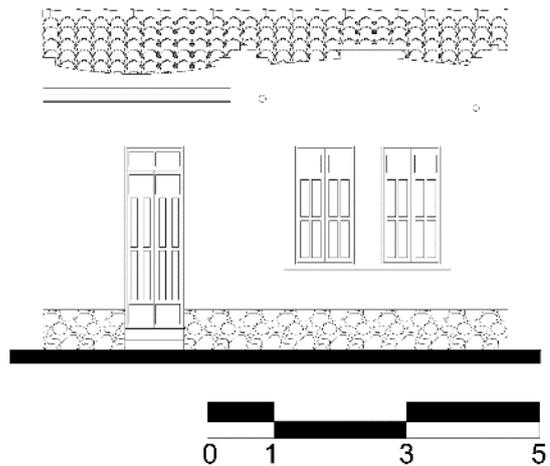
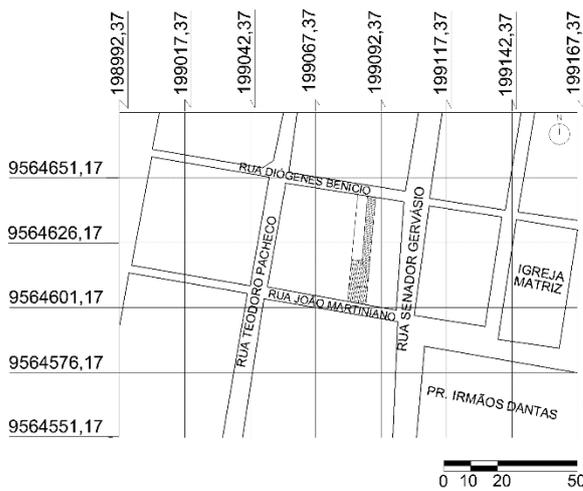
Figura 36- Localização e imagens das principais patologias presentes no imóvel 11



Fonte mapa: GOOGLE EARTH, 2015. (Adaptado pela autora) / **Fonte fotos:** Marielly Ibiapina, 2016

IMÓVEL 12- Situado à Rua João Martiniano, 694- Centro, figura 37, as patologias identificadas externamente no imóvel fechado e sem uso foram: paredes com umidades, telhas quebradas e deslocadas.

Figura 37- Localização e imagens das principais patologias presentes no imóvel 12





Fonte mapa: GOOGLE EARTH, 2015. (Adaptado pela autora) / **Fonte fotos:** Marielly Ibiapina, 2016

IMÓVEL 13- Situado à Rua João Martiniano, 698- Centro, figura 38, as principais patologias encontradas no imóvel de uso residencial consistem em destacamentos do reboco, cupins de parede, desgaste do madeiramento da cobertura, paredes com umidades, telhas quebradas e deslocadas. O imóvel apresenta bom estado de conservação. Não foram permitidas fotos internas.

Figura 38- Localização e imagens das principais patologias presentes no imóvel 13



Fonte mapa: GOOGLE EARTH, 2015. (Adaptado pela autora) / **Fonte fotos:** Marielly Ibiapina, 2016

-IMÓVEL 14- Situado à Rua João Martiniano, 704- Centro, figura 39, as principais patologias encontradas no imóvel de uso residencial consistem em destacamentos do reboco, cupins de parede, paredes com umidades em alguns pontos, telhas quebradas e deslocadas. Passou por reforma interna recente. Bom estado de conservação. A locatária permitiu visita mas sem fotos internas.

Figura 39- Localização e imagens das principais patologias presentes no imóvel 14



Fonte mapa: GOOGLE EARTH, 2015. (Adaptado pela autora) / Fonte foto: Marielly Ibiapina, 2016

IMÓVEL 15- Situado à Rua João Martiniano, 760- Centro, figura 40, as principais patologias externas identificadas no imóvel sem uso consistem em destacamentos do reboco, pontos de umidades nas paredes, telhas quebradas e deslocadas.

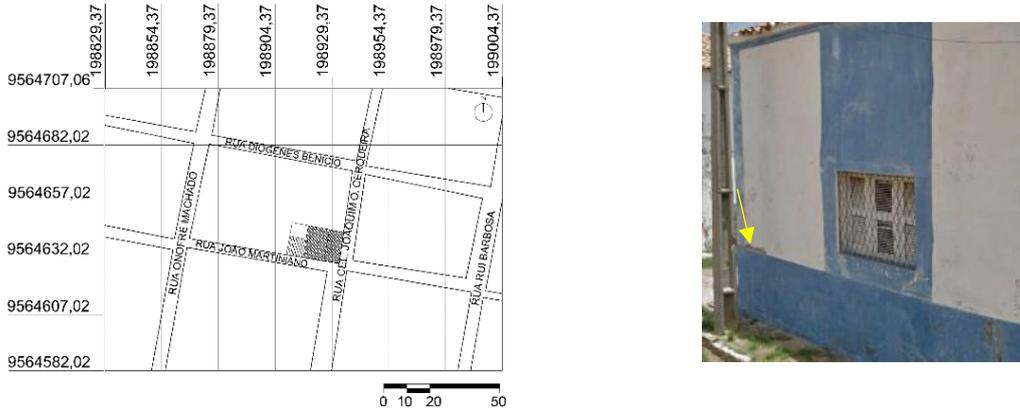
Figura 40- Localização e imagens das principais patologias presentes no imóvel 15



Fonte mapa: GOOGLE EARTH, 2015. (Adaptado pela autora) / Fonte foto: Marielly Ibiapina, 2016

IMÓVEL 16- Rua João Martiniano, 774-Centro, figura 41, as principais patologias externas encontradas no imóvel de sem uso consistem em destacamentos do reboco, paredes com pontos de umidade, telhas deslocadas.

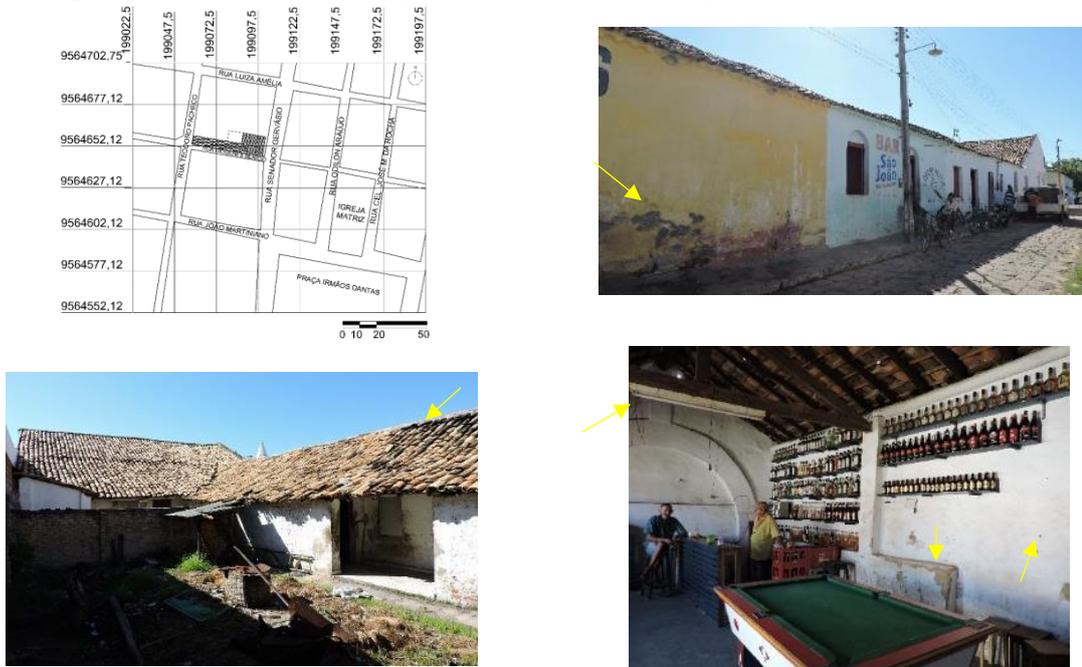
Figura 41- Localização e imagens das principais patologias presentes no imóvel 16



Fonte mapa e imagens: GOOGLE EARTH, 2015. (Adaptado pela autora)

IMÓVEL 17- Situado à Rua Senador Gervásio, 327- Centro, figura 42, as principais patologias encontradas no imóvel da figura 42 com vários usos comerciais distintos, consistem em destacamentos do reboco, cupins de parede, desgaste do madeiramento da cobertura, paredes com umidades, telhas quebradas e deslocadas, esquadrias desgastadas, algumas apodrecidas. Necessita de manutenção preventiva.

Figura 42- Localização e imagens das principais patologias presentes no imóvel 17



Fonte mapa: GOOGLE EARTH, 2015. (Adaptado pela autora) / Fonte planta e fotos: Marielly Ibiapina, 2016

IMÓVEL 18 e 19- Situados à Rua João Martiniano, 740 com Rua Teodoro Pacheco, 291- Centro, figura 43, as principais patologias encontradas nos imóveis de uso residencial são



Fonte mapa: GOOGLE EARTH, 2015. (Adaptado pela autora) / Fonte fotos: Marielly Ibiapina, 2016

IMÓVEL FORA DO PERÍMETRO DE TOMBAMENTO- Situado à Rua Marechal Firmino Pires Ferreira, 179- B. Aquidaban, figura 45, as principais patologias encontradas no imóvel de uso residencial consistem em destacamentos do reboco, cupins de parede, umidades nas paredes, esquadrias desgastadas.

Figura 45 Imagens das principais patologias presentes no imóvel localizado no Bairro Aquidaban



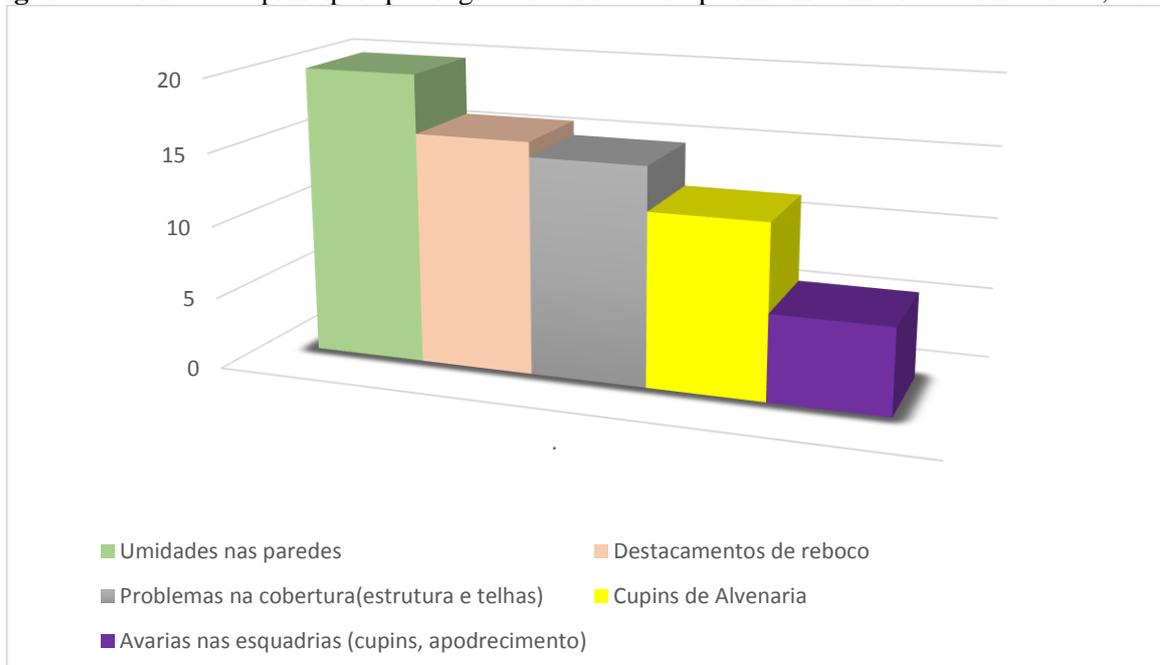


Fonte fotos: Marielly Ibiapina, 2016

4.5 Análises das principais patologias do patrimônio em terra do município.

Após levantamento das patologias foi promovida a análise das mesmas e foi verificado que os principais problemas presentes nas edificações em terra referem-se à: umidades nas paredes e dificuldades de aderência do reboco. O gráfico a seguir permite compreender o tipo e a frequência das patologias no patrimônio em terra analisado.

Figura 46 Gráfico das principais patologias encontradas no patrimônio em terra de Piracuruca, Piauí.



Fonte: Marielly Ibiapina, 2016

Observa-se uma predominância de problemas relacionados à umidade. Tal situação é recorrente em edificações executadas com terra. Conforme explica Kerstin, Pardo e Rodriguez-Navarro (2015), as edificações em terra podem sofrer deterioração através do contato com a água que pode advir de capilaridade ou condensação. Nas edificações analisadas os pontos de umidade geralmente encontram-se na parte inferior das alvenarias, e não é raro observar manchas de umidade chegando a alturas de 1,20 m no interior das edificações, sugerindo contato com a água advindo de capilaridade, conforme explicaram os autores. A capilaridade pode advir também de possíveis deficiências nas estruturas de fundação caso estas não garantam uma impermeabilização adequada.

O problema da umidade pode promover também o inchaço e contração das estruturas, acarretando em outra questão: o destacamento de rebocos. Na busca pela execução de reparos nos rebocos das edificações foi observado que a principal solução pelos moradores e proprietários corresponde à aplicação de cimento num traço “mais forte” geralmente 1:2:9, semelhante ao traço de emboço (massa grossa) com uma parte de cimento, para duas de cal e nove de areia, que não apresenta adequada coesão com o material das alvenarias, tornando recorrente o problema e causando ainda prejuízos estéticos aos imóveis, em especial os tombados.

Os moradores e proprietários relatam que, apesar de usarem um cimento “mais forte”, é comum ocorrerem novos destacamentos nas paredes. Tal situação se explica pelo que expõem Guerrero, Correia e Guillaud (2012) ao recomendar que os reparos em edificações em terra sejam executados com barro semelhante ao já utilizado na própria obra, aconselhando, inclusive, o reaproveitamento do barro de algumas áreas da edificação. Além disto, os autores citam que é possível ainda inserir materiais aglomerantes na mistura de barro a fim de obter uma melhor plasticidade e aderência nos reparos.

Outro agravante ao contato da água com as alvenarias em terra consiste nos problemas existentes na cobertura das edificações. Alexandria (2010) e Silva Filho (2007) citam que as primeiras casas piauienses sofreram influências da arquitetura colonial brasileira, porém adotaram soluções peculiares e vernáculas, como a utilização da carnaúba, resistente palmeira tradicional do estado para estruturar os telhados. Nas edificações estudadas percebe-se estas influências, e, em algumas ainda é possível visualizar o madeiramento original em carnaúba, que suporta grandes telhas de barro artesanais que marcam a paisagem com altos pés direitos.

Durante as visitas e conversas com os proprietários e moradores observou-se que há uma lenta substituição da carnaúba pela madeira serrada, por questões de apelo estético e pela degradação das peças quase centenárias, em alguns casos. Além disto, foram relatados problemas quanto a dificuldade em conseguir mão de obra para executar os reparos, considerando a grande altura dos telhados, e a dificuldade de encontrar telhas que substituam, ou encaixem de maneira adequada nas telhas artesanais originais.

Observou-se que, nas edificações em que o madeiramento apresenta problemas mais graves, é notória a ausência de manutenção adequada do telhado, que, com telhas deslocadas e quebradas, ocasionam o contato da estrutura da cobertura com a água, prejudicando as peças de madeira. Tal observação pode ser reforçada pela explanação de Tinoco (2007), que aponta a existência de diversas causas para as deteriorações de uma edificação, entretanto, segundo ele, as principais são oriundas de goteiras, seja por percolação em telhas mal cozidas, ou por meio de infiltração em algerozes, cumeeiras e beirais e até mesmo por bicas estreitas que transbordam. O autor destaca que o telhamento é o elemento principal de garantia de estanqueidade de uma coberta e que as patologias nos telhados coloniais são originadas na inadequação dos formatos e dimensões das telhas que perderam as características técnicas e históricas apropriadas. Esta inadequação provoca uma rápida deterioração dos elementos estruturais das coberturas, podendo ocasionar infiltrações nas paredes, apodrecimento de frechais, forros, entupimento das bicas, acumulação de detritos etc. Muitos dos problemas apontados por Tinoco (2007) são perceptíveis no patrimônio arquitetônico de Piracuruca.

As dificuldades relacionadas à manutenção e conservação das coberturas das edificações históricas de Piracuruca expõem a perda do saber fazer das técnicas construtivas tradicionais, que não se aplicam tão somente à execução de alvenarias em terra, mas também à execução e manutenção dos telhados, acabamentos, estruturas etc.

Outro ponto observado foi que a maioria das edificações é caracterizada pela presença de beirais curtos, algumas com a inserção de platibandas nas fachadas principais. Tal característica também é hipótese de agravante dos problemas de umidade das alvenarias em terra e dos problemas das esquadrias voltadas para o exterior, considerando que Piracuruca possui clima tropical alternadamente úmido e seco, com duração do período seco de seis meses e precipitações com relativa intensidade nos meses de janeiro a abril. (CEPRO, 2013). A relação entre beirais curtos e períodos de considerável intensidade pluviométrica, que também ocorrem na região nordeste, faz com que as paredes se apresentem consideravelmente desprotegidas em

relação à água das chuvas, já que não passam por nenhum tipo de manutenção ou prevenção constante contra as chuvas.

Guerrero, Correia e Guillaud (2012) sugerem que aplicação de cal nas paredes de terra poderiam protegê-las das chuvas, sem provocar sua total impermeabilização, permitindo que as estruturas “respirem”. Infelizmente, devido à perda do saber fazer, ocorre justamente o contrário: na busca pela resolução de problemas relacionados à chuva e umidades são utilizados artifícios como aplicação de tintas acrílicas e revestimentos cerâmicos que vedam e impermeabilizam as paredes.

A aplicação desses materiais ocasiona ainda perdas no campo do conforto acústico das estruturas em terra que, conforme Silva (2000) tem porosidade característica a qual absorve o som com maior facilidade em comparação com uma parede completamente lisa, onde o som reflete mais facilmente. O autor também reforça o argumento de Guerrero, Correia e Guillaud (2012) ao explicitar que a porosidade auxilia também nas trocas gasosas entre o interior e exterior das edificações em terra, permitindo que estas “respirem”.

Deste modo, os reparos inadequados ocasionam prejuízos à face sustentável das edificações estudadas já que promovem perdas nos aspectos econômicos, dado a ineficácia dos métodos utilizados podendo até causar danos a estrutura; prejuízos no aspecto cultural, devido a depreciação do patrimônio arquitetônico local; prejuízos no aspecto ambiental considerando a intenção de substituir os materiais originais e adequados ao clima e realidade local por outros mais acessíveis como madeiras serradas, tintas acrílicas, revestimentos cerâmicos, etc.

Em relação a presença dos chamados “cupins de parede”, patologia também recorrente nas construções analisadas é possível ter havido presença de matéria orgânica no preparo da massa das alvenarias. Fazio et al. (2015) explica que, caso o solo de onde foi retirada a terra para confecção dos adobes, por exemplo, tenha uma maior concentração de matéria orgânica, esta apresenta-se como potencial contribuição para o aparecimento de fungos que podem causar uma biodeteriorização que gera a degradação das propriedades estéticas e funcionais desse material por meio da acidificação, promovendo, por consequência, até mesmo a deteriorização das estruturas.

Considerações finais

A análise de edificações em terra presentes em Piracuruca Piauí, permitiu vislumbrar que seu patrimônio cultural apresenta ligação com o paradigma da sustentabilidade ao usar de artifícios comuns à técnicas vernáculas que incluem minimização dos impactos, redução do

consumo energético, utilização de artifícios arquitetônicos para que se tenha uma melhor aclimação das edificações etc. Apesar disto, o patrimônio sofre com a presença de diversas patologias, em sua maioria relacionadas à umidade e destacamentos de reboco.

De todas as edificações visitadas, em apenas uma foi possível obter relatos quanto à fabricação e manutenção de alvenarias em terra, já que a proprietária do imóvel situado à Rua Marechal Firmino Pires Ferreira, 179-Bairro Aquidaban (fora do perímetro de tombamento delimitado pelo IPHAN) havia sido a responsável pela fabricação de parte dos adobes de sua própria casa e conseguiu relatar com clareza a sequência de extração da matéria-prima até a execução das paredes, apesar de não saber muitas técnicas relacionadas à manutenção das paredes executadas com terra.

A perda da memória e do saber fazer potencializa o aumento da degradação dos imóveis no município de Piracuruca, considerando que muitos reparos são tomados sem os devidos cuidados e sem a orientação técnica necessária, gerando prejuízos estéticos e até estruturais ao patrimônio estudado, prejudicando assim o caráter de sustentabilidade cultural atrelado às edificações patrimoniais existentes.

Durante as visitas na cidade também não foi relatada a existência de oleiros capacitados a lidar com a execução de telhas que pudessem substituir as antigas telhas dos casarões de características coloniais. Justificou-se, portanto, a tendência à substituição das telhas antigas por telhas mais “modernas” e disponíveis no mercado local que, infelizmente, não se encaixam com perfeição. Alguns proprietários intencionam a total substituição das telhas originais de algumas edificações. Fato já ocorrido no imóvel institucional localizado Praça Irmãos Dantas, 130- Centro, que apesar de bem conservado e de ser uma das primeiras edificações do núcleo histórico, não possui mais suas telhas características.

As deficiências quanto a manutenção do saber fazer ocasionam prejuízos às características mais sustentáveis das edificações estudadas ao ocasionarem gastos constantes com reparos mal executados, descaracterização do patrimônio arquitetônico e danos ao material representativo das técnicas vernáculas, como a carnaúba e as alvenarias em terra.

Deste modo o patrimônio edificado de Piracuruca possui características que atendam à sustentabilidade nas dimensões culturais e até ambientais pois trazem consigo a história, memória e a utilização de técnicas vernáculas e de baixo impacto, entretanto os prejuízos e dificuldades com manutenção e preservação deflagrados pela perda do saber fazer fragilizam

toda essa face sustentável do patrimônio ainda existente e requerem uma maior preocupação da população em geral e as instituições de proteção.

A principal patologia do patrimônio existente em Piracuruca também consiste na falta de registros da realidade atual dos imóveis e à transmissão adequada de conhecimentos que permitam a sobrevivência da riqueza arquitetônica do município.

REFERÊNCIAS

ALEXANDRIA, S. S. S.; LOPES, W. G. R. Estudo de edificações rurais executadas com adobe na comunidade de Sítio Velho, Estado do Piauí, Brasil. In: SEMINÁRIO INTERAMERICANO DE CONSTRUÇÃO COM TERRA, 4. 2005, Monsaraz. **Anais...** Monsaraz: Ed.Argumentum, Escola Superior Gallaecia, 2005, p.160.

BRASIL. Ministério da Educação e Saúde Pública. Lei nº 378, de 03 de janeiro de 1937. **Dá nova organização ao Ministério da Educação e da Saúde Pública**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, [s.l],1937. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/uploads/legislacao/Lei_n_378_de_13_de_janeiro_de_1937.pdf> Acesso em 01 de set. 2016.

_____. Presidência da República. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 12 set. 2016.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Histórico brasileiro**. (S.l) Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/educacao-ambiental/politica-de-educacao-ambiental/historico-brasileiro>>. Acesso em 10 jan. 2016.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico, 2010**.2010 Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=220830&search=piauilpiracuruca|infograficos:-informacoes-completas>> Acesso em: 07 set. 2015

BRITO, A. **O município de Piracuruca**. 2ª ed. Ed. Haroldo Barros, Piracuruca, 2000.

BRUNDTLAND, G. H. [1987]. **Nosso futuro comum: comissão mundial sobre meio ambiente e desenvolvimento**. 2.ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/12906958/Relatorio-Brundtland-Nosso-Futuro-Comum-Em-Portugues>>. Acesso em: 30 mai. 2015

CAPUTE, B. N.; CASTRIOTA, L. B. Os desafios da utilização de indicadores de sustentabilidade cultural no patrimônio ambiental urbano. **Revista Fórum Patrimônio: ambiente Construído e Patrimônio Sustentável**. Belo Horizonte, v.8, n.1. jan./ jun. 2015.

CEPRO - Fundação Centro de Pesquisas Econômicas e Sociais do Piauí. **Diagnóstico dos municípios**. 2013. Disponível em: <<http://www.cepro.pi.gov.br/diagsococo.php>>. Acesso em 16/05/2016.

ENDERE, M. L.; ZULAICA, M. L. Sustentabilidad Socio-Cultural y Buen Vivir en Sitios Patrimoniales: evaluación del caso Agua Blanca, Ecuador. **Revista Ambiente & Sociedade**. São Paulo, v. xviii, n. 4, p. 265-290, out.-dez. 2015

FAZIO, A. T.; CAVICCHIOLI, A.; PENNA, D. S.A.; CHAMBERGO, F. S.; FARIA, D. L.A. Towards a better comprehension of biodeterioration in earthen architecture: Study of fungi colonisation on historic wall surfaces in Brazil. **Journal of Cultural Heritage**, v.16, p. 934–938, 2015.

GOOGLE. Google Earth. Version 7,1. 2015. **Piracuruca**. Disponível em: <<https://www.google.com.br/intl/pt-BR/earth/>>. Acesso em:02 mar. 2016.

GUERRERO, L.; CORREIA, M.; GUILLAUD, H. Conservación del patrimonio arqueológico construido con tierra en iberoamérica. **Apuntes**, Bogotá, Colombia, v. 25, n. 2, p. 210-225, 2012.

IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. **Inventário e Estudo de Proteção de Conjuntos Urbanos do Piauí**. Inventário do Acervo Cultural do Piauí – IPAC-PI. PIRACURUCA, vol. IV. Belo Horizonte: OP, Arquitetura Ltda/ FUNDEC/MinC-IPHAN, jun.-set, 1997.

_____. - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional/DEPAM/ 19ªSR-PI. **Cidades do Piauí testemunhas da ocupação do interior do Brasil durante o século XVIII: Conjunto Histórico e Paisagístico de Piracuruca**. Dossiê de tombamento, 2008.

_____. - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. **IPHAN-Piauí**. [s.l], 2016. Disponível em:< <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/328>> Acesso em: 02 de mar. 2016.

JOHNSON, R.B; ONWUEGBUZIE, A. J.;TURNER, L.A. Toward a Definition of Mixed Methods Research. **Journal of Mixed Methods Research**, v. 1, n. 2, p. 112-133, abr. 2007.

KERSTIN, E.; PARDO, E. S.; RODRIGUEZ-NAVARRO, C. Alkaline activation as an alternative method for the consolidation of earthen architecture. **Journal of cultural heritage**, v. 16, p.461 -469, 2015.

MACHADO, G. C.; DIAS, R. Patrimônio cultural e turismo: Educação, transformação e desenvolvimento local. **Revista Eletrônica Patrimônio: lazer & turismo**, v. 6, n. 8, p. 1-11, out./nov./dez. 2009.

MERLO, F.; KONRAD, G. V. R. Documento, história e memória: a importância da preservação do patrimônio documental para o acesso à informação. **Informação & Informação**, v. 20, n. 1, p. 26 - 42, mar. 2015.

SILVA, C. G. T. **Conceitos e Preconceitos relativos às Construções em Terra Crua**. 2000, 155 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública). Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2000.

SILVA FILHO, O. P. da. **Carnaúba, pedra e barro na capitania de São Jose do Piauhy.** Belo Horizonte: Do Autor, 2007. 3v.

STEELE, J. **Architecture today: ecological architecture.** 1.ed. London: Phaidon,1997.

TINOCO, J. E. L. Telhados tradicionais: patologias, reparos e manutenção. **Revista Brasileira de Arqueometria, Restauração e Conservação.** v.1, n.5, p.232 – 237, 2007.

5. ARQUITETURA DE TERRA EM CENTROS HISTÓRICOS: IMPORTÂNCIA CULTURAL E OBSTÁCULOS PARA A PRESERVAÇÃO NO CASO DE PIRACURUCA, PIAUÍ,⁸

EARTH ARCHITECTURE IN HISTORICAL CENTERS: CULTURAL IMPORTANCE AND OBSTACLES FOR PRESERVATION IN THE CASE OF PIRACURUCA, PIAUÍ

Marielly Ibiapina Mascarenhas⁹

Wilza Gomes Reis Lopes¹⁰

João Batista Lopes¹¹

⁸ Artigo a ser encaminhado para Revista Sociedade e Natureza Qualis A2 em Ciências Ambientais

⁹ Mestranda em Desenvolvimento e Meio Ambiente, PRODEMA/UFPI (mari_ibiapina@hotmail.com)

¹⁰ Orientadora, Arquiteta, Professora do Departamento de Construção Civil e Arquitetura e do Mestrado e do Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente, PRODEMA/UFPI (izalopes@uol.com.br)

¹¹ Coorientador, Engenheiro Agrônomo, Professor do Departamento de Zootecnia, do mestrado e doutorado em Ciência Animal-CCA/UFPI e do Mestrado e do Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente, PRODEMA/UFPI (lopesjb@uol.com.br)

5.1 Introdução

A arquitetura brasileira foi marcada pelas técnicas construtivas trazidas por colonizadores portugueses, que possuíam influências árabes, e pelos escravos africanos. Assim, pode ser identificada a herança de uma arquitetura peculiar típica do período colonial brasileiro, conforme argumenta Pisani(2004). Dentre os exemplares ainda existentes, podem ser encontradas edificações com características coloniais que foram construídas em diversos estados do país o qual possui dimensões continentais, grande variedade climática, convergindo em situação propícia para a utilização das técnicas com terra que mais se adequassem à cada realidade, segundo Lemos (1993).

Alves (2003) cita que o processo de povoamento do nordeste brasileiro se deu através do cultivo da cana de açúcar e da expansão da pecuária rumo ao sertão nordestino. O principal foco irradiador da pecuária foi a Bahia, e de lá, partiram os primeiros criadores de gado tocando seus rebanhos bovinos e instalando currais em direção ao interior do Brasil em áreas habitadas somente por indígenas chegando ao curso médio do rio São Francisco na primeira metade do século XVII, onde foram instaladas várias fazendas de gado. O autor cita também que a partir dali o povoamento direcionou-se rumo às chapadas do Araripe e Mangabeiras, atingindo a bacia do Parnaíba, onde foram instalados os primeiros currais no local em que iria se constituir o território piauiense.

A pecuária do Piauí possuía um caráter rústico e extensivo que marcava o início da ocupação piauiense através do isolamento dos poucos indivíduos que habitavam em fazendas muitas isoladas umas das outras, onde a vida resumia-se à lida nos currais. Somente no final do século XVII surgiria, assim, a primeira povoação do Piauí, denominada freguesia de Nossa Senhora da Vitória, conforme ressalta Alves (2003).

Brito (2000) afirma que Piracuruca, município localizado a cerca de 200 km de Teresina, capital do estado do Piauí (IBGE, 2010), teve seu povoamento tipicamente ligado às atividades da pecuária, como era comum ao tipo de colonização supracitado e que possui, portanto, valor cultural e histórico tendo sido reconhecida, em 2012, como Conjunto Histórico e Paisagístico, pelo Conselho Consultivo do Patrimônio Cultural do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional-IPHAN, com homologação pelo Ministério da Cultura, através da Portaria nº23, em 06 de março de 2013 (BRASIL, 2013).

O estudo do território sob diversos pontos de vista como arquitetura, geografia, sociologia, antropologia arquitetura, ecologia, dentre outros, conforme afirmam Endere e Prado

(2009) pode levar a planejamentos territoriais deficientes quanto à inclusão de aspectos do patrimônio natural e cultural, relegando a segundo plano a temporalidade histórica e até o aspecto humano presentes no patrimônio cultural, o que consiste em empecilho para a manutenção e preservação do referido patrimônio.

Não se pode negar a importância do legado da arquitetura colonial brasileira, que ainda pode ser encontrada em alguns locais do país, a exemplo de Piracuruca. Lúcio Costa expunha, por exemplo, que a arquitetura colonial brasileira é digna de valorização justamente por seu caráter genuíno, chegando a citar que as características da arquitetura popular trazida ao Brasil por mestres e pedreiros menos cultos oriundos de Portugal, ao invés de serem um mau início, foram, na verdade, algo valoroso, já que estes trouxeram consigo uma arquitetura despreziosa e pura que fez uso de formas e materiais vernáculos para trabalhar de maneira a vencer os distintos clima e iluminação tropical (BRUAND, 2008).

Essa arquitetura corresponde a valoroso patrimônio, que segundo Gonçalves (2003) tem definição relacionada a bens de caráter moral, religioso, ideológico, político, psicológico, jurídico e natural. Há, deste modo, distintos valores aplicados à objetos, práticas sociais e ambiente que representam o apropriar da sociedade, da natureza ou a forma de organização dos espaços urbanos.

Melo e Cardozo (2015, p. 1063), compreendem que patrimônio seria “o resultado das ações humanas legadas para as próximas gerações, sejam elas objetivadas em edifícios ou um conjunto urbano de caráter histórico, seja na forma imaterial, objetivada nas tradições, formas de fazer, de construir artefatos ou instrumentos musicais. ”. Dessa forma, é ressaltada a importância do conhecimento e socialização deste patrimônio, entretanto, primeiramente é necessário que seja garantido seu conhecimento, para que haja sua preservação e manutenção

Enlevando a importância dos registros, a Constituição do Brasil (BRASIL, 1988), também, trata da preservação do patrimônio cultural brasileiro e descreve modos para que a preservação seja efetivada, conforme § 1º do Art. 216 que especifica:

O Poder Público, com a colaboração da comunidade, promoverá e protegerá o patrimônio cultural brasileiro, por meio de inventários, registros, vigilância, tombamento e desapropriação, e de outras formas de acautelamento e preservação (BRASIL, 1988).

Para Machado e Dias (2009, p. 2) o patrimônio cultural de um local está relacionado aos componentes “significativos da memória social de um povo ou de uma nação que englobam os elementos do meio ambiente, o saber do homem no decorrer da história e os bens culturais

enquanto produtos concretos do homem, resultantes da sua capacidade de sobrevivência ao meio ambiente”, e os autores também reforçam a necessidade de que o patrimônio seja conhecido e divulgado para ser valorizado, mas pra isso é preciso reiterar a necessidade de que ele se mantenha.

A importância da preservação do patrimônio cultural e sua consagração, desde monumento à patrimônio mundial, é algo que teve um maior reconhecimento através das cartas patrimoniais do século XX: “Carta de Atenas (1931), Carta de Veneza (1964), Convenção Relativa à Proteção do Patrimônio Mundial, Cultural e Natural (1972), Declaração de Amsterdã (1975).” (COSTA, 2012, p.5).

Froner (2013) ressalva o valor do patrimônio edificado, que inclui em seu conceito arquitetônico, paradigmas que envolvam história e até mesmo arqueologia. Assim, a importância para a preservação não consiste somente na grandeza do patrimônio, mas também na relação entre monumento e memória. Relação esta que tem se esvaído no município de Piracuruca e que precisa urgentemente ser resgatada.

Para Houben e Guillaud (1994), desde que o homem começou a edificar, a terra é um dos principais materiais construtivos do mundo, sendo utilizada desde construções mais simples até palácios, templos, monumentos, cidades inteiras e fortificações. Sua influência pode ser vista claramente nas Américas, onde dominaram técnicas como taipa de mão, taipa de pilão e adobe, podendo-se observar a existência de cidades e monumentos que resistem ao tempo na Guatemala, Peru e Equador. Assim é reforçada a observação de que a arquitetura de terra traz consigo uma relação com o patrimônio cultural do mundo

Kowaltowski e Watrin (2003) complementam as reflexões ao citarem que a tradição tem grande importância na arquitetura. Para as autoras, a tradição, além de envolver aspectos culturais e psicológicos (relacionados à memória e ao sentimento de comunidade e territorialidade, tão importantes para o contexto de patrimônio, e associados à arquitetura vernácula), envolve ainda a questão do conforto térmico. E nesse aspecto pode ser citada a terra como material construtivo.

Glassie (1990) vai além e reforça ainda que a verdadeira tradição vernácula se baseia em participação, engajamento e em uma política de igualdade ética e alerta que, infelizmente, boa parte da conexão com esses elementos foi perdida na sociedade moderna, levando à desconhecimento, enfraquecimento da cultura e diminuição das capacidades individuais das

peçoas, fato que pode ser observado na área do presente estudo através dos inúmeros conflitos de preservação ocorridos em Piracuruca, Piauí.

Assim, Melo e Cardoso (2015), Gonçalves (2003), Machado e Dias (2009), Glassie (1990), Kowaltowski e Watrin (2003) e Froner (2013), reforçam a importância do reconhecimento e valorização patrimonial como forma de garantia de sua sobrevivência e manutenção, respeitando e salvaguardando também a tradição e as técnicas de baixo impacto. Algo plenamente aplicável ao caso de Piracuruca, Piauí, que requer maior atenção do governo e da comunidade local em relação à valorização e reconhecimento de seu patrimônio cultural existente, em especial o ligado à arquitetura de terra, objeto do presente estudo.

Diante da relevância cultural dos centros históricos, particularmente aqueles que possuem terra como material construtivo em suas edificações, o artigo objetiva a discussão das implicações e dificuldades de manutenção e preservação inerentes à proteção do patrimônio cultural edificado.

5.2 Metodologia

A metodologia aplicada na preparação do artigo envolve pesquisa qualitativa (JOHNSON, 2007), e descritiva com procedimentos técnicos que incluem pesquisa bibliográfica, pesquisa documental e visitas a campo, realizadas nos anos de 2015 e 2016, para compreensão das principais dificuldades relacionadas à manutenção do patrimônio em terra do município de Piracuruca, Piauí.

As visitas e entrevistas não estruturadas com moradores e proprietários de imóveis em terra permitiram identificar problemas práticos relacionados à manutenção do patrimônio em terra do município, além de compreender o registro de sua atual situação.

A principal dificuldade ao desenvolvimento do trabalho consistiu na inviabilidade de execução de entrevistas formais com os moradores e proprietários dos imóveis estudados, resultado dos conflitos de interesses que ocorre entre estes e os institutos de preservação a exemplo do IPHAN, deflagrando mais um dos motivos que levam a dificuldade de preservação do patrimônio existente agravado pela pressão imobiliária, cultural, tecnológica e pela perda do saber fazer em terra.

5.3 Piracuruca, Piauí, no contexto da preservação do patrimônio em terra

No nordeste brasileiro, enfocando o Piauí, onde se localiza a área estudada, a terra foi bastante utilizada como material construtivo nas edificações que se adaptaram ao clima marcado por altas temperaturas e períodos de pouca precipitação pluviométrica, podendo ser

encontradas alvenarias de adobe, adobe e pedra, e taipa, observando uma predominância do adobe associado à carnaúba (palmeira tradicional da região) ou em sua forma autoportante, conforme Silva Filho (2007).

A arquitetura piracuruquense representa valores históricos importantes para o município e para o estado ao tempo em que reflete as fases pelas quais passou a região. Escórcio (2003) afirma o exposto ao citar que as ruas de Piracuruca possuem reflexos da arquitetura piauiense, apresentando variados estilos correspondentes aos momentos prósperos, de crise e superação da sociedade local, conforme exemplifica a figura 47.

Figura 47 Imagens representativas dos variados estilos arquitetônicos presentes em Piracuruca, Piauí.



Fonte: Marielly Ibiapina Mascarenhas, 2016

As visitas constataram a presença de inúmeros imóveis fechados, sem uso e degradando-se rapidamente dentro do perímetro de tombamento delimitado pelo IPHAN, que deveria ser o mais protegido e preservado, pelo menos em teoria. O tipo e até a ausência de uso e de um maior cuidado na utilização dos imóveis em terra encontrados em Piracuruca faz refletir sobre a afirmação de Choay (2006) que expõe que monumentos quando não utilizados, acabam ficando esquecidos, abandonados e gerando um sentimento de desapego. E é justamente esse sentimento de desapego que pode ser percebido em muitos dos casarões históricos de Piracuruca.

Entretanto há políticas municipais em relação à preservação, como, por exemplo, o registro da lei Nº 1.359/93, de 14 de junho de 1993, que dispõe sobre o tombamento e preservação do patrimônio cultural, histórico, artístico e paisagístico, localizado no território, com a finalidade de preservar a memória através da proteção de bens (PIRACURUCA, 1993).

Posteriormente, a municipalidade abordou o compromisso de proteção de imóveis de interesse histórico, artístico, cultural e paisagístico, através de sua Lei Orgânica Municipal, atualizada até a emenda nº 003/2006, de 22 de novembro de 2006 (PIRACURUCA, 2006)

Além disto, o plano diretor de Piracuruca, instituído através da Lei Complementar Nº001 de 10 de outubro de 2006, também abordou o objetivo de proteger, preservar e recuperar o meio ambiente natural, assim como o construído, englobando ainda os patrimônios: cultural, histórico, artístico, paisagístico e arqueológico. O plano diretor, cita inclusive, a possibilidade de tombamento de bens públicos que possuam valor para a cultura, história ou paisagem local e apresenta lista com bens de interesse para o patrimônio histórico:

Edificações de interesse de preservação: Igreja de Nossa Senhora do Carmo, Igreja de Santo Antônio, Praça Irmãos Dantas, Casarão Padre Sá Palácio, Casa do Padre Máximo Martins Ferreira (antiga Casa Paroquial), Estação Ferroviária, Imóveis construídos em volta da Praça Irmãos Dantas, exceto, os de edificações e arquitetura modernas, Imóveis construídos em volta da Praça Getúlio Vargas, Todas as edificações da Rua Senador Gervásio no perímetro entre as praças Irmãos Dantas e da Bandeira. 2 – Bens de uso comum do povo: Praça Irmãos Dantas, Ponte da via férrea sobre o Rio Piracuruca, Ponte rodoviária sobre o Rio Piracuruca que liga o Centro ao Bairro Guarani, Rua João Martiniano (Rua da Goela), Prédio da Usina de Cultura, Cemitério da Confraria de Nossa Senhora do Carmo “Recanto da Saudade”. (PIRACURUCA, Lei Complementar nº 1, anexo I, 2006)

Apesar da existência de toda uma legislação municipal, não foram encontradas na cidade, durante as visitas para o estudo desenvolvido, ações efetivas de proteção ao patrimônio em realização pela Prefeitura municipal. A questão da legislação é o primeiro grande passo rumo à preservação, porém faz-se necessário aplicações práticas de políticas de educação patrimonial para que possa haver uma real passagem da teoria para a prática da proteção patrimonial, ainda incipiente em Piracuruca.

Na esfera federal, Piracuruca encontra-se sob proteção devido a seu reconhecimento, no ano de 2012, como Conjunto Histórico e Paisagístico, pelo Conselho Consultivo do Patrimônio Cultural do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional-IPHAN, com homologação pelo Ministério da Cultura, através da Portaria nº23, em 06 de março de 2013 (BRASIL, 2013).

Durante visitas aos imóveis localizados no perímetro de tombamento determinado pelo IPHAN, foi possível observar a presença de diversos conflitos entre o instituto, moradores e proprietários das edificações. Conforme relatos destes, o IPHAN promove dificuldades para

que os moradores e proprietários possam executar reparos e manutenções em suas edificações, fazendo com que sejam feitos de maneira clandestina ou que não sejam feitas, promovendo até mesmo a ruína de alguns imóveis como pode ser observado na figura 48. Tal situação contribui ainda mais para o preconceito associado às construções com terra que, a que Calla Garcia (2002), associa à com a falta de conhecimento técnico no uso do material e a um equivocado conceito de modernidade que remete a terra ao antigo e pobre.

Figura 48- Imagens de imóvel em ruínas edificado em adobe e tijolos cerâmicos localizado na poligonal de tombamento em Piracuruca, Piauí.



Fonte: Marielly Ibiapina Mascarenhas, 2016

Visando compreender mais profundamente como ocorre o relacionamento entre IPHAN e os proprietários de imóveis pertencentes ao conjunto histórico de Piracuruca, e entender a posição oficial do Instituto, o estudo promoveu consulta com a Arquiteta do IPHAN, responsável pela fiscalização do Conjunto Histórico e paisagístico de Piracuruca, Maria Cecília Veloso Lima. Esta esclareceu que quaisquer intervenções nos bens situados na poligonal de tombamento necessitam de acompanhamento de especialista, mesmo no caso de intervenções mínimas e reparos, e que os proprietários podem submeter o projeto a um processo de consulta prévia que permita dirimir as possíveis dúvidas. Entretanto, a mesma informa que é situação corriqueira que o projeto seja protocolado apenas após a obra ter sido iniciada, ou após o processo de fiscalização, levando à aplicação das penalidades cabíveis.

A figura 49 apresenta quadro elucidativo que mostra os procedimentos requeridos pelo IPHAN para que se promova a análise e aprovação das intervenções, considerando os bens protegidos pelo ente federal.

Figura 49 - Quadro de categoria de Intervenções e documentos-Portaria 420/10-IPHAN/PI

CATEGORIA	DESCRIÇÃO	DOCUMENTAÇÃO MÍNIMA
INFORMAÇÕES BÁSICAS	Solicitação sobre os critérios de intervenção para determinada área	Formulário de requerimento preenchido e assinado
CONSULTA PRÉVIA	Consulta ao IPHAN acerca da viabilidade de determinada intervenção e, portanto, do desenvolvimento de projeto para aprovação	-Formulário de requerimento preenchido e assinado; -Cópia do RG e CPF/CNPJ do requerente -Comprovante de posse ou propriedade sobre o imóvel (conta de água, luz, contrato de aluguel, carnê de IPTU, escritura...) -Levantamento fotográfico atual do imóvel e de sua vizinhança imediata; -Estudo preliminar da intervenção, contendo, no mínimo: planta de situação, implantação, planta dos pavimentos, planta de cobertura, cortes e todas as fachadas, representando partes a demolir e a construir.
EQUIPAMENTO PUBLICITÁRIO	Solicitação de instalação de equipamento publicitário ao ar livre, em edificações lotes vazios ou logradouros públicos (leiteiro, anúncio, faixa, banner etc.)	-Formulário de requerimento preenchido e assinado; -Cópia do RG e CPF/CNPJ do requerente -Comprovante de posse ou propriedade sobre o imóvel (conta de água, luz, contrato de aluguel, carnê de iptu, escritura...); -Projeto simplificado do equipamento em 2 vias contendo a indicação do local de instalação, desenho e medidas gerais e descrição de materiais, cores, etc. O projeto deverá vir assinado pelo responsável pelo imóvel.
REFORMA SIMPLIFICADA	Solicitação para obras de conservação e/ou manutenção ou serviços simples como substituição de cor da fachada, construção ou reforma do passeio etc.	-Formulário de requerimento preenchido e assinado; -Cópia do RG e CPF/CNPJ do requerente -Comprovante de posse ou propriedade sobre o imóvel (conta de água, luz, contrato de aluguel, carnê de IPTU, escritura...) -Levantamento fotográfico atual do imóvel e de sua vizinhança imediata;
OBRAS DE REFORMA OU	Solicitação para: -Reforma (serviços que impliquem na modificação da forma do	-Formulário de requerimento preenchido e assinado;

<p>CONSTRUÇÃO NOVAS</p>	<p>edifício/objeto, seja em planta volume ou elevação, tal como modificação de vãos das fachadas, mudanças na compartimentação interna, modificação da inclinação do telhado, aumento de altura, aumento de área, demolições parciais);</p> <p>-Construções novas (propostas para terrenos onde não existam outras edificações, de substituição total do imóvel existente ou ainda da construção de edifícios separados fisicamente do existente)</p>	<p>-Cópia do RG e CPF/CNPJ do requerente e da ART/RRT do responsável técnico</p> <p>-Comprovante de posse ou propriedade sobre o imóvel (conta de água, luz, contrato de aluguel, carnê de IPTU, escritura...)</p> <p>-Levantamento fotográfico atual do imóvel e de sua vizinhança imediata;</p> <p>-Anteprojeto da intervenção, em 2 vias, contendo, no mínimo: planta de situação, implantação, planta dos pavimentos, planta de cobertura, cortes longitudinal e transversal e todas as fachadas (com especificação dos materiais de acabamento), representando partes a demolir e a construir, bem como a localização de equipamentos a serem instalados externamente à edificação.</p> <p>As pranchas deverão ser assinadas pelo proprietário e responsável técnico e, caso necessário, o avaliador possui autonomia para solicitar mais elementos gráficos e/ou textuais.</p>
<p>OBRAS DE RESTAURAÇÃO</p>	<p>Solicitação de obras de restauração serão exigidas para bens tombados individualmente ou que contenham características que impliquem em um grau de complexidade de intervenção que estabeleça a necessidade de conhecimento especializado</p>	<p>-Formulário de requerimento preenchido e assinado;</p> <p>-Cópia do RG e CPF/CNPJ do requerente e da ART/RRT do responsável técnico</p> <p>-Comprovante de posse ou propriedade sobre o imóvel (conta de água, luz, contrato de aluguel, carnê de IPTU, escritura...)</p> <p>-Levantamento de dados sobre o edifício: pesquisa histórica, levantamento cadastral representado por meio de situação, implantação, planta de cobertura, plantas de todos os pavimentos, cortes e elevações, levantamento fotográfico e análise tipológica, identificação de materiais e sistema construtivo;</p> <p>-Diagnóstico do estado de conservação: mapeamento de danos representado por meio gráfico (plantas, cortes e fachadas) e fotográfico e análise conclusiva acerca do estado de conservação dos materiais e do sistema estrutural e dos agentes degradadores;</p> <p>-Proposta de intervenção: memorial descritivo, planta de situação, implantação, planta de todos os pavimentos, cortes longitudinal e transversal e fachadas, indicando materiais existentes e a serem substituídos/instalados, partes a demolir, a</p>

		restaurar e a executar. O avaliador possui autonomia para solicitar mais elementos gráficos e/ou textuais.
Os formulários de requerimento são disponibilizados na sede da Superintendência do IPHAN/PI em Teresina, Piauí e a documentação pode ser encaminhada a esta sede, à representação localizada em Parnaíba, Piauí, ou entregue ao fiscal do IPHAN/PI.		

Fonte: BRASIL, 2010.

Além disto, foi apontado que o corpo técnico do Instituto não é capaz de absorver a demanda do estado que apresenta sobrecarga em relação aos poucos técnicos que possuem responsabilidade para inúmeras fiscalizações e atividades que necessitam exercer, fazendo com que as análises projetuais apresentem lentidão indesejada. Deste modo, tais fatos consistem num agravante para o problema da conservação que tem sido feita de maneira obscura e sem a devida orientação e cuidado por parte dos proprietários, como foi observado através das visitas do presente estudo.

Quando indagada sobre a existência de cursos e oficinas de educação patrimonial e restauro, a técnica nos informou que o IPHAN já promoveu ações com êxito em Oeiras e Parnaíba e planeja ações para Piracuruca. Entretanto, relata que o processo de tombamento deste município aconteceu de modo contrário aos outros dois municípios. Em Piracuruca, primeiro houve o tombamento e depois as ações de educação patrimonial o que acarreta grandes prejuízos no contato e nas relações entre os proprietários de imóveis pertencentes à poligonal de tombamento e os órgãos de fiscalização, a exemplo do IPHAN.

A arquiteta também esclareceu que, infelizmente, Piracuruca não foi contemplada com o PAC- Cidades Históricas, programa do Governo Federal, que poderia fornecer auxílio financeiro para que proprietários de imóveis tombados possam investir em reparos, manutenção e conservação. No Piauí, apenas o município de Parnaíba é contemplado com tal programa. Outro fator que causa prejuízos à manutenção do patrimônio em terra estudado.

Durante as visitas e entrevistas não estruturadas foi identificado que outra grande dificuldade de manutenção do patrimônio arquitetônico do município, e uma das mais impactantes e prováveis causas do problema, é a perda do saber fazer das técnicas tradicionais.

De todas as edificações visitadas, em apenas uma, figura 50, foi possível obter relatos quanto à fabricação e manutenção de alvenarias em terra, já que a proprietária do imóvel situado à Rua Marechal Firmino Pires Ferreira, 179-Bairro Aquidaban (fora do perímetro de tombamento delimitado pelo IPHAN) havia sido a responsável pela fabricação de parte dos

adobes de sua própria casa e conseguiu relatar com clareza a sequência de extração da matéria-prima até a execução das paredes. No relato da proprietária, conhecida como “Dona Conceição”, uma senhora de mais de 70 anos, percebe-se que não havia grande rigor técnico e que a fundamentação era baseada na aplicação de técnicas empíricas a exemplo da escolha do solo mais adequado que deveria ser, segundo ela, “mais escuro e vermelho e sem restos de folhas e galhos”. Além disto, ela explicou como lançavam a massa de barro nas fôrmas de adobe, como aparavam as arestas e relatou que não deixavam as peças secarem umas sobre as outras. Mesmo sem o rigor técnico e com a passagem dos anos, a proprietária foi capaz de relatar com clareza os procedimentos fundamentais de uma construção em adobe, figura 51. Dona Conceição relatou ainda que havia um mestre adobeiro na região e que este foi o responsável por ensinar e acompanhar as práticas na época da construção da casa. Esse mestre era quem dispunha dos maiores detalhes e melhores métodos de execução, porém a proprietária afirmou que não sabe onde o mesmo mora ou se ainda está vivo. Dona Conceição também explicou que seus filhos e netos não têm interesse em aprender as técnicas em adobe, já que consideram mais fácil adquirir tijolos prontos.

Figura 50- Casa em adobe e taipa edificada em Piracuruca, Piauí.



Fonte: Marielly Ibiapina Mascarenhas, 2016

Figura 51- Moradora demonstrando, através de forma de tijolos cerâmicos, como manuseava as fôrmas de adobe que já não existem mais.



Fonte: Marielly Ibiapina Mascarenhas, 2016

Relatos como os de Dona Conceição são resquícios da memória do saber fazer que tem se perdido e potencializado o aumento da degradação dos imóveis no município de Piracuruca, considerando que muitos reparos são tomados sem os devidos cuidados e sem a orientação técnica necessária, gerando prejuízos estéticos e até estruturais ao patrimônio estudado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É urgente, portanto, que as entidades de preservação tentem dirimir os conflitos com os proprietários de imóveis e que haja um corpo técnico de profissionais da área de manutenção e preservação capaz de auxiliar e orientar os moradores e construtores locais, fomentando a possibilidade de capacitação e acesso à mão de obra qualificada.

As deficiências quanto a manutenção do saber fazer ocasionam prejuízos às características mais sustentáveis das edificações estudadas ao ocasionarem gastos constantes com reparos mal executados, descaracterização do patrimônio arquitetônico e danos ao material representativo das técnicas vernáculas, como a carnaúba e as alvenarias em terra.

A principal patologia do patrimônio existente em Piracuruca talvez se resuma à falta de registros da realidade atual dos imóveis e à transmissão adequada de conhecimentos que permitam a sobrevivência da riqueza arquitetônica do município.

A responsabilidade pela proteção do patrimônio cultural não pode ser colocada sob responsabilidade exclusiva do poder público. É preciso, primeiramente, reconhecer que os bens culturais carregam em si elementos da memória de uma coletividade. Deste modo, a comunidade deve estar unida através da responsabilidade de reconhecimento e proteção do seu patrimônio cultural.

REFERÊNCIAS

ALVES, V. E. L. As bases históricas da formação territorial piauiense. **Geosul**, Florianópolis, v. 18, n. 36, p 55-76, jul./dez, 2003.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado, 1988.

_____. Ministério da Cultura. Portaria nº 420, de 22 de dezembro de 2010. **Dispõe sobre os procedimentos a serem observados para a concessão de autorização para realização de intervenções em bens edificados tombados e nas respectivas áreas de entorno**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, n.246, p. 9. Disponível em:<
http://www.lex.com.br/doc_18308850_PORTARIA_N_420_DE_22_DEZEMBRO_DE_2010.aspx>

_____. Ministério da Cultura. Portaria nº 23, de 06 de março de 2013. **Homologa o tombamento do Conjunto Histórico e Paisagístico de Piracuruca, no Município de Piracuruca, Estado do Piauí**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, n.45, p. 4. Disponível em:

<<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=4&data=07/03/2013>> Acesso em 08 de set. 2016.

BRITO, A. **O município de Piracuruca**. 2ª ed. Ed. Haroldo Barros, Piracuruca, 2000.

BRUAND, Y. **Arquitetura contemporânea no Brasil**. São Paulo: Perspectiva, 2008.

CALLA GARCIA, A. La Construcción com Tierra en la Cultura Andina. In: SEMINÁRIO IBEROAMERICANO DE CONSTRUÇÃO COM TERRA, 2002. Salvador. **Anais...** Salvador: Projeto PROTERRA, p. 27-36, 2002.

COSTA, E. B. da. Patrimônio e território urbano em cartas patrimoniais do século XX. **Finisterra**, Lisboa, v. 47, n.93, p. 5-28, 2012.

CHOAY, François. **A alegoria do Patrimônio**. 3. ed. São Paulo: EDUNESP, 2006.

ENDERE, M. L.; PRADO, J. L. **Patrimônio, ciencia y comunidade. Su abordaje en los partidos de Azul, Olavarría y Tandil**. Argentina: Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, 2009.

ESCÓRCIO, Fabrício. Uma arquitetura em mudança. **Revista Ateneu**. Piracuruca, v.1, n.1, jan. 2003.

FRONER, Y.-A.. Patrimônio Arquitetônico: conceitos contemporâneos nas cartas do Icomos. **Oculum Ensaios**, v.10, p. 243-255, jul./dez. 2013.

GLASSIE, H. Architects, Vernacular Traditions and Society. **Traditional Dwellings and Settlements Review-TDSR**. v. 01, p.9-21, 1990.

GONÇALVES, J. R. S. O patrimônio como categoria de pensamento”. In: ABREU, Regina; CHAGAS, Mário (orgs). **Memória e patrimônio: ensaios contemporâneos**. Rio de Janeiro: DP&A, 2003, p. 25-33.

HOUBEN, H.; GUILLAUD, H. **Earth Construction: a comprehensive guide**. London, UK: Intermediate Technology Publications, 1994.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico 2010**, 2010. Disponível em:

<<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=220830&search=piawai|piracuruca|infograficos:-informacoes-completas>>. Acesso em: 07 set. 2016.

JOHNSON, R.B; ONWUEGBUZIE, A. J.;TURNER, L.A. Toward a Definition of Mixed Methods Research. **Journal of Mixed Methods Research**, v. 1, n. 2, p. 112-133, abr. 2007.

KOWALTOWSKI, D.; WATRIN, V.; SORRIBAS, J. Arquitetura autoconstruída e tradição. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO,7, CONFERÊNCIA LATINO AMERICANA SOBRE CONFORTO E DESEMPENHO ENERGÉTICO DE EDIFICAÇÕES, 2, 2003, Curitiba. **Anais...** Curitiba, p. 90-97, 2003.

LEMOS, C. A. C. Transformações do espaço habitacional ocorridas na arquitetura brasileira do século XIX. **Anais do Museu Paulista**. São Paulo, v.1, n. 1, p. 95-106, 1993.

MACHADO, G. C.; DIAS, R. Patrimônio cultural e turismo: Educação, transformação e desenvolvimento local. **Patrimônio: Lazer & Turismo**, v. 6, n. 8, p. 1-11, out./dez./2009.

MELO, A. de; CARDOZO, P. F. Patrimônio, turismo cultural e educação patrimonial. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 36, n. 133, p. 1059-1075, out./dez., 2015

PISANI, M. A. J. Taipas: a arquitetura de terra. **Sinergia-Revista do Centro Federal de Educação Tecnológica de São Paulo**, São Paulo, v. 5, n. 1, 2004

PIRACURUCA, **Lei nº 1.316/92**-Câmara Municipal.

_____. **Lei nº 1.359/93**-Câmara Municipal.

_____. **Lei Complementar nº 001, anexo I**, 2006.

CONCLUSÕES

Diante do quadro em que se encontra o patrimônio arquitetônico em terra de Piracuruca, Piauí observa-se que, este, apesar de fragilizado, possui diversas características relacionadas ao paradigma da sustentabilidade, como por exemplo: no campo cultural e social representa a história e formação do núcleo urbano da cidade, além de conter em si a representação dos períodos e fases econômicas pelas quais Piracuruca passou. No aspecto ambiental, as edificações em terra que sobreviveram ao tempo fazem uso de soluções arquitetônicas ligadas a técnicas vernáculas bastante associadas a construções de baixo impacto e arquitetura passiva onde é minimizado o consumo energético através de soluções projetuais a despeito de pé-direitos elevados, paredes mais largas, ausência de forros e plantas que permitem a ventilação nas dependências de maior convívio. Apesar das características ligadas à dimensões da sustentabilidade e a arquitetura vernácula é importante frisar que o sustentável e o vernáculo são abrangentes a ponto de requererem também uma comunidade engajada e participativa, pautada em políticas éticas e igualitárias, sob pena da extinção do patrimônio existente.

Observou-se a redução das edificações em terra existentes, sendo perceptível a falta de manutenção e a intensa degradação e descaracterização dos imóveis restantes. Dentre os principais agravantes à sustentabilidade do patrimônio piracuruquense destacam-se: deficiências quanto a manutenção do saber fazer, que ocasiona gastos constantes com reparos mal executados, a descaracterização do patrimônio arquitetônico e danos ao material representativo das técnicas vernáculas; problemas quanto ao relacionamento entre proprietários dos imóveis e institutos e órgãos de preservação; deficiências quanto ao conhecimento e aplicação da legislação patrimonial; pressão imobiliária; custos elevados com manutenção; e desvalorização de elementos típicos da arquitetura tradicional através da substituição por elementos estranhos à tipologia construtiva original.

Caso não sejam tomadas rápidas providências de proteção, manutenção e, até restauro, acompanhadas por eficientes propostas de educação patrimonial, a riqueza da arquitetura em terra de Piracuruca pode sucumbir com o descaso e a inserção de novos materiais em substituição aos originais, promovendo uma descaracterização irreversível e influenciando na perda das suas características que mais atendam ao paradigma da sustentabilidade, como a adequação ao clima, utilização de mão de obra e materiais locais, baixo impacto no meio ambiente, dentre outras.

O presente estudo cumpre um primeiro passo na busca pela preservação do patrimônio existente, ao contribuir para o registro da situação existente e ao se propor a avaliar a situação em que se encontra visando lançar o alerta e tentar evitar que o patrimônio cultural da cidade continue a reduzir.

Trata-se de um árduo e complexo trabalho tratar sobre um paradigma tão amplo quanto a sustentabilidade, em especial num assunto que envolve tantas nuances de caráter técnico, cultural, social, econômico, ambiental, dentre outros. Entretanto é dado um importante passo na busca pelo alcance da sustentabilidade concreta e palpável, que saia dos limites conceituais e chegue a situações tangíveis e nesse contexto é fundamental haver conhecimento, e noção de cidadania e pertencimento. E nesse contexto a arquitetura tem grande importância por acabar atingindo uma interdisciplinaridade de temas bastante apropriado à temática da sustentabilidade, convergindo num elo entre diversas dimensões ao invés de segregar.