


## UNIVERSITÉ PARIS 1 – PANTHÉON SORBONNE

Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne

### Master TPTI

Techniques, Patrimoine, Territoires de l'industrie

Mémoire de Master

La mise en valeur des techniques de pau-a-pique et taipa de pilão au Brésil aux XX<sup>e</sup> et XXI<sup>e</sup> siècles

*The enhancement of pau-a-pique and taipa de pilão  
techniques in Brazil in the 20th and 21st centuries*

**Deborah Katiússia COELHO**

**Sous la direction de  
Valérie NÈGRE et Junne KIKATA**

2023-2024

## REMERCIEMENTS

Je remercie au premier lieu à Dieu, qui m'a ouvert les portes, et qui m'a donné la force pour et m'a guidé toujours, surtout sur ce chemin ardu. Sans Lui je ne peux rien faire. Le créateur de tout, à partir du rien. Dans toute cette journée, Il a fait sa part. Merci Seigneur !

À ma famille, merci beaucoup pour votre soutien indéfectible de toujours. Je remercie en particulier à Athos, pour son soutien constant tout au long de mon parcours professionnel. Vous ne savez pas à quel point vous avez été (et êtes) importants dans ma vie.

Je remercie à la chercheuse Marcela Noronha pour la disponibilité du modèle BIM du musée Republicano de Itu, toute l'équipe du projet PIPAE « Protocolo integrado para documentação HBIM (Heritage Building Information Modeling) e desenvolvimento de um Gêmeo Digital para gestão, conservação e divulgação do edifício do Museu Republicano Convenção de Itu » de l' Université de São Paulo. Ici Je remercie particulièrement à l'architecte et collègue Maísa Fonseca de Almeida, pour son soutien à l'intérieur et à l'extérieur de l'équipe, partie du groupe de recherche de PIPAE, USP, pour sa contribution, support, disponibilité de contact et enthousiasme. Je remercie aussi aux amis Witold, Guerrero, Daniela et tous ceux qui ont contribué pour mon parcours.

Je remercie à tous les enseignants, de chaque université, aux collaborateurs et collègues de TPTI.

*« Le Seigneur Dieu forma l'homme de l'argile du sol et insuffla dans ses narines une haleine de vie, et l'homme devint un être vivant. » Gn 2:7.*

## ABRÉVIATIONS

CIB – Conseil International du Bâtiment

IPHAN – *Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional* (Institut national du patrimoine historique et artistique)

SPHAN – *Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional* (Service national du patrimoine historique et artistique)

DPHAN- *Departamento do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional* (Département du patrimoine historique et artistique)

SP – São Paulo (état)

SP (capitale) – São Paulo (capitale), c'est-à-dire, la ville de São Paulo.

DAM – *Departamento de Análise de Madeiras brasileiras* (*Département d'Analyse des Bois brésiliennes*)

RTB – *Rede Terra Brasil.* (Reseau Terre Brésil)

## TABLE DES MATIÈRES

<b>REMERCIEMENTS .....</b>	<b>2</b>
<b>ABRÉVIATIONS .....</b>	<b>3</b>
<b>TABLE DE FIGURES .....</b>	<b>6</b>
<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>10</b>
<b>PARTIE 1. CONTEXTE HISTORIQUE ET CARACTERISATON DE TECHNIQUES DE CONSTRUCTION EN TERRE AU BRÉSIL.....</b> 27	
1.1    Le Vocabulaire de l'Architecture en Terre Crue au Brésil.....	28
1.2    Définition des techniques de taipa de pilão et pau-a-pique.....	30
1.2.1    Taipa De Pilão.....	30
1.1.1.    Pau-A-Pique.....	32
1.3    Contexte Historique de L'architecture en Terre Crue au Brésil .....	40
1.3.1    L'origine de l'architecture de « taipa » au Brésil .....	40
1.3.2    São Paulo : La Civilisation De Taipa : XVI <sup>e</sup> au XIX <sup>e</sup> .....	45
1.3.3    Autres Types De Taipa développés dans Le Pays.....	64
<b>PARTIE 2. LES DISCOURS SUR L'ARCHITECTURE EN TERRE DANS LA PREMIERE REPUBLIQUE (1889-1930) .....</b> 69	
2.1    L'architecture en Taipa à São Paulo Avant la 1 <sup>er</sup> République (1822 à 1889) .....	70
2.1.1    L'Économie du Café et La Culture de Taipa.....	72
2.1.2    L'impact de la Législation Sur la Disparition de la Taipa .....	77
2.2    L'Architecture en taipa à São Paulo dans la 1 <sup>er</sup> République (1889 à 1930).....	84
2.2.1    Substitution de la construction en terre par le style ecléctique.....	85
2.2.2    L'Émergence de la Brique et d'une Architecture au service du progrès .....	90
2.3    L'hygiénisme et la maladie de Chagas .....	99
2.3.1    L'hygiénisme dans l'aménagement des villes .....	100
2.3.2    Maladie de Chagas et stigmatisation des maisons en pau-a-pique .....	106
2.4    Révolution du Paysage bâti dans les années 1920-1930 .....	114
2.4.1    L'évolution de la Construction Civil entre XIX <sup>e</sup> et XX <sup>e</sup> .....	115
2.4.2    L'exclusion de l'architecture en terre par la législation locale .....	116
2.4.3    Le Scénario de la Construction à partir de l'introduction du Béton .....	120
2.4.4    La « nouvelle architecture » discuté à la CIAM et son impact sur l'architecture brésilienne .....	122
2.4.5    La Semaine d'art moderne et la construction d'une culture brésilienne .....	129
<b>PARTIE 3 - LE DISCOURS AUTOEUR LA TERRE PAR LES MODERNES (1930-1970)</b>	
3.1    La Création du Service du Patrimoine Historique et Artistique National (SPHAN) et sa contribution pour la préservation de l'architecture en terre crue .....	134
3.1.1    Histoire du SPHAN .....	134
3.1.2    La protection des maisons en taipa de pilão : « A casa bandeirista ».....	139
3.1.3    Évolution technique des maisons “bandeiristas” .....	148
3.1.4    Lúcio Costa dans le SPHAN et la visibilité de la taipa dans l'architecture colonial.....	150
3.2    Projets d'architecture em terre crue au XXe siècle .....	158
3.2.1    Lúcio Costa (1902-1998): .....	158
3.2.2    Zanine Caldas (1919-2001).....	163
3.2.3    Acácio Gil Borsoi (1924-2009) .....	165

3.2.4	Publications périodiques sur le Patrimoine:.....	176
<b>PARTIE 4 – LE DISCOURS CONTEMPORAIN AUTOUR LA TERRE (1970-2022) 183</b>		
<b>4.1</b>	<b>La Taipa dans la deuxième moitié du XX<sup>e</sup> siècle : Réemploi et stigmatisation .....</b>	<b>184</b>
4.1.1	Les Débats Écologistes des années 1970.....	184
4.1.2	Régionalisme Critique et L'architecture Régionale Brésilienne .....	188
4.1.3	Obras e Publicações acerca da taipa entre os anos 1970 et 1999.....	201
4.1.4	Contribution de l'exposition Dethier aux expositions brésiliennes des années 1980-90.....	208
4.1.5	Projets en terre pau-a-pique à la fin du XXe siècle .....	211
4.1.6	L'architecture de Terre Par La Média – Perpétuation Du Discours De La Pauvreté.....	215
<b>4.2</b>	<b>Études sur la « taipa » au XXI<sup>e</sup> siècle (2000-2022) .....</b>	<b>219</b>
4.2.1	Les études physico-chimiques sur le matériau terre .....	219
4.2.2	Recherches sur le thème de la terre à partir des années 2000.....	220
4.2.3	Réseaux de Recherches autour la construction en Terre.....	223
4.2.4	L'architecture de terre dans le curriculum des écoles d'architecture au Brésil.....	227
4.2.5	La « taipa » comme patrimoine selon l'IPHAN .....	229
<b>4.3</b>	<b>Stratégies de conservation du patrimoine : valorisation de la <i>taipa</i> .....</b>	<b>231</b>
4.3.1	Conservation/préservation numérique .....	231
4.3.2	Étude de Cas : Le Musée Républicain de Itu .....	232
4.3.3	Construction du modèle HBIM pour la diffusion et valorisation du patrimoine en taipa à São Paulo .....	237
4.3.4	Conclusions de la Partie 4 .....	239
<b>CONCLUSION.....</b>		<b>242</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>		<b>247</b>
<b>SOURCES.....</b>		<b>253</b>
<b>ANNEXES .....</b>		<b>265</b>

## TABLE DE FIGURES

Référence	Description	Page
FIGURE 1.1. RÉPRÉSENTATION DU “TAIPAL” (COFFRAGE) ET SES PARTIES, AVEC LE “PILÃO” (PISOIR) .....	31	
FIGURE 1.2- INTERPRÉTATION DE LA CATÉGORISATION DES TECHNIQUES DE TAIPA SELON LES AUTEURS PRÉCITÉS. ....	32	
FIGURE 1.3. LANCEMENT D'ARGILE DE LA « TAIPA DE SOPAPO », SELON WEIMER. ....	33	
FIGURE 1.4. SELON LA MAJORITÉ DE LA LITTÉRATURE, LES QUATRES TECHNIQUES SONT CONSIDÉRÉS COMME SYNONYMES. LA TAIPA DE PILÃO RESTE TOUJOURS COMME UNE TECHNIQUE BIEN DISTINGUÉ.....	34	
FIGURE 1.5. RÉPRÉSENTATION DU “TAIPAL” (COFFRAGE) ET SES PARTIES, AVEC LE “PILÃO” (PISOIR) .....	35	
FIGURE 1.6. REPRÉSENTATION DE LA STRUCTURE DE BOIS DU “PAU-A-PIQUE” LIÉE PAR DES VIGNES ET REMPLI AVEC DE L'ARGILE. .	36	
FIGURE 1.7. RÉPRÉSENTATION DE L'AJOUT DE L'ARGILE DE LA “TAIPA DE MÃO” SELON WEIMER.....	37	
FIGURE 1.8. (PHOTOGRAPHIE) AUTEUR INCONNU, CHAPELLE DE N. S. DO Ó, DANS SABARÁ, MINAS GERAIS, DATÉ DE 1717. LA CONSTRUCTION A ÉTÉ BÂTI À PARTIR DE LA TECHNIQUE DU PAU-A-PIQUE, ET CLASSÉ PATRIMOINE HISTORIQUE EN 1938 PAR L'IPHAN. IPHAN.....	39	
FIGURE 1.9 [PHOTOGRAPHIE] AUTEUR INCONNU, VISTA DA RUA DIREITA, À DIAMANTINA, MINAS GERAIS. LA CONSTRUCTION A ÉTÉ BÂTI À PARTIR DE LA TECHNIQUE DU PAU-A-PIQUE, ET CLASSÉ PATRIMOINE HISTORIQUE EN 1938. IPHAN, № 67-T-1938. ....	40	
FIGURE 1.10. CHRONOLOGIE DE L'HISTOIRE GÉNÉRALE DU BRÉSIL, SELON L'HISTORIOGRAPHIE BRÉSILIENNE MODERNE. ....	41	
FIGURE 1.11. HIÉRARCHIE DES ACTEURS DE LA PRODUCTION DE LA « TAIPA » PENDANT LA PÉRIODE COLONIALE.....	46	
FIGURE 1.12. BENEDITO CALIXTA [PEINTRE], ANTIGO PÁTIO DO COLÉGIO, XIXE SIÈCLE, MUSEU DE ARTE SACRA DE SÃO PAULO. HUILE SUR TOILE. AU CENTRE DE L'ŒUVRE NOUS VENONS L'ÉGLISE ET À GAUCHE LE « COLÉGIO ». À DROITE NOUS VENONS UNE PARTIE DE L'ANCIEN TEATRO DA ÓPERA. ....	47	
FIGURE 1.13. JOÃO TEIXEIRA ALBERNAZ. « CAPITANIA DE S. VICENTE », 1631. CARTE DE LA CAPITANIE DE SÃO VICENTE ET, AU FOND, À DROITE, L'ISOLÉE CAPITANIE DE SÃO PAULO DE PIRATININGA ; BIBLIOTECA NACIONAL. ....	48	
FIGURE 1.14. « MÁXIMA EXPANSÃO DA CAPITANIA DE SÃO PAULO : SÉCULOS XVI- XVII », A CIDADE E O PLANALTO : PROCESSO DE DOMINÂNCIA DA CIDADE DE SÃO PAULO, 1967, p. 23. LA CARTE MONTRÉ L'EXPANSION DES BANDEIRANTES PAR D'AUTRES RÉGIONS DU PAYS, PORTANT AVEC EUX LA CULTUR.....	48	
FIGURE 1.15. LOCALISATION DE L'ÉTATS DE SÃO PAULO, LE PLUS RICHE EN ARCHITECTURE DE TAIPA. ....	49	
FIGURE 1.16. MAISON TYPIQUE « BANDEIRISTA » DANS LE SÍTIO DO PADRE INÁCIO. CONDEHAAP.....	51	
FIGURE 1.17 ARNAUD JULIEN PALLIÈRE, PANORAMA DA CIDADE DE S. PAULO, 1821. ITAÚ CULTURAL, COLEÇÃO BRASILIANA ITAÚ, 01985079. HUILE SUR TOÎLE. DANS LA PEINTURE, NOUS VENONS DES GRANDS MURRAILES AUTOUR LA VILLE BÂTIS EN TAIPA DE PILÃO, AINSI COMME LES MAISONS. (DÉTAIL .....	52	
FIGURE 1.18. BENEDITO CALIXTA [PEINTRE], LARGO E MATRIZ DO BRÁS 1862, MUSEU PAULISTA DA USP, 1-19025-0000-0000, 1910. HUILE SUR TOILE. ....	54	
FIGURE 1.19. TYPES DE « SOBRADOS » DE SÃO PAULO AU XIXE SIÈCLE. LE №1 REPRÉSENT LE « SOBRADO SINGELO » (SOBRADO SIMPLE) COMME CEUX QUI EXISTAIENT À LA RUE FLORÊNCIO DE ABREU (Sp CAPITALE) ; LE №2 REPRÉSENTE UN EXEMPLE DE « SOBRADO DE ÁGUA-FURTADA » ( SOBRADO AVEC .....	60	
FIGURE 1.20. (PHOTOGRAPHIE) GABRIEL FERRARI MARIANO. SOBRADO DO BARÃO DE DOURADOS, 2017. Ce SOBRADO EST PROTÉGÉ PAR L'INSTITUT NATIONAL DU PATRIMOINE (IPHAN), ET A ÉTÉ BÂTI EN 1863, EN TAIPA DE PILÃO ET PAU-A-PIQUE. ....	60	
FIGURE 1.21. ANNONCE CHERCHE DES PROFESSIONNELS "TAIPEIROS", DANS « DIÁRIO DE S. PAULO », SAMEDI,14 MAI 1878, ANNÉE XIII, P.3, №3715, 1878. ....	61	
FIGURE 2.1- NUMÉRO DE NOUVELLES CAPITENIERIES CRÉS DANS LA PROVINCE DE SÃO PAULO ENTRE 1820-1845 À PARTIR DE L'EXPANSION DU CAFÉ. ....		
FIGURE 2.2. NUMÉRO DE NOUVELLES CAPITENIERIES CRÉS DANS LA PROVINCE DE SÃO PAULO ENTRE 1820-1845 À PARTIR DE L'EXPANSION DU CAFÉ .....	73	
FIGURE 2.3- CARTE DE 1800 AVEC DES NOUVELLES “VILLAS” (CAPITAINERIES) CRÉS ENTRE 1811-1845 DANS LA PROVINCIA DE SÃO PAULO.....	74	

FIGURE 2.4- PROJET SAUER POUR LA CONSTRUCTION D'ADRESSES HYGIÉNIQUES POUR LES EMPLOIS SUBALTERNES, LES OUVRIERS, LES CLASSES PAUVRES ET LES AFFRANCHIS PAR LA LOI D'OR N° 3333 DU 15 MAI 1888, EXTRAIT DE LA REVISTA DO CONSTRUTOR EN 1888. BIBLIOTHÈQUE NATIONALE.....	83
FIGURE 2.5: « ÉGLISE DE ST. EPHIGENIA, 1862 » [À DROITE MAISONS EN TAIPA], ALBUM COMPARATIVO DA CIDADE DE SÃO PAULO, ORGANIZADO PELO EXMO. SR. DR. WASHINGTON LUIZ PREFEITO MUNICIPAL, 1862-1919, V.1 P. 44.....	85
FIGURE 2.6: « ÉGLISE DE ST. EPHIGENIA, 1916 », ALBUM COMPARATIVO DA CIDADE DE SÃO PAULO, ORGANIZADO PELO EXMO. SR. DR. WASHINGTON LUIZ PREFEITO MUNICIPAL, 1862-1919, V.1 P. 45.....	85
FIGURE 2.7- LA CHARTE MONTRÉ DA DÉMOGRAPHIE DE LA CAPITALE DÈS L'OCCUPATION JÉSUITE JUSQU'AUX ANNÉES 1950.....	86
FIGURE 2.8- LA CHARTE MONTRÉ L'EXPANSION DE LA CONSTRUCTION CIVILE À SÃO PAULO (CAPITALE) ENTRE LA FIN DU XIX ET DÉBUT DU XXE.....	88
FIGURE 2.9- CARTE DE LA DISPARITION DE CHÁCARAS E SÍTIOS AUTOEUR LE CENTRE-VILLE DE SÃO PAULO. IL EST NOTABLE L'AUGMENTATION DE DISPARITION DE CES TYPOLOGIES BÂTIS EN ENTRE LE XIX ET LE XX SIÈCLES, DANS LE CONTEXTE DE REORGNSIZATION DU SOL.....	89
FIGURE 2.11: « RUA DO COMÉRCIO, 1862 ». [MASIONS DE 'MEIA MORADA' BÂTIS EN TAIPA.], ALBUM COMPARATIVO DA CIDADE DE SÃO PAULO, V.2, P.64.....	94
FIGURE 2.11: « RUA DO COMÉRCIO, 1914 » [BÂTIMENTS COMMERCIAUX EN BRIQUES ET EN PIERRE, DE STYLE ÉCLETIQUE], IBID. P. 65 .....	94
FIGURE 2.12: « RUA DIREITA, 1862 », IBID., P. 78. ....	94
FIGURE 2.13: « RUA DIREITA, 1862 », ALBUM COMPARATIVO DA CIDADE DE SÃO PAULO, V.2, P. 77. ....	94
FIGURE 2.14: « RUA LIBERO BADARÓ, 1916 », ALBUM COMPARATIVO DA CIDADE DE SÃO PAULO, ORGANIZADO PELO EXMO. SR. DR. WASHINGTON LUIZ PREFEITO MUNICIPAL, 1862-1919, V.1 P. 51.....	98
FIGURE 2.15: « RUA LIBERO BADARÓ, 1910 », ALBUM COMPARATIVO DA CIDADE DE SÃO PAULO, ORGANIZADO PELO EXMO. SR. DR. WASHINGTION LUIZ PREFEITO MUNICIPAL, 1862-1919, V.1 P. 50.....	98
FIGURE 2.16ENRICO VIO - CASARIO COLONIAL DE UBATUBA - ÓLEO SOBRE TELA COLOCADO EM PLACA - 20x28 - DÉC. 30/40. ....	120
FIGURE 3.1. PROPOSTA DE LÚCIO COSTA ET EQUIPE POUR L'ÉDIFICE SIÈGE DU MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION ET SANTÉ PUBLIQUE, 1936. ....	135
FIGURE 3.2- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E SAÚDE, ARCHIMEDES MEMÓRIA, 1935. ....	135
FIGURE 3.3. PHOTOGRAPHIE DE GERMANO GRAESER, 1954. "CASA DO BUTANTÃ". ARQUIVO DPH/ PRES./STLP.....	139
FIGURE 3.4. PHOTGRAPHIE GERMANO GRAESER, 1937. « RUINAS DA CHÁCARA « MORUMBI ». DANS LA PHOTOGRAPHIE, UN DES TECHNICIENS DU SPHAN POSE DEVANT LES RUINES D'UM MURS EM TAIPA DE PILÃO. ARQUIVO DO SPHAN RJ.....	140
FIGURE 3.5. [PHOTOGRAPHIE] HERLUCANO GRAESER A. 1938. A. B. C. « A COMISSÃO DO IV CENTENÁRIO EM VISITA A OBRA, EM OUTUBRO DE 1954 ». LES FISSURES APPELÉES "CARIAS" AVAIENT DÉJÀ ÉTÉ COMBLÉES AU MOMENT OÙ LA PHOTO A ÉTÉ PRISE. ACERVO DPH/ MUSEU DA CIDADE.....	143
FIGURE 3.6. MURS EXTÉRIEURES. RECONSTRUCTION DE LA MAISON « CASA DO BANDEIRANTE ». CONDEHAAT/IPHAN, 1954. ....	146
FIGURE 3.7. RECONSTRUCTION DE LA MAISON « CASA DO BANDEIRANTE ». CONDEHAAT/IPHAN, 1954.....	146
FIGURE 3.8. COUVERTURE DE LA REVISTA DO SPHAN, Nº 8, 1944. BIBLIOTECA NACIONAL. ....	148
FIGURE 3.9. (PEINTRE) JOSÉ WASTH RODRIGUES, « OURO PRETO – RUA BERNARDO DE VASCONCELOS », IMPRESSION Nº 32, DANS « DOCUMENTÁRIO ARQUITETÔNICO RELATIVO À ANTIGA CONSTRUÇÃO CIVIL NO BRASIL - FASCÍCULO II », 1944... 152	152
FIGURE 3.10. (ESQUISSES) LÚCIO COSTA, FIGURES 10 à 15 DANS « DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA », DANS REVISTA DO SPHAN, Nº1, 1937, P.36-37. ILLUSTRATIONS DE LÚCIO COSTA POUR DÉMONTRER L'ÉVOLUTION DES PLEINS ET VIDES DES FAÇADES. ....	157
FIGURE 3.11. (ESQUISSE) LUCIO COSTA, PROJET DE LA VILLE OUVRIÈRE DE MONLEVADE. REVISTA DIRETORIA DA EGENHARIA. ..	159
FIGURE 3.12. MAQUETTE DE LA MAISON THIAGO DE MELLO. ACERVO CASAS BRASILEIRAS, FAU UFRJ. ....	162
FIGURE 3.13 (ESQUISSE) LÚCIO COSTA, COUPE. ....	162
FIGURE 3.14. DÉTAIL DES ENCADERMENTS DES PORTES. ....	164
FIGURE 3.15. (PHOTOGRAPHE INCONNNU) CASA DO NILO, AVANT L'AJOUT DE L'ARGILE. ....	164
FIGURE 3.16 (PHOTOGRAPHE INCONNNU) CASA DO NILO, APRÈS L'AJOUT DE L'ARGILE. ....	164
FIGURE 3.17. PLAN DE LA CASA DO NILO. ....	165
FIGURE 3.18- PAGE DE L'ARTICLE (LINA BO BARDI) « CAJUEIRO SECO 1963. JABOATÃO DOS GUARARAPES – PE ». DANS REVITA MIRANTE DAS ARTES, Nº2, MARÇO-ABRIL, 1968. ACERVO ACÁCIO GIL BORSÓI, PASTA PROJETO BORSOI 2015- 1963, HS 725.5. ....	167

FIGURE 3.19. "PHOTOS 1 À 5: PROCÈS D'ASSEMBLAGE DES PANNEAUX ET AUTRES ÉLÉMENTS" .....	168
FIGURE 3.20. « LINHA DE MONTAGEM DOS PAINÉIS » (CHAÎNE D'ASSEMBLAGE DES PANNEAUX) .....	169
FIGURE 3.21. « PAINÉIS. ESQUADRIAS» (PANNEAUX ET CADREMENTS DE FENÊTRES) .....	169
FIGURE 3.22. (PHOTOGRAPHE) ARISTIDES BARRETO, 1963. « HABITAÇÃO PROLETÁRIA- CEARÁ ». COUVERTURE DE LA REVISTA ARQUITETURA, Nº 12, JUIN 1963. INSTITUTO DE ARQUITETOS DO BRASIL – SÃO PAULO.....	174
FIGURE 3.23. COUVERTURE DE LA REVUE HABITAT Nº51, 1958. BIBLIOTÉCA NACIONAL, COD. TRB00864.0199, RÓTULO : 106127 ; NOME: HABITAT (SP) – 1958. ....	<b>ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.</b>
FIGURE 3.24. ÉLÉVATION NORD DE LA " CASA DO GRITO ". MUSEU DA CIDADE DE SÃO PAULO. DOCUMENT PUBLIQUE, DISPONIBLE SUR: MUSÉE DES TRADITIONS], ACCÈS 2024. ....	<b>ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.</b>
FIGURE 3.25. PLAN RDC. MUSEU DA CIDADE DE SÃO PAULO. DOCUMENT PUBLIQUE, DISPONIBLE SUR: MUSÉE DES TRADITIONS], ACCÈS 2024. ....	180
FIGURE 4.1. (ESQUISSE) SERGIO MARIO PORTO. MAISON À L'AMAZONIE, 1982. CASAS BRASILEIRAS. ....	193
FIGURE 4.2- MAISON DE L'ARCHITECTE SEVERIANO MARIO PORTO. CASAS BRASILEIRAS. ....	194
FIGURE 4.3. MAISON DE ITAMARACÁ, À PERNAMBUCO.....	196
FIGURE 4.4. PLAN ET ÉLÉVATION DE LA MAISON 1.....	197
FIGURE 4.5. MAISON 2 DE ITAMARACÁ. ....	198
FIGURE 4.6. PLAN RDC DE LA MAISON 2 À ITAMARACÁ, PERNAMBUCO. ....	199
FIGURE 4.7. INTÉRIEURE DE LA MAISON 3 À ITAMARACÁ. CYDNO SILVEIRA APUD WILZA LOPES, 1998. ....	200
FIGURE 4.8. COUVERTURE DE L'ŒUVRE « TAIPA EM PAINÉIS MODULADOS ». ....	202
FIGURE 4.9- DAM, « DESENHO 12. APILOAMENTO », TAIPA EM PAINÉIS MODULADOS, 1985 P. 28. COMPACTAGE DU SOL D'ENVIRON 10 CM DE TERRE À L'AIDE D'UN PILON. ....	204
FIGURE 4.10. DAM, « DESENHO 13 », TAIPA EM PAINÉIS MODULADOS, 1985 P. 28. MONTAGE DES PANNEAUX EN BOIS SUR SOL COMPACTÉ. ....	205
FIGURE 4.11. DAM., « DESENHO 40. BARREMENTO », TAIPA EM PAINÉIS MODULADOS , 1985, P. 47. ....	206
FIGURE 4.12. DAM., « DESENHO 40. BARREMENTO », TAIPA EM PAINÉIS MODULADOS , 1985, P. 47. ....	206
FIGURE 4.13. DAM., « DESENHO 40. BARREMENTO », TAIPA EM PAINÉIS MODULADOS , 1985, P. 47. AJOUT DE L'ARGILE SUR LA STRUCTURE DE PAU-A-PIQUE.....	205
FIGURE 4.14. BEATRIZ BOMFIM , « O DEBATE SOBRE A ARQUITETURA DA TERRA CHEGA AO BRASIL », DANS JORNAL DO BRASIL, 14 OUTUBRO 1983, p. 31.....	209
FIGURE 4.15. GRAPHIQUE DE LA PORCENTAGE DE CONSTRUCTIONS EN PAU-A-PIQUE SANS ARCHITECTE DANS LA RÉGION NORD-EST. DEPUIS PISANI, 2006. ....	214
FIGURE 4.16. . GRAPHIQUE DE LA PORCENTAGE DE CONSTRUCTIONS EN PAU-A-PIQUE SANS ARCHITECTE DANS LA RÉGION SUD-EST. DEPUIS PISANI, 2006. ....	214
FIGURE 4.17. IMAGE DE D'UNE MAISON EN PAU-A-PIQUE. « VIDAS SECAS » PRODUCTION SBT, 1986. DOMAINE PUBLIC. ....	218
FIGURE 4.18- LES MOLLOY, SOILS IN THE NEW ZEALAND LANDSCAPE: THE LIVING MANTLE. LINCOLN: NEW ZEALAND SOCIETY OF SOIL SCIENCE, 1988, PLATES 1.3, 1.4 .....	220
FIGURE 4.19. PAGE D'ACCUEIL DU SITE WEB " REDE TERRA BRASIL ", VISITÉ DANS JUIN 023.....	224
FIGURE 4.20. LE GRAPHIQUE MONTRÉ LA PARTICIPATION À L'ÉLABORATION DES NORMES POUR LE PISÉ ET LA TERRE BATTUE. PUBLIÉ PAR "REDE TERRA BRASIL", DISPONIBLE À L'ADRESSE SUIVANTE : <a href="https://redeterrabrasil.net.br/normas-paroconstrucoes-com-terra-abnt/">HTTPS://REDETERRABRASIL.NET.BR/NORMAS-PARA-CONSTRUÇÕES-COM-TERRA-ABNT/</a> , 2024. ....	225
FIGURE 4.21. FIGURE 1.16. PAGE D'ACCUEIL DU SITE WEB " REDE PROTERRA ", VISITÉ JUILLET 2024.....	226
FIGURE 4.22. BRIQUES DE TERRES SECHÉS AU SOLEIL. PHOTOGRAPHIE DKC, MAI 2019. ....	228
FIGURE 4.23. FAÇADE PRINCIPAL DU MUSÉE, INAUGURÉ EN 1923. DIVULGATION MUSEU REPUBLICANO DE ITU, 2023.....	234
FIGURE 4.24. LES CARREAUX MONTRENT L'ARCHITECTURE TRADITIONNEL DE LA RÉGION, LA MAISON BANDEIRISTA BÂTI EN TAIPA DE PILÃO (DÉTAIL 1.) ET LES ÉVÈNEMENTS PLUS IMPORTANTS DE L'HISTOIRE POLITIQUE DE LA VILLE ET DU PAYS. TOUR VIRTUAL, MUSEU REPUBLICANO DE ITU, 2023. ....	235
FIGURE 4.25. PLAN DE 1922, FAISANT RÉFÉRENCE À LA CONFIGURATION ANTÉRIEURE À LA RÉNOVATION DU BÂTIMENT POUR LE TRANSFORMER EN MUSÉE, CE QUI INDIQUE PROBABLEMENT DES MODIFICATIONS À PARTIR DE LA FIN DU XIXE SIÈCLE. ÉQUIPE FAPESP USP.....	236
FIGURE 4.26. RESTAURATION DES MURS EN PAU-A-PIQUE, 1982. DONATION FAPESP/USP.....	238
FIGURE 0.1-MAPA DA P.CIA DE SÃO PAULO, SEOS EDIFÍCIOS PÚBLICOS, HOTÉIS, LINHAS FERREAS, IGREJAS BONDS PASSEIOS, PUBLICADO POR FR. DO DE ALBUQUERQUE E JULES MARTIN EM JULHO 1877, 1877, DANS SÃO PAULO ANTIGO : PLANTAS DA CIDADE, 1954, p.13. ON CONSTATE QUE LES PRINCIPAUX BÂTIMENTS CONSTRUIS PENDANT CETTE PÉRIODE, COMME LE	

THÉÂTRE SÃO JOSÉ (N° 48), CONSTRUIT ENTRE 1852 ET 1868, ET L'HÔPITAL DE LA BIENFAISANCE PORTUGAISE (N° 51),  
CONSTRUIT EN 1866, ONT ÉTÉ CONSTRUITS DANS LE STYLE NÉOCLASSIQUE. ..... 276  
FIGURE 0.2- ANNOTATIONS, DESSIN ET PHOTOPGRAPHIES, DANS « CADERNO DE OBRAS » N°39, P. 29. IPHAN-SP. DANS..... 277

## INTRODUCTION

Ce mémoire porte sur les discours relatifs à la construction en terre au Brésil au XX<sup>e</sup> siècle, et les avancées du XXI<sup>e</sup> siècle pour sa valorisation. Nous nous proposons d'examiner les techniques traditionnelles de construction dits « *pau-a-pique* » et « *taipa de pilão* » selon les différents courants de l'architecture au long de son histoire, bien comme les phénomènes qui ont contribué à son abandon ou valorisation. Nous étudierons les impacts de l'introduction de techniques et de matériaux étrangères au XX<sup>e</sup> siècle, tels que la brique et le béton, sur le bâti en terre crue et sur les savoir-faire qui y sont relatifs.

Les termes en portugais « *pau-a-pique* » et « *taipa de mão* » (noms des techniques de construction en terre crue), bien que correspondant approximativement au « torchis » et « pisé » en français, représentent des expressions architecturales et culturelles différentes. Pour bien comprendre ces termes en portugais (brésilien), il faut prendre en compte qu'ils sont de termes vernaculaires pour des techniques traditionnelles de constructions, et que le contexte étudié sera celle de la construction en terre crue au Brésil. Le terme « *pau-a-pique* », par exemple, bien que soit comparable à la technique française du « torchis », a au Brésil un fort aspect péjoratif, que nous souhaitons démêler dans notre travail.

Pour analyser la période indiquée des XX<sup>e</sup> et XXI<sup>e</sup> siècles, il est inutile de remonter aux origines de la construction en terre dans le monde ou d'expliquer ses manifestations en France et en Europe. La construction en terre crue en France ne sera pas traitée comme thème central, car ce scénario n'est pas brésilien. Cependant, l'impact au Brésil du débat français autour la construction en terre sera abordée.

La présence de la conjonction « et », entre les deux noms étrangers, montre qu'une comparaison entre les deux sera constamment faite dans chaque thème abordé et dans chaque partie du mémoire. Ainsi, les techniques de « *taipa de pilão* » et de « *pau-a-pique* » (et seulement ces deux techniques) seront analysées, afin de toujours mettre en évidence les différences de visibilité, de perception et de rejet ou acceptation de chaque technique.

Lorsque nous utilisons le mot « valorisation », nous comprenons la valorisation dans une perspective patrimoniale. Dans le contexte des institutions gouvernementales responsables de la gestion du patrimoine, nous pouvons comprendre le terme « valorisation », utilisé dans le titre, comme la promotion des systèmes et techniques traditionnels et de personnes détenteurs des

savoirs liées à ces pratiques, visant à reconnaître la valeur artistique, historique et culturelle des biens (IPHAN 2018<sup>1</sup>). Parmi les définitions des institutions francophones, nous pouvons définir le mot « valorisation » comme l'offre, à tous les publics, de connaissances technico-scientifiques spécialisées au patrimoine et sa conservation (DRAC - Bourgogne Comté), ou encore, comme la mise en valeur de l'importance esthétique, historique, scientifique, culturelle, sociale ou spirituelle d'une ressource culturelle considérée par une génération (Parcs Canada, 2013<sup>2</sup>). Nous souhaitions ici mettre l'accent sur l'importance historique et culturelle de ces savoir-faire.

Selon Pierre Aly, Jean-Paul Scot, François Hinckel et al (2009)<sup>3</sup>, nous pouvons définir la nature de la recherche comme une évolution des techniques. Ici nous analysons l'évolution des techniques du « *pau-a-pique* » et « *taipa de pilão* », et aussi l'évolution de leurs perceptions au long du XX<sup>e</sup> et XXI<sup>e</sup> siècles. Plus qu'une narration chronologique, nous présenterons les facteurs d'évolution et les phases de transition entre les positions de fort rejet et celles d'acceptation de ces techniques. Nous expliquerons les processus de rupture de la culture traditionnelle de construction en terre crue avec les cultures constructives consécutives.

Pour ce faire, nous allons analyser l'histoire politique, urbaine, de l'architecture et du patrimoine au Brésil. Étant donné que les courants politiques et les phénomènes sociaux et artistiques se succèdent et parfois se supplantent, il n'est pas toujours évident d'étudier ce thème spécifique dans l'histoire générale du Brésil. Nous nous sommes donc appliqués à organiser notre étude autour des périodes historiques de plus fort débat autour du sujet de la construction en terre crue. Les moments choisis sont le moment de plus forte réjection (dans la 1<sup>er</sup> République, avec les grandes réformes urbaines de João Teodoro Xavier et les politiques locaux qui défendaient que la *taipa* était « incompatible avec le progrès de cette capitale »<sup>4</sup>) et le moment de plus forte acceptation (entre le XX<sup>e</sup> et le XXI<sup>e</sup>).

Nous étudions, en premier lieu, les conditions favorables à l'émergence et à la prédominance de la construction en « *taipa de pilão* » et « *pau-a-pique* ». Nous analysons également le moment

---

<sup>1</sup> Kátia Santos, IPHAN, *Política de Patrimônio Cultural Material*, Portaria Nº 375, De 19 de Setembro De 2018, Art. 54.

<sup>2</sup> Alan Latourelle, PARCS Canada, *Politique sur la gestion des ressources culturelles*, 2013.

<sup>3</sup> Aly Pierre, Scot Jean-Paul, Hinckel François et al., *La dissertation en histoire*, Armand Colin, « Cursus », 2019, ISBN : 9782200622923.

<sup>4</sup> « [...] entouré d'une ancienne *taipa* composé de plus de cinquante palmes [...], est incompatible avec le progrès de cette capitale. » (19<sup>a</sup> S.O. de 1899, 2 de Maio de 1899, Pedro Arbues ao Snr. Prefeito, p.211-212).

tournant qui a conduit à l'abandon de ces pratiques au sein des courants politiques de la « belle époque » et hygiéniste au début du XX<sup>e</sup> siècle, suivit par la courant de l'art « moderne », en fonction de certaines situations politiques et nouvelles articulations sociales.

Nous allons mesurer l'influence et le rayonnement de ces phénomènes sur la culture de *taipa* au pays. Il faut tenir compte du fait que les idéologies varient avec le temps. Par exemple, nous avons mis en évidence les différents rapports entre le courant de l'architecture « moderne » au début du XX<sup>e</sup> et le même mouvement « moderne » à la fin de ce siècle.

Au même temps, nous essayons d'articuler l'aspect économique et social. Les changements économiques, spécialement à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, sont essentielles pour comprendre les transformations qui ont eu lieu plus tard, dans la première République (1889-1930).

Nous avons voulu étudier les expressions des professionnels (architectes et artistes) et des populaires (citoyens, à travers la littérature populaire) sur la perception de ces techniques. Les difficultés rencontrées ont été de trouver des documents historiques exprimant le point de vue des praticiens et du grand public. A contrario, les sources provenant des institutions officiels (les instituts d'architecture et d'ingénierie ou le ministère de la Culture - SPHAN/IPHAN) sont plus nombreuses.

Cette approche historique nous permet de combler le vide actuellement existant dans la littérature sur le sujet de la terre crue au Brésil. Bien que la bibliographie analysé traite d'aspects essentiellement techniques, de l'architecture vernaculaire (généraliste) or d'une approche historico-culturelle du sujet, ici nous proposons une étude évolutive de la création des discours et de la valorisation de la construction en terre crue. Cette évolution se déroule à partir de phénomènes et acteurs qui ont influencé sa perception au long du temps. Ainsi, ce travail entend fournir une perspective interdisciplinaire sur les techniques de *taipa de pilão* et de *pau-a-pique* au Brésil, à partir d'une hétérogénéité de sources actuellement non existant dans la littérature sur le sujet.

Le motif d'une telle étude est lié au peu de cas qui est fait au Brésil de ce patrimoine. Devant le risque de disparition imminente du patrimoine architectural en terre crue et de ses savoir-faire, il paraît urgent de mieux comprendre comment ce patrimoine est perçu à la période contemporaine.

## Bornage chronologique et géographique

L'analyse de la période du XX<sup>e</sup> siècle commence dans 1900, dans le cadre de la 1<sup>er</sup> République (1889-1930). Nous traitons aussi de la période antérieure à la 1<sup>er</sup> République, car les techniques en terre crue furent abandonnées à partir de la deuxième moitié du XIX<sup>e</sup> siècle. De cette façon, il est impossible d'étudier l'architecture en terre crue au XX<sup>e</sup> siècle sans comprendre les phénomènes vécus à la fin du XIX<sup>e</sup>.

Concernant le XX<sup>e</sup> siècle, notre intérêt sur la période se justifie car nous avons observé davantage de débats dans la sphère professionnelle (architecture, ingénierie, construction et sciences). Nos recherches portent sur les premières réformes urbaines hygiénistes en 1899-1920 et sur la découverte de la maladie de Chagas en 1908/1909, qui servait d'argument politique pour défendre la lutte contre la construction en terre crue. Nous nous intéresserons également à la phase 1930-1970, qui voit l'émergence d'expériences de construction en terre crue en plein mouvement « moderne ». Nous pouvons citer le projet d'Acácio Gil Borsói de construction des panneaux préfabriqués en « *pau-a-pique* » dans 1963, et les articles « *Pré-fabricação em Taipa* » dans la Revue *LAB Arquitetura* dans 1965 et dans la Revue *Mirante das Artes*, dans 1968. Dans l'article de 1965, l'auteur soutient son importance dans l'histoire de l'architecture au Brésil : « [la *taipa*] est présent dans notre passé dans la plupart des bâtiments des villes coloniales, et persiste encore aujourd'hui dans les bâtiments ruraux »<sup>5</sup>.

Au XXI<sup>e</sup> siècle, la question de la terre crue connaît un regain d'intérêt au Brésil, notamment en raison des mouvements des années 1970 et 1980 liés à l'écologie, et de la publication d'importants ouvrages à l'étranger. Nous traitons de la perception des médias (journaux et reportages télévisés) et des architectes, ingénieurs, chercheurs et séminaires spécialisés, dans la période de 2000-2022. Nous constatons que ces sources révèlent des opinions divergentes, parfois favorables, parfois hostiles aux techniques. Un exemple c'est l'article de Maria Augusta Pisani dans 2004. Sur la construction en « *pau-a-pique* », l'architecte et chercheuse a écrit que ces murs « n'ont généralement pas les caractéristiques de stabilité, de durabilité et de confort de ceux fabriqués à l'époque coloniale [...] »<sup>6</sup>.

---

<sup>5</sup> Acácio Gil Borsói, « Pré fabricação em taipa », dans *Revista LAB Arquitetura*, n° 40, 1965, p.6.

<sup>6</sup> Maria Augusta Pisani, “Taipas: A Arquitetura de Terra”, dans *Revista Sinergia*, São Paulo, v. 5, n°1, 2004, p. 09-15.

Géographiquement, notre étude se concentre sur l'état de São Paulo. L'état est situé au sud-est du Brésil. Nous étudions, en plus de détails, le cas de sa capitale, São Paulo (même nom de l'état), actuellement la plus grande ville d'Amérique latine. Nous nous intéressons aux changements survenus dans la construction en *taipa* dans la capitale, autrefois appelée « civilisation de *taipa* »<sup>7</sup>. Puisque cette région a été le point de diffusion des techniques de « *taipa de pilão* » et du « *pau-a-pique* » vers d'autres régions du Brésil, c'est historiquement la région la plus riche en construction en terre crue. Néanmoins, les études existantes sur le sujet ne sont pas concentrées dans une région géographique. Les rares recherches concentrées dans une région sont normalement intéressées aux états du nord-est du pays<sup>8</sup>, n'ayant pas des travaux qui traitent de la terre crue à São Paulo.

Notre intérêt pour l'analyse à travers l'histoire de São Paulo a abouti à une démarche unique. Capitale la plus riche et la plus importante du pays, actuellement les bâtiments en béton armé prolifèrent à l'horizon. Au cours de son urbanisation intense et abrupte, aucun effort n'a été fait pour préserver la culture de « *taipa* ». L'histoire de ces techniques dans la région est inconnue. Ce travail contribue donc à la valorisation de ces techniques en tant que patrimoine immatériel et historique de la plus grande ville du Brésil.

## Questions et Hypothèses

Au Brésil, il existe un manque latent de conservation de son patrimoine et de sa propre histoire, ce qui reflète l'invisibilité et le risque de disparition imminente du patrimoine architectural traditionnel et de ses savoir-faire, comme c'est le cas de l'architecture en terre crue.

Cette recherche est pertinente car la vision de sauvegarde et d'importance historico-culturelle posé sur le thème n'a pas été directement confronté par la plupart (sinon la totalité) des approches existantes dans la littérature spécifique dans le pays. Ainsi, nous mettons en question :

-Quelle l'influence des courants architecturales et phénomènes économiques et sociaux sur la perception de l'architecture en terre crue ?

---

<sup>7</sup> Carlos Lemos, *Arquitetura Brasileira*, São Paulo, Melhoramentos, 1979, p. 63.

<sup>8</sup> Nous pouvons citer la dissertation de master sur l'état de Bahia: Mônica Cristina Henriques Leite Olender, « A técnica do pau-a-pique: subsídios para a sua preservação », *dissertação de mestrado*, Salvador, Universidade Federal da Bahia, Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, 2006.

- Quels ont été les acteurs qui ont répandu l'image négative de ces techniques ?
- Quels phénomènes tout au long du XXe siècle ont le plus contribué au remplacement de ces techniques ?
- Quel a été l'impact de cette évaluation sur l'emploi et la conservation de la production en terre crue dans le pays ?

À partir de ces problématiques, les hypothèses suivantes sont soulevées :

- A partir que quelle époque la terre crue est-elle l'objet de discours ? Ces discours sont-ils en faveur ou en défaveur de son usage ?
- Quel rôle jouent les courants hygiénistes ?
- Quel rôle jouent les courants du mouvement « moderne » ? Ce discours a-t-il favorisé le réemploi de ces techniques ?
- Le discours écologiste des années 1970 a influencé la valorisation de ces techniques ?
- Le courant post-moderne est-il en faveur ou défaveur de son usage ?
- Est-ce l'expansion urbaine et la perte des traditions locales sont suffisantes pour expliquer l'abandon ou l'emploi de l'architecture en terre crue au Brésil ?

Objectif principal :

Notre objectif principal est d'identifier les acteurs et les phénomènes qui ont conduit à la marginalisation des techniques de *pau-a-pique* et de *taipa de pilão* tout au long du XXe siècle au Brésil.

Objectifs spécifiques :

Nos objectifs spécifiques sont plusieurs. En premier lieu, il s'agit d'analyser divers aspects (viabilité technique, économie et aspect social) des techniques étudiées, en déterminant quelle est mise en avant et laquelle est laissée en arrière-plan. Ensuite, il est crucial d'indiquer l'impact des courants et phénomènes sur leur emploi et valorisation, notamment l'impact du courant moderne, du courant post-moderne, du discours hygiéniste et de la politique urbaine-sanitaire, ainsi que l'impact de l'industrie du béton. De plus, l'étude vise à évaluer si cette architecture et ses techniques correspondent à la notion de patrimoine culturel ou historique définie par l'IPHAN (Institut National du Patrimoine) ou d'autres institutions pertinentes (instituts du

Patrimoine à niveau régional, comme le CONDEPHAAT<sup>9</sup>). Enfin, il s'agit de présenter, sur la base d'exemples de cas réussis et d'innovations développées au XXI<sup>e</sup> siècle, les voies possibles pour la valorisation et la diffusion de la culture de taipa au Brésil.

## État de l'Art

Différentes approches ont été appliquées en matière d'architecture en terre crue (« *taipa* »). Dans une première partie, nous avons analysé ce qui a été écrit sur le sujet dans une approche globale, c'est-à-dire, hors les études sur le sujet au Brésil :

### 1. Approches historiques et globales de la construction en terre crue

Dns une approche globale, nous trouvons des auteurs qui partent d'approches exploratoires sur des applications peu étudiées du terrain en architecture, qui associent généralement la technologie récente à l'utilisation de techniques vernaculaires. À partir de années 2010, il est possible de remarquer une plus grande mis en évidence sur l'aspect multiculturel de l'architecture traditionnelle en terre, dans une certaine volonté de défendre son utilisation dans le scénario actuel et présenter sa richesse culturelle. C'est le cas, partant d'une perspective plus « globalisé », de auteurs comme Maria Fernandes<sup>10</sup> dans la « *Revista Digital de Arqueología, Arquitectura e Artes* » (Journal numérique de l'archéologie, de l'architecture et des arts), Cécilia Cammas<sup>11</sup> et Jean Dethier<sup>12</sup> dans l'œuvre « Habiter la Terre », qui optent pour une approche panoramique et multiculturelle, retracant les origines de l'utilisation de la terre comme matériau de construction dès la préhistoire à nos jours, dans diverses régions et cultures du globe.

Dans le cas de Fernandes, dans son article, elle s'en tient à la description du panorama global de l'emploi de la terre en architecture, en précisant les usages dans chaque continent. Ceux-ci analysent généralement l'utilisation de la terre dans une perspective purement matérielle, omettant parfois d'aborder l'aspect social, économique et les connaissances locales impliquées.

---

<sup>9</sup> CONDEPHAAT : Conseil Pour La Défense Du Patrimoine Historique, Archéologique, Artistique et Touristique de l'état De São Paulo.

<sup>10</sup> Fernandes Maria, « A Taipa no Mundo », *digitAR - Revista Digital de Arqueología, Arquitectura e Artes* », n° 1, 2013, p. 14-21.

<sup>11</sup> Cammas Cécilia, « La construction en terre crue de l'âge du Fer à nos jours », Archéopages [En ligne]. Consulté le 02 juin 2023. URL : <http://journals.openedition.org/archeopages/1208>.

<sup>12</sup> Dethier Jean, *Habiter la terre : l'art de bâtir en terre crue : traditions, modernité et avenir*, Paris, Flammarion, 2019.

L'article d'Ariane Wilson<sup>13</sup> de 2020 analyse l'utilisation de la terre en la contextualisant avec le discours politique et les points de vue sociaux au long de l'histoire récente. Elle met au fond les différents scénarios économiques et discours politiques en Europe, en particulier en France et en Allemagne, en mettant en relation ces aspects avec les tendances d'architecture dans chaque période de l'histoire analysé.

Dans le cas de cette recherche, retracer une histoire globale de l'utilisation de la terre en tant que matériau de construction n'est pas au centre des préoccupations, car de nombreuses recherches ont déjà travaillé de manière exhaustive sur le sujet.

## 2. Littérature brésilienne dans une approche historique et culturelle :

Concernant la littérature autour la construction en terre crue au Brésil, pour les premières études sur le sujet nous pouvons citer la contribution de Wilsa Gomes Reis Lopes, dans son mémoire de master en architecture pose sur la technique du *pau-a-pique*<sup>14</sup> et analyse des projets en *pau-a-pique* existants dans la scène nationale, et son article<sup>15</sup>, sur le même thème, pour le « *Encontro Nacional De Tecnologia Do Ambiente Construído* » (Réunion nationale sur la technologie de l'environnement bâti). Dans le première cas, l'auteur fait un catalogage complet de 38 bâtiments, dans certains cas avec des dessins techniques et des descriptions plus détaillées, comme le nom de l'architecte ou constructeur et date de construction, répartis sur tout le territoire national.

Au XXI<sup>e</sup> siècle, parmi les œuvres les plus complètes, nous pouvons mentionner Maria Augusta Justi Pisani, qui dans sa dissertation de 2007<sup>16</sup>, a traité des aspects à la fois historiques et techniques, avec des recommandations pour la construction, exemples des assemblages et méthodes de construction. En 2006<sup>17</sup> Maria Pisani et Fabio Canteiro dans « *Taipa : História e Contemporaneidade* » commentent les aspects de la performance du matériau, soulignent les avantages et les inconvénients de la technique de *taipa de pilão* et *pau-a-pique*. De manière similaire

---

<sup>13</sup> Wilson Ariane, « Objectif terre », *Revue Criticat*, n.13, 2020, p. 95-117.

<sup>14</sup> Lopes, W. G. R., « Le pisé au Brésil : étude et analyse des constructions », Mémoire de maîtrise en architecture, domaine de concentration Technologie de l'environnement bâti – École d'ingénierie de São Carlos, Université de São Paulo, São Carlos, 1998. 232p.

<sup>15</sup> Lopes, W. G. R & INO, A., « Logement à Taipa de Mão : alternative pour une construction plus durable », dans : VIII<sup>e</sup> réunion nationale de la technologie de l'environnement bâti - ENTAC 2000, v.1, Salvador, 2000, p173-180.

<sup>16</sup> Pisani Maria Augusta Justi. « Taipas: A Arquitetura de Terra. », Centro Federal de Educação Tecnológica de São Paulo, São Paulo, 2007.

<sup>17</sup> Pisani Maria Augusta Justi et Canteiro Fabio, « Taipa de Mão: História e Contemporaneidade », Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2006.

dans sa thèse de master en architecture et urbanisme « *A Técnica Do Pau-A-Pique : Subsídios Para A Sua Preservação* », Mônica Cristina Holender a effectué des investigations dans les bâtiments vernaculaires existants dans l'état de Bahia, en utilisant des photographies pour décrire les aspects constructifs de la technique de pau-a-pique, bien comme tracer son importance dans l'histoire de l'état.

D'un point de vue à fort aspect socioculturel et de la santé environnementale, sur la dissertation de master en Santé Public de Cláudia Gonçalves Thaumaturgo da Silva<sup>18</sup> « *Conceitos e Preconceitos relativos às Construções em Terra Crua* » (Concepts et idées préconçues concernant les constructions en terre crue) en 2000, l'auteur confronte l'architecture en terre avec les préjugés et discours idéologiques ou même hygiénistes en vigueur dans les périodes historiques analysées. Cette approche est particulièrement intéressante pour cette recherche, car l'objectif est ici d'analyser des textes, comprendre leurs intentions et leurs effets sur l'architecture brésilienne, particulièrement sur l'emploi de la terre crue. La dissertation se concentre sur l'étude de l'utilisation des terres crues au Brésil, avec des questionnaires à différents groupes, permettant une compréhension plus complète de la question par des groupes universitaires et populaires, Néanmoins, l'auteur ne dresse pas une chronologie du contexte politique social autour de l'utilisation des terres. Il est également important de noter que ce travail est obsolète.

### 3. Approche technique :

Certains chercheurs partent d'une analyse essentiellement technique, en présentant les différents modes de construction existants et en examinant leurs applications, tant sous la forme d'expériences de construction que dans l'analyse physico-chimique des performances du matériau terrestre dans ses différents modes de préparation et d'utilisation. C'est le cas par excellence de CRATerre dans son premier ouvrage « Construire en Terre<sup>19</sup> » et dans le fameux « Traité de Construction en terre<sup>20</sup> ». Les deux constituent la référence la plus connue pour

---

<sup>18</sup> Claudia G. T da Silva., « *Conceitos e Preconceitos relativos às Construções em Terra Crua.* », Dissertação de Mestrado em Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2000.

<sup>19</sup> CRATerre: *Construire en terre*. Paris, France 1979.

<sup>20</sup> Houben Hugo et Guillaud Hubert (dir.), *Traité de construction en terre*, Marseille, Éditions Parenthèses, 1989.

l'utilisation de la terre, présentant des connaissances techniques approfondies transmises de manière simple, avec une grande inclination à la formation à l'auto-construction.

De manière similaire, cette approche est observée dans les manuels<sup>21</sup> de l'architecte et chercheur Gernot Minke qui, sur la base de sa vaste expérience de construction en terre dans le monde entier et aussi en Amérique latine, couvre de manière globale les domaines techniques, des efforts mécaniques, architecturaux, du design, du répertoire des constructions existantes, etc. Ses manuels sont vastes et abordent la terre d'une manière plus large, y compris l'utilisation dans les peintures, les mortiers, le pavage, l'imperméabilisation et autres, avec une utilisation constante de coupes, de plans, de schémas, de diagrammes et de photographies de projets récents, soulignant la tendance croissante à l'utilisation de l'argile dans les constructions en Europe et en Amérique.<sup>22</sup>

Nous avons considéré aussi des œuvres qui partent des expérimentations (à partir des traités anciens) et de reconstitution des techniques traditionnelles pour mieux comprendre les aspects historiques, sociales et même l'examen de la véracité des sources écrites, en retracent les gestes et outils exigés dans ces pratiques. C'est le cas de l'œuvre de Vermier & Thébaud-Sorger dans sa « Reconstitution des sciences et des techniques<sup>23</sup> », de l'œuvre de Campos & Donon,<sup>24</sup> et plus récemment Dupré, Harris & Kursell<sup>25</sup>.

Dans une approche interdisciplinaire, croisant archéologie, l'histoire et la restauration, Olivier Aurenche, Alain Klein, Anne de Chazelles et Guillaud Hubert<sup>26</sup>, proposent de mettre à jour la terminologie appropriée pour les différentes techniques d'utilisation de la terre crue dans la construction. Ce travail est intéressant en ce qu'il cherche à établir une norme pour les techniques

---

<sup>21</sup> Minke Gernot., *Earth Construction Handbook*, Southampton, Great Britain, 2000; Minke Gernot, *Building with earth: design and technology of a sustainable architecture*, Basel/Berlin, Birkhäuser, 2006.

<sup>22</sup> « Néanmoins, nous constatons une tendance croissante à construire avec du limon dans les climats plus frais d'Europe et d'Amérique également. » dans Gernot Minke, « Construire avec la terre », 2006.

<sup>23</sup> Vermeir Koen et Thébaud-SorgerMarie , « La reconstitution des sciences et des techniques », dans *L'Europe des sciences et des techniques*, Rennes, PUR, 2016, p. 55-59.

<sup>24</sup> Campos Rémy et Donon Nicolas, « Réactiver les situations passées ? Du re-enactment à l'histoire pragmatique », dans Francis Chateauraynaud et Yves Cohen (dir.), *Histoires pragmatiques, raisons pratiques*, vol. 25, Paris, ed de l'EHESS, 2016, p. 247-288.

<sup>25</sup> Dupre S., Harris A., Kursell J., *Reconstruction, Replication and Re-enactment in the Humanities and Social Sciences*, Amsterdam University Press, Amsterdam, 2020.

<sup>26</sup> Aurenche Olivier, Alain Klein, Claire-Anne de Chazelles, Guillaud Hubert. « Essai de classification des modalités de mise en œuvre de la terre crue en parois verticales et de leur nomenclature », *Les cultures constructives de la brique crue*, Toulouse, 2008, p.13-34.

de constructions, visant à faciliter la compréhension du sujet et faciliter les références et les échanges d'informations, bien que ce travail ne rende pas compte des contextes des autres langues et pays en dehors de la scène française ou francophone.

En plus, nous incluons les travaux de Said Jalali Said & Rute Eires<sup>27</sup>, ainsi comme Gisele Steenbock & Sérgio Tavares<sup>28</sup>, qui explorent dans leurs articles les possibilités de mécanisation et d'industrialisation de l'utilisation de l'argile en tant que matériau de construction économiquement viable et durable. Said Jalali & Rute Eires proposent l'utilisation d'innovations technologiques, telles que le sol stabilisé, l'adobe mécanisé et d'autres alternatives pour les économies en développement, comme c'est le cas étudié à Angola. Gisele Steenbock et Sérgio Tavares, de leur part, donnent un aperçu de la mise industrialisé de la terre crue dans le monde et, plus spécifiquement, au Brésil. L'article cite des projets construits au Brésil au cours des vingt dernières années, détaillant le cas de six projets brésiliens récents que lient production industriel, technologie et le matériau terre.

## Sources, Méthode, Outils

Méthode :

Parmi les archives consultées physiquement figurent le fond public de la *Biblioteca Nacional* (Brésil), la bibliothèque de l'*Universidade Federal do Rio de Janeiro* et le siège de l'IPHAN (Institut du Patrimoine Historique et Artistique Nationale) au Rio de Janeiro. Parmi les institutions consulté virtuellement figurent la Biblioteca Nacional Digital, plateforme digital de la Biblioteca Nacional (Brésil) pour la promotion de la documentation au grand public, inclus des importants archives non consultables physiquement, et contient des informations intéressantes, en particulier l'« Hémérothèque ». Nous avons consulté aussi Gallica pour les sources des voyageurs au Brésil, les archives de la *Câmara Municipal de São Paulo* pour consultation de la législation de construction, les archives en ligne de la Revue « *Acrópole* », de la Revue « *Arquitetura LAB* », les

---

<sup>27</sup> Jalali Said et Eires Rute, « Inovações científicas de construção em terra crua », Universidade do Minho, Azurém, 2008.

<sup>28</sup> Steenbock Gisele Elisa et Tavares Sergio Fernando, « Taipa de pilão : do vernacular à mecanização : Panorama mundial e brasileiro », *Arquitectos*, São Paulo, ano 22, n. 283.07, Vitruvius, abril 2022.

fonds iconographiques de la *Casa de Oswaldo Cruz*, les archives de la « *Revista do SPHAN* » et « *Cadernos Técnicos* », du IPHAN.

Avec collaboration de l'équipe « *Protocolo integrado para documentação HBIM (Heritage Building Information Modeling) e desenvolvimento de um Gêmeo Digital para gestão, conservação e divulgação do edifício do Museu Republicano Convenção de Itu* », de l'Universidade de São Paulo, FIESP nous avons eu accès aux documents émis par l'IPHAN sur les travaux de restauration sur les murs en *pau-a-pique* du Musée Républicain « *Convenção de Itu* », bien comme les dessins techniques d'architecture, photographies et relevés du groupe.

Nous avons réalisé la révision bibliographique qui inclut des thèses, des travaux, des recherches en cours et les sources les récits de voyageurs, des projets existants ou inexistantes, les périodiques spécialisés archives historiques textuelles ou iconographiques qui permettent de dresser un panorama de la problématique à étudier.

#### Outils :

Afin d'aider le lecteur dans la compréhension des techniques anciennes, nous avons établi un glossaire relatif aux techniques de la *taipa*. Le glossaire présente plus particulièrement les termes associés aux techniques de *taipa de pilão* (pisé) et du *pau-a-pique*. Le glossaire comprend le terme en langue vernaculaire avec la traduction en français. Il résulte d'un relevé des termes les plus couramment utilisés dans les sources historiques (dictionnaires et correspondances de l'époque coloniale) et dans la littérature actuelle (œuvres spécialisées, publications officielles et thèses de master et de doctorat). La méthode employée impliquait d'expliquer le terme avec nos propres mots (en utilisant des dictionnaires et des travaux existants comme références), puis de compléter cette explication par une citation tirée de la source originale.

À la fin du glossaire, nous avons élaboré deux cartes qui indiquent, de manière schématique, la disposition géographique des vocabulaires relatifs à la terre crue dans les différentes régions du Brésil, sur la base d'une analyse des sources et des bibliographies utilisées dans le cadre de la recherche. Pour construire ce glossaire, en tant qu'outil de soutien à la thèse, nous avons consultés des sources et bibliographie de la période entre 1824 et 2022.

Un autre outil utilisé dans ce travail ce sont les tableaux d'évaluation de la position des auteurs sur la technique du *pau-a-pique* et de la *taipa de pilão*. À partir de sources périodiques du XX<sup>e</sup> siècles

issus de périodiques spécialisés en architecture, l'ingénierie et patrimoine, nous avons créé des tableaux dans lequel nous avons organisé de manière schématique chaque référence aux termes « *pau-a-pique* », « *taipa* », « *barro* » et « *argile* ». La recherche a considéré six revues spécialisées, dans la période entre 1930 et 1980.

Chaque tableau est organisé en fonction du périodique recherché. Dans chaque tableau, nous indiquons l'article, la date, l'auteur de la critique, le contexte professionnel, la section dans laquelle la *taipa* est mentionné, le type d'évaluation (positive, négative ou neutre), la perspective d'évaluation (technique, historique) et l'identification de la technique traité (*taipa de pilão, pau-a-pique, ou taipa* en tant que terme généraliste).

Cet outil permet de visualiser, de manière graphique et simple, la position d'auteurs spécialisés (principalement des architectes et des historiens) concernant l'utilisation et valorisation de ces techniques au long du XXe siècle, offrant un matériel qui illustre et mesure le type d'opinion et de discours produit au cours de cette période.

#### Sources :

Les sources collectées comprennent des articles de la presse générale (journaux et publications officiels), presse spécialisé (architecture et ingénierie et revue du patrimoine), des annales de la « *Câmara Municipal* » de São Paulo (Conseil Municipal de São Paulo - capitale) et législation concernant la construction en *taipa*, des carnets de voyageurs, des rapports d'expéditions scientifiques et descriptions de projets d'architectures par les propres.

Parmi les journaux et publications officiels consultés pour les Parties 1 et 2, nous pouvons citer les 1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> « *Relatório da Comissão de Melhoramentos da Cidade do Rio de Janeiro* » (Rapport de la Commission pour l'amélioration de la ville de Rio de Janeiro), de 1875 et 1876, qui ont établies les normes générales de l'urbanisme qui seraient employés dans la « belle époque » des années 1920 et 1930, et a influencé toutes les réformes urbaines du pays. Les journaux « *O Correio da Manhã* », dans 1934, l'article « *As Taipas* » dans le journal « *A Cigarra* »<sup>29</sup> de 1919 et le « *O Malho* » de 1911, entre autres ont été consultés.

Pour la Partie 3, qui traite du XX<sup>e</sup> siècle dans la période de 1920 jusqu'à 1970, nous avons consultés principalement les revues spécialisées en architecture, urbanisme et patrimoine. Parmi

---

<sup>29</sup> « *O Commercio de S. Paulo* », n° 393, année II, 27 juin de 1894.

elles, nous avons consultés plusieurs volumes de la revue « *Módulo* » (1955 à 1965 et 1975 à 1980), « *LAB Arquitetura* » (1962-1968), « *Revista de Diretoria de Engenharia DF* » (1932-1937), « *Habitat* » (xx) et « *Acrópole* » (1938-1971). Nous avons aussi consulté plusieurs volumes de la publication de l'IPHAN, la « *Revista do SPHAN* » (consultés de 1937 à 1970) qui traitent des projets de conservations d'une typologie de maison en *taipa* de la région de São Paulo. Parmi les publications de ce périodique, nous pouvons citer le célèbre article de Lucio Costa « *Documentação Necessária* » dans la première édition de la revue dans 1937, où il défende la valeur de la construction en terre. Tous les articles et volumes consultés sont décrits dans la partie « SOURCES », à la fin de ce document.

Pour la partie 4, les sources consultées sont trouvées entre 1971 et 2022. Ici nous pouvons citer les articles « *Arquiteturas de Terra. Quando o Homem constrói o seu próprio Chão* » de 1982 et « *O Debate sobre a Arquitetura da Terra chega ao Brasil* » de l'année suivant, dans le journal « *Jornal do Brasil* ». Autres importantes sources imprimées sont le livre du *Ministério da Educação e Cultura* « *Taipa em painéis modulados* » de 1985 et les publications biennuelles du « *Seminário de Arquitectura de Terra em Portugal* » (Séminaires d'Architecture en terre), entre 2006 et 2018. Les articles de ces Séminaires, publiés par la « *Rede Terra Brasil* » sont importants outils pour comprendre l'évolution du débat autour la construction en terre crue dans le pays.

Tous les sources et bibliographies sont décrits en détail dans la partie « Bibliographie » et « Sources » à la fin du document.

## Présentation du Plan

La première partie présentera une contextualisation historique et définitions des techniques en terre étudiés. Elle est organisée en trois chapitres. Le premier chapitre permet de comprendre l'origine de ces techniques et de détailler la zone géographique d'intérêt. Dans le deuxième chapitre, les deux techniques seront présentées. Nous analysons les différentes techniques, leur classification, vocabulaire, matériaux typiques et procédés. Dans le troisième chapitre, nous présenterons les variations générées par l'influence de cultures étrangères sur le territoire national. En plus, nous expliquons, à partir des sources des voyageurs, l'histoire de la « *taipa* » à São Paulo et son expansion vers le territoire national. Finalement, nous incluons aussi les différents savoir-

faire en terre crue existants, et comment les immigrants (allemands et japonais) ont contribué à la diversification et à la richesse de la construction en terre au Brésil.

La partie suivante aborde les transformations qu'a connues le pays entre la fin du XIX<sup>e</sup> siècle et le début de la Première République (1889), période de grands changements sociaux, économiques et démographiques dans le pays. Le premier chapitre de cette partie traitera de la transformation de la concentration de la population dans le pays et de l'impact du progrès scientifique et industriel sur les pratiques traditionnelles. Ensuite, le moment le plus important du discours hygiéniste dans le pays sera abordé, en questionnant comment la découverte de la maladie de Chagas, des programmes de nettoyage et contrôle de l'habitation ont été mis en œuvre, et quel a été leur impact dans la lutte contre l'architecture en terre. Cette phase est également importante pour comprendre les nouvelles politiques de logement social et l'emploi à grande échelle de nouveaux systèmes de construction. Au même temps qu'il y avait un grand enthousiasme pour le béton, nous voyons en 1922 un mouvement artistique de recherche d'identité nationale, et d'une certaine visibilité de traditions locales.

Pour la partie 3, nous proposons une étude de la période entre 1930 et 1970, lorsque l'architecture dite « moderne » prend la place principale dans les discussions autour du patrimoine et la construction en terre. La partie se concentre sur la production architecturale, à travers des manifestes, des projets, des écrits, etc. Dans un premier temps, il s'agira d'étudier quels acteurs ont été prédominants dans la diffusion des concepts « modernes » et leur rôle dans la création de l'IPHAN. Leur rôle a été décisif pour déterminer quelle architecture méritait d'être préservée, et pour attribuer la valeur aux différents styles et techniques d'architecture.

À cette époque ces deux courants émergent sur la scène architecturale : l'un étant la recherche « moderne » d'une nouvelle architecture, avec forte influence de l'architecture étrangère, et l'autre était la force de patrimonialisation à partir de la création de l'IPHAN (alors SPHAN) qui reconnaît pour la première fois l'art et l'architecture traditionnels. C'est à partir de la fin des années 1970 et du début des années 1980 que l'architecture est de plus en plus critiquée, comme

l'a montré la II<sup>e</sup> Enquête nationale sur l'architecture<sup>30</sup>, préparée par l'IAB (Institut des architectes du Brésil). Dans ce scénario de ralentissement économique et de réouverture politique, les architectes des principales capitales du pays se répandent et développent une pratique de retour aux savoir-faire régionales et aux matériaux des différentes régions du pays<sup>31</sup>.

La partie 4, qui traite la période de 1970 à 2022, continue l'étude du courant postmoderne. Elle se concentre sur l'émergence de discussions sur régionalisme critique, ainsi que sur les débats internationaux sur l'écologie et son impact sur le retour aux matériaux naturels dans la construction, comme la terre crue. Cette partie abordera également les principaux projets développés par des architectes brésiliens qui réutilisent les techniques de « *taipa de pilão* » ou de « *pau-a-pique* », en apportant des exemples allant de l'habitat populaire à des expérimentations formelles d'architectes plus connus, bien que ces projets soient rares et ont peu de littérature. Des tableaux de recherches, publications et émission télévisées sur l'habitation en « *taipa* » sont montrés. Ces sources et recherches nous permettent de comprendre comment les préjugés autour de la construction en terre crue ont été diffusé ou combattu au XXI<sup>e</sup> siècle. Cette partie présente également des projets récents où les innovations numériques permettent d'avancer dans le domaine de la documentation et de la préservation du patrimoine matériel au Brésil. Le dernier sous-chapitre de cette partie démontrera les moyens viables pour la sensibilisation et la protection de ce patrimoine, ainsi montrer une étude de cas d'un projet de diffusion d'un bâtiment en « *taipa* » trouvé dans l'état de São Paulo, afin promouvoir la mémoire de ces savoirs dans le pays.

---

<sup>30</sup> L'enquête a souligné la « nécessité d'un repositionnement professionnel face aux transformations fondamentales du pays, notamment en ce qui concerne l'indice d'urbanisation. » (Bastos, 2003).

<sup>31</sup> « La fin de l'hégémonie des écoles de São Paulo et de Rio de Janeiro (...) a cédé la place à d'autres manifestations architecturales et a mis en évidence le pluralisme des expressions qui existent au Brésil, un pays aux nombreuses et grandes différences régionales. » (Letícia de Oliveira Neves, « A obra de Severiano Porto na Amazônia: Uma produção regional e uma contribuição para a arquitetura nacional », *Docomomo Brasil*, São Paulo, 2016).



## **PARTIE 1. CONTEXTE HISTORIQUE ET CARACTERISATION DE TECHNIQUES DE CONSTRUCTION EN TERRE AU BRÉSIL**

Le chapitre 1 de cette partie présente le vocabulaire complexe autour de l'architecture en terre crue au Brésil, de décrire ces techniques et leurs variations, et retrace leurs origines dans le pays. Basé sur la lecture de la bibliographie existante et, exceptionnellement pour la contextualisation historique, des sources antérieures aux XX<sup>e</sup> et XXI<sup>e</sup> siècles, ce chapitre est une présentation de l'architecture « *taipa* » au Brésil. Il vise à éclairer le lecteur sur un lexique singulier. Il fournit les définitions de chaque technique ainsi qu'une brève histoire de leur origine, afin de permettre une compréhension complète de la situation de l'architecture en terre dans le pays.

Dans la première partie du chapitre, le vocabulaire explicité est extrait des sources et de la littérature existante, et sélectionné en fonction de l'intérêt de la recherche, c'est-à-dire, pour de présenter la richesse du vocabulaire lié à la construction en terre crue au Brésil, dont quelques-uns seront utilisées tout au long de ce mémoire. Ce premier chapitre ne prétend pas offrir une traduction de tous les termes utilisés dans l'architecture en terre crue au Brésil, mais illustre de la diversité des termes les plus utilisés (au passé et au présent). Le glossaire qui précède cette partie du travail a été préparé pour aborder plus profondément le vocabulaire et traductions.

Dans la deuxième section du chapitre, nous présentons les définitions de chacune des techniques, en soulignant les différentes interprétations qui existent actuellement dans la littérature, et en détaillant les termes associés, les gestes, les adaptations et les façons dont ces techniques ont été le mieux appliquées dans les différentes régions du pays. Il s'agit d'illustrer la grande diversité de « *taipas* » et ainsi que les différences en termes de procédés techniques, de fonction et d'application. Ces particularités nous permettent de comprendre pourquoi la technique de « *taipa de pilão* » a été davantage utilisée dans la région de São Paulo comme solution structurel des habitations, églises et commerces, tandis que le « *pau-a-pique* » a prédominé dans les murs intérieurs des maisons ou dans les régions de topographie accidentée comme dans la région de Minas Gerais, par exemple.

À des fins de contextualisation historique, un bref historique des techniques du *pau-a-pique* et de *taipa de pilão* au Brésil est dressé, dans la perspective générale de l'architecture en *taipa*. Ainsi, quelques sources en dehors des limites temporelles établies pour cette recherche (XX<sup>e</sup> et XXI<sup>e</sup> siècles) ont été analysées exceptionnellement, afin d'identifier les premières références à ces

techniques, à leur utilisation et à leur statut dans la période précédant le cadre temporel de notre étude. Parmi elles, nous avons recueilli, principalement à partir du XIX<sup>e</sup> siècle, des récits de voyageurs tels que Jean-Baptiste Debret (entre 1834 et 1839), Auguste de Saint-Hilaire (récits de 1830 et 1851), Karl von Koseritz (récit de 1885) et d'autres descriptions importantes de la construction en « *taipa* » par des voyageurs de l'époque.

Au XX<sup>e</sup> siècle, nous trouvons également d'importantes études sur des sources originales des XVI<sup>e</sup> et XVII<sup>e</sup> siècles, comme l'ouvrage « *Artes e Ofícios dos Jesuítas no Brasil (1549-1760)* » de Serafim Leite. Publié en 1956, il rassemble divers récits originaux des premiers prêtres jésuites au Brésil et leurs témoignages sur la construction en terre. De même, on trouve dans l'édition de 1925 de « *Tratados da Terra e Gente do Brasil* », une publication des lettres du prêtre Fernão Cardim datant de 1583 à 1625, avec des descriptions de maisons en « *pau-a-pique* » et des observations sur la vie dans la colonie.

Enfin, d'importantes sources iconographiques, telles que les peintures du hollandais Frans Post, du français Arnaud Pallière et lithogravures de Debret datant du XVI<sup>e</sup> au XIX<sup>e</sup> siècles nous permettent de contempler les premières architectures en terre crue au Brésil. Ceci nous offre la possibilité d'évaluer les éventuels développements techniques, les influences étrangères, l'adaptation à différents terrains et leur conservation, même à l'époque coloniale. Ainsi, cette section du chapitre nous permettra de comprendre comment les techniques du « *pau-a-pique* » et de la « *taipa de pilão* » ont perduré, et comment elles ont atteint le XX<sup>e</sup> siècle.

## 1.1 Le Vocabulaire de l'Architecture en Terre Crue au Brésil

Le terme « *taipa* », terme générique utilisé pour désigner toutes les techniques de construction utilisant la terre crue comme matériau de base, dérivé de l'arabe « *tabīk* », était déjà mentionné dans des documents arabes du VIII<sup>e</sup> siècle<sup>32</sup>, notamment pour décrire des structures de défense militaire telles que les « *alcáçabas* ». Ces techniques de construction ont été introduites sur le sol portugais pendant la domination maure. La plus ancienne trace de l'utilisation de la taipa dans la

---

<sup>32</sup> « La taipa est mentionnée dans les textes arabes depuis le VIII<sup>e</sup> siècle, à savoir dans la description de constructions militaires et d'*alcáçabas* ». (Celso Felipe dos Santos Reis, « A Arquitectura Em Terra, Na Arquitectura Contemporânea », tese de Mestrado Integrado em Arquitetura, Instituto Superior Manuel Teixeira Gomes, Portimão, 2014, p.19).

péninsule ibérique est le château de Badajoz (construit en 874 après J.C.)<sup>33</sup>, dont les vestiges n'existent plus.

Avec la colonisation portugaise, le terme *taipa* déjà utilisé en Portugal, est introduit au Brésil. Nous le trouvons dans les premières correspondances entre la colonie et la métropole pour décrire les premiers bâtiments de ce type rencontrés au long de ce chapitre.

Le terme « *pau-a-pique* » présent dans le titre de ce mémoire a été choisi car nous considérons que c'est le plus largement utilisé dans la littérature parmi les nombreux termes rencontrés. Il signifie littéralement « des bois disposés verticalement » ou « bois disposés de manière abrupt », et il s'agit de la technique de scellement des murs par application d'argile, à la main, sur une structure de pièces de bois croisés verticalement et horizontalement (voir le Glossaire).

Dans la littérature brésilienne, des différents auteurs, tels que Gunter Weimer<sup>34</sup> (2005), Sylvio Vasconcellos<sup>35</sup> (1979), Santos<sup>36</sup> (1951), utilisent le terme « *pau a pique* » (avec ou sans tiret) pour décrire la technique.

De surcroît, l'expression a été choisie car nous la considérons comme une expression plus typique du contexte brésilien plutôt que d'autres utilisés dans d'autres pays de langue portugaise. Le terme est associé aux maisons pauvres et porte en lui une connotation sociale en raison de l'association avec les villages pauvres en *pau a pique* avec la maladie de Chagas au début du XXe siècle, qui a popularisé le terme. Cette association a contribué à populariser le terme. Cette dimension sociale semble intéressante comme thème à débattre dans la recherche, en considérant comment l'utilisation des différents termes peuvent faire ressortir des différents aspects de la technique, aussi bien que les différentes communautés qui la pratiquent/pratiquaient. Dans cette logique, nous donnons préférence dans ce mémoire au terme « *pau-a-pique* », en utilisant moins fréquemment, l'expression « *taipa de mão* » comme synonyme.

---

<sup>33</sup> Rafael Azuar-Ruiz, « La rábita califal de las Dunas de Guardamar », Alicante, Diputación Provincial, 1995.

<sup>34</sup> Gunter Weimer, *Arquitetura popular brasileira*, São Paulo, Martins Fontes, 2005. 333p.

<sup>35</sup> “Empregam-se as paredes de *pau-a-pique*, tanto externa como internamente.” Sylvio de Vasconcellos, *Vila Rica : Formação e desenvolvimento – Residências*, Rio de Janeiro, Instituto Nacional do Livro, 1956, p.51.

<sup>36</sup> “As primeiras moradas não passaram de palhoças : paredes de paus a pique, cobertura de palha –sapé, que abundava na região”. (SANTOS, 1951, p. 30)

D'autres expressions utilisées pour décrire la technique du pau-a-pique sont : « *taipa de mão* », « *taipa de sebe* » ou « *taipa de sopapo* », et pour décrire les maisons : « *casa de sapé* », « *cafua* », « *mocambo* », « *choça* », et bien d'autres, décrits en détail dans la section Glossaire. La richesse de ce vocabulaire représente l'identité culturelle de la communauté qui le maîtrise. On peut trouver différents termes qui se réfèrent à la même technique, ou à la même typologie et à ses variations, comme on peut le voir sur la carte schématique de la figure 1. Pour le directeur de la SPHAN-SP de 1937-1965, Luís Saia, cette diversité était importante car « indique que le processus a été transmis "à l'oreille" »<sup>37</sup>.

Au regard de l'autre technique qui nous intéresse dans cette recherche, nous avons adopté le terme « *taipa de pilão* » pour décrire l'autre technique de *taipa*. Ce terme signifie « *taipa* au pilon », une technique bien connue en français comme « pisé ». « *Taipa de pilão* » c'est le terme le plus utilisé dans la littérature en langue portugaise pour décrire la technique du pisé, bien que quelques auteurs utilisent l'expression « *taipa* » isolée ou, plus rarement, « *terra socada* » (terre damée) comme synonymes. Dans ce mémoire, le terme « *taipa de pilão* » renvoie exclusivement à la technique du pisé, tandis que le terme isolé « *taipa* » sera utilisé pour désigner l'ensemble des techniques de construction en terre crue utilisées au Brésil (à l'exclusion de l'adobe), c'est-à-dire, le « *pau-a-pique* » et la « *taipa de pilão* ».

## 1.2 Définition des techniques de *taipa de pilão* et *pau-a-pique*

### 1.2.1 *Taipa De Pilão*

La technique de *taipa de pilão*, connue en français sous le nom de pisé, peut être décrite comme une technique de construction massive en terre crue (avec ou sans ajout de petites pierres, de fibres végétales ou d'agglomérats animaux tels que la bouse de vache, etc.) dans laquelle la terre est damée dans des moules en bois (appelés « *taipal* »), foulée avec les pieds et successivement pilée avec un pilon (d'où vient le nom en portugais) jusqu'à ce qu'elle atteigne la hauteur du mur désiré, formant ainsi des murs porteurs monolithiques. Les coffrages (« *taipais* » en pluriel)

---

<sup>37</sup> Luís Saia, « Notas sobre a arquitetura rural paulista do segundo século », dans *Revista do SPHAN*, n° 08, 1944, p. 232.

s'étendent sur toute la longueur de la rangée, où ils se succèdent verticalement jusqu'à la hauteur finale du mur.<sup>38</sup> La distance entre les planches détermine l'épaisseur des murs.

Pour construire le « *taipal* », les planches longitudinales sont reliées entre elles par des bâtons de bois appelés « *cangalhas* », « *agulhas* » ou « *canos* ». Si ces pièces sont conservées, elles doivent être taillées ; si elles sont enlevées, elles génèrent des trous appelés « *cabodás* »<sup>39</sup>, qui forment un élément caractéristique des murs en « *taipa de pilão* ». Pour fermer le « *taipal* » (coffrage), les planches longitudinales sont recouvertes par des pièces frontales qui font office de couvercles. Leur largeur est équivalente à l'épaisseur du mur à construire, normalement entre 60cm à 1m.

Gunter Weimer (2005) le décrit comme suit :

« La technique consiste à piler de la terre légèrement humide avec un pilon - d'où son nom - entre deux planches latérales (appelées *taipais*), liées entre elles et au fond par des pièces appelées *cangalhas* ou aiguilles. Pour que la masse soit uniforme, la terre doit être ajoutée petit à petit et damée de façon régulière. Pour commencer la construction, les taipais sont fermés aux deux extrémités par des pièces appelées *frontais*. [...] »<sup>40</sup>

Ou encore, selon Maria Augusta Pisani (2004) :

« Il est appelé ainsi parce qu'il est damé (pilé) à l'aide d'un pilon. La forme qui soutient le matériau pendant le séchage est appelée « *taipal* », qui désigne aujourd'hui encore les éléments latéraux des moules en bois. »<sup>41</sup>

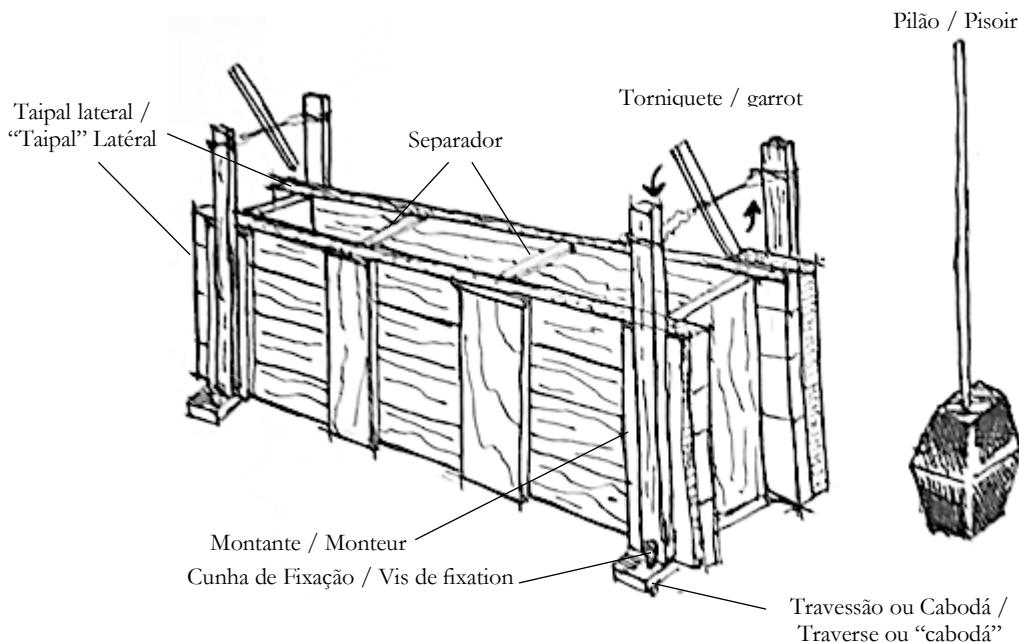


Figure 1.1. Réprésentation du “Taipal” (coffrage) et ses parties, avec le “pilão” (pisoir).

<sup>38</sup> Sylvio de Vasconcellos, *Arquitetura no Brasil*, 1979, p. 20.

<sup>39</sup> *Ibid*, idem.

<sup>40</sup> Gunter Weimer, *Arquitetura Popular no Brasil*, 2005, p. 258-259.

<sup>41</sup> Maria Augusta Pisani, *Taipas : A Arquitetura da terra*, 2004, p.10.

### 1.1.1. *Pau-a-pique*

La technique du *pau-a-pique* en elle-même fait l'objet de nombreuses controverses. Certains auteurs, comme Martins<sup>42</sup> et Weimer<sup>43</sup>, distinguent le *pau-a-pique* comme la simple construction d'une structure en bois à partir de branches entrelacées enfoncées dans le sol, donnant à la construction le même nom que la technique. D'autres, en revanche, affirment que le *pau-a-pique* est une technique de construction dans laquelle la structure en bois est nécessairement scellée avec de l'argile crue.

Dans le premier cas, la définition de la technique correspondrait à la construction d'une structure en bois (généralement en bambou) à partir de branches raisonnablement droites. Aux extrémités de l'édifice, où sont placés les piquets verticaux, les extrémités inférieures sont fixées au sol, tandis que les extrémités supérieures sont reliées à des branches horizontales qui servent de poutres pour soutenir le toit<sup>44</sup>. Pour ces auteurs, la structure (qui porte le même nom que la technique : *pau-a-pique*) peut avoir ses travées comblées ou non, en fonction du climat local. L'argile ou d'autres matériaux disponibles sur place, comme le feuillage, peuvent être utilisés pour l'étanchéifier.

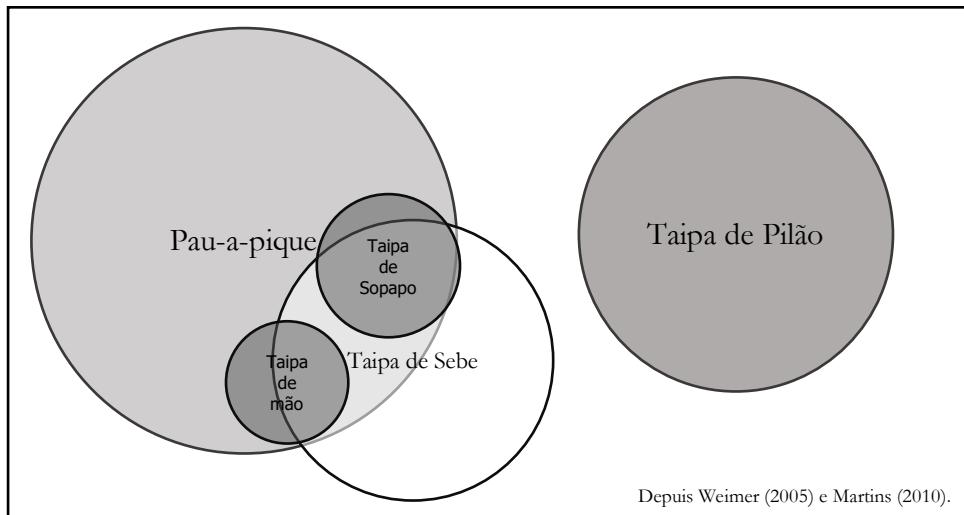


Figure 1.2- Interprétation de la catégorisation des techniques de *taipa* selon les auteurs précités.

<sup>42</sup> Régis Eduardo Martins, « A habitação vernacular no séc. XVIII residências mineiras do período colonial », thèse de Conservação e Restauro, Instituto Federal de Minas Gerais, 2010, 134 p.

<sup>43</sup> Günter Weimer, *Arquitetura popular brasileira*, São Paulo, Martins Fontes, 2005.

<sup>44</sup> *Ibid.*, p. 235.

Dans la logique de ces auteurs, l'application d'argile pour combler les interstices est une autre technique, celle de la « *taipa de mão* » ou « *taipa de sopapo* », tandis que la « *taipa de sebe* » serait une variante de la structure du *pau-a-pique*.

Les techniques de scellement à l'aide d'argile crue, ajoutée alors qu'elle est encore humide, varient en fonction de la manière dont le *taipeiro*<sup>45</sup> manipule l'argile pour sceller les murs. Ainsi, les différentes nomenclatures correspondent aux différents gestes avec lesquels l'homme travaille le matériau : la « *taipa de mão* » (*taipa* de main) indique le travail de compression de l'argile par l'utilisation directe des mains ; la « *taipa de sopapo* » (*taipa* en “coup fortement porté”) se distingue par le jet de billes d'argile dans la structure, qui est ensuite travaillée avec les mains. La description de ce dernier procédé suggère que deux hommes travaillaient de chaque côté du mur (à l'extérieur et à l'intérieur) pour synchroniser le lancement des billes d'argile. Weimer souligne :

« Sa spécificité réside dans le mode d'utilisation de l'argile. Au lieu d'être pétrie simultanément des deux côtés dans le tressage des branches, elle [l'argile] est jetée sous forme de boules, qui sont moulées à la main. En jetant l'argile, on obtient une liaison plus parfaite entre les deux couches. L'application nécessite cependant une plus grande sagesse et une parfaite synchronisation des jets. [...] »<sup>46</sup>

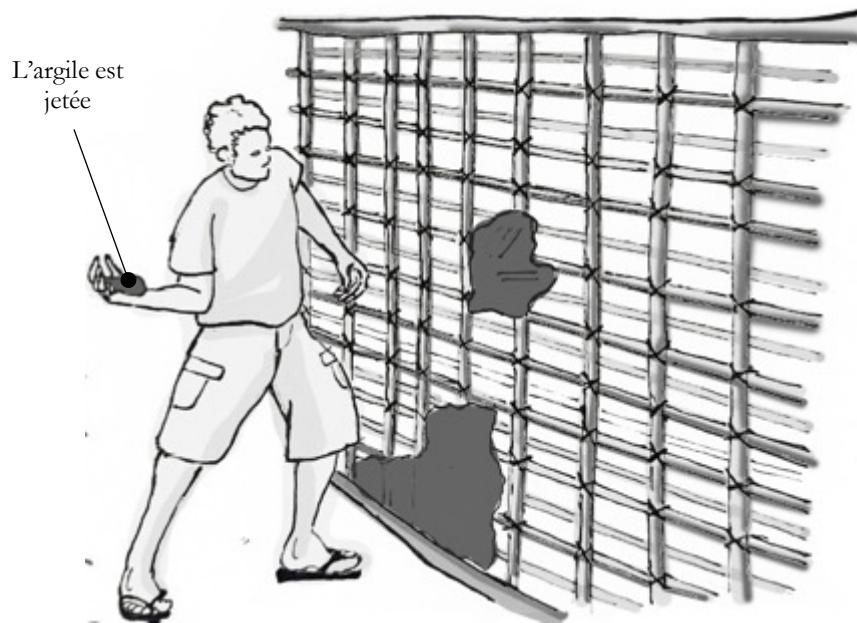


Figure 1.3. Lancement d'argile de la « *taipa de sopapo* », selon Weimer.

<sup>45</sup> Voir le Glossaire en annexe.

<sup>46</sup> “Sua especificidade consiste na forma de aplicação do barro. Em vez de amassado concomitantemente pelos dois lados no tramado de ramos, ele é arremessado na forma de bolas, que vão sendo moldadas manualmente. Por se atirar o barro, consegue-se uma ligação mais perfeita entre as duas camadas. A aplicação, no entanto, requer maior destreza e uma sincronia perfeita dos arremessos. [...]” (Günter Weimer, *op. cit.*, 2005, p. 262).

La « *taipa de sebe* », pour Weimer, est une technique originaire ou influencée par les peuples de Guinée, qui ressemble à la technique du *pau-a-pique* ; cependant, les carrés entre les bâtons verticaux sont remplis de couches de clayonnage et ensuite remplis d'argile. Cette description ressemble à la technique française du torchis. Pour cette technique, l'auteur ne précise pas comment l'argile était manipulée. À partir de la description de cet auteur, nous considérons qu'elle pouvait être remplie soit en la jetant (*taipa de sopapo*), soit en la pressant directement avec les mains (*taipa de mão*) :

« Dans ce cas, les branches sont entrelacées et soutenues par des piquets enfouis dans le sol. Lorsque cette même technique est utilisée pour construire des murs en terre, on les appelle *taipa de sebe*. La forme la plus courante commence par la construction d'un cadre de branches : les branches verticales sont enfouies dans le sol et les branches horizontales y sont attachées ou nouées. Ce cadre est rempli d'une surface plane de branches entrelacées. La forme la plus simple est la superposition de deux couches - l'une horizontale et l'autre verticale - de tiges de bambou, brutes ou fendues, attachées ensemble ou entrelacées à la manière des clôtures *querentim* en Guinée. [...] »<sup>47</sup>

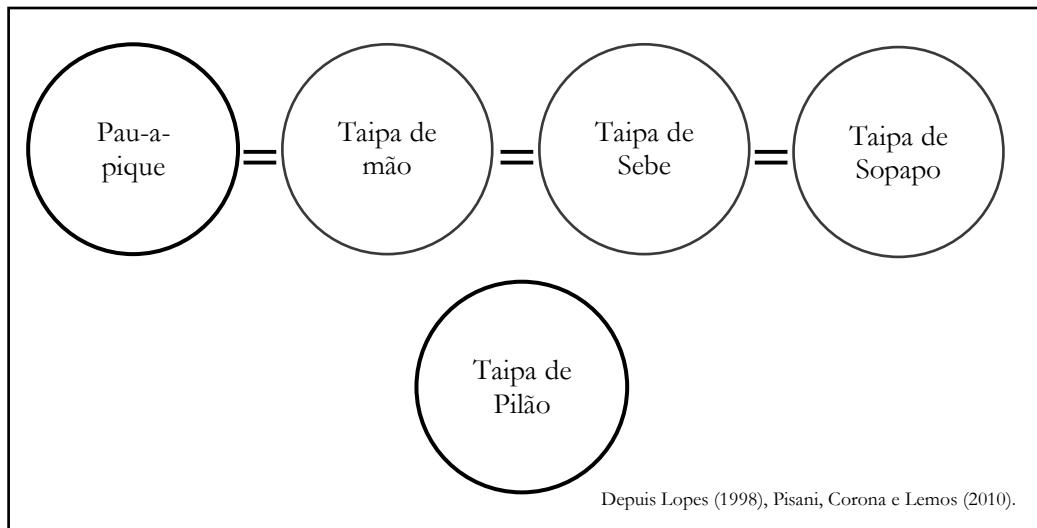


Figure 1.4. Selon la majorité de la littérature, les quatre techniques sont considérés comme synonymes. La *Taipa de Pilão* reste toujours comme une technique bien distinguée.

<sup>47</sup> “Nesse caso, os galhos são entrelaçados e sustentados por estacas fincadas no chão. Quando se usa essa mesma técnica para fazer paredes de barro, elas são denominadas *taipas de sebe*. A forma mais comum parte da construção de um requadro de galhos: os verticais são fincados no chão, e neles se encaixam ou amarram os horizontais. Esse requadro é preenchido por uma superfície plana de ramos entrelaçados entre si. A forma mais simples é a superposição de duas camadas – uma horizontal e outra vertical – de varas de bambu, brutas ou fendidas, amarradas entre si ou entrelaçadas à maneira das cercas de querentim na Guiné. [...]” (Ibid., p. 263-264).

En revanche, la plupart des auteurs (Pinto<sup>48</sup> (1993), Costa<sup>49</sup> (1975), Wilsa Lopes<sup>50</sup> (1998), Maria Augusta Pisani<sup>51</sup> (2004) et 'autres) identifient le *pau-a-pique* comme synonyme de « *taipa de mão* », « *taipa de sopapo* » et « *taipa de sebe* », en supposant que les variations du vocabulaire sont une conséquence de la diversité régionale des communautés qui pratiquaient cette architecture. Nous souscrivons à cette hypothèse.

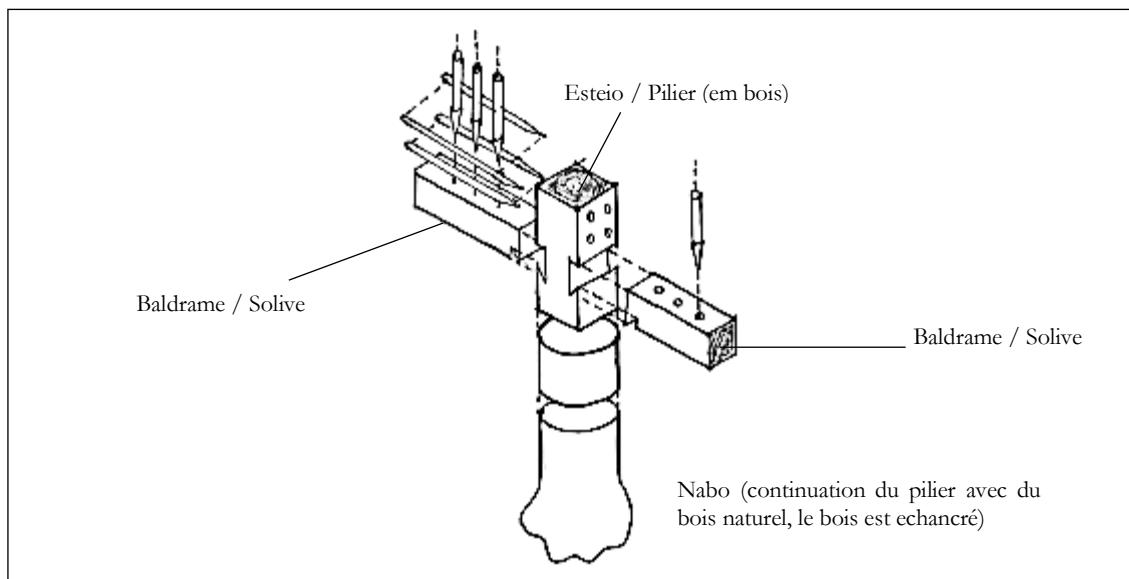


Figure 1.5. Répresentation du « *Taipal* » (coffrage) et ses parties, avec le « *pilão* » (pisoir).

Bien que nous accordions sur le fait que « *pau-a-pique* » ne peut se référer qu'à la structure en bois et aux définitions justes des différentes manières de manipuler l'argile pour remplir cette structure, nous utiliserons dans ce travail les expressions citées comme synonymes, pour faciliter la lecture et la traduction. Par ailleurs, l'analyse de Weimer porte sur l'architecture populaire (ou vernaculaire). Il offre aussi une analyse à plus petite échelle de la technique et de ses petites variations, alors que nous nous intéressons ici à l'analyse de son application à l'échelle historique, tout au long des XX<sup>e</sup> et XXI<sup>e</sup> siècles.

<sup>48</sup> Francisco Pinto, «Arquitetura de Terra: Que futuro?», dans *7a Conferência InterNacional Sobre o Estudo e Conservação da Arquitectura de Terra*, Silves, 1993, p 25.

<sup>49</sup> Lucio Costa, Documentação Necessária, 1975, p.8.

<sup>50</sup> « Il est également connu sous le nom de taipa de sopapo, tapona, enchimento, estuque, barro armado ou pau-a-pique » (Wilsa Lopes, *Taipa de Mão no Brasil : Levantamento e Análise de Construções*, 1998, p.2).

<sup>51</sup> « Les murs en *taipa de mão* (qui, selon la région et l'époque, sont également appelés *taipa de sebe* ; *pau a pique* ; *barro armado* ; *taipa de pescôa* ; *tapona ou sopapo*) sont également utilisés.» (Maria Augusta Pisani, *Taipas: A Arquitetura da terra*, 2004, p.13).

Ainsi, nous pouvons décrire le *pau-a-pique* comme une technique de construction en bois basée sur le croisement perpendiculaire de bâtons liés entre eux, traditionnellement remplis d'un mélange de terre, d'eau et de fibres végétales. Cette technique peut être utilisée aussi bien pour la construction intégrale de murs que pour le scellement de murs dans une structure autonome en bois, en terre battue ou sur une fondation en pierre. Dans l'architecture vernaculaire, les ressources naturelles sont utilisées pour le choix du bois, et de l'argile et pour la conception. Les poteaux peuvent être enfouis dans le sol ou attachés à une base d'un autre matériau.

De manière similaire, Angelina Di Marco (1984) définit la technique comme :

« Elle consiste à remplir une structure en bois composée de lattes horizontales et verticales d'un mélange d'eau, de terre et de fibres, liées entre elles par des lanières de vigne »<sup>52</sup>.

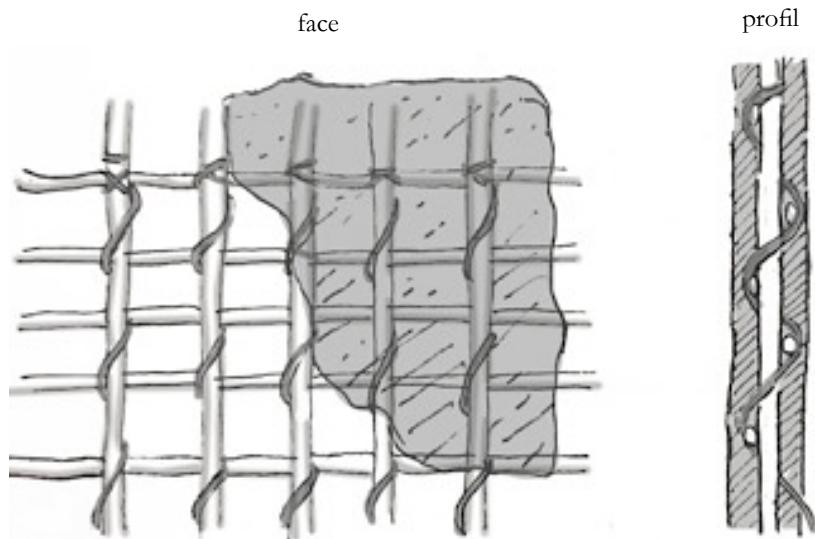


Figure 1.6. Représentation de la structure de bois du “pau-a-pique” lié par des vignes et rempli avec de l’argile.

---

<sup>52</sup> « Consiste no preenchimento, com uma mistura de água, terras e fibras, de uma estrutura de madeira formada por ripas horizontais e verticais, com amarração feita de tiras de cipó » (Angelina Di Marco, « Pelos caminhos da terra », dans *Projeto*, n.65, 1984, p. 47-59).



Figure 1.7. Réprésentation de l'ajout de l'argile de la “taipa de mão” selon Weimer.

L'expression « *pau-a-pique* » sera également utilisée pour désigner le bâtiment construit selon cette technique, la maison en « *pau-a-pique* ». Ce terme, généralement utilisé par la population brésilienne, a souvent un sens péjoratif. Il est souvent associé à des bâtiments extrêmement pauvres et à des environnements ruraux. Il a acquis une grande notoriété par le biais de la littérature, lors des campagnes de lutte contre les épidémies, parmi d'autres facteurs que nous verrons dans le chapitre suivant. Le terme « *taipa de mão* » est le synonyme le plus souvent utilisé par les universitaires pour les descriptions techniques, bien que toutes les techniques d'architecture en terre soient encore peu connues des professionnels de l'AEC (Architecture, Ingénierie et Construction) au Brésil.

Les architectes Cydno da Silveira et Amélia Gama (1982) ont signalé les problèmes liés au rejet et à la méconnaissance de la technique au XX<sup>e</sup> siècle :

« La *taipa de pau-a-pique* est l'un des procédés de construction les plus anciens de notre culture, qui a été préservé par la tradition orale et est connu de presque toutes les familles à faible revenu [...] En revanche, elle est totalement inconnue des milieux aisés et universitaires. »<sup>53</sup>

---

<sup>53</sup> « A *taipa de pau-a-pique* é um processo construtivo dos mais antigos de nossa cultura, que vem sendo conservado pela tradição oral e é do conhecimento de quase toda família de baixa renda [...] Mas, completamente desconhecida nas camadas abastadas e nos meios universitários » (Cydno Silveira & Amélia Gama, « Arquitetura de taipa », dans *Módulo*, n. 70, 1982, p. 74-77).

Outre les différentes façons dont l'argile a été ajoutée pour combler les vides, des variations de la technique du *pau-a-pique* peuvent également être trouvées dans la même (ou similaire) structure en bois. Certains exemples présentent une prédominance de baguettes horizontales, semblables au « *tabique* » portugais, les jambes de force n'étant placées qu'aux extrémités des cadres muraux. Dans d'autres cas, tout le plan du mur est encadré de manière égale par des poteaux verticaux et horizontaux, ce qui donne une toile plus résistante. Ces variations dépendent beaucoup de la tradition locale et de la disponibilité du bois.

Pour le bois des poteaux, on utilise des bois durs de grande qualité et de poids élevé, comme le « *candeia* » et la « *canela* »<sup>54</sup>, la « *canela preta* », le « *braúna* », le « *jacarandá* » rouge, le « *peroba* » et d'autres<sup>55</sup>, tandis que les bois utilisés pour fabriquer l'« *entramado* » sont généralement moins résistants, comme le « *canela de ema* », le « *taquara* », les « *samambaias* » arborescentes, le « *guatembu* », le pin, le cocotier et d'autres, en donnant la préférence à des espèces plus fibreuses. Néanmoins, le bambou est le bois le plus utilisé pour le « *pau-a-pique* » dans les communautés les plus humbles, généralement avec un aspect plus rustique et des finitions moins coûteuses.

Les bâtons peuvent être liés entre eux par des fibres végétales telles que le « *cipó* » (espèce de vigne), l'« *imbé* », l'« *embira* »<sup>56</sup> (plus utilisés dans les bâtiments coloniaux) ou, dans les utilisations plus récentes, par des clous ou des fils de fer. Outre les différentes façons d'ajouter de l'argile pour combler les vides, peuvent également être trouvées des variations des techniques du « *pau-a-pique* » peuvent également être trouvées dans la structure en bois, notamment en fonction de la quantité de bois utilisée, de la distance entre les bâtons, de l'utilisation d'un double contreventement (intérieur et extérieur), etc.

---

<sup>54</sup> José Pedro de Oliveira Costa, *Aiuruoca : Matutu e Pedra do Papagaio - Um Estudo de Conservação do Ambiente Natural e Cultura*, São Paulo, Edusp, 1994.

<sup>55</sup> Sylvio de Vasconcellos, *Arquitetura no Brasil: Sistemas Construtivos*, UFBH, Belo Horizonte, 1979, p. 33.

<sup>56</sup> Paulo Santos, *Subsídios para o estudo da Arquitetura Religiosa em Ouro Preto*, 1951, p. 87.



Figure 1.8. (photographie) Auteur inconnu, Chapelle de N. S. do Ó, dans Sabará, Minas Gerais, daté de 1717. La construction a été bâti à partir de la technique du *pau-a-pique*, et classé patrimoine historique en 1938 par l'IPHAN. IPHAN.

Cette technique est très adaptée aux murs intérieurs ou aux étages supérieurs, en raison de sa légèreté. Elle peut également être utilisée sur les murs extérieurs. Dans l'architecture de la période coloniale brésilienne, elle était largement employée parallèlement à la technique du pisé, en tant que mur intérieur, tandis que la seconde technique était utilisée sur les murs extérieurs des maisons. L'ouvrage « *Architecture au Brésil* » révèle cette pratique courante à l'époque coloniale :

« Les murs en *pau-a-pique* sont utilisés aussi bien à l'extérieur qu'à l'intérieur, mais ils sont préférés à l'intérieur des bâtiments ou sur les niveaux élevés. C'est le système de prédilection pour les clôtures en raison de sa légèreté, de son épaisseur réduit, de son économie et de sa rapidité de construction. »<sup>57</sup>

Cependant, d'innombrables exemples dans la région du Minas Gerais montrent l'utilisation constante du pau-a-pique dans de grands ensembles urbains de maisons contiguës, les maisons à « portes et fenêtres », créant une architecture très caractéristique de la région du Minas Gerais.

<sup>57</sup> « Empregam-se as paredes de *pau-a-pique*, tanto externa como internamente, preferindo-se, porém, o seu uso no interior das edificações ou nos pavimentos elevados. É, por exceléncia, o sistema indicado para as vedações por sua leveza, pouca espessura, economia e rapidez de construção » (Sylvio de Vasconcellos, *Arquitetura no Brasil : Sistemas Construtivos*, 1979, p. 51).



Figure 1.9 [Photographe] Auteur inconnu, *Vista da Rua Direita, à Diamantina, Minas Gerais*. La construction a été bâti à partir de la technique du *pau-a-pique*, et classé patrimoine historique en 1938. IPHAN, n° 67-T-1938.

Dans le cas du « *enxaimel* » (pan de bois), étroitement associé à l'architecture en « *pau-a-pique* », il se distingue du torchis par le fait qu'il s'agit d'une structure en bois autonome, indépendante de la clôture, qu'elle soit en brique ou en *taipa*<sup>58</sup>. Il peut également avoir ses cadres scellés avec du pau-a-pique, mais il ne doit pas être confondu avec ce dernier. Par ailleurs, on considère qu'il s'agit d'une technique introduite plus tardivement que les autres, par les immigrés allemands au XIX<sup>e</sup> siècle, et qu'elle n'a pas été largement diffusée dans le pays, se concentrant dans de petites zones du sud.

### 1.3 Contexte Historique de L'architecture en Terre Crue au Brésil

#### 1.3.1 L'origine de l'architecture de « taipa » au Brésil

L'origine de la culture de « taipa » et de ses techniques sur le territoire brésilien remonte à la période d'occupation effective du territoire par les colonisateurs portugais dans les années 1530, en particulier après l'arrivée des religieux de l'Ordre de Jésus en 1549, dirigés par Manuel da Nóbrega.

<sup>58</sup> Vilmar Vidor da Silva, *O Enxaimel Blumenauense Atual*, 1983.

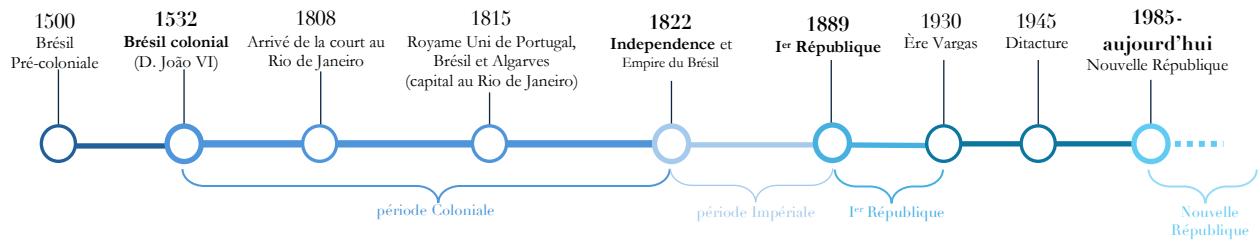


Figure 1.10. Chronologie de l'histoire générale du Brésil, selon l'historiographie brésilienne moderne.

Les premières références à l'architecture de « *taipa* » produite dans le pays remontent aux premières occupations portugaises sur la côte nord-est, utilisant la construction en argile dans les ouvrages de défense, les chapelles et même les maisons. De nature temporaire et rustique, ces premières constructions ont été généralement détruites et remplacées dès l'arrivée des architectes et des maîtres d'œuvre de la métropole (Portugal), ou lorsqu'il était possible d'utiliser un matériau de plus jugé plus noble, comme la pierre, qui incarnait déjà le plus haut statut social et le pouvoir<sup>59</sup> au Portugal.

Un bon exemple de la préférence pour la pierre au détriment de la terre dans ce moment est le régiment d'El-Rei D. João III, de 1548. Le premier gouverneur général du Brésil, Tomé de Sousa, ordonna la création d'une forteresse « de pierre et de chaux » à Bahia, ne recourant à la « *taipa* » qu'en dernier recours :

« Pour ce travail, il y aura quelques officiers dans votre compagnie, maçons et charpentiers, ainsi que d'autres qui peuvent être utilisés pour faire de la chaux, des tuiles et des briques ; [...] s'il n'y a pas d'appareil dans le pays pour que la dite forteresse soit faite de pierre et de chaux, elle sera faite de pierre et d'argile, ou de *taipas* ou de bois, du mieux qu'elle pourra, afin qu'elle soit solide ; [...] »

Cependant, dans les lettres des Pères jésuites du XVII<sup>e</sup> siècle, nous constatons l'utilisation généralisée des techniques de *taipa* (notamment du *pau-a-pique*) pour les constructions destinées aux indigènes : les premières églises à l'intérieur des provinces, et les écoles de catéchèse (appelées *collégios*), qui initient la formation des premiers villages. Différentes sources, comme le prêtre jésuite Antonio Vieira en 1685, montrent le transfert de ces techniques aux indigènes et

<sup>59</sup> « Courants dans le nord du Portugal, les bâtiments construits avec des pierres sont venus à symboliser le pouvoir, conformément à l'origine de la classe dirigeante du pays après la rechristianisation » (Martins, 2010, p.59).

aux esclaves africains. Ceux-ci furent les apprentis des prêtres jésuites pour ces premières constructions, comme a écrit le prêtre Serafim Leite :

« Si nous construisons avec eux [les indiens] leurs Églises, dont les murs sont faits d'argile, les colonnes de bois brut et les voûtes de feuilles de palmier, et que nous sommes les maîtres et les ouvriers de cette Architecture, avec le cordeau, l'aplomb, la houe, la scie et les autres outils (que nous leur donnons aussi) dans les mains, ils servent Dieu et eux-mêmes, nous servons Dieu et eux, mais pas eux nous ».<sup>60</sup>

Bien que des auteurs tels que Robert Schmidt<sup>61</sup> (1955) soutiennent que les indigènes maîtrisaient déjà les techniques de construction sur terre crue avant la colonisation portugaise, il n'existe que peu de preuve de cette affirmation. En dehors de la description du prêtre jésuite Fernão Cardim<sup>62</sup> sur la pratique du « *pau-a-pique* » par des indigènes en fin du XVI<sup>e</sup> siècle, les premiers documents de voyageurs du XVI<sup>e</sup> siècle mentionnent généralement des constructions rudimentaires en bois et des feuillages<sup>63</sup>, sans aucune mention de la construction en terre. Ainsi, nous rejoignons les auteurs Wilza Lopes (1998)<sup>64</sup>, Milanez (1958),<sup>65</sup> et la publication officielle de l'Institut national du Patrimoine Historique et Artistique (IPHAN) dans son « *Caderno de Encargos* »<sup>66</sup> (Cahier de Spécifications Techniques), qui soutiennent que ces techniques ont été introduites par le colonisateur portugais. Celui-ci connaissait depuis longtemps les techniques de construction en « *taipa* » mises en œuvre dans son pays, et dont l'importation au Brésil ont été favorisée par un paysage et un climat adapté, par la disponibilité du bois et par la probable influence des techniques similaires issues des peuples africains.

Le « *pau-a-pique* » et la « *taipa de pilão* » et, dans une moindre mesure, l'adobe, ont été les plus couramment utilisés dans le contexte brésilien pour toute la période coloniale. À plus petite

---

<sup>60</sup> Serafim Leite, *Artes e ofícios dos jesuítas no Brasil*, 1953, p. 41.

<sup>61</sup> Robert Chester Smith a été historien, chercheur américain formé à l'université de Harvard (1936), et a devenu doctorat et grand connaisseur des arts portugaises et brésiliennes.

<sup>62</sup> « Avant leur conversion, les Indiens vivaient dans [...] des maisons très longues, [...] fondées sur de gros piliers de bois, avec des murs en paille ou en “*taipa de mão*” » (Fernão Cardim, *Tratados da Terra e Gente do Brasil*, 1925, p. 307).

<sup>63</sup> « Ces Indiens utilisent des huttes en bois ou des maisons recouvertes de feuilles, dont certaines mesurent entre deux et trois cents paumes de long » (*Ibid.*, p. 169).

<sup>64</sup> « Ces techniques sont arrivées au Brésil par l'intermédiaire des premiers colonisateurs portugais, et il a été prouvé que les peuples indigènes ne les utilisaient pas. » / « *Essas técnicas chegaram ao Brasil através dos primeiros colonizadores portugueses, e está provado que os povos indígenas não as utilizavam.* » (Wilza Lopez, 1998).

<sup>65</sup> « Ce sont sans aucun doute les Portugais qui ont introduit l'utilisation de la terre dans la construction des maisons ». / « *Foram, sem dúvida, os portugueses que introduziram a utilização da terra na construção de casas.* » (Milanez, 1958).

<sup>66</sup> « qui envisageaient un univers limité au bois, aux feuilles de palmier et aux lianes [...], mais elles étaient insuffisantes pour les conquérants. » (Ministério da Cultura – Programa Monumenta, *Cadernos de encargos*, v.2, Brasília, 2005, p. 27).

échelle, le grand flux migratoire qui s'est produit entre le XIX<sup>e</sup> et le XX<sup>e</sup> siècle a également contribué à l'introduction de nouvelles techniques de construction en terre dans le pays.

L'enseignement de ces techniques dans la construction des premiers collèges jésuites qui pénétrèrent à l'intérieur du pays avait des indigènes et des esclaves comme apprentis dans les « *Artes e Ofícios* » (Arts et Métiers) propagés par les Jésuites. La charpenterie, la maçonnerie<sup>67</sup> et la sculpture<sup>68</sup> faisaient partie de l'éducation primaire que ces groupes recevaient. À partir du niveau « d'officier » (*oficial*) ils pouvaient atteindre le niveau de « maître » (*mestre*) lorsqu'ils maîtrisaient ces connaissances.

Les récits les plus anciens contenus dans les lettres échangées entre les prêtres missionnaires du Brésil et leurs supérieurs dans la métropole décrivent l'habitation des indigènes comme des maisons « de bois et feuilles de palmier »<sup>69</sup>, soulignant leur caractère extrêmement simple et rudimentaire.

Dans le collège du Pará (région septentrionale du Brésil), en 1718, le Catalogue du collège enregistre, parmi d'autres officiers, six esclaves et deux Indiens comme « officiers charpentiers ». Telles connaissances seraient utiles pour la construction des structures en bois qui forment les murs bâtis en « *taiipa de mão* », très répandues dans les constructions de ce premier contact dans le nouveau territoire.

Le caractère rustique et provisoire de premières « *taipas* » produites semble avoir contribué à la perception que l'on attribue encore aujourd'hui à ces techniques. Que ce soit en raison du « manque de diligence avec lequel les habitants s'appliquaient aux travaux »,<sup>70</sup> du grand manque de main-d'œuvre<sup>71</sup> auquel étaient confrontés les frères ou de la méconnaissance du terrain sur lequel ces abris ont été construits, on peut constater la mauvaise exécution de ces constructions, qui n'ont pas tardé à s'effondrer et n'ont pas résisté aux intempéries, ou ont présenté de nombreuses fissures.

Ces résultats contrastent fortement avec les constructions ultérieures de la période coloniale, alors que la colonisation était déjà établie sur le territoire, dont certaines ont survécu jusqu'à nos

---

<sup>67</sup> Le terme portugais « maçon » (*pedreiro*), utilisé dans la première moitié du XVI<sup>e</sup> siècle, différemment de la conception actuelle, correspondait à un apprenti maître d'œuvre, n'obtenant ce titre qu'après avoir acquis de l'expérience dans son travail.

<sup>68</sup> Serafim Leite, *Artes e ofícios dos jesuítas no Brasil*, 1953, p. 41.

<sup>69</sup> *Ibid.*, p. 40.

<sup>70</sup> *Ibid.*

<sup>71</sup> « Les frères maçons, très estimés dans la Compagnie, ont toujours été peu nombreux, non seulement au Brésil mais partout ailleurs. » / « Os Irmãos pedreiros, sumamente estimados na Companhia, sempre foram poucos, não só no Brasil como em toda a parte. » (*Ibid.*, p. 43).

jours. Celles-ci avaient déjà été décrites par des voyageurs étrangers comme étant capables de « résister éternellement ». <sup>72</sup>

Outre cette mauvaise exécution dans les premiers établissements, un grand contraste géographique s'établit très tôt entre l'architecture de la côte et celle de l'intérieur du pays. Alors que les villages côtiers (territoire de première et permanente occupation portugaise) ont rapidement évolué pour devenir les premières provinces, provinces, les bâtiments rudimentaires en *taipa* ont été remplacés par les souhaitées, des constructions en « pierre et chaux » (*pedra e cal*). A l'intérieur des provinces, de forêt dense et difficile à pénétrer, les villages de « paille ou de *taipa* »<sup>73</sup> ont subsisté. Cette prédominance des techniques de terre crue à l'intérieur du pays perdure encore aujourd'hui, et a contribué à la forte association entre le paysage rural et l'architecture en terre.

Sur l'année de 1673, le père Serafim Leite a comparé le caractère temporaire des maisons de Piratininga (l'actuel ville de São Paulo) avec la notion de permanence des maisons de la côte :

« Dans ces lointains, dans ces rivières et dans ces forêts encore incultes et illimitées, les hommes n'ont pas la persuasion qu'ils s'établissent pour toujours, et les habitations correspondent à leur persuasion. Mais dans les villes côtières, le sentiment de permanence s'est rapidement manifesté avec la certitude qu'une nouvelle et grande nation était en train de se créer ; et aux travaux de construction précaire devaient succéder ceux qui étaient capables de résister aux siècles. » <sup>74</sup>

Initialement sans ressource pour l'exécution de travaux de nature officielle, les frères jésuites constituaient leur propre main d'œuvre complétée par le travail des nègres<sup>75</sup> et des indigènes. Les maigres ressources étaient trouvées sur place. En 1552 le Supérieur des Jésuites, Manuel da Nóbrega, demanda des officiers spécialisés venant de la Métropole pour la reconstruction d'une nouvelle église à Bahia, dans une lettre adressée au Provincial du Portugal :

« Notre Église, que nous avons faite, nous est tombée dessus, parce qu'elle était faite de boue et de paille. Maintenant, je vais rassembler ces très honorables messieurs pour nous aider à la réparer, jusqu'à ce que Dieu veuille lui donner une autre église plus dure, si Votre Révérence juge bon d'en parler au roi. Sinon, les Pères qui viendront en feront une autre, qui durera encore trois ans, parce

---

<sup>72</sup> Voir la note 34.

<sup>73</sup> *Ibid.*, p. 40.

<sup>74</sup> *Ibid.*

<sup>75</sup> “Au Brésil, ce sont des nègres qui servent de maçons et d'ornemanistes.”, Jean-Baptiste Debret, *Voyage Pittoresque et Historique au Brésil*, t. 3, 1839.

que nos mains ne pourront plus en faire une autre si ce n'est pas dans cinq cents lieues à travers l'arrière-pays (*sertão*) ».<sup>76</sup>

En 1549, le supérieur vint avec l'architecte Luís Dias (le premier architecte de la baie et peut-être le premier dont on ait connaissance) et son neveu Diogo Peres. Comme il ne disposait pas de ressources suffisantes pour les employer à des travaux de construction officiels, l'enseignement de l'architecture à cette époque s'est déroulé exclusivement dans les ateliers des maîtres au Portugal, l'enseignement n'étant institué dans la colonie qu'en 1699 avec l'École d'artillerie et d'architecture militaire.

### 1.3.2 São Paulo : La Civilisation De Taipa : XVI<sup>e</sup> au XIX<sup>e</sup>

Établie par les Jésuites en 1554, la *capitania* (capitainerie) de São Paulo de Piratininga (aujourd'hui la ville de São Paulo), a été fondée au sommet de la colline appelée Piratininga (nom *tupi*<sup>77</sup>), protégée par la chaîne de montagnes "Serra do Mar" et circonscrite entre les rivières Tamanduá et Anhangabaú. Ce village a été le premier établissement humain à l'intérieur du pays, et l'épicentre de la tradition de la construction en terre crue au Brésil. L'historien Carlos Lemos (1979) a parlé du premier grand « *taipeiro* » de São Paulo, Afonso Brás :

« [...] Afonso Brás a été le premier « *taipeiro* » *paulista* à s'imposer comme un pionnier dans la sélection écologique des matériaux de construction : il a choisi la terre argileuse qui se trouvait sous ses pieds – le matériau le plus immédiat et le moins cher. Et São Paulo est devenue la civilisation de *taipa* par excellence ».<sup>78</sup>

Nous pouvons mieux comprendre la transmission des connaissances depuis l'arrivée des colonisateurs portugais jusqu'au 19e siècle, à partir de l'établissement de communautés isolées, comme São Paulo, où la connaissance du pisé a proliféré et s'est consolidée dans le savoir vernaculaire des Brésiliens, comme illustré dans le diagramme suivant :

---

<sup>76</sup> Academia Brasileira de Letras, *Cartas Jesuíticas*, « Coleção Afrâncio Peixoto » Manuel da Nóbrega, *Cartas do Brasil, 1549-1560*, Anotadas por Vale Cabral e Rodolfo Garcia, 1931 ;

<sup>77</sup> *Tupi* c'est une tribu indigène, et la langue qu'elle parle.

<sup>78</sup> « *Afonso Brás foi o primeiro taipeiro paulistano que despontou como pioneiro na seleção ecológica de materiais de construção : escolheu a terra argilosa que estava sob os seus pés – o material mais imediato e mais barato. E São Paulo passou a ser a civilização da taipa por excelência* » (Carlos Lemos, *Arquitetura Brasileira*, 1979, p. 63.)

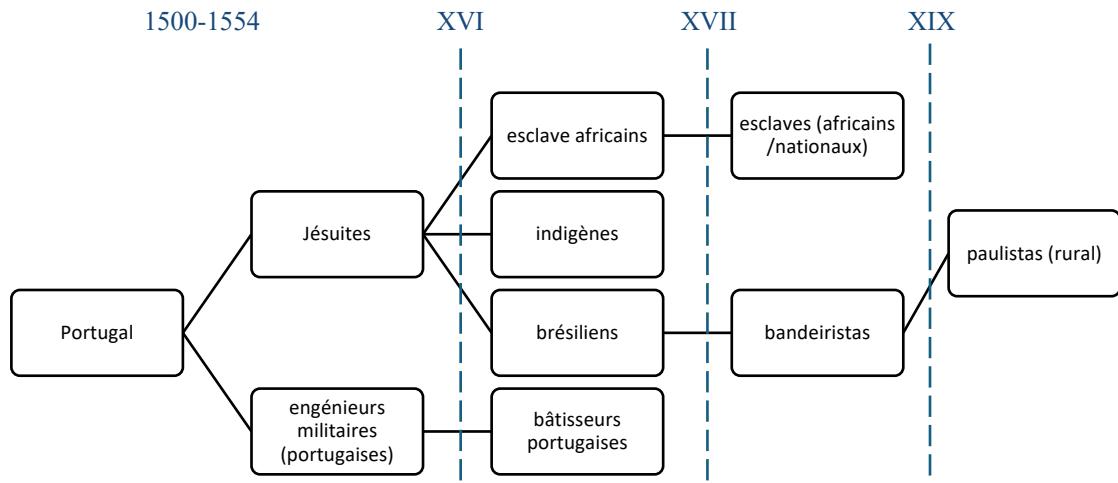


Figure 1.11. Hiérarchie des acteurs de la production de la « taipa » pendant la période coloniale.

En plus, l'inauguration de la province de São Paulo a eu lieu à l'occasion solennelle de sa première messe dite par le prêtre jésuite Manuel de Paiva le 25 avril 1554, dans une vieille hutte de terre et de *pau-a-pique* au toit de paille<sup>79</sup>. Deux ans plus tard, cet établissement sera remplacé par deux nouveaux bâtiments dans le *Pateo do Collegio*<sup>80</sup> (Cour du collège), l'un pour l'église et l'autre pour le collège des Jésuites. Ce dernier était construit en *taipa de pilão* et avec une argile blanche appelée en langue tupi « *tabatinga*<sup>81</sup> » (Dainis Karepovs, 2006)<sup>82</sup>, et dirigé par le prêtre jésuite Afonso Brás et l'indigène Tibiriçá<sup>83</sup>. Après son expulsion de la ville, les Jésuites trouvèrent le collège en ruines et procédèrent à la restauration et à l'agrandissement du bâtiment en « argile empilée » (*taipa de pilão*) et en pierre, entre 1667 et 1671<sup>84</sup>. Ce bâtiment a résisté jusqu'à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, lorsque son toit s'est effondré. Il a été entièrement reconstruit en 1954, et une partie du mur d'origine en *taipa de pilão* reste visible aujourd'hui, démontrant l'importance de la technique dans la construction des premières villes du pays, notamment dans la ville et l'état de São Paulo.

<sup>79</sup> Joaquim Thomaz, « maison brute, faite en taipas comme le Collège de Bahia, recouverte de feuilles de palme », « Registro Literário », “Revista do Instituto Histórico e Geográfico de São Paulo, v. L, 1951-1953, p.32.

<sup>80</sup> Cour placé au centre historique de la ville de São Paulo, qui marque le début de la ville et ses premières constructions, actuellement inscrits comme patrimoine historique et culturelle par l'IPHAN.

<sup>81</sup> Voir le terme sur le Glossaire.

<sup>82</sup> Dainis Karepovs, *São Paulo : La ville impériale et l'Assemblée législative provinciale*, 2006, p. 125.

<sup>83</sup> J. P. Leite Cordeiro, « Onde Pairam os Restos Mortais de Nóbrega, Anchieta e Manuel da Paiva ? », *Revista do Instituto Histórico e Geográfico de São Paulo*, v. L, 1951-1953, p.9.

<sup>84</sup> Dainis Karepovs, *Ibid.*, p. 126.



Figure 1.12. Benedito Calixta [peintre], *Antigo Pátio do Colégio*, XIXe siècle, Museu de Arte Sacra de São Paulo. Huile sur toile. Au centre de l'œuvre nous venons l'église et à gauche le « colégio ». À droite nous venons une partie de l'ancien Teatro da Ópera.

Le grand isolement de la province, située sur un plateau entouré de montagnes, a contribué à l'éloignement commercial et culturel des autres villes de la côte de la colonie, telles que Pernambuco et Bahia. Par conséquent, en raison des conditions de l'environnement, du manque de constructeurs qualifiés et de l'indisponibilité de matériel venant de la Cour, la solution de construction a été développée en utilisant les éléments naturels disponibles : l'argile, les bois, les feuillages et la chaux. Ils représentaient les principales ressources disponibles dans cette région pauvre en pierres. Ce contexte a donné naissance à une architecture différente de celle des villes côtières, comme le montre Gilberto Leite de Barros (1967) :

« Les habitants de la campagne [sertão] et ceux de la côte ont été influencés par des conditions très différentes dans la détermination du lieu et du type d'habitation. À Piratininga, les bâtiments étaient couverts de *taipa* et de paille, la plupart rustiques et fragiles [...] »<sup>85</sup>

En outre, l'indisponibilité de la pierre et la géographie de la région, marquée par de vastes plateaux, ont favorisé la prolifération de l'architecture en terre battue (déjà introduite par les Jésuites) tout au long du XVI<sup>e</sup> siècle.

<sup>85</sup> « O homem do sertão e o do litoral influenciavam-se por condições bem dispares na determinação de local e de tipo de moradia. Em Piratininga, as construções revestiam-se de *taipa* e *palha*, na maioria rústicas e frágeis [...] » (Gilberto Leite de Barros, *A Cidade e o Planalto : Processo de Dominância da Cidade de São Paulo*, t. 1, 1967, p. 23).

Avec l'avancée des explorateurs de São Paulo vers l'intérieur du pays à la recherche de richesses minières (les « bandeirantes »), l'architecture sur les terres des capitaineries de São Paulo s'est étendue aux régions de l'intérieur du pays, telles que le Goiás, le Mato Grosso et, surtout, le Minas Gerais.



Figure 1.13. João Teixeira Albernaz,[cartographe] « Capitania de S. Vicente », 1631. Carte de la capitanie de São Vicente et, au fond, à droite, l'isolée capitanie de São Paulo de Piratinha ; Biblioteca Nacional.



Figure 1.14. « Máxima Expansão da Capitania de São Paulo : Séculos XVI- XVII », *A Cidade e o Planalto : Processo de Dominância da Cidade de São Paulo*, 1967, p. 23. La carte montre l'expansion des bandeirantes par d'autres régions du pays, portant avec eux la culture de « taipa ».



Figure 1.15. Localisation de l'état de São Paulo, le plus riche en architecture de taipa.

- La diffusion de la « *taipa* » à partir de São Paulo

Lorsque les *bandeirantes* de São Paulo (état) sont arrivés dans les villes du Minas Gerais au XVIII<sup>e</sup> siècle, lors de la « *corrida do ouro* » (ruée vers l'or), la prédominance des terrains vallonnés dans le centre de l'état a constraint le *taipeiro* à s'adapter, en utilisant la technique du *pau-a-pique* plus fréquemment que celle de la *taipa de pilão* dans la région du Minas, comme on peut le voir dans les villes de Diamantina, Santa Rita Durão, Santa Bárbara, et d'autres (José Rodrigues, 1975)<sup>86</sup>. Cela est également dû à l'abondance des forêts dans la région, qui a favorisé la construction de structures autonomes en bois (bien connues des constructeurs portugais) remplies d'argile, plus légères et mieux adaptées aux terrains accidentés que les murs monolithiques en terre battue, qui prédominaient sur les hauts plateaux de São Paulo.

Sur le transfert des techniques et solutions constructives de la *taipa de pilão* vers les constructions en « *pau-a-pique* » de Minas Gerais, d'une chapelle à São, Lucio Costa avait dit :

« Ces structures, dont les murs sont constitués de couches successives de terre empilée, se distinguent de la maçonnerie en pierre par leurs contours moins définis et précis et par leur aspect trapu, comme le montre le “oitão” [pignon] de la précieuse petite chapelle de Santo Antônio à São Paulo, dans la municipalité de São Roque [ville dans l'état de São Paulo]. La grosse planche qui sert de linteau à la fenêtre est une solution particulière pour les bâtiments en terre. [...] Dans le curieux clocher, si aplati, de la petite chapelle de la commune de São Roque, la toiture est en tuiles et repose sur des étais en bois, indépendants du corps inférieur de la tour, qui est en pierre. Cette solution a

---

<sup>86</sup> José Wasth Rodrigues, *A casa de Moradia no Brasil Antigo*, 1975., p. 293.

ensuite été transférée par les “*paulistas*” (habitants de l'état de São Paulo) eux-mêmes aux chapelles et églises paroissiales en argile et en bois de Minas Gerais. »<sup>87</sup>

Les villes historiques du Minas Gerais telles que Ouro Preto, Diamantina, São João Del Rei, Serro et Tiradentes, avec leur architecture coloniale et leur urbanisme, sont de grands représentants de l'architecture typiquement portugaise en sol brésilien, adaptée aux spécificités du lieu et aux différents peuples qui ont afflué dans les villes du Minas Gerais. Les demeures et ses églises, essentiellement construites en *taipa*, sont un fidèle reflet des villages et de l'urbanisme portugais. L'œuvre de Augusto Junior (1965) souligne la similitude entre le paysage des villes de la métropole et celui de la colonie :

« La maison portugaise entièrement transplantée, l'église, les systèmes de vie, ont donné au Minas Gerais un aspect qui rappelle à tout moment une vision du Portugal. »<sup>88</sup>

Sur la technique de la « *taipa de pilão* », Auguste de Saint-Hilaire, quelques années avant (1830) avait décrit la construction des murs de *taipa* de Minas Gerais comme équivalant à la technique du pisé développé en Europe :

« [...] quelques-unes sont construites en pisé [*taipa*]. Comme en Europe, on a pour ce genre de construction, des planches placées de champ, et entre lesquelles on met autant de distance que l'on veut donner d'épaisseur au mur que l'on se propose d'élever. »<sup>89</sup>

---

<sup>87</sup> “Essas estruturas, em que as paredes são formadas por camadas sucessivas de barro apilado, distinguem-se das de alvenaria de pedra pelos contornos menos definidos e precisos e pelo aspecto acachapado, conforme se pode observar no oitão da preciosa capelinha paulista de Santo Antônio, no município de São Roque. O espesso pranchão, fazendo de verga sobre a janela, é solução peculiar às construções de terra socada... Na curiosa torre sineira, tão atarracada, da capelinha do município de São Roque, a cobertura é de telha e assenta sobre esteios de madeira, independentes do corpo inferior da torre que é de pedra. Solução esta transferida depois, pelos próprios paulistas, para as capelas e igrejas matriz, de barro e madeira, de Minas Gerais.” (Lucio Costa, “A Arquitetura dos Jesuítas no Brasil”, Revista do Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, n. 5, p. 105-169, 1941).

<sup>88</sup> « A casa portuguesa transplantada integralmente, a igreja, os sistemas de vida, deram às Minas Gerais um aspecto que lembra a todo momento uma visão de Portugal. » (Augusto de Lima Júnior, 1965, *A Capitania de Minas Gerais (Origens e Formação)*, p. 195)

<sup>89</sup> Auguste de Saint-Hilaire, Voyage dans les provinces de Rio de Janeiro et Minas Gerais, t. 2, Grimbert et Dorez, 1830.

- La maison Bandeirista de São Paulo

Ce n'est pas un hasard si les auteurs (comme José Rodrigues<sup>90</sup> et Sylvio Vasconcellos<sup>91</sup>) désignent São Paulo et, ensuite Minas Gerais, comme les États où la culture de la construction en terre crue est la plus répandue au Brésil. Cette culture de la construction du plateau de São Paulo, typique de l'architecture dite « *bandeirista* », a prédominé à l'intérieur de l'État de São Paulo au moins jusqu'au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle.

Un exemple remarquable de cette architecture en *taipa de pilão* est la Maison du « Prêtre Inácio », à Cotia, dans l'état de São Paulo. La maison a été construite à la fin du XVII<sup>e</sup> siècle. Le bâtiment constitue un précieux exemple de l'architecture coloniale *paulista*, dont la disposition et la distribution des plans ont été développées uniquement dans des constructions résidentielles rurales proches de la ville de São Paulo. Construite en *taipa de pilão* (pisé), elle présente un plan carré où la salle principale est située au centre, avec la distribution des pièces sur les côtés. Elle possède une véranda en retrait (appelé « *alpendre* ») sur la façade principale, un grenier, une toiture à quatre pans et de longues corniches avec des consoles finement sculptées dans le bois, appelées « *cachorras* » (chiens). Parmi toutes les maisons dites *bandeiristas*, celle-ci est celle qui, volumétriquement, présente des proportions les plus équilibrées, dont résulte en une grande beauté plastique.



Figure 1.16. Maison typique « bandeirista » dans le Sítio do Padre Inácio. CONDEHAAP.

<sup>90</sup> « Em Minas, [o pau-a-pique] generalizou-se a partir do primeiro quartel do século XVIII » (José Wasth Rodrigues, *A casa de Moradia no Brasil Antigo*, 1975., p. 293).

<sup>91</sup> « Seriam as províncias de São Paulo e Goiás as que a taipa teve maior aplicação [...] » (Sylvio Vasconcellos, *Arquitetura no Brasil : Sistemas Construtivos*, 1979, p. 21).

São Paulo de Piratininga, capitale de la Province, (dont le nom est désormais *São Paulo*) et São Vicente (ville portuaire de la Province de São Paulo), ainsi que d'autres capitaineries comme Itu, Campinas ou Cotia, ont connu l'apogée de la culture de la construction en terre crue. Elles sont devenues de véritables civilisations de *taipa*<sup>92</sup>, où la « *taipa de pilão* » prédomine sur les façades et la technique du « *pau-a-pique* » dans les murs intérieurs. Au XIX<sup>e</sup> siècle, le voyageur américain Daniel Kidder (1815-1891) en voyage missionnaire au Brésil, a témoigné de la culture de « *taipa de pilão* » à São Paulo<sup>93</sup>, en décrivant le système constructif :

« Le système consiste à creuser une tranchée de quelques pieds de profondeur, comme pour une fondation commune, en pierre ; puis ils versent la terre en la compriment à bien. Lorsque le mur dépasse le niveau du sol, ils construisent un coffrage de planches pour conserver les mêmes dimensions initiales, coffrage qui est transféré vers le haut jusqu'à ce que le mur atteigne la hauteur souhaitée. »<sup>94</sup>

En 1835, l'artiste français Jean-Baptiste Debret souligne le rôle de la tradition jésuite du pisé à São Paulo :

« Les jésuites ont introduit à São Paulo la construction que l'on appelle pisé ; il s'y conserve très- bien »<sup>95</sup>



Figure 1.17 Arnaud Julien Pallière [peintre], « Panorama da Cidade de S. Paulo, 1821. » Itaú Cultural, Coleção Brasiliana Itaú, 01985079. Huile sur toile. Dans la peinture, nous venons des grands muraillés autour la ville bâties en taipa de pilão, ainsi comme les maisons. Détail A) : Dans le mur latéral, il est possible d'identifier la materialité et technique des maisons non enduites.

<sup>92</sup> Carlos, Lemos, op. cit., p. 67.

<sup>93</sup> « Certains bâtiments sont en pierre, mais le matériau généralement utilisé pour construire les maisons est la terre [...] » Daniel P. Kidder, *Reminiscências De Viagens E Permanência No Brasil*, 2001, p.13.

<sup>94</sup> Ibid.

<sup>95</sup> Jean-Baptiste Debret, *Voyage Pittoresque et Historique au Brésil*, t. 3, 1839.

Lors d'un voyage à São Paulo en 1885, un autre voyageur, l'Allemand Karl von Koseritz<sup>96</sup>, a pu également constater la qualité des constructions en pisé :

« Dans la vieille São Paulo [capitale], il semble qu'une maison sur dix était une église [...] Et quelles églises ! Des bâtiments immenses, construits pour la plupart en « *taipa* », mais toujours debout aujourd'hui et difficiles à démolir, car l'argile est utilisée d'une manière si particulière qu'elle se fossilise presque au fil des ans. »

Dans ce contexte, la capitale de São Paulo et les capitaineries qui l'entourent, tels que Campinas, Cotia et Itu, ont conservé, de leur création jusqu'au milieu du XIXe siècle, un aspect coïncidant à l'imaginaire colonial. Bien qu'elle ait été élevée au rang de ville impériale en 1823, São Paulo (capitale) est restée, jusqu'au milieu du XIXe siècle, une ville pauvre, à l'instar des autres villes de la province. Son architecture et son développement sont restés loin de toute influence de l'architecture néoclassique arrivée à Rio de Janeiro par la Mission artistique française en 1816, accompagnée des matériaux nobles et des grands monuments d'inspiration européenne.

À São Paulo, les maisons des rues étroites manquaient de monumentalité. Cet aspect était déjà caractéristique de villes telles que Salvador et Rio de Janeiro, où il y avait une abondance de bâtiments en terre sous de grands toits, sans aucune règle d'alignement des parcelles, de distance entre les maisons, de gabarit ou les matériaux et techniques de construction. Le rapport de 1837 du missionnaire américain Daniel Parish Kidder (1815-1891) dresse le panorama général des maisons de São Paulo et témoigne de la diffusion du pisé et de sa résistance au climat local :

« Les murs ainsi construits sont généralement très épais, surtout dans les grands bâtiments. Ils sont cependant bien finis tant à l'intérieur qu'à l'extérieur et sont généralement recouverts par de larges toits qui les protègent de la pluie. Quel que soit raisonnable cette précaution, nous connaissons des murs ainsi construits qui sont restés intacts pendant plus d'un siècle sans aucune couverture. Sous l'action du soleil, ils deviennent imperméables à l'eau, comme une seule brique solide, et l'absence de givrés augmente leur stabilité. »<sup>97</sup>

---

<sup>96</sup> Karl von Koseritz, *Bilder aus Brasilien*, 1885, p. 354.

<sup>97</sup> Daniel Parish Kidder, *Reminiscências de Viagens e Permanência no Brasil: Rio de Janeiro e Província de São Paulo compreendendo Notícias Históricas e Geográficas do Império e das Diversas Províncias*, Senado Federal, Brasília, 2001, p. 196.



Figure 1.18. Benedito Calixta [peintre], Largo e Matriz do Brás 1862, Museu Paulista da USP, 1-19025-0000-0000, 1910. Huile sur toile.

Un autre voyageur, le jeune botaniste français Saint-Hilaire (1779-1853), confirme l'aspect général des maisons blanches en *taipa* de São Paulo (capitale), mais se démarque de Kidder en décrivant que les toits ne débordaient pas trop, juste assez pour protéger les murs et donner de l'ombre :

« Les maisons, bâties en pisé<sup>98</sup> très solide, sont toutes blanchies et couvertes en tuiles creuses ; aucune n'annonce la grandeur et la magnificence, [...]. Les toits n'avancent pas démesurément au-delà des maisons, mais assez pour donner de l'ombre et garantir les murailles de la pluie. »<sup>99</sup>

Kidder a enregistré l'aspect des façades de ces bâtiments :

« Au Brésil, que les maisons soient construites en pierre ou en terre (*taipa*), elles sont généralement enduites et blanchies à la chaux. La blancheur des bâtiments contraste admirablement avec leurs toits rouges, et l'un des principaux avantages de cette peinture est qu'elle peut être facilement renouvelée. À São Paulo, la couleur de la peinture des maisons varie dans certains cas entre le jaune paille et le rose pâle. En général, l'aspect extérieur des maisons est joyeux et soigné. »<sup>100</sup>

<sup>98</sup> Le mot « pisé » ici apparaît dans la traduction vers le portugais comme « *taipa* », mais il s'agit plus précisément de la « *taipa de pilão* ». Voyer Auguste de Sainte-Hilarie, *Viagem à Província de São Paulo*, Livraria Martins, São Paulo, 1945, p. 174.

<sup>99</sup> Auguste de Saint-Hilaire, *Voyage dans l'intérieur du Brésil : quatrième partie*, 1851, p. 251.

<sup>100</sup> Ibid.

Les animaux en liberté dans les rues<sup>101</sup>, l'invasion de la brousse dans les terrains abandonnés et le problème des fourmis<sup>102</sup> détruisant les *taipas* des maisons engendraient des plaintes constantes sur le plateau de São Paulo à l'époque.

Jusqu'à la seconde moitié du XIX<sup>e</sup> siècle, le périmètre urbain et suburbain de São Paulo était imprégné de « *chácaras* »<sup>103</sup> (Gilberto de Barros, 1967)<sup>104</sup>, de sorte que le peuplement de la province de São Paulo s'est établi principalement sur la base d'une dynamique d'occupation transitoire, où la majorité des résidents du centre urbain de la ville n'y séjournaient que pour des dates religieuses ou pour affaires. À l'exception de ces occasions, cette population plus aisée vivait dans ses fermes ou dans les bois (Almeida Nogueira, 1910)<sup>105</sup>. Les fermes étant situées à la périphérie de la ville, la présence de résidents permanents dans le centre urbain était réduite.

Saint-Hilaire avait noté la présence de ces bâtiments :

« Si les habitations très riches (*fazendas*) [maisons de fermes] ne sont pas aussi communes dans ce district que dans la plupart des autres, du moins comp-t-ons autour de la ville un grand nombre de maisons de campagne (*chácaras*). »<sup>106</sup>

À la fin du XIX<sup>e</sup> siècle et au début du XX<sup>e</sup> siècle, les « *chácaras* » ont joué un rôle important dans le processus d'urbanisation de la ville de São Paulo et dans la préservation de la culture de la terre battue, même dans un environnement semi-urbain. Entre les deux siècles, le conseil municipal de São Paulo a commencé à édicter de nombreux décrets qui établissaient la correction des limites des « *chácaras* » afin de déterminer le tracé des rues, et plus tard leur subdivision, empêchant ainsi que les propriétés ne soient découpées dans le processus d'urbanisation effectif de la ville.

---

<sup>101</sup> « Chaque habitation constituait une micro-propriété rurale, une ferme, encastree dans le périmètre urbain ; dans les allées poussiéreuses, les poulets picoraient les grains de maïs, tandis que les chiens et les cochons dodus gloussaient bruyamment à travers les interstices des murs ». (Gilberto Leite de Barros, *A Cidade e o Planalto: Processo de dominância da cidade de São Paulo*, 1967, p. 221).

<sup>102</sup> « A Campinas, nous avons pu constater les graves dégâts causés par les fourmis ; ces insectes se faufilent parfois à travers les interstices des murs en *taipa* et, en perçant tout, détruisent tout l'intérieur de la maison. » (Daniel Parish Kidder, op. cit., p. 225).

<sup>103</sup> Un type de maison de campagne très populaires dans les banlieues des villes brésiliennes du XIX<sup>e</sup>, entre l'urbain et le rural.

<sup>104</sup> Gilberto Leite de Barros, op. cit., p. 230.

<sup>105</sup> Almeida Nogueira, *A Academia de São Paulo: Tradições e Reminiscências*, v. 8, A Editora, Lisboa, 1910, p. 128.

<sup>106</sup> Auguste de Saint-Hilaire, *Voyage dans l'intérieur du Brésil : quatrième partie*, 1851, p. 294.

Ce phénomène de subdivision des anciennes parcelles a donné naissance à des quartiers et a permis l'ouverture symétrique de nouvelles rues et places. Parallèlement, les premières impositions constructives voient le jour, tenant de répondre au désir commun de "progrès civilisationnel", à commencer par la planification urbaine et le contrôle des matériaux et des modèles de construction. C'est ainsi que les murs en pisé des « *chácaras* » se sont raréfiés et que ces traditions et savoir-faire ont commencé à être supplantés par d'autres typiquement urbains, comme l'utilisation de briques et d'autres matériaux qui commençaient à être importés dans la ville par des techniciens étrangers issus de l'immigration.

Sur l'intérieur de la province de São Paulo, dans la capitainerie de Campinas, nous trouvons également des témoignages de maisons rurales construites en pisé, comme l'a rapporté Saint-Hilaire dans son premier voyage à la région :

« Arrivé à Campinas, je m'établis, à l'entrée de la ville, sous un vaste rancho couvert en tuiles et entouré de murs solides bâtis en pisé (taipa). »<sup>107</sup>

Il a continué :

« La ville de Campinas est entourée de bois de tous les côtés. Les rues n'ont pas beaucoup de largeur ; les maisons sont neuves (1819), rapprochées les unes des autres, couvertes en tuiles, et construites, pour la plupart, en terre battue ; »<sup>108</sup>

- Changements dans la Ville et L'architecture à La Seconde Moitié du XIX<sup>e</sup>

Les techniques du « *pau-a-pique* » et de « *taipa de pilão* » étant les objets centraux dans ce travail, nous avons voulu retracer son histoire dans la région de São Paulo depuis ses origines. Dans cette partie du chapitre nous nous sommes intéressés à identifier l'évolution du paysage en terre crue existant dans la région dès son apogée au XIX<sup>e</sup> siècle jusqu'aux grands révolutions urbaines, économiques et techniques jusqu'à la 1er République, où ces techniques et ses typologies produites ont disparues. Bien que nous n'ayons pas trouvés des sources spécifiques au sujet de

---

<sup>107</sup> Auguste de Saint-Hilaire, *Voyage dans l'intérieur du Brésil : quatrième partie*, 1851, p. 206.

<sup>108</sup> Ibid., p. 209.

l'architecture en terre, les rapports du voyageur Saint-Hilaire<sup>109</sup> en 1822 ont constitué une importante source pour dresser l'image de la « *Província* » de São Paulo au XIX<sup>e</sup> siècle. Il décrit l'aspect extérieure et intérieure de ces bâtiments en terre et ces techniques (à *grosso modo*). Ceci nous permet de comparer les descriptions *in situ* et les études postérieures relatives au scénario géographique de la *taipa* dans la région.

- Le Paysage Batî De La Province De São Paulo Selon Les Récits de Voyage de Auguste de Saint-Hilaire (1822) :

De retour dans la province de São Paulo en 1822, le botaniste français Auguste de Saint-Hilaire visita plusieurs capitaineries de São Paulo. Bien qu'il n'ait pas de connaissances techniques en architecture ou en techniques de construction, le scientifique s'intéressa également à l'administration civile de la province, au vocabulaire local, à la production agricole, et à l'aspect générale de l'architecture.

Lors de ce second voyage, Saint-Hilaire enregistre l'aspect général des habitations *paulistas* pendant le 1<sup>er</sup> Empire, (l'année de l'indépendance de Portugal), les décrivant souvent de manière péjorative et laissant transparaître un certain préjugé et un sentiment de supériorité raciale même en ce qui concerne l'architecture locale. Il écrit que l'Européen « *a plus d'idées que les Brésiliens, qui n'ont aucune instruction* », ce qui est une supposition sur les techniques de construction développées dans le jeune pays. À travers ses écrits, nous pouvons confirmer la prédominance de la vie rurale sur la vie urbaine dans la province de São Paulo à cette époque. Il relate le dépeuplement des centres urbains, comme le défend Gilberto de Barros dans son œuvre. De plus, nous notons quelques références directes aux maisons en *taipa* (probablement une référence à la construction en taipa de pilão) ou en *pau-a-pique*<sup>109</sup>, des termes écrits en portugais. On peut supposer, cependant, que même en l'absence de référence directe à ces techniques, les « *casarios* » mentionnés par Saint-Hilaire sont (sinon dans leur totalité) principalement construits selon les mêmes techniques.

Dans le tableau 1 (en annexe), nous voyons les principales observations du botaniste français lors de son voyage dans la province de São Paulo en 1822, d'après l'œuvre « *Segunda Viagem do Rio de Janeiro a Minas Gerais e a São Paulo (1822)* », qui a été publiée en 1938 dans une traduction portugaise. Le tableau présente les données du lieu d'observation, l'environnement dans lequel il

---

<sup>109</sup> Auguste de Saint-Hilaire, Voyage dans l'intérieur du Brésil : quatrième partie, 1851 et Auguste de Saint-Hilaire, *Segunda Viagem do Rio de Janeiro a Minas Gerais e à São Paulo (1822)*, São Paulo, Companhia Editora Nacional, 1938.

se trouvait ainsi que le commentaire qui concerne uniquement la description de l'architecture locale.

En fait, les éditions françaises des travaux de Saint-Hilaire ont été largement diffusées au Brésil et, en 1881, elles figuraient dans le catalogue de l'*« Exposição de História do Brasil »*<sup>110</sup>, qui s'est tenue à la Bibliothèque nationale de Rio de Janeiro. Ses écrits sont encore revisités aujourd'hui, en particulier par les spécialistes de la botanique et de l'anthropologie.

En conclusion, il est possible d'envisager que le grand retentissement des ouvrages du botaniste français, pleins de préjugés et de critiques à l'égard de ces constructions sur terre, a contribué à l'établissement d'un rejet de cette architecture, surtout à partir de la fin du XIX<sup>e</sup> siècle et du début du XX<sup>e</sup> siècle, lorsque ses ouvrages ont été plus largement diffusés.

- Types des bâtiments en *taipa* entre 1822 et 1850

Jusqu'à la seconde moitié du XIX<sup>e</sup> siècle, le périmètre urbain et suburbain de São Paulo était imprégné de « *chácaras* » (Gilberto de Barros, 1967)<sup>111</sup> qui avaient surgi à la suite de l'expansion des plantations de café, de sorte que le peuplement de la capitainerie de São Paulo s'est établi sur la base d'une dynamique d'occupation transitoire, où la majorité des résidents du centre urbain de la ville n'y séjournaient que pour des dates religieuses ou pour les affaires. À l'exception de ces occasions, cette population plus aisée vivait dans ses « *chácaras* » ou dans les bois (Almeida Nogueira, 1910)<sup>112</sup> et les fermes de la périphérie de la ville, réduisant la présence de résidents permanents dans le centre urbain, qui n'abritait que de petites entreprises.

Dans cette logique, les « *chácaras* », généralement construites selon la technique de la taipa de pilão, représentaient l'intermédiaire entre la ville et la campagne, comme le confirme Benedito Toledo de Lima :

« Malgré leur nom, ces propriétés [*chácaras*], qui sont arrivées jusqu'à notre siècle [le XX<sup>e</sup>], n'avaient pas de fonctions agraires prédominantes ; il s'agissait plutôt d'habitations individuelles situées au

---

<sup>110</sup> Organisée par le directeur de la Bibliothèque nationale de l'époque, Benjamin Franklin de Ramiz Galvão, à l'occasion de l'anniversaire de l'empereur Pedro II, l'exposition avait pour but de présenter au public l'ensemble des documents retracant l'histoire du pays, y compris les journaux de Saint-Hilaire.

<sup>111</sup> Gilberto Leite de Barros, op. cit., p. 230.

<sup>112</sup> Almeida Nogueira, *A Academia de São Paulo: Tradições e Reminiscências*, v. 8, A Editora, Lisboa, 1910, p. 128.

milieu de vergers et d'arbres touffus. Un mode de vie qui n'était ni urbain, ni rural, ni une combinaison des deux. »<sup>113</sup>

A contrario, pour l'auteur Gilberto de Barros ils sont le centre de tous les éléments présents dans la vie agraire :

« Dans la *chácara*, l'homme élevait des porcs, des poulets et des vaches laitières, et cultivait des patates douces, des épinards, des choux et des haricots dans le potager. D'un point de vue formel, les *chácaras* présentaient presque tous les éléments du scénario domestique de l'agriculteur installé dans la *sertania*. »<sup>114</sup>

Prenant en compte les variations des activités agraires typiques, nous pouvons définir la « *chácara* » comme un petit bâtiment semi-rural situé à la périphérie urbaine ou suburbaine de la ville (très présent sur le périmètre des centres urbains des principales villes du Brésil au XIX<sup>e</sup> siècle)<sup>115</sup>, avec le même plan architectural que les grandes maisons des fermes, entouré de vergers et de jardins potagers, généralement alimenté par des ruisseaux ou des puits, et entouré de simples murs en terre battue ou en pisé. Son unité physique et la prédominance de la société patriarcale *bandeirista* reflétaient la perpétuation du plan colonial en vigueur dans la société, même après l'indépendance. Cette typologie s'articulait avec la ville comme moyen d'intersection entre le rural et l'urbain.

Un autre élément important de l'architecture du plateau de São Paulo au XIX<sup>e</sup> siècle, également construit en pisé, est le « *sobrado* ». Ces *sobrados*, situés dans les zones urbaines ou suburbaines, comportaient deux étages : le rez-de-chaussée abritait les activités urbaines typiques telles que le stockage des aliments, les petits commerces ou les activités portuaires (Gilberto Barros), tandis que les étages supérieurs, destinés à l'habitation, étaient construits en pisé ou en « *pau-a-pique* ». Les fondations étaient généralement en pierre ou en pisé, tandis que les murs intérieurs étaient souvent construits selon la technique du pau-a-pique. De petits balcons

---

<sup>113</sup> Benedito Toledo de Lima, *São Paulo: Três Cidades Em Um Século*, Duas Cidades, 1983, p. 13.

<sup>114</sup> Gilberto Leite de Barros, op. cit., p. 230.

<sup>115</sup> « Nous constatons une forte concentration de fermes et de chácaras dans le voisinage du noyau central de São Paulo. » (Francis M. A. Manzoni, *Campos E Cidades Na Capital Paulista: São Paulo No Final Do Século XIX E Nas Primeiras Décadas Do Século XX*, 2007, p.82).

permettaient d'observer les rues et les processions religieuses.<sup>116</sup> Les récits des voyageurs<sup>117</sup> de l'époque confirment la présence de maisons en pisé avec des balustrades sur les balcons, ce qui souligne l'évolution technique de la construction en terre crue et sa polyvalence dans les zones urbaines et rurales. Cependant, cette architecture a été remplacée par des constructions en briques dans la première moitié du XIX<sup>e</sup> siècle.



Figure 1.19. Types de « sobrados » de São Paulo au XIX<sup>e</sup> siècle. Le n°1 représente le « sobrado singelo » (*sobrado simple*) comme ceux qui existaient à la Rue Florêncio de Abreu (Sp capitale) ; Le n°2 représente un exemple de « sobrado de água-furtada » (*sobrado avec une espèce de combles*). Dessins basés sur les photographies de la ville trouvés sur « *Album Comparativo da Cidade de São Paulo* » et sur l'œuvre de José Wasth Rodrigues, « *Documentário arquitetônico relativo à antiga construção civil no Brasil* ».



Figure 1.20. (photographie) Gabriel Ferrari Mariano. *Sobrado do Barão de Dourados*, 2017. Ce sobrado est protégé par l'institut national du patrimoine (IPHAN), et a été bâti en 1863, en *taipa de pilão* et *pau-a-pique*.

<sup>116</sup> « Spix et Martius ont remarqué que les balcons de São Paulo, contrairement à ceux de Rio, conservaient leurs garde-corps » (Gilberto de Barros, *op. cit.* p. 236).

<sup>117</sup> « L'architecture de leurs maisons, souvent dotées de balcons avec garde-corps, [...] indique plus d'un siècle d'existence » (Spix & Martius, *Viagem pelo Brasil*, 2017, p. 174) ;

- Les praticiens de l'architecture en *taipa*

En étudiant toutes les éditions de « *l'Almanach da Província de São Paulo: Administrativo, Commercial e Industrial da Província de São Paulo* »<sup>118</sup> (Almanach de la province de São Paulo : administratif, commercial et industriel de la province de São Paulo) qui a été publié de 1883 à 1888, nous avons remarqué que les petites villes de l'intérieur de l'État comptaient encore un nombre important de professionnels « *taipeiros* » (le terme « *mestre taipeiro* » que l'on trouve dans les années 1850 n'apparaît pas dans les listes de professionnels à partir des années 1870) répertoriés dans ces éditions. Cela peut indiquer que l'architecture en terre crue dans l'état, surtout à partir des années 1870, s'est déplacée de la capitale vers d'autres villes, où la production de cette architecture est restée en vigueur jusqu'au début du XX<sup>e</sup> siècle.

Il convient également de noter que seuls des professionnels brésiliens (journaliers) sont répertoriés pour cette activité dans les documents officiels et dans la presse, probablement des artisans locaux qui ont appris la technique par la tradition orale et la pratique, par affiliation dans un contexte vernaculaire. Nous avons trouvé également les cas des esclaves enfuis qui étaient présentés dans les annonces de journal comme d'« excellents *taipeiros* ».

La *taipa*, soit le « *pau-a-pique* » ou la « *taipa de pilão* », apparaît comme la technique prédominante pour les maisons (et de nombreuses églises à l'intérieur des États) dans tout le



Figure 1.21. Annonce cherche des professionnels "taipeiros", dans « *Diário de S. Paulo* », samedi, 14 mai 1878, année xiii, p.3, n°3715, 1878.

<sup>118</sup> *Almanach da Província de São Paulo : Administrativo, Commercial e Industrial da Província de São Paulo*, Jorge Steckler e Cia, São Paulo, 1883-1888 (publication annuel).

pays, dans les régions rurales. A contrario, les matériaux tels que la pierre et la brique semblent dominer pour les temples religieux nobles et d'autres bâtiments de grande importance dans les régions (encore minoritaires) plus urbanisées des capitales, en particulier sur le littoral de la colonie.

L'ingénieur français Jean Louis Vauthier a décrit, lors de sa visite à São Paulo, l'abondance du pisé trouvée dans la ville :

« Enfin, nous renconterions encore, en cherchant bien, des maisons en pisé qui caractérisent la province de São-Paulo, et des constructions en pans de bois<sup>119</sup> d'un grand nombre d'espèces. »<sup>120</sup>

Outre ce témoignage, dans sa correspondance pour la Revue de L'architecture et des Travaux Publics, contrairement aux récits des Jésuites du XVIe siècle sur les « *casas de barro* » (maisons d'argile) décrivant des effondrements sous la pluie, Vauthier témoigne de la qualité des maisons en pisé trouvées au Brésil en 1853, dont la durabilité et la résistance à la pluie et aux intempéries l'avaient impressionné :

« [...] mais la terre dont elles sont formées est de si bonne qualité, qu'elles peuvent supporter des charges énormes et se prêtent à des hardiesse de construction tout à fait remarquables. Il n'est pas rare de voir éléver au bord de la mer, à la hauteur de trois ou quatre étages, augmentée de toute celle qu'y ajoutent les pentes des toits, de longs pignons que l'on monte sans crépis et sans les relier par les charpentes intérieures, sur l'épaisseur d'une brique (22 centimètres), Il arrive quelquefois que de semblables constructions passent la saison des pluies, exposées à des averses diluviales et à des vents forts vifs, sans en souffrir aucunement ».<sup>121</sup>

Au sein de la mission artistique française au Brésil, le peintre Jean-Baptiste Debret, dans son « Voyage pittoresque et historique au Brésil »<sup>122</sup>, a recensé différentes tribus d'indigènes. Beaucoup étaient appelés « sauvages civilisés », travaillant déjà en coopération avec les colons. Parmi ses documents anthropologiques, il a dessiné un groupe d'indigènes (les « *goyacourous* ») avec des vêtements et des outils portugais, parmi lesquels on distingue une maison en *pau-a-pique*

---

<sup>119</sup> Ici, dans l'oeuvre “Casas de Residência no Brasil” de 1943, la traduction pour le portugais a traduit “pan de bois” comme “*pau a pique*”.

<sup>120</sup> Jean Louis Vauthier, *Des Maisons d'habitation au Brésil*, Lettre 1, Revue de l'Architecture et Travaux Publics, n°4, 1853, p. 171.

<sup>121</sup> *Ibid.*, p. 171-172.

<sup>122</sup> Jean-Baptiste Debret, *Voyage Pittoresque et Historique au Brésil*, t. 1, 1834.

avec une couverture végétale (peut-être du « *sapé* », espèce de chaume), non enduité. Nous pouvons noter la structure de la charpente en bois.

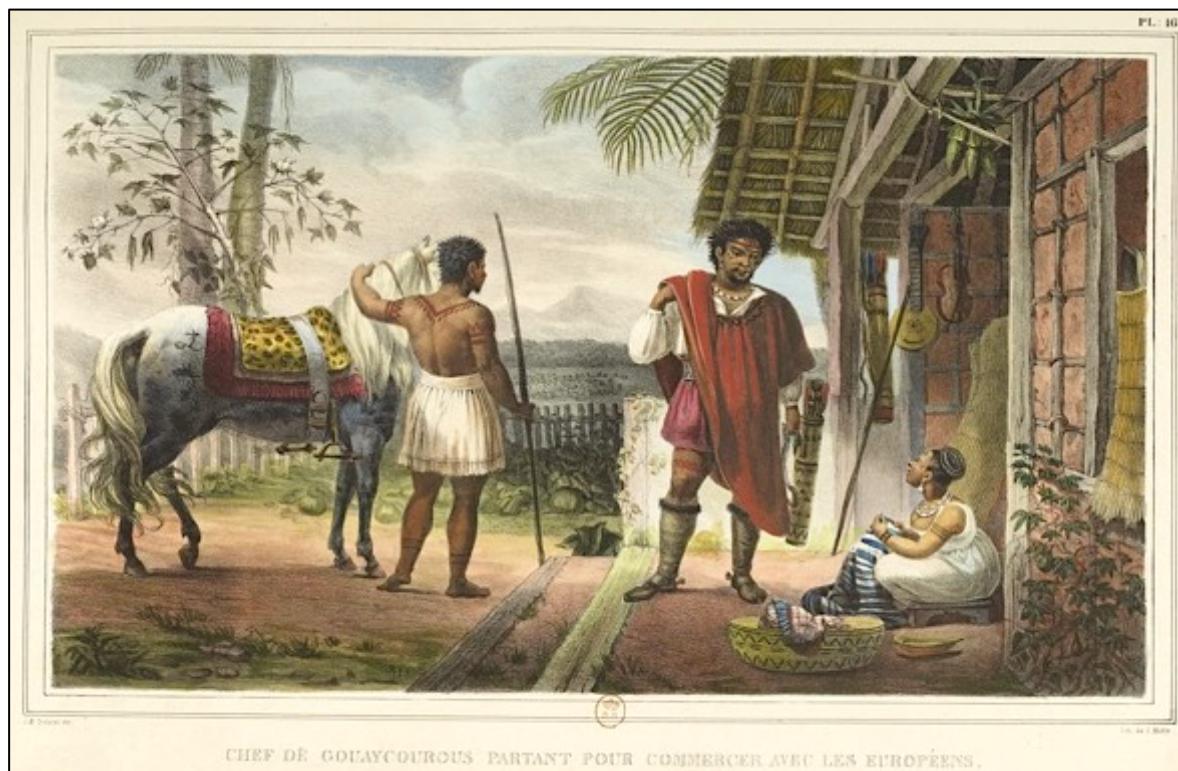


Figure 1.22 Jean-Baptiste Debret [graveur], « Chef de Gouaycourous partant pour commercer avec les européens » 1834. Voyage Pittoresque et histprique au Brésil, 1834, p. 60, planche 16. Lithographie. À droite, nous venons la construction d'une habitation de pau-a- pique non enduité. Gallica / Bibliothèque Nationale de France.

Comme nous l'avons vu, plusieurs témoignages de voyageurs<sup>123</sup> et d'artistes étrangers au Brésil au cours du XIX<sup>e</sup> siècle prouvent la diffusion de la culture de la construction en *taipa* (qu'il s'agisse de *pau-pique* ou de *taipa de pilão*) dans les grandes « *sertões* » (arrière-pays) de la colonie.

Ces documents écrits et l'iconographie produite au cours du siècle représentent des sources importantes pour comprendre le niveau de la propagation de l'architecture en terre (techniques de *taipa*) au Brésil. Néanmoins, l'iconographie et les sources écrits (manuscrits ou imprimés) manquent de descriptions techniques, comme la façon dont l'argile a été appliquée, du choix et du traitement des matériaux, des finitions, de la main d'œuvre, etc. Ces descriptions techniques ne sont trouvées qu'au siècle suivant, principalement après l'étude et le recensement d'un grand

<sup>123</sup> Dans la recherche des sources, nous avons trouvé 10 récits de voyageurs étrangères qui ont décrit l'architecture en terre au Brésil, entre 1812 à 1885, à part des sources iconographiques.

nombre de maisons *bandeiristas*, églises, chapelles et autres par l'*Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional* (IPHAN) au milieu du XX<sup>e</sup> siècle (sera traité dans la PARTIE 3).

### 1.3.3 Autres Types De Taipa développés dans Le Pays

Pour illustrer la diversité des typologies et la richesse culturelle de la construction en *taipa* tout au long de l'histoire du pays, nous pouvons citer les maisons d'influence hollandaise du nord-est du XVII<sup>e</sup> siècle, les maisons à « *enxaimel* » construites par les colons allemands au XIX<sup>e</sup> siècle et le « *tschuchikabe* », technique employée par les colons japonais au début du XX<sup>e</sup> siècle.

Différemment des techniques du *taipa de pilão* et *pan-a-pique*, dans le contexte de l'occupation hollandaise du nord-est du Brésil (entre 1630 et 1654), il fut introduit autre technique de *taipa*. Le pan-de-bois hollandais, introduit par les Hollandais à Recife, peut être observé aujourd'hui dans certaines « *casas de engenho* » de Alogos et du Pernambuco. Grâce à la culture sucrière, les constructeurs hollandais ont adapté leur culture constructive en terre crue au contexte du nord-est brésilien.

Dans les peintures de l'artiste hollandais Frans Post, il est possible d'identifier l'utilisation de la technique dans les « *casas de engenho* ». Cette production iconographique nous indique l'existence d'un scénario dans lequel la *taipa* se voit attribuer un statut plus élevé que celui d'un simple abri temporaire, et en vient à représenter le pouvoir agricole colonial dans le contexte de la domination hollandaise.



Figure 21. Frans Post, Casa de Engenho, s. d., huile sur toile. Itaú Cultural, lieu de conservation inconnu. La maison du moulin à pan-de-bois était construite avec des fermes en bois remplies d'argile et couvertes de grands toits.



Figure 22. Frans Post, Casa de Fazenda, 1651, huile sur bois. Dans Encyclopédia itaú cultural de arte e cultura brasileira, 2024. La casa de engenho de Pernambuco du XVII<sup>e</sup> siècle, construite par les Hollandais, a adopté la technique hollandaise du pan de bois. La pente des toits semble être un vestige de l'architecture hollandaise et ne semble pas répondre aux exigences d'ombrage du climat tropical.

## La contribution des immigrants pour la diversité de l'architecture en terre crue au XIX<sup>e</sup>

À la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, avec l'abolition de l'esclavage en 1888, une nouvelle main-d'œuvre a été recherchée pour travailler dans les plantations de café et de sucre du pays. De nombreux immigrants ont été attirés par les colonies agricoles du sud et du sud-est du pays. Les plus nombreux venaient d'Italie, d'Allemagne et du Japon, et se sont concentrés à São Paulo ou, dans le cas allemand, dans les états de Paraná ou Rio Grande do Sul. Avec cette nouvelle population, des coutumes et des langues se sont imposées dans les zones rurales du pays, de même que des cultures constructives. Ainsi, sont introduites la technique du *enxaimel*<sup>124</sup> allemand et le *t suchikabe*<sup>125</sup> japonais.

- La maison à « *enxaimel* » au Brésil

Les maisons à « *enxaimel* » sont une typologie courante dans le sud du Brésil, en particulier dans l'état du Rio Grande do Sul. La technique de construction en terre crue a été introduite par les colons allemands qui se sont installés dans la région pour travailler dans les champs. Développée en Allemagne, leurs constructions étaient finies à la chaux, et laissaient la structure en bois apparente. Qu'elle soit remplie de briques ou d'argile, la « *casa de enxaimel* » (maison à *enxaimel*) marque l'héritage culturel allemand dans le sud du Brésil.

Dans son analyse sur la « *Casa Wust* », à Rio Grande do Sul au XIX<sup>e</sup> siècle, l'auteur Günter Weimer décrit :

« Tous les murs sont à *enxaimel* [colombages], ne différant que par l'étanchéité des sections : sur les murs extérieurs en maçonnerie de briques jointoyées avec du mortier d'argile et sur les murs intérieurs, avec de la *taipa*. Les travées des murs intérieurs ont été réalisées en coupes continues en forme de V dans les pièces horizontales. »<sup>126</sup>

---

<sup>124</sup> Le *enxaimel* est équivalente au allemand *fechwerk* (colombage).

<sup>125</sup> Le mot signifie « mur de terre » en japonais. Ce sont des constructions japonaises similaires à le *pau-a-pique*, très refinés, trouvés principalement dans la ville de Registro, à São Paulo.

<sup>126</sup> « *Todas as paredes são de enxaimel, distinguindo-se apenas quanto à vedação dos tramos : nas paredes externas feita com alvenaria de tijolos rejuntados com argamassa de barro e nas internas, com taipa. Os tramos das paredes internas eram feitos em cortes contínuos em forma de V nas peças horizontais* » (Günter Weimer, *Arquitetura da imigração alemã : um estudo sobre a adaptação da arquitetura centro-europeia ao meio rural do Rio Grande do Sul*, 1983).



Figure 24- Angeline Wittmann [photographe], *Maison de taipa à Blumenau, Santa Catarina, 2016, Fachwerk, a técnica construtiva enxaimel*, ISSN 2595-4245.



Figure 25. Angeline Wittmann [photographe], *Détail de façade de la même maison, 2016, Fachwerk, a técnica construtiva enxaimel*, ISSN 2595-4245.

- Le « *tsubikabe* » : le « *pau-a-pique* » des immigrants japonais au Brésil

Les immigrants japonais, qui sont arrivés au Brésil à partir de 1908, étaient principalement concentrés dans l'État de São Paulo. Ses connaissances traditionnelles en construction en bois lui ont permis d'acquérir d'importantes connaissances vernaculaires brésiliennes. Les colons japonais ont appris des Brésiliens à choisir de bois locaux adaptées à la construction, l'importance de grands toits et d'autres solutions typiques du climat tropical. C'est de cette interaction qui sont nées les maisons des colons japonais, bâtis dans la technique du « *tsubikabe* ». Nous considérons cette typologie comme une adaptation de la maison « *minka* » japonaise au contexte brésilien de construction en « *pau-a-pique* », étant son équivalent<sup>127</sup>. Quelques maisons peuvent encore être observées dans la ville de Registro, à São Paulo.

Cette typologie se distinguaient principalement par la façade et la manière dont elles étaient organisées. Contrairement aux maisons rurales européennes, les logements des immigrants japonais n'avaient pas de grand mobilier. Ces maisons étaient organisées de manière plus libres, permettant le multi-usage des espaces. (Pedro Souza & Guilherme Michellin, 2003).<sup>128</sup>

---

<sup>127</sup> « (...) est une technique correspondant à la *taipa de mão* au Brésil. » (Akemi Hijoka, « Minka - Casa dos Imigrantes Japoneses no Vale do Ribeira », tese de doutorado em Arquitetura e Urbanismo, IAU, USP, São Carlos, 2015, p.5.)

<sup>128</sup> Pedro Simões de Souza e Guilherme Antonio Michellin, « Arquitetura Vernacular E Um Encontro De Culturas : Os Imigrantes Japoneses Da Cidade De Registro », dans *XIX Jornada de Iniciação Científica*, 2023, p. 11.

Selon Hijoka (2015)<sup>129</sup>, d'après les divers manuels de construction<sup>130</sup>, publiés à partir des années 1920 par les services de l'immigration de São Paulo, il avait à tout moment la possibilité de transformer la maison en fonction des moments de la récolte. Le manuel, sur la construction en terre, recommandait « *d'utiliser le tsuchikabe, car en plus d'être une technique simple utilisant des matériaux locaux, elle est plus esthétique* ».<sup>131</sup>



Figura 26. Maison de la famille Amaya dans la ville de Registro, São Paulo, CONDEPHAAT.

Les divers manuels distribués aux immigrants japonais étaient basés sur les données collectées dans différentes régions où les colons seraient installés au Brésil (Hijoka, 2015)<sup>132</sup>. Des médecins sanitaristes, tels que les docteurs Kitajima et Takaoka, ont été engagés par le gouvernement japonais pour vérifier les conditions de logement des colons. Outre les professionnels de la santé, nous soulignons la recommandation de l'ingénieur agronome Tokuya Koseki d'adopter le « *tsuchikabe* » dans les sites de colonisation de l'intérieur de São Paulo. Koseki avait souligné les qualités de la construction en argile :

---

<sup>129</sup> Akemi Hijioka, op.cit., 2015, p. 65.

<sup>130</sup> Exemples : « *Cartilha do Imigrante* » (Imigrante no Shiori), et « *Orientações para construção de casas em colônia de região subtropical* » (Anettai Shokuminti mukino ieno tatekata),

<sup>131</sup> Manuel explicatif distribué aux immigrants avec les recommandations de Sentaro Takaoka, apud Akemi Hijioka, op.cit., 2015, p. 65.

<sup>132</sup> Akemi Hijioka, idem.

« Les briques et les planches sont utilisées dans la construction des maisons d'immigrants, mais c'est en fait le *tsuchikabe* japonais qui est le plus recommandé, à la fois pour des raisons de coût et d'hygiène, comme le montrent les nombreuses expériences et tests qui ont déjà été réalisés. »<sup>133</sup>

Il est intéressant de noter que, dans ce contexte, la construction en terre crue fut encouragée. L'argument utilisé n'était pas seulement celle de la facilité d'application et la disponibilité des matériaux, mais aussi pour l'esthétique de la construction en terre. C'est un cas exceptionnel parmi où la « *taipa* » fut vu sous cet angle.



Figura 27. Modèle d'un mur en terre crue « *tsuchikabe* » dans une typique maison sukia japonnaise. L'expertise technique est supérieure à celle que nous trouvons dans le « pau-a-pique » brésilien, bien que l'entrelacement des tiges soit très similaire à ce que nous trouvons au Brésil. Photo prise à Kagoshima, Janvier 2024, DKC.

Pour conclure, bien que les techniques en terre crue aient été adaptée au contexte géographique, économique et culturel du Brésil et qu'elle ait représenté une phase importante de l'histoire du pays, cette culture architecturale a acquis un air de ruralité dès que les immigrants allemands se sont installés dans le pays et ont commencé à s'adapter aux normes de vie et d'architecture en vigueur dans le Brésil du XIX<sup>e</sup> et début du XX<sup>e</sup> siècles : le néoclassique. Par conséquent, nombre de ces bâtiments ont été méprisés, car ils représentaient l'époque du travail et de l'incertitude des premiers colons, et il n'en reste que peu d'exemples authentiques aujourd'hui.

<sup>133</sup> Tokuya Koseki, « Shokumin jousiki Kouza - Anettai shokuminchimuki Mohan juutaku no tatekata », dans *Revista Shokumin*, Juillet 1931, p. 102.

## PARTIE 2. LES DISCOURS SUR L'ARCHITECTURE EN TERRE DANS LA PREMIERE REPUBLIQUE (1889-1930)

L'objectif de cette partie est de présenter l'abrupt processus de substitution des techniques traditionnels de constructions en terre crue par des modèles radicalement différents (construction en brique, style néoclassique) issus des nouveaux principes et de références étrangères et identifier comment le stigmate des techniques du pisé a été consolidé comme quelque chose de primitif et porteur de maladies. Pour ce faire, nous avons utilisé des sources et des références allant du milieu du XIX<sup>e</sup> siècle aux années 1930. Ils sont des sources scientifiques, des comptes rendus de débats politiques et des journaux de l'époque, consultés pour de déterminer les changements sociaux et économiques survenus dans la région. Cela est la région la plus importante du pays en construction en pisé. Ces sources seront également utiles pour comprendre le discours urbain-sanitaire du début du XX<sup>e</sup> siècle, qui a contribué pour l'émergence d'une vision négative.

De ce fait, il nous paraît important de lier l'histoire de l'emploi du matériau terre à l'histoire de l'état de São Paulo et aussi sa capitale. Nous trouvons essentiel aborder à la fois des aspects économiques (en présentant le changement de l'économie du café vers une économie industriel), et aussi des aspects théoriques et architecturaux. À partir de ces perspectives, nous pouvons retracer l'introduction de la brique et des styles d'architecturales dites « européens » dans une ville (jusqu'à la moitié du XIX<sup>e</sup> siècle) essentiellement agraire, basé sur l'unité familiale dans les maisons en taipa.

Nous verrons aussi que la disparition de l'architecture en *taipa* de la région est largement liée au déploiement de l'économie du café. Le croissement de la Province (actuellement l'état) et les règlements urbains ont aussi contribué à cette disparition. À l'essor de l'industrialisation des années 1870, nous observons un fort changement culturel, avide de progrès par le biais d'une « nouvelle architecture ». Ce moment a été marqué par l'utilisation de nouveaux matériaux et des systèmes industriels. Des nouveaux acteurs (bourgeoisie du café et la classe artistique « moderne ») redessinent le territoire à partir des demandes de progrès. Ici nous tenterons retracer ces phénomènes, avec l'outil d'une chronologie des législations concernant la

construction civile dans la Province<sup>134</sup> de São Paulo, qui était la plus riche en architecture en terre crue<sup>135</sup>. Ainsi, en 1820, la tradition des techniques du *pau-a-pique* et surtout celle de la *taipa de pilão* ont été préservés par environ trois siècles dans la région *Paulista* (relative à São Paulo), en élargissant même au centre-ville de la capitale, hors le contexte rural.

Dans les sessions 2.1 et 2.2, cet historique est présenté en deux moments : La première considère la période antérieure à la République (compte tenu des changements majeurs intervenus dans le scénario économique, politique et social avant 1889), qui inclut la période 1822-1889. La deuxième comprend la période Républicaine (1889-1930).

Bien que nous n'ayons pas trouvés des sources spécifiques au sujet de l'architecture en terre crue pour la période étudié, l'ouvrage de Gilberto de Barros, celle de Almeida Nogueira<sup>[2]</sup>, les procès-verbaux (*Atas Municipais*) et les « *Leis Municipais* » du « *Conselho Municipal de São Paulo* » dans l' « *Arquivo Municipal de São Paulo* »<sup>[3]</sup> (archives municipaux de São Paulo) ont constitué les sources principales pour dresser cette histoire.

Dans l'analyse traité dans ce chapitre, nous aborderons uniquement les secteurs liés à la construction en « *pau-a-pique* » et « *taipa de pilão* » : l'économie du café, les règlements urbains et développement de la ville, l'introduction de nouveaux matériaux de construction et la découverte de la maladie de Chagas et son rapport avec l'architecture en terre crue.

## 2.1 L'architecture en Taipa à São Paulo Avant la 1<sup>er</sup> République (1822 à 1889)

Comme nous avons vu dans le chapitre antérieur, la transition de l'économie sucrière à l'économie du café a contribué à l'enrichissement de la capitainerie, à l'attraction de nouveaux investisseurs et à l'investissement ultérieur dans la construction civile, qui a abouti à la transition de l'architecture traditionnelle en taipa de pilão et en pau-a-pique à une architecture en matériaux importés, influencée par l'architecture étrangère et le style éclectique.

### Les différentes phases de la culture de taipa

---

<sup>134</sup> « *Província* » (terme coloniale) correspond actuellement à « *estado* », c'est-à-dire, chacqu'un des états de la fédération, et « *capitania* » (terme coloniale) est équivalent à « *cidade* » (ville) à partir du périodes Républicain.

<sup>135</sup> CITAR QUEM DISSE ISSO.

Le paysage rural a toujours été le berceau et le lieu de prolifération de l'architecture en *taipa* au Brésil. À mesure que la côte brésilienne se développait, des matériaux plus durables tels que la pierre ou la brique remplaçaient l'architecture en terre, qui restait confinée à l'intérieur du pays, dans les grandes maisons, les maisons de ferme (*casa de engenho*), les « *chácaras* » et les « *sobrados* », surtout dans la région du plateau pauliste (région de São Paulo) et dans certaines villes de Minas Gerais.

Au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, avec la présence accrue d'ingénieurs militaires provinciaux, la croissance économique obtenue grâce au commerce du café, le nouveau flux économique transféré vers le sud-est du pays, les chemins de fer reliant São Paulo au port de Santos, et les modifications dans les villes intensifiées par les nouvelles demandes générées par la nouvelle dynamique économique et la croissance démographique, ont impulsé de grandes transformations dans le paysage de São Paulo.

La culture traditionnelle de la construction en terre crue dans la région *paulista* a été fortement impacté par les modifications du système économique, les innovations industriels et la transformation d'une société rurale vers une urbaine, qui réclame une architecture cohérente avec les changements apportés par la nouvelle ville, et qui présente une nouvelle perception sur les constructions en *taipa*. Ces phénomènes d'évolution peuvent être organisés en différents phases :

- 1822-1870 : Période de migration du capital (capitainerie de São Paulo) vers le vale do Paraíba et autres capitaineries à l'intérieur de la *Província* à partir de l'expansion de la culture du café. L'économie autour le café à São Paulo a permis de destiner les excédents à l'amélioration de la province, création du chemin de fer, au début de l'urbanisation et à l'émergence de nouvelles architectures, différents de la traditionnel « *casa de taipa* ».
- 1870-1889 : Mouvement de déplacement vers le capital. L'intense urbanisation de la ville, forte présence s'ingénieurs militaires et l'emploi de nouveaux matériaux importés bien comme des architectes et typologies européennes a amené à la diffusion des systèmes de constructions industriels, et nous pouvons observer l'émergence d'un discours de combat aux maisons en terre.

Nous détaillons ces différentes phases afin de faire apparaître les phénomènes sociales et économiques pertinents pour la disparition de ces techniques dans la région. On soulignera que le changement de l'organisation social (le passage du rural vers l'espace urbain) et de l'aménagement du territoire a contribué pour la perte des professionnels *taipeiros* et par conséquence, de cette architecture dans le milieu urbain ou semi-rural. Ainsi, au long de ces deux périodes, l'architecture en *taipa* a quitté la capital et ses alentours. S'affranchissant de la tradition des « *chácaras* », l'architecture en terre crue de la région a se concentré dans les capitaineries de l'intérieur, spécialement les villes du plateau *paulista*, telles que Campinas, Itu et Cotia.

### 2.1.1 L'Économie du Café et La Culture de *Taipa*

- Période 1822-1870 :

La période entre 1822 et 1850 marque le début de l'évolution urbaine dans la ville. Ce processus est signalé par la littérature comme une évolution encore lente (Gilberto de Barros, 1954)<sup>136</sup>, caractérisée par l'expansion de la nouvelle culture du café et le début d'une nouvelle phase économique, qui dépassait la « lenteur agricole » typique de la culture sucrière. Barros écrit aussi que le succès économique du café et l'expansion des plantations dans la province ont favorisé une croissance démographique importante, mais l'exploitation du café n'a atteint la capitale de la province (la capitainerie de São Paulo) qu'au milieu des années 1870 (Gilberto de Barros, 1954)<sup>137</sup>. Ainsi, nous voyons que la perpétuation du système économique de la canne à sucre et le début de l'expansion du café ont été des phases économiques qui ont contribué à la préservation et à la continuité de la culture traditionnelle et des techniques vernaculaires, en particulier la « *taipa de pilão* » et le « *pau-a-pique* ».

La richesse locale géré par les activités urbaines existantes dans la capitale, telles que des avocats, des constructeurs et des commerçants, a permis à ceux acteurs de se lancer dans le secteur du café. La nouvelle économie du café a forcé le déplacement de la population de SP (capitale) vers les zones rurales (environnantes et plus éloignées), à la recherche de terrains pour leurs cultures.

---

<sup>136</sup> « De 1825 à 1850, l'expansion des cultures [de café] a été lente, se limitant aux étroites limites de la vallée du Paraíba » (Gilberto de Barros, *A cidade e o Planalto*, t. 2, 1954, p. 401).

<sup>137</sup> Ibid, idem.

Comme indiqué dans les archives de l'« *Assembléia Legislativa Provincial de São Paulo* »<sup>138</sup> de 1845, ce phénomène a contribué à l'ouverture de nouvelles fermes et de nouvelles propriétés rurales dans la province au cours des décennies 1820 et 1830. Parallèlement à l'ouverture de nouveaux terrains cultivables, la traditionnelle construction de « *taipas* » s'est étendue au-delà de la capitale. De nouvelles villes ont été créées ou d'anciens « villages » ont été élevés au rang de « capitainerie », accueillant plus d'habitants et plus de maisons en « *taipa* ».

Le graphique suivant, basé sur les données du document cité<sup>139</sup>, montre la croissance du nombre de nouvelles villes entre 1820 et 1845, ce qui représente une augmentation d'environ 42 % dans 25 ans.

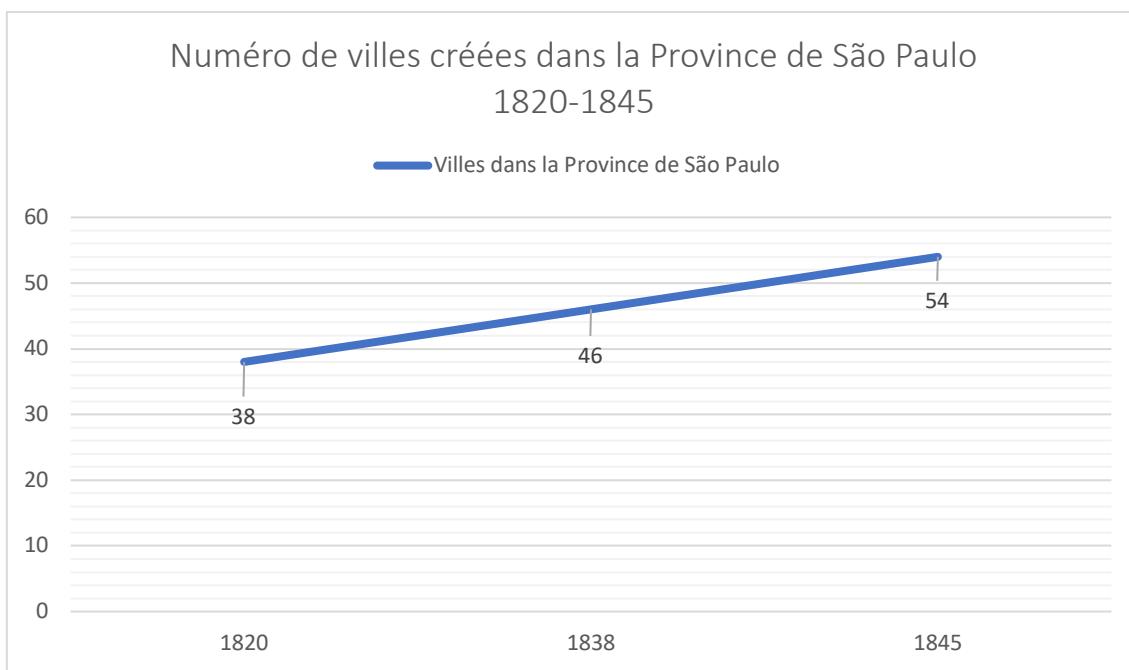


Figure 2.1. Numéro de nouvelles capitaineries créées dans la Province de São Paulo entre 1820-1845 à partir de l'expansion du café

<sup>138</sup> Relatório apresentado a Assembléia Legislativa Provincial de São Paulo pelo exmo presidente da mesma província, Manuel da Fonseca Lima e Silva, no dia 7 de janeiro de 1845, São Paulo: Typographia de Silva Sobral, 1845.

<sup>139</sup> Ibid., idem.

**Carte des nouvelles « villas » créés entre 1811-1845\* dans la Provincia de São Paulo.**

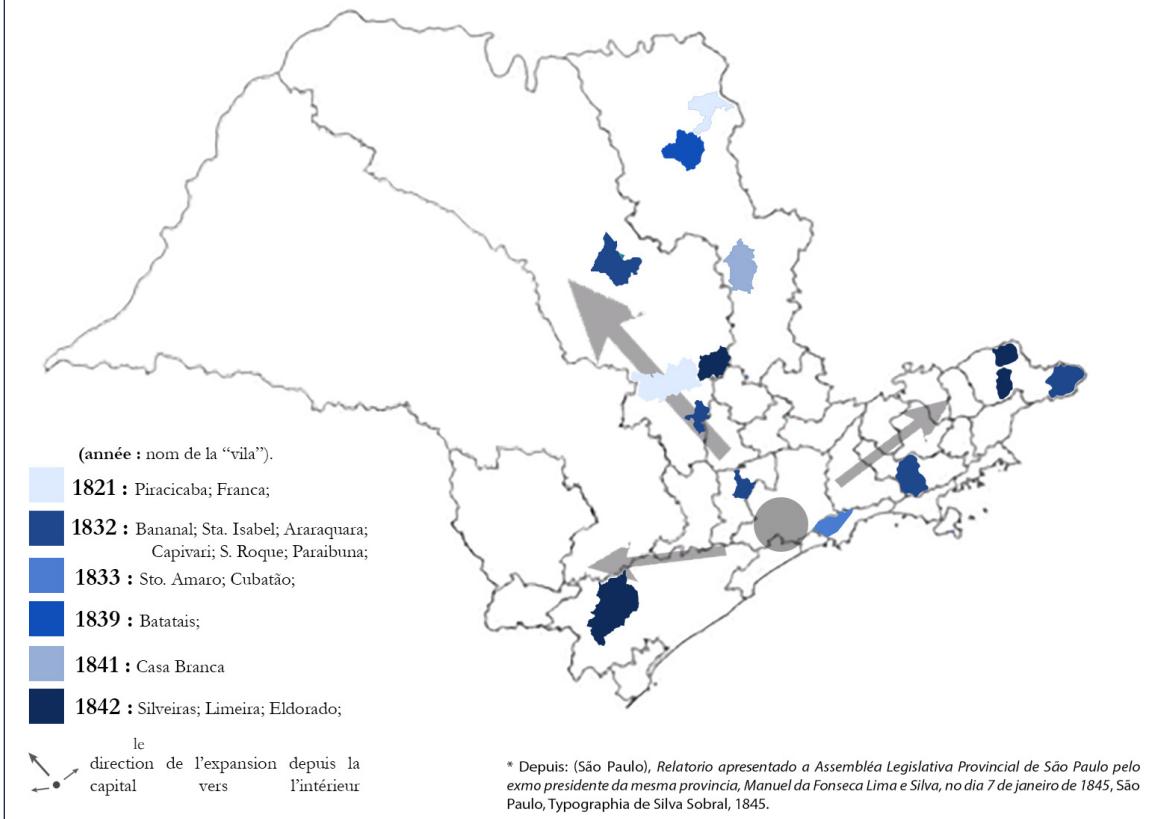


Figure 2.2- Carte des nouvelles “villas” (capitaineries) créés entre 1811-1845 dans la Provincia (état) de São Paulo.

- Période 1870-1889 :

Le boom économique résultant de l'importante production de café dans l'état à partir de 1867 a permis de développer l'infrastructure de la ville. En 1865 et 1867, le chemin de fer et la gare de Luz (*gare Estação da Luz*) ont été créés. Ces innovations industrielles ont augmenté le flux de visiteurs et d'habitants dans la capitale et autres capitaineries de SP. Au cours de la décennie suivante, sous le gouvernement de João Teodoro Xavier de Mattos, la ville de São Paulo (capitale) a subi de profonds changements dans son paysage. Les manoirs, les plantations de thé et les maisons en terre ont été remplacés par des maisons de style éclectique et de nouveaux complexes en briques. Ce changement a commencé avec la création d'une nouvelle infrastructure urbaine.

Lors de la politique d'embellissement du gouvernement de João Teodoro Xavier de 1872 à 1875, de nombreuses transformations ont commencé dans la ville dans les années 1870 et 1880 (Candido Neto, 1999), comme le transport public par traction animale et l'éclairage au gaz en 1872, la création d'un réseau d'eau et d'égouts en 1883, d'un réseau téléphonique en 1884 et de

l'électricité en 1888, l'année même de l'abolition de l'esclavage. Nous comprenons, à partir de la littérature sur l'histoire urbaine de SP, que ces innovations à la fin du XIX<sup>e</sup> ont modifié fortement le paysage de la province.

Au même temps, les bâtiments avaient subi d'importants changements depuis 1850, et les nouvelles constructions qui ont suivi le style éclectique, combinant diverses tendances historicistes, telles que les influences « néo-gothiques » (voir carte 4 en annexe), le style « néo-Renaissance » et autres (Percival Tirapeli, 2006)<sup>140</sup>.

L'urbaniste Cândido Malta Campos Neto<sup>141</sup> souligne que les années 1870 ont constitué une véritable révolution dans la vie urbaine :

« Une transformation radicale du cadre urbain s'imposait. L'ensemble formé par le quartier de la gare, le *Jardim da Luz* et la Rue *João Theodoro* constitue donc un document précieux de cette première impulsion de transformation urbaine dans les années 1870, souvent décrite comme la "deuxième fondation de São Paulo", en raison du rôle crucial de ces interventions dans l'affirmation du potentiel de développement de la capitale de São Paulo ».<sup>142</sup>

- Les acteurs de l'architecture de taipa entre 1822-1889

Le renouvellement du secteur de la construction au Brésil s'est fait sentir à partir du Second Empire Brésilien (1840-1889), dans le sillage de la création d'une nouvelle classe de professionnels : les ingénieurs civils. Ceux-ci sont émergés d'un contexte de modernisation de l'État brésilien.

Comme indiquent les auteurs Gilberto de Barros (1954)<sup>143</sup>, Oswaldo P. Rocha & Lia A. Carvalho<sup>144</sup>, ainsi que les publications du « *Almanach da Província de São Paulo* », Le renouvellement du paysage bâti à São Paulo (capitale) dans la seconde moitié du XIX<sup>e</sup> siècle, a produit un

---

<sup>140</sup> Percival Tirapeli, *São Paulo Artes e Etnias*, São Paulo, UNESP, 2007.

<sup>141</sup> Cândido Malta Campos Neto, *Os rumos da cidade : Urbanismo e modernização em São Paulo*, São Paulo, Editora 34, 1999.

<sup>142</sup> Cândido Malta Campos, *op.cit.* p.20.

<sup>143</sup> Gilberto de Barros, *op. cit.*

<sup>144</sup> Oswaldo P. Rocha e Lia de A. Carvalho, *A Era das Demolições: Habitações Populares*, Rio de Janeiro, v.2, 1995, p. 20.

changement des acteurs responsables par la construction de nouveaux bâtiments dans la ville. Ce renouvellement d'acteurs nous semble avoir empêché les « *taipeiros* »<sup>145</sup> (constructeurs de maisons en « *taipa* ») de continuer leur architecture dans la nouvelle dynamique de la capitale.

Au même temps, une analyse à partir de l'histoire économique de SP nous permet d'évaluer la destination des maîtres « *taipeiros* » dans la région. À partir de la littérature référencée, nous avons conclu que ces praticiens se sont déplacés dans la phase de la culture du café. Nous supposons alors, que l'architecture en « *taipa* » s'est étendue avec eux. De la capitale vers les nouvelles villes de l'intérieur, ils ont transmis la tradition culturelle de la *taipa* à l'ensemble de la « *provincia* ». Notre proposition est également soutenue par l'analyse de l'architecte et historien d'architecture Luís Saia, qui a considéré que « certainement, les *taipeiros* auraient suivi la richesse économique des régions plus neuves, qui s'ouvriraient à partir des plantations de café »<sup>146</sup>.

Afin d'identifier les acteurs responsables pour la construction en terre crue (*taipa de pilão* et *pau-a-pique*) à São Paulo entre le XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup>, nous avons fait l'effort trouver des références aux praticiens de la *taipa* et la raison de leur disparition dans la capitale. Nous avons identifié, à partir de la littérature citée, que ces praticiens traditionnels ont disparu de la capitale à partir de la deuxième moitié du XIX<sup>e</sup> siècle.

Dans une recherche dans la période de 1850-1889, nous avons remarqué que les publications officielles sur la main d'œuvre et professions de São Paulo (l'état) mentionnent l'activité de professionnels « *taipeiros* ». Ces professionnels ont été trouvés principalement dans les rapports des villes de l'intérieur de la *Provincia*. Il nous semble que ces données sont le reflet de l'expansion cafrière, qui a transporté la culture de « *taipa* » vers des régions plus lointaines. Le tableau 3 (en annexe) nous permet de voir la présence de ces professionnels dans les sources d'almanachs officiels de la période pré-républicaine, publiés entre 1857 et 1888.

En étudiant toutes les éditions de l' « *Almanach da Província de São Paulo: Administrativo, Commercial e Industrial da Província de São Paulo*<sup>147</sup> » (Almanach de la province de São Paulo : administratif, commercial et industriel de la province de São Paulo), nous avons remarqué que les petites villes de l'intérieur de l'état comptaient un nombre important de professionnels

---

<sup>145</sup> voir Glossaire.

<sup>146</sup> « *Certamente, os taipeiros teriam acompanhado a abastança financeira de regiões mais novas, que se abriam com as plantações de café.* » (Luís Saia, « Notas sobre a arquitetura rural paulista do segundo século », 1944, p. 229)

<sup>147</sup> *Almanach da Província de São Paulo : Administrativo, Commercial e Industrial da Província de São Paulo*, Jorge Steckler e Cia, São Paulo, 1883-1888 (publication annuel).

« *taipeiros* »<sup>148</sup>. Cela indique que l'architecture en terre crue dans l'état, surtout à partir des années 1870, s'est déplacée de la capitale de São Paulo vers d'autres villes, où ces techniques étaient encore en vigueur, jusqu'au début du XXe siècle.

### 2.1.2 *L'impact de la Législation Sur la Disparition de la Taipa*

Au XIX<sup>e</sup> siècle, l'aménagement du territoire a contribué grandement pour la perte des propriétés des « *chácaras* ». Ces typologies qui existaient autour le centre de la capitale et vient se concentrer dans les provinces de l'intérieur du plateau *paulista*, tel que Campinas, Itu et Cotia.

L'émergence des « *presidentes de província* » (présidents de provinces) explique la diminution des professionnels de la construction en terre crue dans la région. Ces acteurs politiques gouvernaient pour la nouvelle bourgeoisie, proposant des programmes politiques de réorganisation du territoire, ouverture de nouvelles rues et quartiers, intéressés aussi à contrôler l'auto-construction, à partir des impositions dans le « *Código de Posturas* » (Codes de Postures), ce qui nous paraît avoir empêché l'activité de praticiens de la terre crue dans la région. À partir de la consultation des archives de la « *Câmara Municipal de São Paulo* », qui montre l'évolution de la législation pour la construction civile dans la région, nous comprenons que la perte de cette tradition et ces solutions architecturales vernaculaires est aussi due à la limitation de législation, qui passe à privilégier la nouvelle architecture éclectique et les nouveaux systèmes de construction.

- Les différentes phases de la législation urbaine dans la culture de *taipa*

Tout comme l'évolution économique et social ont conduit un déplacement de la pratique de la *taipa* dans la région, nous pouvons distinguer deux différentes phases dans la législation municipale, qui ont affecté la construction en *taipa* :

---

<sup>148</sup> Le terme « *mestre taipeiro* » que l'on trouve dans les années 1850 n'apparaît pas dans les listes de professionnels à partir des années 1870

- 1820-1870 : Parmi les premières « *Código de Posturas* », entre 1820 et 1872 nous avons des décrets qui affectait directement la construction en *taipa* dans la région, sans pourtant prohiber ces techniques ; Les nouveaux plans d'aménagement du territoire commencent à défendre une idée de ville « civilisé », au même temps qui promouvaient la reconstruction de murs et maisons en *taipa* existants.
- 1870-1889 : À partir du gouvernement de João Teodoro Xavier (1872-1875) nous pouvons noter une posture de combat contre toute l'architecture en terre crue. Cette période est marquée par l'intensification des législations, qui passent à obliger la découpe des territoires des anciens « *chácaras* ». Nous voyons aussi l'encouragement pour l'emploi de la brique. La « *taipa de pilão* » et « *pau-a-pique* » commencent à être cités comme « archaïques », ou même « *incompatible au progrès de cette ville* », associés à l'ancien système colonial.

Nous détaillons ces deux phases de la législation pour faire apparaître le changement politique autour de la « civilisation *de taipa* »<sup>149</sup> qui fut São Paulo. On soulignera que l'industrialisation et modification d'une société rural vers une société urbaine ont générés une intensification du contrôle du sol, constructions et du paysage urbain. Ainsi, nous avons noté que le matériau terre passe à être indirectement empêché d'utilisation par la législation du « *Código de Posturas* ».

- Période 1820-1870 :

Dans les premières décennies du XIXe siècle, les ordonnances municipales se multiplient. Dans le cadre d'un développement urbain encore au début du siècle, le conseil municipal de São Paulo souhaitait contrôler les processus d'ouverture de nouvelles rues, de délimitation des terrains, de détournement des cours d'eaux et de contrôle des nouvelles constructions.

En 1820, la Chambre des conseillers de la « *Província Imperial de São Paulo* » avait déjà fixé des règles de construction dans la capitainerie. La première interdiction majeure ayant un impact direct sur la construction en terre crue dans la région de São Paulo est apparue lors de la session du 8 mars 1820 de la Chambre des députés de São Paulo<sup>150</sup>. Dans l'occasion, il fut décidé que la

---

<sup>149</sup> Carlos Lemos, op. cit., 67.

<sup>150</sup> Arquivo Municipal de São Paulo, *Atas da Câmara Municipal de São Paulo*, 1921, vol. XX, pág. 354

construction d'un « sobrado » ne serait autorisée que dans le cas où il avait « *les fondations en pierre jusqu'à une hauteur de deux palmes au-dessus de la surface du sol* », et a déterminé que « *les murs qui sont joints à ceux des voisins ou qui donnent sur la rue doivent être recouverts de tuiles, et qu'ils doivent être enduits ou caiados [peints à la chaux]*<sup>151</sup> ». ».

Nous avons énuméré ci-dessous quelques dispositions de la « *Postura Municipal* » de 1820, qui régit la construction des maisons :

<b>Document : Atas da Câmara Municipal da cidade de São Paulo 1815-1822</b>	
<b>Titre :</b>	Atas da Câmara Municipal da cidade de São Paulo 1815-1822
<b>Numéro :</b>	006
<b>Sous-titre :</b>	Postura Municipal de 1820
<b>Date :</b>	1820
<b>Local :</b>	Arquivo do Estado de São Paulo Atas da Camara Municipal (1815-1822)

« Art. 2 : Ceux qui construisent ou reconstruisent des maisons ne devraient pas être autorisés à mettre des volets aux fenêtres, parce que les maisons sont plus sombres et manquent d'air frais ; les mêmes maisons et le prospectus devraient être défigurés, sous la peine susmentionnée. »

« Art. 10 : Que les personnes qui construisent des maisons **soient obligées de former les fondations en pierre** à une hauteur de deux palmes au-dessus de la surface du sol, sous peine de six mille reis, et qu'il ne leur soit pas permis d'élever la maison sans cela, et qu'elle soit démolie en cas d'infraction. »

« Art. 12: “Que tous les habitants de cette ville, qui ont des murs mitoyens, ou qui donnent sur certaines rues, soient obligés [...] de les couvrir de tuiles, **de les plâtrer, et de les blanchir à la chaux**, sous la peine de six mille réis [...] [etc]. »

La loi du 1er octobre 1828 a délimité le rôle des conseils municipaux dans la gestion de l'administration urbaine, la gestion des cimetières, des abattoirs, des ponts, des fontaines, des murs de soutènement, du pavage des rues, etc. À partir de cette période, on constate une plus grande rigueur dans les règles de construction.

---

<sup>151</sup> *alicerces de pedra até a altura de dois palmos fora da superfície da terra* », e determinava que « *se cobrissem de telha os muros entestados com os dos vizinhos ou faceados para as ruas, bem como que os rebocasse ou caiasse /pintar com cal*

Document : 5 <sup>a</sup> Sessão Ordinaria a 17 de Outubro De 1836	
<b>Titre :</b>	Atas da Câmara Municipal da cidade de São Paulo - 1836
<b>Numéro :</b>	029
<b>Sous-titre :</b>	5 <sup>o</sup> Sessão Ordinaria a 17 de Outubro De 1836
<b>Date :</b>	1836
<b>Local :</b>	Centro de Memória Camara Municipal de São Paulo

Le dispositif a décidé que :

« Tout propriétaire de maisons, de mur ou de tout autre bâtiment ruiné ou menaçant de s'écrouler ou de causer quelque dommage sera tenu de le démolir ou de le reconstruire, en supprimant le danger dans le mois qui suivra la notification de l'inspecteur : s'il ne le fait pas, il sera démolí à ses frais, et il subira en outre la peine d'une amende de huit mille reis, et du double en cas de récidive.»

Ces règlements sont d'importants preuves de la généralisation de l'architecture en « *taipa* » à SP. Ils montrent des nombreux cas où, même dans le centre-ville, il avait de maisons en « *taipa de pilão* » qui ne suivaient pas ces paramètres, ou qui n'avaient pas été blanchies à la chaux.

Un autre point à noter durant cette période c'est l'augmentation de la rigueur technique pour l'implantation de nouveaux logements, la sectorisation de la ville et la volonté d'imposer un ordre dans le paysage, sous peine de lourdes sanctions.

Nous voyons ainsi que, bien qu'il n'y ait pas d'interdiction de la mise en œuvre des techniques de construction en terre crue, le gouvernement local a déterminé sa démolition dans le cas de ruines. Il nous paraît que, en cas de problème de toits ou de mauvaise étanchéité des maisons en taipa, la législation a conduit à des démolitions fréquentes de cette typologie traditionnelle.

L'administration de la ville a aussi interdit des solutions constructives typique de la maison en « *taipa de pilão* », comme les fenêtres à jalouse. Selon la législation de 1836, ces fenêtres « enlaidissaient » les façades des maisons. Cette inquiétude nous montre la volonté de contrôler l'image de la ville.

Cette préoccupation croissante pour les subdivisions, les alignements et l'esthétique des maisons semble avoir eu un impact sur l'architecture de la maison de São Paulo. Selon Gilberto de Barros (1954), à partir du milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, l'avant-toit des ont débordé sur la rue, jusqu'à cinq ou six pieds d'extension, afin de protéger de la pluie et du soleil. Nous n'avons pas observé ce type de transformation dans les sources ou bibliographie spécialisés.

- Période 1870-1889

À la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, l'espace urbain, considéré comme la cause des problèmes humains, est la cible des législateurs, ingénieurs, médecins et hygiénistes qui créent des codes et des lois pour enrayer la prolifération des maladies et discipliner l'environnement urbain et la population.

<sup>152</sup> Les procédés utilisés pour ouvrir les rues, corriger les ruisseaux et les rivières, délimiter les terrains et assainir les mangroves sont perfectionnés et le code des ordonnances devient encore plus technique. Le choix des sites est minutieux, et des mesures préalables<sup>153</sup> sont effectuées pour atteindre un certain progrès. Cette posture vers le progrès industriel, hygiénique et plus « européen » donne voix à une plus claire rejet aux maisons traditionnelles en pisé.

La loi du 6 octobre 1886, telle que la « norme municipale » du 11 août de la même année traitent de la construction des bâtiments et de la norme pour le périmètre urbain de la ville de São Paulo. À partir d'une extenué lecture de ces lois, nous avons mis en évidence les articles et les passages qui permettent de comprendre l'ingérence du conseil municipal sur la typologie, les matériaux et les emplacements autorisés pour la construction, en ce qui concerne l'architecture en terre crue.

Document : LEI Nº 06/10/1886	
<b>Titre</b>	Código de Posturas do Município de São Paulo - LEI Nº 06/10/1886
<b>Ano</b>	1886
<b>Nº du document</b>	RE86.043
<b>Local de préservation</b>	Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo (Acervo Histórico Imperial)
<b>Localisation physique :</b>	Identificateur : 21517 Boîte : 654 Page : 50 Code : 39

- *Código de Posturas* de 1886 :

---

<sup>152</sup> Ricardo Schmachtenberg, Código de Posturas e Regulamentos : Vigiar, Controlar e Punir, dans IX Encontro Estadual de História, ANPUH-RS, 2007.

<sup>153</sup> Gilberto de Barros, op. Cit., p. 226.

Art. 19 : Il est expressément **défendu de construire** des maisons à toit d'un pan, ranchs ou dépendances, **couvertes en herbe, paille ou chaume**, dans la ville et autres localités de la commune, et même dans les arrière-cours.

Art. 26 : Le propriétaire d'un terrain situé dans la ville est tenu de le faire entourer de murs d'au moins deux mètres de hauteur, enduits, blanchis à la chaux et couverts de tuiles, sous peine d'une amende de 30\$.

§ 1er alinéa. La même peine sera infligée au propriétaire d'un terrain **dont les taipas se sont écroulés**, si dans les trois mois il n'a pas fait rétablir les murs dans les conditions ci-dessus.

Art. 36 : **Il est interdit de faire des fouilles pour enlever de la terre** dans les places, champs, routes ou tous autres lieux de passage public. Le contrevenant encourt une amende de 10\$.

- Norme municipale (Stardand Municipal) (1886) :

Conçues pour réglementer les conditions de construction, la plomberie, la taille des fenêtres et des portes, la hauteur de chaque étage à l'intérieur et à l'extérieur de la zone commerciale et les matériaux à proscrire ou à utiliser, les normes strictes de 1886 reflètent le contrôle municipal sur la construction d'une image urbaine conforme aux idéaux d'"embellissement" de l'époque.

Outre la préoccupation croissante pour l'image de progrès de la ville, les « *chácaras* », déjà découpées depuis les années 1820, disparaissent de plus en plus rapidement, soutenues par des ordonnances qui délimitent l'ouverture de nouvelles rues et de nouveaux quartiers sur les terrains précédemment occupés par les « *chácaras* ». La résolution de la section ordinaire du 27 avril 1829 témoigne de ce dépeçage des propriétés :

« J'indique d'être autorisé le seigneur fiscal des paroisses de cette ville, à ordonner immédiatement l'alignement de tout le champ, en désignant les rues et les places en les délimitant avec des balises en bois. [...] et je voudrais aussi qu'il soit autorisé à prendre connaissance des titres de propriété des terrains situés dans le même champ s'ils sont murés, construits et utilisés conformément aux Posturas [réglements] : et je voudrais aussi **qu'il prenne connaissance des *chácaras* qui doivent être déchiquetés en rues et en places publiques.** »<sup>154</sup> [marqué en gras par l'auteur]

Les études de l'architecte et chercheuse Clara d'Alambert (1994)<sup>155</sup> sur le développement de l'industrie de la brique à São Paulo décrivent également le processus de remplacement d'un système de construction (architecture en terre) par un autre (maçonnerie, principalement en

---

<sup>154</sup> S.O. sem número de 1829 (27/04/1829), p. 397.

<sup>155</sup> Clara Correia d'Alambert, *O Tijolo nas construções paulistanas do século XIX*, 1994, p.61.

briques), en commençant par le lotissement de ces anciennes fermes, donnant naissance à de nouveaux bâtiments pour la nouvelle bourgeoisie qui se concentrait dans la ville :

« La zone [de Chácara Mauá, au nord], subdivisée en larges rues et en grandes parcelles, a donné naissance au quartier de Campos Elíseos, dans lequel ont été construites les belles demeures de la classe supérieure de São Paulo. »

Accompagnant les changements sociaux, les modifications urbaines ont cherché à contrôler et à rationaliser l'espace, en proposant des programmes de corrections, d'embellissements, d'améliorations et d'exigences liées à l'hygiène et à de nouveaux programmes de logement, en accord avec le nouveau scénario économique (et les investissements dans la construction). Dans ce nouveau contexte, les maisons rurales et semi-rurales (comme les *chácaras*) construites en pisé n'ont plus leur place, et les maisons de ville en pisé du centre urbain sont rapidement remplacées par de nouveaux bâtiments de style éclectique en brique, des villas ou des logements locatifs.

Ce scénario a conduit à la création de projets de logements « hygiéniques » pour ces populations, comme le projet de logement hygiénique Sauer de 1888 (voir figure ci-dessous).



Figure 2.3- Projet Sauer pour la construction d'adresses hygiéniques pour les emplois subalternes, les ouvriers, les classes pauvres et les affranchis par la loi d'or n° 3333 du 15 mai 1888, extraite de la *Revista do Construtor* en 1888. Bibliothèque nationale.

Dans son chapitre « *Elegância, Arruamento E Ordem Externa Dos Edifícios* » (Élégance, paysage urbain et ordre extérieur des immeubles), le code des ordonnances de 1889 définit de nouvelles normes détaillées pour la construction des « *sobrados* » :

- Art. 6º:

- § 1. Les maisons à rez-de-chaussée doivent avoir une hauteur d'au moins 4 mètres entre le seuil de la porte d'entrée et la sablière de la toiture ;
- § 2. Les maisons de *sobrado* auront une hauteur de 8 mètres ;
- § Les avant-toits des toitures n'auront jamais plus de 0,55 mètre de largeur, soit avec une cimaise, soit couverts par « *cachorradas* » et doublés. Le maître d'œuvre qui ne se conformera pas à cette norme sera condamné à une amende de 30\$000 et à l'obligation de démolir à ses frais la partie réalisée en violation du présent article ;

## 2.2 L'Architecture en taipa à São Paulo dans la 1<sup>er</sup> République (1889 à 1930)

Avec l'instauration de la République en 1889, les paramètres des villes ont commencé à refléter la nouvelle dynamique sociale du pays républicain et ses relations de libre-échange avec le monde occidental. L'intensification de l'industrialisation, l'expansion des chemins de fer, l'établissement d'usines textiles dans le sud-est et la création de la bourgeoisie du café, qui domine la politique nationale et se préoccupe de l'apparence des villes et de la question de l'assainissement, qui associe une ville civilisée à l'idée que « une ville civilisée produirait une ville propre, ainsi que ses habitants »<sup>156</sup>.

Ces nouveaux désirs de la croissante bourgeoisie diffèrent profondément l'espace urbain du rural et des anciennes maisons coloniales. Ces désirs vont à l'encontre des grandes réformes urbaines entamées à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle. Dans le même temps, la ligne de chemin de fer relie différentes villes, accentuant la distinction entre la capitale et l'arrière-pays, l'urbain et le rural<sup>157</sup>, les pouvoirs dominants de la ville et les domaines ruraux. Les techniques et métiers traditionnels de chaque région, qui survivaient dans des zones isolées, sont remplacés par l'organisation et

---

<sup>156</sup> Oswaldo P. Rocha & Lia de A. Carvalho, *op. cit.*, v.2, 1995, p. 26.

<sup>157</sup> Gilberto Leite de Barros, *A Cidade e o Planalto: Processo de dominância da cidade de São Paulo*, 1967, p. 207.

l'institutionnalisation des professionnels de la construction, entraînant le déclin des maîtres d'œuvre et des « *taipeiros* ».

### 2.2.1 Substitution de la construction en terre par le style éclectique

La nécessité de « moderniser » le pays et l'idée de construire des villes plus propres et plus « civilisées », prônée par les présidents de province et les rédacteurs des codes de lois depuis le milieu du siècle, deviennent urgentes. Les anciennes *taipas* sont abandonnées, elles représentent un passé colonial qui fallait désormais effacer et dépasser avec la nouvelle ville républicaine, guidée par les idéaux du progrès, du triomphe de la science et de l'architecture « civilisée ».

Ainsi, la « civilisation de *taipa* »<sup>158</sup> que fut São Paulo, marqué par des maisons, des fermes, églises et des ranchs en *taipa de pilão* et en *pau-a-pique*<sup>159</sup>, a rapidement disparu entre la fin du XIX<sup>e</sup> siècle et le début du XX<sup>e</sup> siècle. Ces modifications de l'ordre du paysage urbain ont donné place à une métropole qui intégrait le nouveau style architectural (l'éclectisme) comme vitrine du progrès. C'est le moment aussi de l'introduction des matériaux industriels tels que le verre, la brique et (de manière insipide jusqu'aux années 1920) et le béton.



Figure 2.5: « Église de St. Ephigenia, 1862 » [À droite maisons en taipa], Album Comparativo da Cidade de São Paulo, Organizado pelo exmo. sr. Dr. Washington Luiz Prefeito Municipal, 1862-1919, v.1 p. 44.



Figure 2.4: « Église de St. Ephigenia, 1916 », Album Comparativo da Cidade de São Paulo, Organizado pelo exmo. sr. Dr. Washington Luiz Prefeito Municipal, 1862-1919, v.1 p. 45.

Pour donner une idée de la croissance de la ville au cours de cette période, nous pouvons citer les chiffres de la croissance démographique de la ville et les chiffres liés à la construction

<sup>158</sup> Carlos Lemos, op. cit., p. 67.

<sup>159</sup> « [...] Cependant, le *pau-a-pique* ou *taipa de mão* coexistait dans le village avec le *taipa de pilão* et était parfois utilisé pour les murs à l'intérieur des maisons. » (Ernani Silva Bruno, *História e Tradições da Cidade de São Paulo*, 1954, v.III, p.118).

civile. En croisant la littérature (références indiquées dans le tableau suivant) et donnés statistiques de *L'Instituto de Geografia e Estatistica* (IBGE), nous voyons la rapide croissance de la population entre la fin du XIX<sup>e</sup> et la moitié du XX<sup>e</sup> siècle sur le tableau 2 et la charte 1 :

<b>Tableau 2 – Croissance de la population de la ville de São Paulo depuis sa fondation et 1950</b>						
Ville	Croissance de la Population entre 1554 et 1950					
	1554 <sup>a</sup> (Fondation)	1850 <sup>b</sup>	1872 <sup>a</sup>	1900 <sup>c d</sup>	1920 <sup>d</sup>	1950 <sup>b</sup>
São Paulo (capitale)	100	25.000	31.400	239.820	600.000	2.200.000

SOURCES: a) EMPLASA, *memória urbana: a grande são paulo até 1940*. V.1. São Paulo: arquivo do estado, imprensa oficial, 2001, p. 50. /b) francisco v. Luna & herbert s. Klein, história econômica e social do estado de são paulo, 1850-1950, imprensa oficial, 2019. / c) directoria geral de estatística, synopse de recenseamento,1905. / d) ibge, instituto brasileiro de geografia e estatística. Tabela 1287.

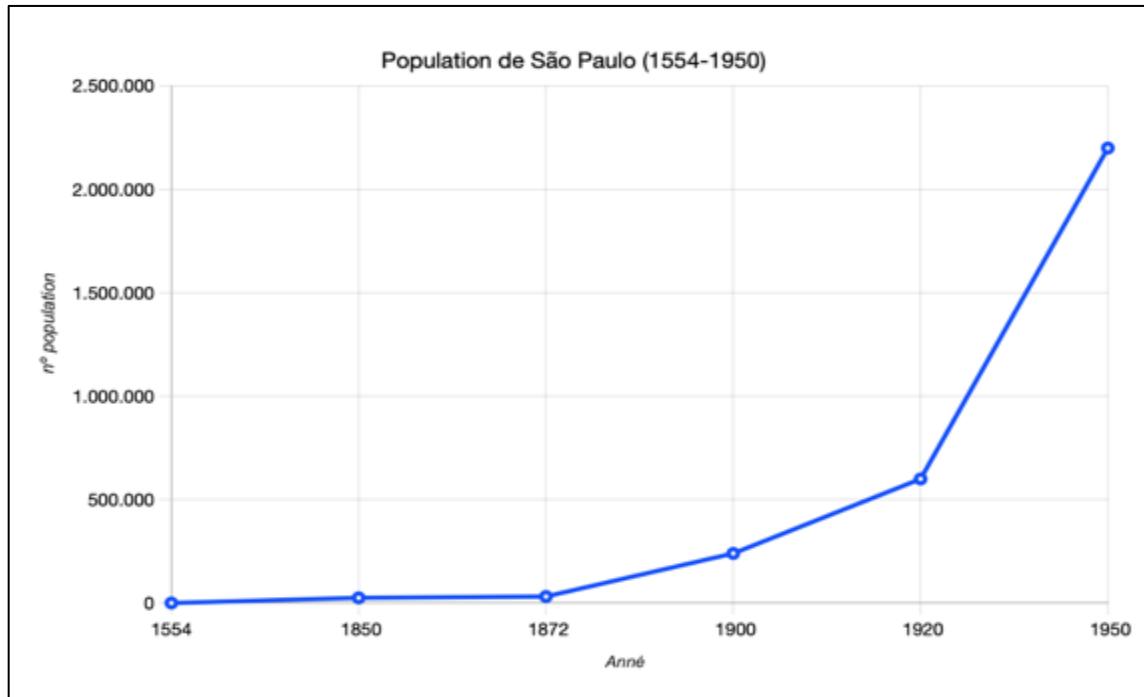


Figure 2.6- La charte montre da démographie de la capitale dès l'occupation jésuite jusqu'aux années 1950.

Comme explication pour la rapide croissance démographique entre 1872 et 1920, l'auteur Nicolau Sevcenko<sup>160</sup> indique que les importantes sommes d'argent, accumulées par le commerce du café, ont été rapidement canalisées dans divers investissements commerciaux, industriels et financiers. Ces investissements se sont également traduits par la construction de nouveaux bâtiments commerciaux, d'immeubles locatifs, d'usines, de ponts, de routes et d'édifices emblématiques, conçus principalement par des ingénieurs brésiliens formés à l'étranger, ou par des immigrants allemands ou italiens.

Le tableau 3 et le graphique de la Figure 2.7 montrent la croissance de la construction civile dans la ville de São Paulo pendant la période de transformation la plus importante de la ville, entre 1875 et le début du XX<sup>e</sup> siècle.

		ANNÉES			
Ville		1875	1886	1900	1910
		3.000 (petits bâtiments)	7.000	21.000 bâtiments dans le périmètre urbain	32.000 bâtiments dans le périmètre urbain

Donnés depuis l'œuvre de Carlos A. C. Lemos, *Ecletismo em São Paulo*, 1987, pg. 73.

<sup>160</sup> Nicolau Sevcenko, op. cit. pg. 77-78

<sup>161</sup> Basé sur l'œuvre de Carlos A. C. Lemos, *Ecletismo em São Paulo*, 1987, pg. 73.



Figure 2.7- La charte montre l'expansion de la construction civile à São Paulo (capitale) entre la fin du XIX<sup>e</sup> et début du XX<sup>e</sup>.

En fonction du manqué de données officiels de la construction civile pour la période de 1875 à 1910, nous avons trouvé une seule source des données dans les travaux de l'historien de l'architecture brésilienne Carlos Lemos. Dans son ouvrage de 1987<sup>162</sup>, il abordait la question de la croissance exponentielle de la construction des immeubles dans la capitale à partir de chiffres, comme indiquées dans le tableau précédent.

Dans cette phase de grandes transformations, comme nous l'avons à la session « 2.1.1 », toute la ceinture de lotissements autour du centre urbain a été la cible des spéculateurs et de l'intervention de l'État dans le cadre des nouvelles réglementations des « *Código de Posturas* » (Codes de Postures). Ces propriétés, où l'architecture en terre crue prédominait, ont fait l'objet de nouveaux tracés de rues, des îlots, et de nouveaux bâtiments et routes qui ont découpé les propriétés et forcé la disparition des fermes et *chácaras*. Cette réorganisation du territoire à l'entourage du centre-ville a transformé les traditionnelles maisons de « *chácaras* », bâties en *taipa*

<sup>162</sup> Carlos A. C. Lemos, *Eclatisme em São Paulo*, 1987, pg. 73.

*de pilão*, à de nouveaux quartiers associés au nouveau paysage urbain que se dessinait pour la capitale, comme l'illustre la carte suivante :

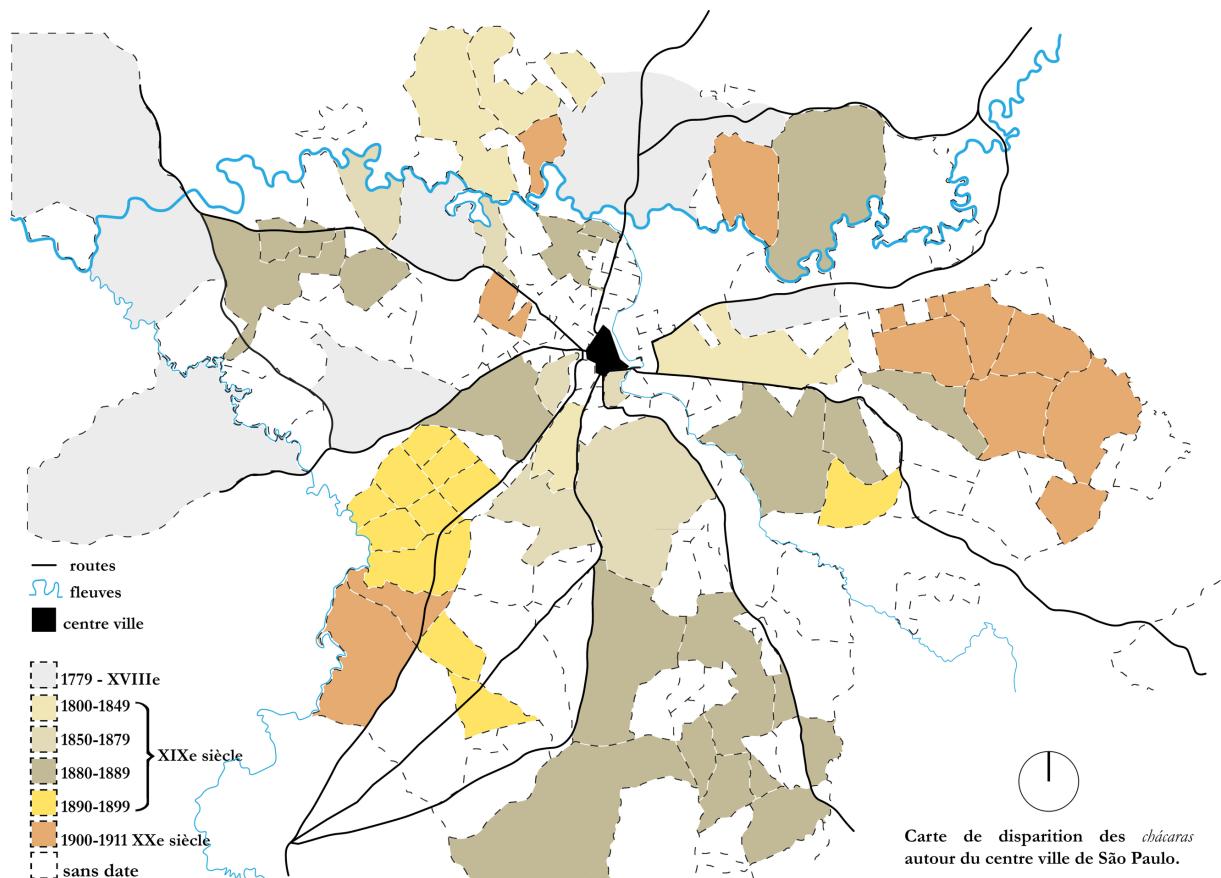
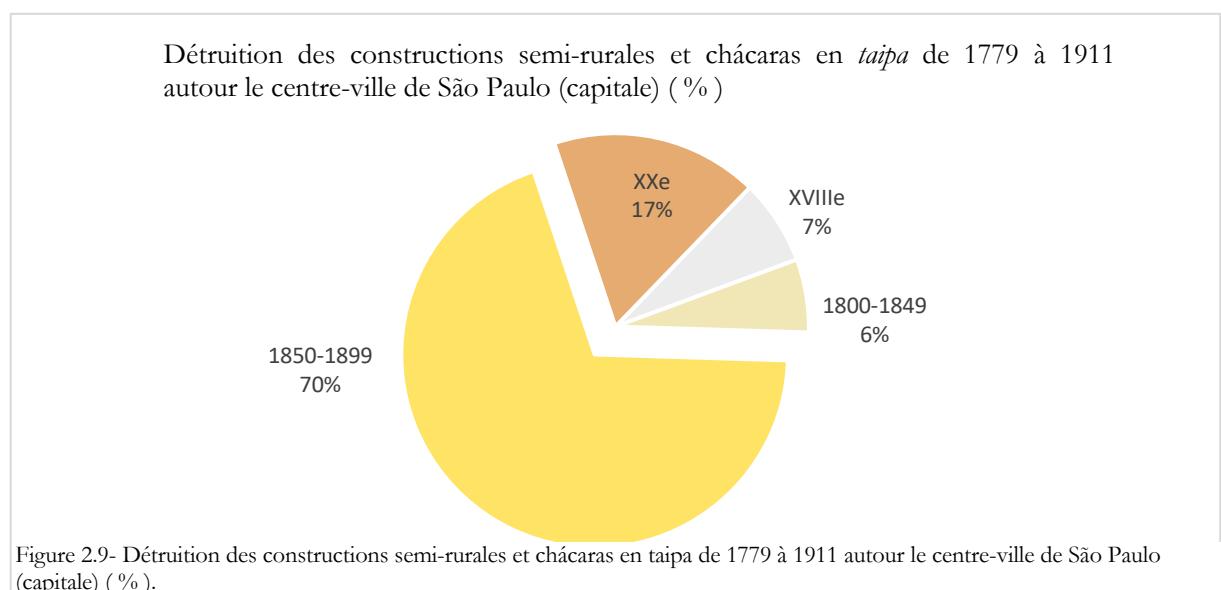


Figure 2.8. Carte de la disparition de chácara e sítios autour le centre-ville de São Paulo. Il est notable l'augmentation de disparition de ces typologies bâtis en entre le XIX<sup>e</sup> et le XX<sup>e</sup> siècles, dans le contexte de réorganisation du sol. (Par l'auteur DKC).



Cette carte montre que, malgré l'intense construction de nouveaux bâtiments dans la ville au début de la République (1889), la construction en terre crue existant autour le centre-ville a été progressivement détruite, en fonction de la réorganisation du territoire et des nouvelles exigences en matière d'urbanisme et normes de constructions. À ces facteurs s'ajoutent les transformations urbaines issues des innovations industriels (chemin de fer, construction des ponts, dragage de rivières, construction en briques, etc.) et la nouvelle dynamique économique et social engagés dans la ville.



Figure 2.10. Annonce de vente d'une « chácara » de taipa, dans « O Commercio de S. Paulo », n° 393, année II, 27 juin de 1894. L'annonce décrit une « magnifique chácara [...] avec 2 bâtiments en taipa et 1 en briques, avec 6 fenêtres et une porte de devant, etc. »

## 2.2.2 L'Émergence de la Brique et d'une Architecture au service du progrès

Comme nous l'avons vu jusqu'à présent, jusqu'aux années 1860-1870, São Paulo avait conservé son architecture, son savoir-faire et la technique de *taipa* dans la culture vernaculaire. À partir de l'iconographie de la période (voir figures 2.11 et 2.13) et de descriptions postérieures (Gilberto de Barros, 1954), nous constatons que cette architecture en terre crue, contrairement

à ce que l'architecte Clara d'Alambert (1993)<sup>163</sup> a souligné dans sa thèse, a évolué au fil du temps dans la capitale. L'architecture en terre crue a vu une certaine flexibilité dans la composition des volumes et diversité de typologies. Un exemple c'est l'architecture en « *taipa de pilão* » des maisons de « *sobrados* » dans le centre urbain. Nous pouvons dire que c'est une adaptation des typologies rurales (comme les *chácaras* ou maisons de fermes) à l'espace urbain. Dans les « *sobrados* », il était courant l'utilisation des murs en « *taipa de pilão* » au première étage et le « *pau-a-pique* » dans les étages supérieurs ou murs internes (Carlos Lemos, 1999).<sup>164</sup>

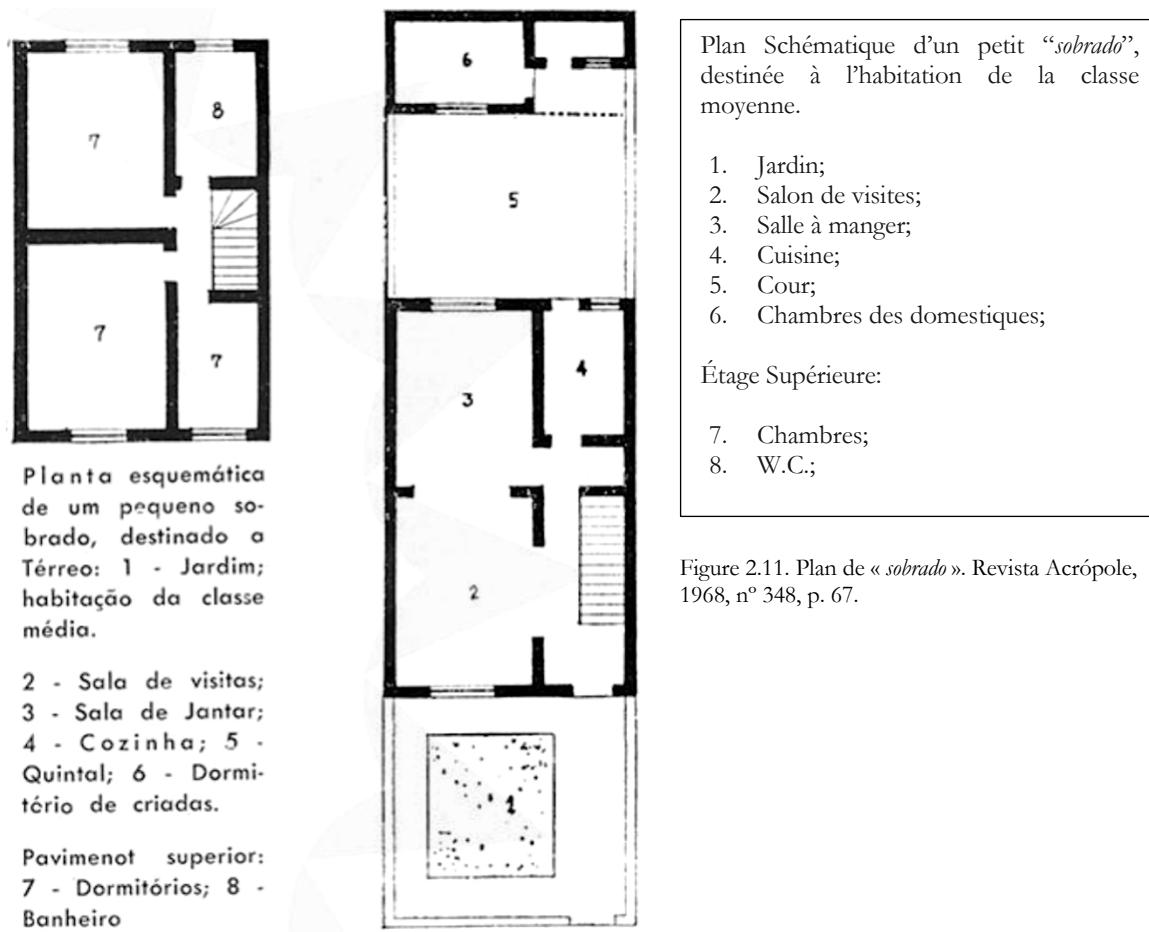


Figure 2.11. Plan de « *sobrado* ». Revista Acrópole, 1968, n° 348, p. 67.

Avec les progrès de l'industrialisation et les changements dans la mentalité et la culture de la société de São Paulo, l'éclectisme a atteint son apogée, au même temps que l'emploi massive de la brique. Ce matériau, timidement employée depuis 1870, commence à être employée dans une

<sup>163</sup> Clara d'Alembert, « *O Tijolo nas Construções Paulistas do Século XIX* », Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1993.

<sup>164</sup> « La taipa de pilão à l'extérieur des bâtiments, constituant les murs principaux, et la taipa de mão (avec de nombreuses variantes constructives) sur les cloisons intérieures » (Carlos Lemos, *Casa paulista. História das moradias anteriores ao ecletismo trazido pelo café*, São Paulo, Edusp, 1<sup>a</sup> ed, 1999, p.124.)

échelle industrielle à partir de 1940, fortement influencé par la main d'œuvre immigrée (Nestor Goulart, 1968).<sup>165</sup> À cette époque, la brique commence à façonner les façades et à réduire le temps de construction des nouveaux immeubles dans le centre urbain.

En se basant sur le scénario socio-économique de l'époque, mis en évidence par Clara d'Alambert<sup>166</sup>, nous pouvons mettre en évidence un certain nombre de facteurs qu'expliquent le succès de la brique à cette époque. Ils sont : croissance de main d'œuvre qualifiée avec l'immigration étrangère, l'association à l'idéal de progrès par « l'européanisation » du paysage urbain, l'influence des maîtres d'œuvre, ingénieurs et architectes européens, le transport des briques facilité par le chemin de fer, et les nouvelles ordonnances municipales favorisant l'utilisation de la brique (comme déjà vu dans le sous-chapitre précédent).

La même auteur précise que, jusqu'aux années 1860, la ville de São Paulo était constituée de « *terra socada* »<sup>167</sup> (terre damée), c'est-à-dire, « *taipa de pilão* ». Cette affirmation est très contestable. L'historien de l'architecture (spécialisé à l'histoire de São Paulo) Carlos Borges Schmidt, a écrit que jusqu'à 1940, « dans certaines régions de São Paulo, était encore économique et, à ce titre, encore utilisée l'ancienne technique de *taipa de pilão* ». En plus, les albums photographiques<sup>168</sup> analysées dans ce travail montrent aussi des types de maisons compatibles à la construction en « *taipa de pilão* » jusqu'aux années 1920. Ces sources, ensemble avec les importantes études de Schmidt, nous convainquent que les techniques de construction en terre crue, bien que détruites dans une grande partie de l'État et de sa capitale, ont subsisté jusqu'au milieu du XX<sup>e</sup> siècle.

Sur la construction en brique, Clara d'Alembert défendait que ce n'est qu'à partir des années 1870 qu'apparaissent des bâtiments entièrement construits en brique, principalement à des fins industrielles, comme des entrepôts d'usine, d'une architecture utilitaire. Ce phénomène est dû, outre les points déjà soulignés (tels que les changements économiques, sociaux et urbains), à l'apport de la nouvelle population immigrée à la charnière du XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècles. Ces immigrants, principalement italiens, offraient leurs services de construction en brique à des prix compétitifs dans les pages de journaux<sup>169</sup>. D'innombrables architectes, ingénieurs, maîtres

<sup>165</sup> Nestor Goulart Reis Filho, “Habitações Econômicas de 1920-1940: sua implantação”, *Revista Acrópole*, 1968, n° 348, p. 23.

<sup>166</sup> Ibid., p.63.

<sup>167</sup> « *À São Paulo, dans les années 1860, la terre battue prédominait encore dans les méthodes de construction de la ville.* » (Clara d'Alambert, *op.cit.*, p. 57 [traduction de l'auteur]).

<sup>168</sup> *Album Comparativo da Cidade de São Paulo, Organizado pelo exmo. sr. Dr. Washington Luiz Prefeito Municipal, 1862-1919*, v.1 p. 44. Et *Album Comparativo da Cidade de São Paulo*, v.2, p.64.

<sup>169</sup> Ibid., 82.

d'œuvre et maçons étrangers offraient des services de conception, de construction et offerte des matériaux (des briques) aux journaux.

Selon Clara d'Alembert (1993):

« Avec eux [les immigrants] sont arrivés la brique, l'utilisation systématique de la chaux, l'utilisation de structures de toit et de charpentes en *pin de Riga*, l'apparition des platelages, des gouttières, des conducteurs en feuilles d'étain, des zones d'ensoleillement intérieur, des fenêtres décorées, des hauts sous-sols et tous les ornements en stuc, certains pré-moulés, d'autres réalisés sur place. »<sup>170</sup>

Dans les villes de l'intérieur de SP (état), comme Campinas, nous trouvons des exemples qui combinent les techniques de « *taipa de pilão* », du « *pau-a-pique* » et de la brique. Dans son ouvrage « *Campinas : Município do Império* »<sup>171</sup> (Campinas : Municipalité de l'Empire), Celso Maria Neto (1983) fait l'état d'une maison de la Rue *Barreto Leme*, dont la façade porte la date de 1867 et dont la construction a été réalisée en « briques sur les murs principaux et en *pau-a-pique* sur les murs secondaires »<sup>172</sup>. L'auteur souligne qu'il s'agit là d'une anomalie, car il était courant dans les années 1860 que les murs principaux soient construits en *taipa*, tandis que les murs secondaires étaient en briques. Cela démontre la force de la tradition et la permanence du savoir-faire de la *taipa*, ainsi que son attrait en tant que matériau sûr, stable et durable, tout en démontrant la méfiance de la population de São Paulo à l'égard de la brique. Plus loin dans son texte, le même auteur mentionne un autre bâtiment de la Rue *Francisco Glicério* (dans la ville de Campinas), construit en « briques de *taipa* [*de pilão*], de *pau-a-pique* et de Claiton ».<sup>173</sup>

Une autre technique curieuse développée dans la période post-brique est l'« *encamisamento* » (sans traduction équivalente connu). Comme le béton n'était pas connu dans l'architecture de São Paulo à cette époque, son usage était limité à des éléments accessoires ou à de simples murs, des platebandes qui cachaient les toits, les supports de plancher ou l'ornementation des façades. Il était courant de trouver des maisons construites selon la technique de *taipa de pilão* et revêtues de briques, voire des murs en briques obéissant à l'épaisseur traditionnelle du pisé (entre 60 et

---

<sup>170</sup> Clara d'Alembert, « O Tijolo nas Construções Paulistanas do Século XIX », dissertação de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, 1993, p. 10.

<sup>171</sup> Celso Maria de Mello Pupu Neto, *Campinas : Município do Império*, SP, IMESP, 1983.

<sup>172</sup> Ibid., p. 56.

<sup>173</sup> Ibid., idem.



Figure 2.14: « Rua Direita, 1862 », Album Comparativo da Cidade de São Paulo, v.2, p. 77.



Figure 2.14: « Rua Direita, 1862 », Ibid., p. 78.



Figure 2.12: « Rua do Commercio, 1862 ». [Maisons de 'meia morada' bâties en taipa.], Album Comparativo da Cidade de São Paulo, v.2, p.64.



Figure 2.12: « Rua do Commercio, 1914 » [Bâtiments commerciaux en briques et en pierre, de style éclectique], Ibid. p. 65.

100 centimètres). Clara d'Alembert, retracant l'histoire de l'introduction de la brique au Brésil, va jusqu'à dire que le manque de confiance initial dans le potentiel de la brique a fait que de nombreux bâtiments construits avec ce matériau ont suivi des modèles traditionnels de la construction en terre crue, « au point de [l'architecture en brique] ressembler à *taipa de pilão*. »<sup>174</sup>

Les changements sociaux, politiques et économiques survenus entre 1870 et les premières décennies du XX<sup>e</sup> siècle ont également contribué à transformer la perception de la brique par les habitants de São Paulo. Habituer à construire avec de la terre, les *paulistas* semblent avoir radicalement changé de mentalité à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, probablement sous l'influence étrangère de l'immigration et de l'industrialisation de la ville. Ces changements sociaux, politiques et économiques se sont reflétés dans l'expression de sa construction. Dès les présidents de province aux nouveaux ingénieurs et architectes (étrangers et brésiliens), les acteurs les plus influents de la construction civile diffusent l'idée que l'imitation des villes européennes, de leurs bâtiments et

<sup>174</sup> Clara d'Alembert, *op. cit.*, p. 56.

de leurs techniques serait le chemin pour le progrès de la nation. Cette idée est largement répandue au début du XX<sup>e</sup> siècle. La substitution de matériaux, pour définir une nouvelle identité, nous semble démontrer la fragilité de l'identité culturelle nationale. Tout comme il était dit que le passé colonial devait être oublié pour faire place à un Brésil plus « européen »<sup>175</sup>, ces acteurs défendaient que la « *taipa* » devait disparaître<sup>176</sup> pour faire place à une société plus « évolué ».

Il faut également tenir compte de la transformation de la formation des professionnels de la construction. Les professionnels de la construction à São Paulo (capitale) ont connu un changement important : d'une part, les maîtres d'œuvre locaux ont construit des maisons semi-rurales sur des terrains destinés aux résidents les plus riches, en dehors des limites urbaines de la ville ; d'autre part, dans le contexte de l'éclectisme de São Paulo entre 1880 et les années 1900, la main-d'œuvre étrangère (principalement italienne) a offert des services de construction en maçonnerie (pierre, brique ou béton). Ces immeubles étaient demandés par des entrepreneurs, qui louaient des chambres et des appartements comme investissement en capital. Ces nouveaux immeubles à loyer étaient disponibles dans les nouvelles avenues qui s'ouvraient dans la ville. Edurardo Freira (1926) résume clairement le changement de l'architecture dans la région :

« [...] modifie les faces des villes. Le maître d'œuvre portugais cède le pas au constructeur italien. L'utilisation de la tuile se généralise ; dans les centres urbains on n'admet déjà plus les constructions de *pau-a-pique*, adobe ou *taipa* [*de pilão*]. Le parapet de toit à l'italienne remplace l'avant-toit portugais... »<sup>177</sup>

En ce qui concerne le statut de l'architecture en *taipa* dans la ville, après l'instauration de la République, nous avons constaté un effort accru de la part de la *Câmara Municipal* (la Mairie) pour démolir cette architecture traditionnelle. En 1899, la commission du conseil municipal défendait déjà l'idée que les bâtiments en *taipa* devraient être détruits, affirmant que ce matériau n'avait plus sa place dans la nouvelle image de la ville.<sup>178</sup>

<sup>175</sup> « À partir des années 1850, l'influence européenne sur la société urbaine de la province de São Paulo est devenue très forte. » (Gilberto Leite, op. cit., v.2, p. 456).

<sup>176</sup> « Le bon goût européen influençait entre-temps l'architecture de São Paulo, entraînant des changements dans le style des bâtiments et dans la qualité des matériaux de construction. La brique [...] a commencé à remplacer le pisé dans la construction des maisons. » (Ibid., p. 497).

<sup>177</sup> Eduardo Frieiro, « As Artes em Minas », dans Victor Silveira, *Minas Gerais em 1925*, Belo Horizonte, 1926, Imprensa Oficial.

<sup>178</sup> « Considérant que le Jardin Public [...], est entouré d'une ancienne *taipa* composé de plus de cinquante palmes, qui, par son état déplorable, est incompatible avec le progrès de cette capitale. » (19<sup>a</sup> S.O. de 1899, 2 de Maio de 1899, Pedro Arbues ao Sr. Prefeito, p.211-212).

Un autre point à souligner est l'institutionnalisation des ingénieurs et des architectes au Brésil pendant la première République. Les changements des instituts professionnels ont contribué à la régularisation de ces activités, et à la disparition des « mestres *taipeiros* » et d'autres connaissances locales, sur la base d'une éducation universelle. En 1893, l'École polytechnique de São Paulo a été créée, établissant une formation académique formelle pour les ingénieurs, influencée par l'École des Ponts et Chaussées. En 1933, la création du Conseil régional d'ingénierie et d'agronomie (CREA) a joué un rôle crucial dans la réglementation et la supervision des professions d'ingénieur et d'architecte, en établissant le champ d'activité de chaque professionnel. Ces changements, impulsés par des politiciens, des intellectuels étrangers et des hommes d'affaires, ont fini par façonner la construction de la ville au XX<sup>e</sup> siècle, en imposant de nouvelles normes et limitations pour le développement urbain de São Paulo (capitale).

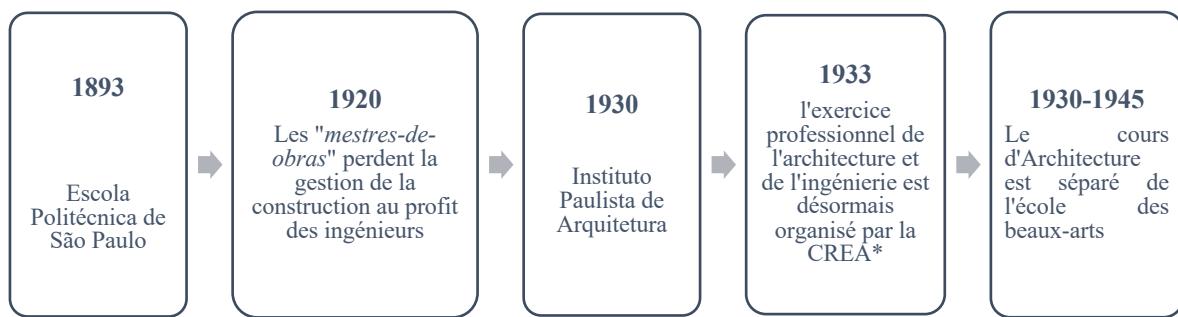


Figure 2.15. Ligne du temps de l'évolution des professions et institutions de l'ingénierie et architecture pendant la 1<sup>re</sup> République.

Le 2 mai 1899, Pedro Alves écrit au maire de la ville :

« Considérant que le Jardin Public, dans sa partie donnant sur la Place Visconde de Congonhas et la rue Ribeiro do Lima, est entouré d'un très vieille **taipa** réalisée il y a plus de cinquante ans, qui en raison de son état déplorable, devient incompatible avec le progrès de cette capitale ; Considérant que cette taipa non seulement n'est pas conforme aux normes de la Câmara [Mairie], mais qu'en raison de l'abaissement de la rue, ses fondations sont à nu, qu'il est suspendu dans un ravin de deux mètres ou plus de hauteur et qu'il menace de s'effondrer, ce qui constitue un danger pour le public. »<sup>179</sup> [marqué en gras par nous]

<sup>179</sup> 19<sup>a</sup> S.O. de 1899, 2 de Maio de 1899, Pedro Arbues ao Snr. Prefeito, p.211-212.

Dans cette demande auprès du conseil municipal, la défense de la destruction de la *taipa* est également basée sur le problème du nivelingement de la rue :

« Considérant que l'absence de nivelingement de cette rue a entravé la construction [...], je recommande au M. le Maire de demander au Gouvernement de l'État, sur la base des raisons invoquées, **de démolir d'urgence la taipa susmentionné** et la partie de la maison qui est hors de l'alignement et du nivelingement de la rue Ribeiro de Lima. »<sup>180</sup> [marqué en gras par nous]

Il est curieux de constater que, à la lecture de nombreux procès-verbaux datant d'avant le XX<sup>e</sup> siècle (1876<sup>181</sup>, 1879<sup>182</sup> et 1886), les indications étaient surtout de restaurer la *taipa* et non de la détruire. Il semble qu'à cette époque, la volonté d'éliminer cette architecture était déjà plus forte chez les responsables de la mairie. À la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, en 1893, il est devenu obligatoire de soumettre les plans architecturaux complets aux autorités municipales, sous le contrôle d'un ingénieur associé ou indiqué par la mairie. Après l'analyse et approbation, le permis de construire nécessaire pouvait être délivré.

La politique urbaine s'est développée aussi sous l'influence des idéaux hygiénistes. La ville a commencé à « assainir » l'espace urbain, afin de faire progresser la société. En ce qui concerne la législation de l'état de São Paulo à cette époque, trois codes sanitaires, en plus de traiter des systèmes d'égouts, des rues et des places, ont déterminés les paramètres pour la construction de « maisons hygiéniques ». Parmi les codes de 1894, 1911 et 1918, nous allons analyser celui de 1894, une fois qu'il était le plus complet. Nous avons analysé ci-dessous certains de ses articles les plus pertinents, pour comprendre les concepts de l'époque autour du « sain » et du « sale » dans la construction civile :

- « Código Sanitário » (Code Sanitaire) de 1894 :

-Article 38 : « Dans la construction des habitations, il convient d'utiliser des matériaux solides, résistants, secs, hydrofuges et peu conducteurs de chaleur. »

---

<sup>180</sup> Ibid., idem.

<sup>181</sup> « L'inspecteur, signalant qu'il a ordonné un examen, rapporte que la *taipa* de l'étage supérieur de l'extension de la maison sobrado à Largo da Sé menace de s'effondrer (...) Que le même inspecteur exécute l'article 27 du code de Postures [...] ».

<sup>182</sup> « Pour réaliser des concerts dans la *taipa* du cimetière du Carmo, également conformément au devis présenté par l'ingénieur »

-Article 39 : « Les murs extérieurs des habitations privées doivent être revêtus d'un matériau perméable et les murs intérieurs doivent être imperméables. »

-Article 40 : « L'épaisseur de ces parois doit être d'au moins 30 centimètres. »

-Article 41 : « Les murs intérieurs doivent être étanches [...] »

Ainsi, avec les urbanistes de la République et du début du XX<sup>e</sup> siècle ont fait appel à une main-d'œuvre principalement étrangère, issue des grandes écoles européennes. Ainsi, les savoirs vernaculaires se sont perdus au fur et à mesure que la ville se modernisait, incorporant les normes européennes, tant dans la construction que dans l'institutionnalisation de la construction civile, des habitudes et des systèmes de construction.

D'importants architectes étrangers ont influencé la construction de SP (capitale) dans la dernière moitié du XIX<sup>e</sup> siècle et au début du XX<sup>e</sup> siècle, comme l'architecte allemand Van Puttkamer, qui a conçu en 1878 le « Grande Hotel » dans un style néoclassique, et a ouvert son atelier d'architecture dans la capitale avec un autre immigrant, l'italien Bianchi. Parmi les autres professionnels de cette période, citons Matheus Hausler (qui a conçu le palais « Campos Eliseos »), Julius Ploy (qui a construit plusieurs palais dans la Rue São Luís dans les années 1890), Oscar Kleinschmidt et d'autres professionnels allemands.

En outre, d'innombrables Italiens ont pris part à la scène de la construction, à la fois en tant qu'ingénieurs et architectes engagés ou comme que simples ouvriers. Comme ingénieurs ou

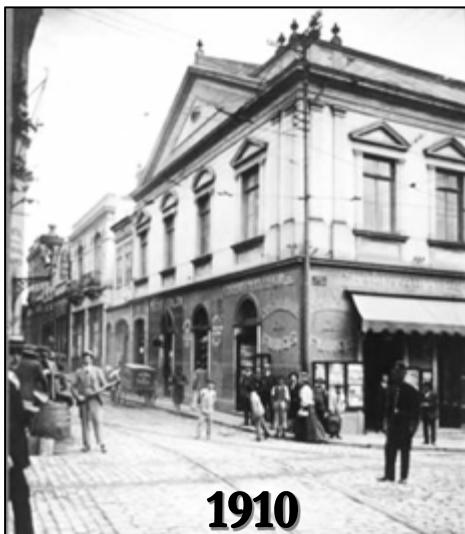


Figure 2.16: « Rua Libero Badaró, 1910 », Album Comparativo da Cidade de São Paulo, Organizado pelo exmo. Sr. Dr. Washington Luiz Prefeito Municipal, 1862-1919, v.1 p. 50.



Figure 2.17: « Rua Libero Badaró, 1916 », Album Comparativo da Cidade de São Paulo, Organizado pelo exmo. Sr. Dr. Washington Luiz Prefeito Municipal, 1862-1919, v.1 p. 51.

architectes ils étaient engagés en grands projets pour la haute bourgeoisie de São Paulo, et comme ouvriers, ils travaillaient comme maçons, charpentiers et maîtres d'œuvre. L'historien Basílio de Magalhães (1913), dans son livre « *O Estado de São Paulo e seu progresso na Atualidade* » (L'État de São Paulo et son progrès actuel), a précisé que trois quarts des maçons et la quasi-totalité des maîtres d'œuvre travaillant dans la ville (capitale) au début du XX<sup>e</sup> siècle, étaient des Italiens.<sup>183</sup>

Lorsque la ville cherchait à prendre un air européen (surtout sous l'administration d'Antônio Prado entre 1899 et 1911) et à reproduire des styles étrangers. Dans ce scénario, d'innombrables bâtiments en « *taipa de pilão* » ont été détruits. Une fois détruits, ces immeubles donnaient place aux nouvelles formes du style éclectique, basé sur la nouveauté de la brique. Même les temples religieux traditionnels en *taipa de pilão*, comme l'église de Sainte-Iphigénie, l'église de la Cathédrale ou l'église de Saint-Benoît ont disparu pour laisser place à de nouvelles constructions. Ces nouveaux bâtiments éclectiques étaient radicalement différents des modèles traditionnels, qui conservaient encore l'aspect colonial. L'objectif visé était de cacher ou d'éliminer les traits non européens ou « *caipiras* »<sup>184</sup> qui pouvaient encore subsister dans les rues, les jardins ou les coutumes (Ernani S. Bruno, 1954)<sup>185</sup> de la ville.

Dans la première moitié du XX<sup>e</sup> siècle, l'existence de vieilles maisons bâties en terre crue au centre modernisé de la ville commençait à gérer des protestations et des plaintes parmi les observateurs de l'esthétique de la ville. Relégués à des « *corticos* » (taudis) ou « *pardeieiros* » (bâtiments délabrés) disséminés dans la ville, Augusto C. da Silva Teles (1907), considéré comme le premier urbaniste du pays, considérait « *absurde* » que s'étendait « *une file répugnante de fonds de vieilles et primitives habitations*<sup>186</sup> » à côté du futur Théâtre Municipal de São Paulo. Le spécialiste les attaquait également comme « *des habitations peu hygiéniques, donnant à tout un aspect mesquin, répulsif* »<sup>187</sup>. C'était le début de l'ère de l'« urbanisme hygiéniste »<sup>188</sup>.

## 2.3 L'hygiénisme et la maladie de Chagas

<sup>183</sup> Basílio de Magalhães, *O Estado de São Paulo e seu progresso na Atualidade*, 1913, p. 74.

<sup>184</sup> terme péjoratif utilisé pour désigner les paysans de l'intérieur du Brésil.

<sup>185</sup> Ernani Silva Bruno, *História e Tradições da Cidade de São Paulo*, 1954, v. III, p. 910-911.

<sup>186</sup> Augusto C. da Silva Teles, *Melhoramentos da cidade de São Paulo*, 1907, p. 37, 53-54.

<sup>187</sup> Ibid., ibidem.

<sup>188</sup> Ibid., ibidem.

### 2.3.1 L'hygiénisme dans l'aménagement des villes

Avec le progrès technique et les découvertes scientifiques de la révolution industrielle, le début du XX<sup>e</sup> siècle au Brésil a été marqué par des grands transformations urbaines et les normes d'assainissement publique. Cette période a été marquée également par la découverte de nouvelles maladies et les cycles de contamination des épidémies, la découverte et la diffusion de formes de prophylaxie et de désinfection, le développement du réseau d'égouts et d'importantes réformes urbaines dans les capitales du pays. Dans les premières années de ce siècle, le paysage prédominant dans le pays était encore essentiellement rural, et la démographie commençait à se déplacer vers les centres en voie d'urbanisation.

En Europe, dès le XIX<sup>e</sup> siècle, l'aggravation des conditions de vie dans les villes, la croissance incontrôlée de la population urbaine et les crises sanitaires, ont donné lieu à des plans d'urbanisme et à des politiques de contrôle urbain, comme la « *Royal Commission on the State of Major Cities* », de Londres 1944. Cette phase est bien décrite par l'urbaniste Peter Hall (2002) dans le chapitre « La nuit terrifiante »<sup>189</sup> de l'œuvre « *Cities of Tomorrow* ». Selon l'auteur, la situation de concentration de la population anglaise dans les villes anglaises est à l'origine d'épidémies (choléra, variole), et d'innombrables descriptions sombres de l'environnement urbain. Lors de sa visite en Angleterre, Firederich Engels (1845) associa la morale humaine aux conditions de logement, une association qui se fera également au Brésil au XX<sup>e</sup>, en ce qui concerne les habitations en terre crue :

« La race humaine qui vit dans ces cottages délabrés, derrière des fenêtres brisées et rapiécées de toile, derrière des portes disjointes et des cadres pourris, ou dans des sous-sols humides et sombres, au milieu de tous ces déchets et machos sans limites, dans une atmosphère qui semble volontairement fermée, cette race humaine doit vraiment appartenir à l'échelon le plus bas de l'humanité ; »<sup>190</sup> (notre traduction)

La situation à Londres s'est avérée incontrôlable avec des milliers de morts du choléra. Le royaume victorien commanda, alors, une étude approfondie des causes et des solutions pour lutter contre l'épidémie qui ravageait la ville. Edwin Chadwick publia alors son rapport en

---

<sup>189</sup> Peter Hall, *Cidades do Amanhã. Uma história do planejamento e projetos urbanos no século XX*, São Paulo, Editora Perspectiva, 2002, p. 19-28.

<sup>190</sup> Firederich Engels, *A Situação da Classe Operária em Inglaterra*, Porto, Edições Afrontamento, 1845, p.12.

1843<sup>191</sup>, dans lequel il décrivait l'état de la ville, ses points chauds et élaborait une série de recommandations afin de développer l'assainissement et l'hygiène de la ville. À partir de son rapport, Chadwick a donné origine à de lois urbaines et sanitaires, avec le contrôle de la population dans les différents quartiers de la ville, pour discipliner sa croissance et lutter contre les grandes maladies qui se propageaient dans les villes anglaises. Ces mesures seraient ensuite reproduites de manière similaire à Paris et dans d'autres capitales européennes.

Au milieu de ce scénario, l'épidémiologie apparaît comme précieux outil scientifique pour l'aménagement urbain et pour l'étude de la santé publique. Il est décrit comme une étude de la propagation des maladies dans les populations humaines et de leurs causes déterminantes (Françoise Choay, 2009)<sup>192</sup>. À l'époque des grandes maladies endémiques de l'Europe du XIX<sup>e</sup> siècle (comme le choléra, la peste et le scorbut en Europe), l'épidémiologie se développait vite, et encore plus au cours du siècle suivant.

Choay (2009) a écrit aussi que l'épidémiologie, en particulier au XX<sup>e</sup> siècle, a été attentive à la manière dont les maladies se comportaient dans les différents environnements sociaux, économiques, géographiques et spatiaux des individus, s'intéressant même au caractère urbain, à la densité de population, à la qualité de l'air et de l'eau, à la typologie des résidences, aux matériaux, à la taille et à d'autres facteurs pouvant être liés à la maladie des populations. Il n'est pas rare que des études épidémiologiques soient utilisées pour guider les mesures de contrôle prises par le gouvernement, sous la forme d'une législation urbaine, d'assainissement et de contrôle de la population dans les villes. Nous pouvons noter que ces législations ont commencé à décréter des paramètres de base pour la construction de maisons et de villes, afin que tous les résidents et les habitants aient des conditions de santé et de sécurité suffisantes pour prévenir les maladies ou réduire leur propagation.

Différemment du cas européen, dans les premières années du XX<sup>e</sup> siècle, la concentration de la population brésilienne était encore en train de passer de l'environnement rural à l'environnement urbain, et le phénomène vécue en Europe ne se reproduira au Brésil que vers la République (1889-1930). L'augmentation progressive de la population brésilienne dans les

---

<sup>191</sup> *Rapport sanitaire, 1843.*

<sup>192</sup> Merlin Pierre & Choay Françoise, *Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement*, 2ème édition, Paris, PUF, 2009.

capitales dans la période a provoqué une série de tensions et de maladies. Pour combattre le scénario de crise, l'État cherchait à reconstruire le pays à partir des exemples bien réussis de villes européennes.<sup>193</sup>

Dans ce contexte, les villes européennes représentaient un panorama économique et social qui allait se reproduire dans l'esthétique des villes brésiliennes sous modernisation, dans les réformes urbaines appelées « travaux d'embellissement » ou « embellissement et améliorations », fréquents entre la fin du XIX<sup>e</sup> siècle et les années 30 du XX<sup>e</sup> siècle. Le chaos sanitaire observé dans les capitales, comme Rio de Janeiro, qui souffrait de la fièvre jaune, du typhus, de la peste bubonique, et autres, s'opposait à l'idéal d'ordre, du rationalisme et du progrès souhaités par la République. Les journaux de l'époque s'inquiètent d'une possible manque d'attractivité du pays auprès des immigrants européens, qui arrivaient pour satisfaire la demande de main-d'œuvre dans les plantations de café. Ses articles, entre la fin du XIX<sup>e</sup> et début du XX<sup>e</sup>, montraient un sentiment d'infériorité par rapport aux capitales européennes, en raison des mauvaises conditions d'hygiène, surtout dans la ville de Rio de Janeiro (capitale du pays dans la 1<sup>er</sup> République). Bientôt, la critique s'est étendue des mauvaises conditions sanitaires vers les bâtiments populaires, et une association s'est créée entre les maladies et le laxisme moral des pauvres huttes et ses habitants, inclus celles bâties en *taipa*. Nous venons cette inquiétude dans le journal « *Gazeta de Notícias* », de 1876 :

« Ils [les étrangères] feront savoir que la fièvre jaune est devenue endémique dans cette capitale ; (...) ; que les émigrants, les uns par esprit d'économie, les autres par manque de ressources, vivent entassés dans des taudis appelés tenements. [...] Imaginez une pièce, sans plancher et seulement couverte de carreaux (...), sur un sol humide, avec trois ou quatre personnes à l'intérieur, parfois une famille entière (...). Ces personnes se couchent sans bain parce que l'eau est rare ; elles mangent des aliments périmés pendant la journée (...). Mais la chambre n'est pas isolée ; il y en a cinquante, cent autres en cercle ; au centre, une cour, où l'on verse l'eau qui n'a pas d'écoulement ; sur les flaques verdâtres qu'elle forme, le soleil darde ses rayons qui soulèvent des miasmes qui empestent tout ; (...) Voilà à peu près ce que les correspondants de la Société auront à dire à l'Italie ; voilà ce que tous les gouvernements d'Europe sauront bientôt et feront répéter par les mille bouches de la presse dans toutes les villes et tous les villages de leurs pays ; Et **quand notre gouvernement demandera des colons, il devra demander si nous avons fait quelque chose pour leur vie**, si nous avons réussi à rendre la ville de Rio de Janeiro habitable, car il est évident que **tant que la capitale conservera cette réputation d'insalubrité, le Brésil n'aura pas de colons.** » (mis en gras par nous)

---

<sup>193</sup> Le sénateur Francisco Belisário Soares de Souza, dans 1882, comparait l'organisation politique brésilienne avec celle des pays de l'Europe : « *En Angleterre, le célèbre Palais du Parlement, monumental, rassemble toutes les branches du pouvoir législatif. Il en va de même en Belgique et dans de nombreux autres États européens.* »

Les théories urbaines établies en Europe, imprégnées par des idéaux hygiénistes, avaient déjà un bon écho au Brésil. À la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, des architectes, des médecins sanitaires et des ingénieurs venus de l'Ancien Monde défendaient des réformes urbaines qui apporteraient beauté, ordre et propreté aux villes. Beaucoup ont fait valoir que le succès des villes européennes résultait de grands travaux urbains, qui ont réussi à contrôler le chaos urbain et ont conduit à la prospérité et au progrès. Ces expériences, selon d'importants politiques comme l'ingénieur et mairie du Rio de Janeiro Francisco Pereira Passos et Firmiano de Moraes Pinto (mairie de SP), devraient également être réalisés dans les villes brésiliennes.

En 1884, au conseil municipal de Rio de Janeiro, le sénateur Francisco Belisário Soares de Sousa (partisan de l'ingénieur Pereira Passos) défendit avec enthousiasme le projet d'une nouvelle avenue dans la capitale, en prenant comme exemple les réformes menées en Europe :

« [En Bruxelles] Un quartier entier de baraquas laides, insalubres et mauvaises a été acheté par une puissante entrepris ; il fut rasé, et un quartier élégant (dans tous les sens du terme), beau et confortable a été construit sur le site, ce qui a permis à l'entreprise de faire une excellente affaire d'un point de vue financier. Une ville d'Europe [...] ne supporterait pas qu'en son centre une rue s'appelle « *Vala* », « *Senhor dos Passos* », « *São Jorge* » et (...) que sais-je encore ! »<sup>194</sup>

En fait, l'idée que les capitales brésiliennes devaient « s'europeaniser » s'est cristallisée dans l'esprit de l'élite au début du XX<sup>e</sup> siècle. Ces élites ont élu de nouveaux styles architecturaux (en particulier le néoclassique à Rio et l'éclectique à São Paulo) et ont rejetées les styles considérés comme dépassés, comme l'architecture coloniale et tous ses systèmes constructifs. Le terme « *embelezamento* » (embellissement) était courant à l'époque, et a gagné grande répercussion dans le discours propagandiste de la 1<sup>er</sup> République. Selon l'ingénieur « *paulista* » José de Oliveira Reis (1977)<sup>195</sup>, l'urbanisme brésilien est né sous les plans « d'embellissement ». Dès le premier plan d'embellissement de 1875, le regard hygiéniste se distinguait :

« (...) Organiser un plan général pour l'élargissement et le redressement de diverses rues de cette capitale, et pour l'ouverture de nouvelles places et rues, afin **d'améliorer ses conditions**

<sup>194</sup> « *Um bairro inteiro de casebres feios, insalubres, ruins, foi todo comprado por uma poderosa companhia, arrasado, e no local construído um bairro elegante, bonito, confortável em todos os sentidos, realizando a companhia excelente negócio sob o ponto de vista financeiro. Uma, cidade da Europa, com a sexta parte da população do Rio de Janeiro, não suportaria no seu centro uma rua da Valia, do Senhor dos Passos, de S. Jorge e... que sei eu mais!* » (Francisco Belisário Soares de Sousa, *Notas de um viajante brasileiro*, B. L. Garnier, Rio de Janeiro, 1884, p.162).

<sup>195</sup> PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO, José de Oliveira Reis, *O Rio De Janeiro E Seus Prefeitos, Evolução Urbanística Da Cidade*, vol.3, Rio de Janeiro, 1977.

**hygiéniques** et de faciliter la circulation entre ses différents points, tout en donnant **plus de beauté et d'harmonie à ses bâtiments (...)**.<sup>196</sup> (mis en gras par nous)

Le cas le plus emblématique d'adoption du modèle urbain européen est la réforme de Pereira Passos (1903-1906) à Rio de Janeiro. Pereira Passos, ingénieur et maire de la capitale de l'époque, formé à Paris à l'École des Ponts-et-Chaussées, a remodelé la ville en s'inspirant de Paris de Haussmann. Les taudis, les mangroves, les bidonvilles et tout ce qui est associé au primitif et au « sale » sont détruits pour faire place à une ville propre, moderne et civilisée, reflétant les idéaux de la nouvelle République.



Figure 2.19. Œuvres de démantèlement du Morro do Castelo pour l'ouverture de l'avenue centrale (actuel avenue Rio Branco) en 1903. Source : Biblioteca Nacional Digital.



Figure 2.18 L'avenue centrale après le démantèlement du Morro do Castelo, en 1903. Biblioteca Nacional Digital.

Les journaux et magazines de l'époque propageaient des discours émotionnels en faveur de la modernisation de la capitale. Les médias ont utilisé un discours dichotomique, opposant la vieille ville à la nouvelle. Les réformes apporteraient à la capitale la beauté, la salubrité et la modernisation, remplaçant ainsi la laideur, la saleté et l'arriération.

Le maire Pereira Passos a cherché non seulement à changer la dimension physique de la capitale, mais aussi à contrôler la population et à établir une nouvelle culture, en éliminant les anciennes habitudes et en introduisant une nouvelle ère, plus raffinée et belle. Dans ce nouveau contexte l'habitat populaire ne trouvait pas sa place, et bientôt l'architecture vernaculaire serait repoussée vers des zones plus éloignées.

La figure des médecins hygiénistes et ingénieurs émerge dans la santé publique des premières décennies du XX<sup>e</sup> siècle. L'ingénier cherchait à améliorer l'assainissement, la circulation des

<sup>196</sup> Ibid., p. 15-17.

personnes et de l'air, tandis que le médecin hygiéniste combattait la propagation de grandes maladies endémiques, en fournissant le support technique aux politiques et modèles urbains. Maria da Costa (2014)<sup>197</sup> a défini le rôle du médecin hygiéniste comme contrôleur de l'espace urbain :

« “Médicaliser” la ville, assainir, c'est contrôler, intervenir dans des environnements qui pourraient nuire à la santé. »<sup>198</sup>

Ces deux figures (l'hygiéniste et l'ingénieur) travaillaient ensemble autour l'effort de « civiliser » et contrôler l'espace urbain dans la 1<sup>er</sup> République. Selon José Filho et Angelica Alvim (2022)<sup>199</sup>, l'influence de la pensée hygiéniste sur l'urbanisme brésilien ne se limite pas aux années 1890 à 1930 (comme le soutiennent Ribeiro & Cardoso<sup>200</sup>, Leme<sup>201</sup> et Villaça<sup>202</sup>), mais se perpétue dans l'urbanisme brésilien jusqu'au XXI<sup>e</sup> siècle :

« Depuis la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, l'hygiénisme a connu trois incarnations en termes d'instrumentalisation dans les politiques urbaines : l'hygiénisme sanitaire (1890-1930), l'hygiénisme universaliste (1930-1990) et l'hygiénisme environnemental (1990-2020). »

En accord avec les auteurs (bien que nous comprenions que l'hygiénisme environnemental a commencé à partir des années 1980), nous comprenons que la pensée hygiéniste est également présente dans l'architecture moderne et contemporaine, et qu'elle s'approprie de nouveaux outils à chaque courant. Cette pensée (hygiéniste) a contribué à l'exclusion des techniques traditionnelles en terre crue dans le domaine de l'architecture et de la construction des villes, comme nous le verrons dans les parties 3 et 4 du travail.

Dans le contexte de prolifération des maladies endémiques au Brésil, et des efforts de la santé publique au XX<sup>e</sup> siècle, la solution trouvée a été de produire des vaccins afin de contrôler la

---

<sup>197</sup> Maria Célia Lustosa da Costa, *O discurso Higienista e a Ordem Urbana*, Fortaleza, Imprensa Universitária da Universidade Federal do Ceará, 2014, p.40.

<sup>198</sup> Ibid., idem.

<sup>199</sup> José Almir Faria Filho & Angelica Tanus Benatti Alvim, « Higienismo E Forma Urbana : Uma Biopolítica do Território em Evolução », dans *URBE Revista Brasileira de Gestão Urbana*, 2022, p.3.

<sup>200</sup> L. C. Q. Ribeiro & A. L. Cardoso, « Da Cidade à Nação: Gênese E Evolução Do Urbanismo No Brasil », In L. C. Q. Ribeiro & R. Pechman (Eds.), *Cidade, Povo e Nação: Gênese do Urbanismo Moderno*, Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 1996, p. 53-78.

<sup>201</sup> M. C. S. Leme, « A formação do pensamento urbanístico no Brasil 1895-1965 », In M. C. S. Leme (Ed.), *Urbanismo no Brasil – 1895-1965*, São Paulo, Studio Nobel, 1999, p. 20-38.

<sup>202</sup> F. Villaça, « Uma Contribuição Para A História Do Planejamento Urbano No Brasil », In C. Deak, & S. R. Schiffer (Eds.), *O Processo De Urbanização No Brasil*, São Paulo, Edusp, p. 171-243.

prolifération de maladies, telles que la fièvre jaune, la rougeole, la variole et d'autres maladies de l'époque. En 1904, le directeur de *l'Institut Manguinhos* (Grand Institut scientifique de recherche biologiques et de fabrication de vaccines), le scientifique hygiéniste Oswaldo Cruz, fut nommé par le maire Pereira Passos comme responsable par le contrôle de la variole dans la capitale. La solution trouvée fut le démantèlement des îlots considérés « primitives » et sales, avec la justification d'améliorer la circulation de l'air dans la ville. Le résultat fut le bannissement de la population pauvre du centre-ville et le remodelage de la ville, avec son régime sanitaire fort. Cette politique sanitaire, qui serait reproduite dans l'ensemble du pays a abouti à une grande destruction des habitats vernaculaires. Dans le cas des maisons en *taipa*, plusieurs ont migré vers les zones rurales, ou ont encore résisté dans des villages éloignés des grandes capitales du pays. La lutte hygiéniste semblait s'étendre non seulement aux conditions sanitaires matérielles, mais cherchait également à « nettoyer » les habitudes et les modes de vie, ainsi qu'à éliminer les techniques et les matériaux dits « primitifs » ou « non civilisés ».

### 2.3.2 *Maladie de Chagas et stigmatisation des maisons en pau-a-pique*

Afin de connaître et de documenter les maladies endémiques dans les régions plus éloignées du pays, le ministère de Santé publique brésilienne a développé une série d'expéditions scientifiques dans le territoire, entre 1907 et 1912. Parmi les documents des expéditions scientifiques réalisés, nous trouvons des photographies dont la tradition architecturale de constructions en terre crue est enregistrée, en particulier des maisons en « *pau-pique* ». Cette typologie serait un symbole d'une grave maladie tropical identifié par le scientifique Carlos Chagas.

Dans le contexte de la construction du chemin de fer impérial dans 1907, dont l'intention était encore de relier Rio de Janeiro au nord du pays, lorsque les travaux avançaient dans l'État de Minas Gerais, les ouvriers ont appelé l'attention sur un cas d'épidémie du paludisme. Dans l'intérieur de Minas Gerais, la construction fut paralysée en fonction de la maladie, et le gouvernement fédéral a fait appel au Dr Oswaldo Cruz, alors directeur de l'*Institut Manguinhos*. Il a nommé le médecin hygiéniste Carlos Chagas pour soigner les malades du paludisme dans la région de Lassance, Minas Gerais (état du sud-est du Brésil). Lors de son arrivé dans la région, Carlos Chagas a décrit la situation comme suit :

« En 1907, nous avons été chargés par le directeur, le Dr Oswaldo Gonçalves Cruz, de mener une campagne de lutte contre le paludisme dans les services de construction du chemin de fer central du Brésil, dans la région septentrionale de l'État de Minas Gerais. Nous fûmes informés de l'existence, dans cette région, de l'hématophage appelé « *barbeiro* » [barbier] par les habitants, qui habite les maisons humaines, attaque les gens la nuit, après l'extinction des lumières, se cache pendant la journée dans les fissures des murs, sur les toits des maisons, dans toutes les cachettes ; bref, partout où il peut s'abriter. »<sup>203</sup> (notre traduction)

A contrario de ce que le scientifique attendait, les examens cliniques présentés décrivaient des symptômes différents de celles du paludisme. Des arythmies, des problèmes cardiaques et même

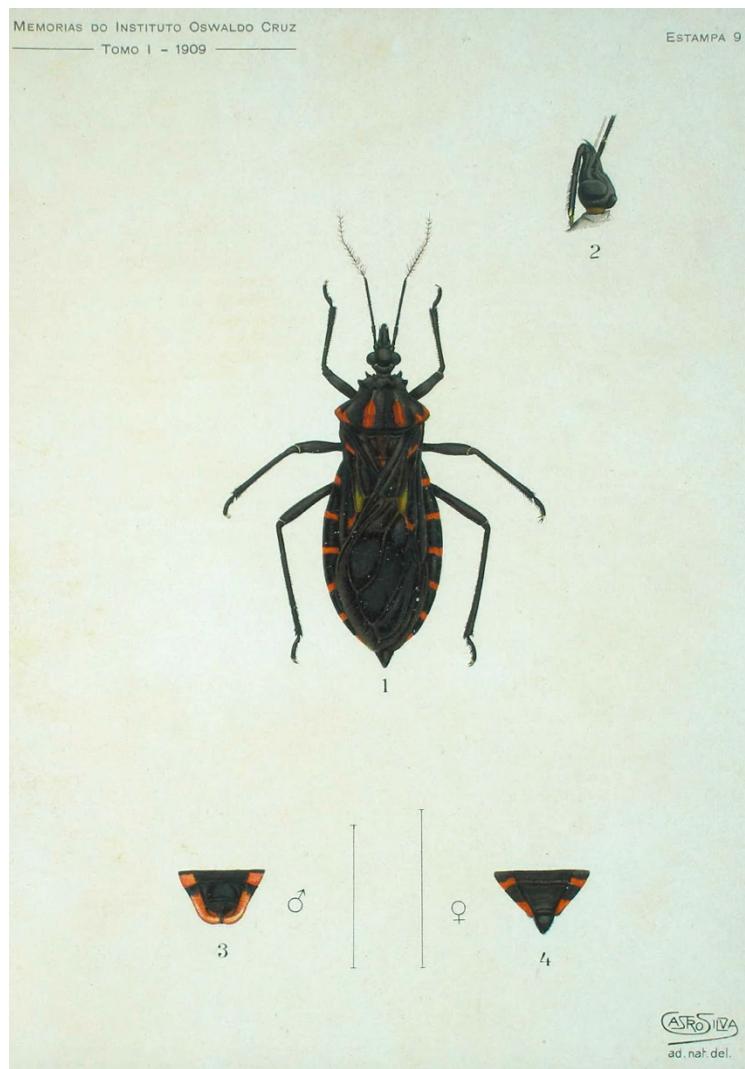


Figure 2.20.Castro Silva [illustrateur],  
« ESTAMPA 9.

Fig. 1. Conotrachelus megalistus Burm.,

transmissor de Schizotrypanum cruzi.

Fig. 2. Cabeça do Conotrachelus, vista de perfil, mostrando a tromba sugadora.

Fig. 3. Último segmento abdominal do macho.

Fig. 4. Item da fêmea.

Nota - Os traços entre os dezenhos 3-4  
são os tamanhos naturais dos insetos  
macho e fêmea », dans Carlos Chagas,  
op.cit., 1909, p. 220.

<sup>203</sup> « Em 1907 fomos incumbido pelo diretor Dr. Oswaldo Gonçalves Cruz, de executar a campanha anti-paludica nos serviços de construção da Estrada de Ferro Central do Brazil, na região norte do Estado de Minas Gerais. Tivemos informações da existencia ali do hematofago, denominado barbeiro pelos naturais da zona, que habita os domicílios humanos, atacando o homem à noite, depois de apagadas as luzes, ocultando-se, durante o dia, nas frestas das paredes, nas coberturas das casas, em todos os esconderijos, enfim, onde possa encontrar guarida. De regra, é o hematofago visto em maior abundância nas habitações pobres, nas choupanas de paredes não rebocadas e cobertas de capim. » (Carlos Chagas, « Nova tripanozomiae humana. Estudos sobre a morfologia e o ciclo evolutivo do Schizotrypanum cruzi n. gen., n. sp., agente etiológico de nova entidade morbida do homem » dans Memórias Do Instituto Oswaldo Cruz 1 ago de 1909, p. 159).

des morts subites, étaient des symptômes inconnus. Depuis le rapport des ouvriers, Chagas s'est alerté de la prolifération des insectes « *barbeiros* » dans le village de Lassance. Il a, alors, commencé à étudier la mystérieuse maladie, et a étudié la relation entre les cas signalés et l'abondance de ces insectes hématophages dans la région. Après les analyses des insectes, Chagas découvrit un nouveau protozoaire dans l'organisme de l'insecte. Il le nomma *trypanosoma cruzi*, en l'honneur de son maître Oswaldo Cruz (BRASIL, 2013)<sup>204</sup>.

Dans la continuité des expériences scientifiques, Chagas a trouvé le même protozoaire dans les organismes de chiens, de chats et de tatous des villes de Lassance, Oliveira, Divinópolis, Bom Sucesso et São João Del Rey, toutes des villes du nord du Minas Gerais. Ces villes étaient caractérisées par des populations rurales extrêmement pauvres, dont l'abri commun était des « *cafua*s ». Ces types d'habitations traditionnelles étaient extrêmement simples, construites dans la technique du « *pau-a-pique* » et toits en chaume (*sapé*). Ces maisons étaient organisées dans une ou deux salles, en sol en terre battue et four placé au milieu de la maison. Ce sont des constructions typiques du *sertão* (zones arides) de Minas Gerais.



Figure 2.21. [auteur inconu], Exemple de *cafua* avec de grandes fissures, murs en argile non enduité. De l'expédition scientifique de Lassance de 1907. Source : Institut FIOCRUZ.

<sup>204</sup> BRASIL - ARQUIVO NACIONAL, Curadoria de Denise de Moraes Bastos , « Arquivos do Brasil: Memória do Mundo », Rio de Janeiro, Arquivo Nacional, Publicações Avulsas; 93, .2013.

En 1908, Chagas a découvert aussi le premier cas de la maladie chez l'homme (un bébé de 9 mois du village de Lassance). Le scientifique conclut alors la description du cycle complet de la maladie, décrivant à lui seul le vecteur, l'agent causal, et la maladie humaine dans ses multiples manifestations. La relation entre l'insecte et l'habitat en terre crue dans ces régions endémiques a été décrite par Chagas dans son article « *A Doença do Barbeiro* »<sup>205</sup> de 1918, dont il décrit le mode d'infection :

« Les triatomés sont plus abondants dans les **habitations primitives aux murs simplement bardés et non enduits (murs de sopapo)**, où ils se cachent dans les fissures et où ils se reproduisent. Elles n'attaquent l'homme que pour s'en nourrir, dans l'obscurité, lorsque l'individu est au repos. En revanche, si quelqu'un s'appuie en plein jour sur un mur habité par l'insecte, celui-ci l'aspire rapidement.

Outre les murs, l'insecte trouve d'autres cachettes dans les maisons mal traitées, telles que les couvertures de gazon, les toits, les cavités des planchers, les crevasses des plinthes et d'autres endroits sombres où il peut échapper à la poursuite. C'est un insecte très rusé, qui échappe rapidement aux poursuites et se dissimule d'une manière si sûre qu'il est souvent très difficile de le rechercher dans les habitations humaines, même lorsqu'il n'est pas trop nombreux. Dans certaines maisons, l'infestation d'*hematophagus* est considérable, et on en trouve des dizaines sur la petite surface d'un mur. Nous avons eu l'occasion de récolter 235 spécimens de nymphes et d'adultes sur un mètre carré de mur, en écartant les mottes de boue ».<sup>206</sup> (notre traduction)

Chagas a rapporté sa découverte en 1909 dans *l'Academica Nacional de Ciência (Académie Nationale des Sciences)*, et la maladie commençait à être appelée « maladie de Chagas ». La découverte fut publiée dans plusieurs revues scientifiques nationales et internationales, telles que « *Über eine neue Trypanosomiasis des Menschen* »<sup>207</sup> et « *Nouvelle espèce de trypanosomiase humaine* »<sup>208</sup>, et le scientifique a été nominé pour le prix Nobel à deux reprises (1913 et 1921). La maladie de Chagas a été reconnue et étudiée dans le monde entier, et est largement répandue dans les Amériques, y compris dans certaines parties des États-Unis. Les personnes infectées peuvent développer de graves problèmes cardiaques ou intestinaux, même des années après les premiers symptômes, et peuvent mourir. (Márcio Vinhaes et João Dias, 2000)<sup>209</sup>.

---

<sup>205</sup> Carlos Chagas, “A Doença do Barbeiro”, dans *Revista do Brasil*, v. 8, n° 32, ano iii, 1918, p. 362-386.

<sup>206</sup> Ibid., p. 365.

<sup>207</sup> Archiv. f. Schiffs-u. Tropen-Hyg., Bd. 13, n.11, 1909, p.35.

<sup>208</sup> Bull.Soc. Pathol. Exot., Tome II, numéro 6, 1909, p. 304 -307.

<sup>209</sup> Márcio C. Vinhaes & João Carlos Pinto DIAS, « Doença de Chagas no Brasil », dans *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 16, p. 7-12, 2000. Supl. 2.

En 1907, l'Institut *Manguinhos* (institut d'origine de Carlos Chagas) fonde un laboratoire de recherches à Belo Horizonte, dans le Minas Gerais, pour mener des recherches dans le domaine de la santé. Le laboratoire s'appellerait plus tard l'Institut Ezequiel Dias (nom d'un important scientifique spécialisé dans la maladie de Chagas). Aux années 1940, plusieurs cas de la maladie de Chagas ont été identifiés dans la ville de Bambuí, dans Minas Gerais. Dans 1943, est créé le Centre d'études et de Prophylaxie de la maladie de Chagas (CEPMC), et le chercheur hygiéniste Emmanuel Dias fut nommé à la direction du Centre. (Natascha Ostos, 2022)<sup>210</sup>



Figure 2.22 - [Auteur inconnu] "À esquerda, Dr. Mário Augusto de Figueiredo e à direita Residência das Vítimas do mal de Chagas, vendo-se a um canto o Dr. Mario de Figueiredo quando de sua visita a desterro onde foi encontrado esse grande nucleo de portadores do terrivel mal." Fundo Correio da Manhã, 22 de março de 1934. Code : BR\_RJANRIO\_PH\_0\_FOT\_06190\_d0001de0007

Dans la ville de Bambuí, Emmanuel Dias a constaté une réalité effrayante : « *Il y avait 45 % d'enfants infectés* ». Il a, alors, cartographié la municipalité à partir des recherches entomologiques et sérologiques, préparé une équipe d'assistants, des tests insecticides, des prélèvements sanguins et des électrocardiogrammes.

Sur l'autre front de la lutte contre la maladie, les maisons ont été la cible de changements : avec l'aide de la mairie et de la « Fondation de la Maison du peuple », les maisons ont été améliorées (la plupart du temps, enduites à la chaux) et plusieurs maisons en terre crue ont été

<sup>210</sup> Natascha Ostos, "História e Ciência. Instituto René Rachou", FioCruz Minas, Belo Horizonte, 2022.

détruites. La fondation a remplacé les maisons en terre par de nouvelles maisons en briques dans la zone périurbaine de Bambuí.

Selon Vinhaes & Dias (2000) « le contrôle de la transmission vectorielle de la maladie de Chagas dans le pays, institutionnalisé en 1950 par le Service National De Lutte Contre La Malaria, n'a été systématisé et structuré en tant que programme national qu'à partir de 1975 »<sup>211</sup>.

Pourtant, dès les années 1950, la pulvérisation d'insecticide à l'intérieur des « *cafusas* » a devenu une politique de combat très employée contre la maladie de Chagas. Dans la période, la pulvérisation employait du DDT (Dichloro-Diphényl-Trichloroéthane) et plus tard du BHC (Hexachlorocyclohexane benzénique), considérés comme très efficaces dans le combat des insectes « *barbeiros* » (l'utilisation de ces insecticides seraient interdites plus tard). L'idée que nous avons trouvés dans les journaux<sup>212</sup> des années 1950, est que la maladie était déjà vaincue (ce qui n'a jamais été démontré au niveau national). Les efforts de combat ont, néanmoins, mis fin aux



Figure 2.23. [Auteur inconnu], « A desinfecção domiciliar através da pulverização do inseticida é o processo mais eficaz para o extermínio do « barbeiro », tenazmente combatido pelo Serviço Nacional da Malária», *Revista Shell*, n. 72, 1955, p. 16. Acervo: Hemeroteca Digital Brasileira, Biblioteca Nacional.

<sup>211</sup> Márcio C. Vinhaes & João Carlos Pinto DIAS, op.cit., p.2.

<sup>212</sup> V. L., « A Remodelação dos Serviços Sanitários Federais », *Revista da Semana*, n°6, 5 Fev. 1921, p. 29 ; Editorial Shell, « Os Terríveis Barbeiros », *Revista Shell*, n°. 72, 1955, p. 16.

cas des infections dans les zones rurales du nord du Minas Gerais, régions où la maladie fut découverte pour la première fois.

Le cas de la maladie de Chagas, bien qu'il n'existe pas un rapport direct entre l'architecture en terre crue et l'insecte, a profondément impactée la mentalité de tout le pays. Dès sa découverte à 1909, le stigma que ces maisons étaient le foyer de maladies et d'insectes fut un des facteurs décisives pour le rejet et abandon de ces techniques, soit par la population général soit par les politiciens.



Figure 2.24. Prophylaxie adoptée après la découverte de la maladie : Destruction des cafuas infectés. 1912. Source : FIOCRUZ.

Dans le programme scolaire national des écoles primaires et lycées du Brésil, dans l'étude de biologie et maladies tropicales, l'association des maisons en terre crue avec la maladie de Chagas se répercute encore. Dans un livre de biologie de circulation nationale<sup>213</sup> de 2005, destinée aux lycéens des écoles publiques, la consigne donnée au jeune lecteur est de remplacer les maisons en terre crue (spécialement en « *pau-a-pique* ») par des constructions en briques :

« L'environnement idéal pour la reproduction et l'abri du « *barbeiro* » (barbier) se trouve dans les fissures des murs des maisons en *pau-a-pique* (maisons construites avec de l'argile pilée sur une ossature de bâtons et de rondins), d'où il sort la nuit pour se nourrir de sang. **Pour éradiquer la maladie, il faut combattre le « *barbeiro* » (barbier) avec des insecticides, et remplacer ces habitations par des maisons en briques** »<sup>214</sup>

<sup>213</sup> Sérgio Linhares & Fernando Gewandsznajder, *Biologia*, São Paulo, Ática, 1<sup>a</sup> ed., 2005.

<sup>214</sup> Ibid.

À l'heure actuelle, même après la quasi-disparition des maisons en « *pau-a-pique* », le Brésil continue à souffrir de crises majeures de la maladie de Chagas. Dès 2008, des articles spécialisés<sup>215</sup> dans le contrôle de la maladie démontrent une augmentation dans les cas d'infection dans les états de la région Amazonienne (Pará, Amapá et Amazonas). Selon ces articles, la crise est en raison de la contagion d'aliments non hygiénisés<sup>216</sup>, porteurs de l'insecte.

De cette façon, il est bien évident que la terre, en tant que matériau de construction, n'a jamais été le facteur de propagation de la maladie. Sa propagation était principalement due au mauvais état des bâtiments, combiné à l'absence d'assainissement général. Le propre scientifique Carlos Chagas a expliqué que la contamination ne dépendait pas des bâtiments en terre crue, mais le l'insecte pouvait être trouvée même dans des maisons bien finies, bâties avec d'autres matériaux :

« **Les habitations primitives (cafusas) ne sont pas les seules à abriter le *barbeiro*** ; on peut le trouver dans des maisons mieux construites, une fois que la possibilité de sa reproduction a été vérifiée par l'existence de cachettes favorables. »<sup>217</sup> (mis en gras par nous)

L'association qui s'est créé entre la maladie et la maison en *taipa* est, à notre avis, principalement sociale. Ni les données statistiques ni les scientifiques n'ont à ce jour prouvé un lien intrinsèque entre l'argile des maisons en terre et l'insecte qui s'y cache. Les spécialistes suggèrent seulement l'amélioration des conditions des maisons et la protection des murs exposés :

« (...) elle [la contamination] peut être évitée ou détruite avec une relative facilité, si l'on prend seulement des précautions élémentaires en ce qui concerne les bâtiments. Il faut avant tout empêcher l'insecte de se reproduire dans les maisons, **dont les murs doivent être enduits et exempts de fissures, et dont les toits doivent être recouverts avec les mêmes précautions.** »<sup>218</sup> (mis en gras par nous)

---

<sup>215</sup> Ana Yacê das Neves Pinto, Sebastião A. Valente et al, « Fase aguda da doença de Chagas na Amazônia Brasileira: estudo de 233 casos do Pará, Amapá e Maranhão observados entre 1988 e 2005 », *Revista Da Sociedade Brasileira De Medicina Tropical*, n° 41, 2008. Mis en ligne en 4 Dec 2008, consulté le 08 2023. URL : <https://www.scielo.br/j/rsbmt/a/DF3vTnYSvgQnzVQ3wpYcxj/#> ; DOI : <https://doi.org/10.1590/S0037-86822008000600011>.

<sup>216</sup> « Malgré la forte réduction de l'incidence des cas de maladie de Chagas aiguë (MCA), ces 15 dernières années nous avons vu l'apparition systématique de cas liés à la transmission orale par l'ingestion d'aliments contaminés, en particulier dans la région de l'Amazonie [...] » (MINISTÉRIO DA SAÚDE, *Boletim Epidemiológico. Doença de Chagas*, n° especial, Abril 2021, p.6.)

<sup>217</sup> Carlos Chagas, *op. cit.*, 1918, p. 365.

<sup>218</sup> Ibid., p. 384.

Pour conclure, établir un lien entre les techniques en « *taipa* » et la maladie de Chagas est équivalent à établir un lien entre les maladies modernes et le béton, ce qui n'est pas prouvé. À partir des sources primaires et des observations des scientifiques spécialisés montrés, nous voyons que l'assainissement de base et la bonne conservation des maisons sont les actions les plus efficaces pour combattre la maladie, et non l'abandon des typologies traditionnelles. Ces techniques (du « *pau-a-pique* » ou « *taipa de pilão* ») ont été stigmatisées dans un contexte d'endémie et de pauvreté, à travers des expéditions scientifiques et du remodelage des villes à partir de l'urbanisme « hygiéniste » du début du XX<sup>e</sup> siècle. Autre facteur important c'est la croissance de l'industrie de la brique et du béton, comme nous verrons ensuite.

## 2.4 Révolution du Paysage bâti dans les années 1920-1930

La période entre les années 1920 et 1930 à São Paulo fut marquée par des transformations profondes du paysage économique, social et technologique à niveau national. Nous sommes concentrés dans les sources qui illustrent les débats artistiques et intellectuelles entre tradition et modernité.

Parmi les sources primaires, nous avons consulté les journaux « *Correio Paulistano* »<sup>219</sup> et « *A Tribuna* »<sup>220</sup>, couvrant les années 1920 à 1929, qui présentent des articles liés à la « *Semana de Arte Moderna* » et ses manifestations culturelles, ainsi que le débat autour de la « nouvelle architecture » et à la lutte contre les styles considérés comme des « régressions »<sup>221</sup> vers le « primitive ».

Nous avons également recherché les archives municipales de São Paulo, en particulier les « Posturas » (plusieurs articles<sup>222</sup> autour la législation de construction) et « Atas do Conselho Municipal » (dossiers officiels des débats du conseil municipal) dans la période entre 1900 et 1929, dans les archives de la Câmara Municipal de São Paulo - Centro de Memória CMSP. Nous avons aussi consulté les « *Códigos Sanitários* » (Codes Sanitaires) de 1894<sup>223</sup> et le « *Código de Obras* »

---

<sup>219</sup> *Correio Paulistano*, nº 20310, 17 de jan 1920 ; « Registro de Arte », *Correio Paulistano*, nº 23157, 3 de fev. 1928, p. 6 ; « Semana de Arte », *Correio Paulistano*, nº 21039, 29 de jan de 1929, p. 5.

<sup>220</sup> Helio Sellinger « Arte Moderna », *A Tribuna*, ano XXVI, 5 jan 1920, p.1.

<sup>221</sup> « Le nouvel art, au-delà de la régression vers les écoles primitives [...]» (Helio Sellinger, *op. cit.*)

<sup>222</sup> “Padrão Municipal”, Lei nº 2.332 de 09/11/1920, dans *Portal da Câmara Municipal de São Paulo*, disponible sur: <https://www.saopaulo.sp.leg.br/memoria/leis/>, visité le juin 2024.

<sup>223</sup> Decreto nº 233, de 02/03/1894, publication officielle dans *Diário Oficial*, 08/03/1894, p. 9605.

(Code des œuvres) de 1929<sup>224</sup>. Cette recherche dans la législation révèle les interventions de l'État sur l'urbanisme et le contrôle de la construction dans la ville, inclus sur les matériaux utilisés.

À la fin, nous montrons l'influence internationale sur le domaine des arts et architecture brésiliennes. Pour cela, nous avons consulté les documents issus des Congrès Internationaux d'Architecture Moderne (CIAM) de 1928 et 1930, bien comme les articles et les œuvres des personnages brésiliens en dialogue avec le courant « moderne » international. Ici nous pouvons citer Mario de Andrade, Lúcio Costa<sup>225</sup> et Gregori Warchavchik<sup>226</sup>, personnages dont les déclarations furent étudiées pour bien comprendre leur position par rapport la tradition de construction en terre crue. Nous sommes aussi intéressées à évaluer comment leur propagande autour le béton a influencé l'abandon ou le rejet de matériaux traditionnelles, telle que la terre crue, dans la période 1920-1930. Ainsi, l'étude de ces sources nous montre les différents acteurs, et les facteurs multidimensionnels, qui ont conduit à la transition des pratiques traditionnelles vers la construction civile dite « moderne » de São Paulo au XX<sup>e</sup>.

#### 2.4.1 *L'évolution de la Construction Civil entre XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup>*

Avec l'abolition tardive de l'esclavage en 1889 et le recours accru à la main-d'œuvre salariée, les incitations à l'ouverture de petites entreprises manufacturières et l'augmentation des investissements dans le secteur industriel, les années 1920 et 1930 ont été marquées par des transformations majeures dans le paysage économique, social et technologique du pays. Dans ce contexte, l'introduction de nouveaux systèmes et matériaux de construction, tels que le béton armé, l'acier de construction, le verre et la brique (bien qu'en déclin au milieu du XX<sup>e</sup> siècle), a révolutionné le paysage bâti de São Paulo.

En outre, le renforcement des réseaux internationaux entre architectes brésiliens et étrangers a contribué à la diffusion d'un programme international pour la conceptualisation et la pratique de ce que l'on appelle la « nouvelle architecture ». Au Brésil, au milieu de révolutions importantes et d'un nationalisme croissant après la Seconde Guerre mondiale, comme les révoltes de 1922

---

<sup>224</sup> Lei nº 3.427, de 19 nov. de 1929, publication officielle dans *Diário Oficial da Cidade*, de 19/11/1929, p. 1.

<sup>225</sup> Lucio Costa, « Documentação Necessária », *Revista do Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional*, nº 01, 1937, p. 31-40.

<sup>226</sup> Gregori Warchavchik, « Como julgar a tendência da moderna arquitetura ? », *Correio Paulistano*, 1930, p. 2;

« A Exposição da Casa Modernista », *Correio Paulistano*, 28 março 1930, p.5 ;

« A Casa de Warchavchik », *Correio Paulistano*, 25 março 1930, p. 2 ;

« Os Interiores da Casa Modernista do Pacaembú », *Correio Paulistano*, 6 abr 1930, p.2.

à São Paulo, 1924 et 1929 et le coup d'État du « *Estado Novo* » en 1930, le milieu artistique était à la recherche d'une identité nationale qui n'avait jamais été construite. Il s'agissait d'établir les éléments communs de la nation, qui venait de cesser d'être une colonie et avait rapidement intégré le mode de vie et les constructions de l'étranger, en suivant désormais davantage les modèles des États-Unis que ceux de l'Europe.

Dans le même esprit, l'architecture de l'époque a commencé à nier les systèmes et les matériaux traditionnels (y compris la terre crue omniprésente) au détriment des matériaux, des systèmes et des attitudes politiques et sociales qui étaient désormais considérés comme fondamentaux pour atteindre le progrès national. En ce sens, les matériaux tels que la terre, et même la brique, ont été considérés comme "rétrogrades" et comme des obstacles au plein développement de l'intellect et de l'expression esthétique de l'architecture qui était mise en œuvre dans le pays.

L'introduction du béton armé au Brésil, l'impact des CIAM sur l'architecture "moderne", le rôle des architectes d'avant-garde comme Gregori Warchavchik, ainsi que l'influence de la Semaine d'Art Moderne de 1922, furent des phénomènes essentiels pour comprendre comment les techniques du « pau-a-pique » et de « taipa de pilão » ont été perçues par les principaux théoriciens brésiliens de l'architecture et de l'art à la fin de la 1<sup>er</sup> République.

#### 2.4.2 L'exclusion de l'architecture en terre par la législation locale

Dans les recherches sur les archives de la « *Câmara Municipal de São Paulo* », dans la section « Législation », nous trouvons le loi nº 2.332 de 9 novembre 1920, qui établit le « *Padrão Municipal* »<sup>227</sup> (Standard Municipal) pour les constructions particulières du *Município* (Ville) de São Paulo. Nous avons aussi trouvé dans les archives de la *Câmara Municipal*, le document original de la loi nº 3.427 de 19 Novembre 1929 « *Código de Obras Arthur Saboya* »<sup>228</sup> (Code de Construction Arthur Saboya), avec le même but. Nous allons analyser le contenu de ces normes pour connaître les limites d'intervention de la part de l'État sur les constructions traditionnelles en terre dans la région, où ces savoirs étaient plus répandus que dans toutes les autres régions du pays.

Bien que, comme nous l'avons analysé dans les sections précédentes, l'architecture en terre dans la ville de São Paulo ait disparu depuis le milieu du XIX<sup>e</sup> siècle et se soit déplacée vers

<sup>227</sup> « *Padrão Municipal* », Lei nº 2.332 de 09/11/1920, dans *Portal da Câmara Municipal de São Paulo*, disponible sur: <https://www.saopaulo.sp.leg.br/memoria/leis/>, visité le juin 2024.

<sup>228</sup> Lei nº 3.427, de 19 nov. de 1929, publication officielle dans *Diário Oficial da Cidade*, de 19/11/1929, p. 1.

d'autres villes (anciennes capitaineries) à l'intérieur de l'État (ancienne « Province »), aucune des normes étudiées pendant la période impériale (1822-1889) n'interdisait expressément l'utilisation de l'argile dans les constructions. Dans les années 1920, cependant, nous constatons dans la loi n° 2.332 (*Postura Municipal*) et dans la loi n° 3.427 de 1929 (*Código de Obras Arthur Saboya*) des interdictions spécifiques quant à l'utilisation de l'argile dans les constructions privées pour certaines régions. De plus, apparaissent dans les deux documents les mêmes indications de matériaux pour la construction, à savoir principalement la brique, le ciment, le béton, le fer fondu et l'acier. Il montre, à la fois, un programme de modernisation et de mise à jour de l'image de la ville, à partir des nouvelles technologies disponibles.

Il nous semble que ces législations avaient un caractère hygiéniste et embellisseur. Ces sources nous montrent aussi la promotion (par l'État) de l'industrie du béton, qui commençait sa production à grande échelle et deviendrait la base de la construction civile au pays.

De la loi n° 2.332 (*Postura Municipal*) de 1920, nous pouvons citer les extraits suivants :

« Section V- Architecture et Façades :

Art. 96. — Toutes les fois que le conseil Municipal le juge opportun, il peut soumettre les à la critique d'une Commission d'Esthétique les façades présentées et refuser l'approbation de celles qui sont rejetés par la même Commission.

Alinéa unique - La Commission d'esthétique sera composée de trois membres, choisis exclusivement par le Maire, et sera constituée de professionnels aux compétences reconnues, qui exercent leur fonction "pro-honore". »<sup>229</sup>

« Section II – Matériaux et Maçonnerie :

Art. 167. — Tous les matériaux seront d'une qualité appropriée à l'usage auquel ils sont destinés et exempts d'imperfections susceptibles de réduire leur résistance ou leur durabilité.

Alinéa unique — L'Office d'Œuvres [*Diretoria de Obras*] peut rejeter les matériaux qu'il juge impropre ou exiger des essais de résistance, aux frais du constructeur ou du propriétaire. »<sup>230</sup>

Suivant les spécifications de la section II, la loi établie les normes pour huit matériaux différents considérés comme appropriés à la construction civile. Ils sont : A. Briques ; B. Sable ; C. Chaux ; D. Ciment ; E. Mortiers ; F. Béton ; G. Bois ; H. Fer et Acier ;

En plus, la norme établie que toutes les fondations doivent être exécutés en « pierre ou briques, avec mortier hydraulique, ou concret de ciment ; ». Les dimensions des épaisseurs des

---

<sup>229</sup> « Padrão Municipal », Lei n° 2.332 de 09/11/1920, op.cit., p. 32.

<sup>230</sup> Ibid., p. 41.

murs de chaque niveau sont conçues par la loi basé sur la dimension d'u brique : un demi-brique, un quart de brique, etc.

La loi exigeait également que tous les murs extérieurs soient recouverts d'une couche de plâtre ou d'un matériau « approprié » (sans aucune indication dans la loi), et que seuls « la brique pressée, ou silico-calcaire, la maçonnerie ou les panneaux de pierre » puissent être visibles sur les façades. Cette dernière disposition montre que le choix d'utiliser ces matériaux, outre les aspects hygiéniques défendus<sup>231</sup> (voir le « *Código Sanitário* » de 1894), a été fait pour des raisons esthétiques.

S'il existait encore en 1920 des bâtiments en « *taipa* » (« *taipa de pilão* » ou « *taipa de mão* ») en bon état, l'orientation officiel était que ce matériau devait être recouvert. Cette solution est reconnaissable encore aujourd'hui dans les bâtiments historiques en terre crue de São Paulo, (comme le *Pátio do Colégio* en « *taipa de pilão* ») ce qui rend difficile l'identification de la technique et contribue à son invisibilité.

En ce qui concerne la loi n° 3427, le « *Código de Obras Arthur Saboya* » de 1929, nous soulignons l'interdiction de l'utilisation de l'argile pour la construction des maisons populaires (à l'exception des zones suburbaines et rurales) :

« Chapitre III- Conditions spécialement applicables aux maisons populaires et [des maisons] en conditions des « *cortiços* »<sup>232</sup>

#### A) « Maisons Populaires

Art. 227. – Sera autorisée l'utilisation de l'argile dans la construction de maisons populaires, dans les zones suburbaines et rurales, à condition que le bâtiment ne comporte pas plus d'un étage.

Alinéa unique- Dans ce cas, aucun mur extérieur, qu'il s'agisse du corps principal du bâtiment ou des « *puxados* » [annexes], ne peut avoir une épaisseur inférieure à une brique, ni être en briques apparentes. »<sup>233</sup>

<sup>231</sup> Lors d'une réunion du conseil d'administration de l'ingénierie, le 30 juillet 1920, il a été suggéré d'assouplir les lois sanitaires qui empêchaient la construction en terre : « Il est indispensable d'adopter une législation sanitaire plus tolérante et plus raisonnable, au moins pour les constructions provisoires, rapides et à loyers modérés, qui résoudraient momentanément la terrible crise du logement [...] et les matériaux utilisés devraient également être conformes aux objectifs visés : économie, rapidité de réalisation et durée de vie courte. **Dans ces conditions, l'utilisation de l'ancienne *taipa*, qui n'est plus toléré que dans les bâtiments ruraux, pourrait être parfaitement privilégiée.** » dans *Correio Paulistano*, 20/07/1920, p. 3. (mis en gras par nous).

<sup>232</sup> « un immeuble est défini comme « *cortiço* » un groupe de deux ou plusieurs logements communiquant avec les voies publiques par une ou plusieurs entrées communes, pour servir de résidence à plus d'une famille. » (Lei n° 3.427, de 19 nov. de 1929, op.cit. p. 71).

<sup>233</sup> Ibid., p. 69.

Plus long dans la loi, sont indiqués les mêmes matériaux listés dans la loi de 1920 pour la construction de bâtiments : Briques, Sable (pour le mortier), Chaux, Ciment, Mortier, Béton, Bois et Fer et Acier. Dans ces critères, nous pouvons remarquer que :

Pour la spécification du ciment, nous avons l'indication de l'utilisation du ciment type « Portland », bien comme pour le mélange du béton, dont ce type de ciment est également indiqué. Ça peut indiquer une préoccupation à l'égard des performances mécaniques qui serait de plus en plus nécessaire dans le processus de verticalisation de la ville, bien comme l'influence de l'industrie du ciment sur la constitution de règlements urbains et la construction de l'image bâti de la ville.

Pour les mortiers, la loi Saboya interdit toujours la présence de l'argile ou « *saibro* » [brique pilée]. Les exceptions sont les mortiers utilisés dans des constructions populaires de la zone rurale (probable reflexe de l'exclusion de la construction en argile aux espaces ruraux et suburbaines dans l'article 227) :

« Paragraphe 3 – Il n'est pas permis d'utiliser des mortiers dont la composition comprend de l'argile ou du « *saibro* », sauf dans les cas prévus aux articles 227 et 259.

Art. 259 – Dans les constructions situées dans les zones rurales qui ne présentent pas de caractère particulier, il est permis d'utiliser du mortier contenant de l'argile ou du *saibro*. »<sup>234</sup>

Finalement, parmi les premiers articles de la loi, il est clair que le projet est d'embellir la ville en contrôlant l'esthétique des façades, qui doivent suivre les principes fondamentaux de la « bonne architecture » :

« Paragraphe 2 - Le style architectural et décoratif est entièrement libre, pour autant qu'il ne s'oppose pas à la bienséance et aux règles fondamentales de l'art de bâtir. La Direction des Travaux peut refuser les projets de façade qui contredisent de manière flagrante les préceptes fondamentaux de l'architecture. »<sup>235</sup>

Nous pouvons supposer que, selon les législateurs de la loi Saboya et d'autres réglementations de l'époque, les préceptes fondamentaux de l'architecture devaient être conformes aux styles en vigueur à l'époque, dont l'origine était invariablement extérieure au pays. C'était le cas du style éclectique et le néoclassique, d'influence européenne, et de l'art-déco, en croissance à cette

---

<sup>234</sup> Ibid., p. 70.

<sup>235</sup> Ibid., p. 50.

époque. Ainsi, il est possible de postuler que l'architecture locale, comme les maisons traditionnelles en *taipa* n'a pas été considérée comme esthétiquement adéquate par la Direction des Travaux, ce qui a pu conduire à leur bannissement du centre-ville (article 227) et à leur déplacement successif vers des zones moins développées.

En outre, la limitation de l'utilisation de l'argile aux seules maisons ouvrières témoigne d'une spirale de dépréciation : d'une part, les classes les plus puissantes économiquement, concentrées dans les quartiers centraux, ont vécu dans des bâtiments éclectiques en brique ou en béton et en sont venues à associer cette nouvelle architecture à l'ascension sociale et au progrès de la ville. D'autre part, la limitation de l'architecture en terre aux classes populaires a créé un stéréotype associant les techniques à la pauvreté, qui a été ravivé tout au long du siècle.



Figure 2.25Enrico Vio - Casario Colonial de Ubatuba - Óleo sobre Tela colocado em Placa - 20x28 - déc. 30/40.

#### 2.4.3 Le Scénario de la Construction à partir de l'introduction du Béton

En 1913, le système de béton armé développé par Joseph Monier a atteint plusieurs parties du monde, y compris le Brésil, par l'intermédiaire du bureau de Lambert Riedlinger (Paulo Santos, 1961)<sup>236</sup>. Le système développé par l'ingénieur français servira de base au système de François Hennebique, qui aura une grande répercussion sur les ingénieurs brésiliens. En 1928,

---

<sup>236</sup> Paulo Santos, *A Arquitetura da Sociedade Industrial*, Belo Horizonte, EAUFMG, 1961, p. 141.

l'ancien bureau de Riedlinger est transformé en « *Companhia Construtura Nacional* » (Compagnie de Construction Nationale) et dirige l'industrie du béton armé dans le pays, avec son siège au Rio de Janeiro. Au cours de cette période, plusieurs laboratoires d'essais de matériaux, créés à l'origine pour soutenir les disciplines liées au calcul structurel, sont devenus des instituts de recherche technologique, servant à la fois les activités d'enseignement et de recherche et les demandes d'un marché privé en constante expansion.

Les nouvelles techniques de construction et les nouveaux matériaux du début du XX<sup>e</sup> siècle transforment non seulement les méthodes de construction, mais aussi l'organisation du travail. La technologie du béton, bien qu'elle n'ait pas amélioré les conditions de travail, a apporté une nouvelle logique organisationnelle, augmentant la fragmentation des tâches et la perte de contrôle des travailleurs sur le processus de production (Roberto dos Santos, 2008)<sup>237</sup>.

Les politiques de modernisation de l'État brésilien ont commencé par une réforme administrative qui a centralisé les décisions, réduisant l'autonomie des États. Cette réforme comprenait la création de nouveaux ministères, comme le ministère de l'éducation, qui allait jouer un rôle crucial dans le développement de l'architecture, ainsi que la création des conseils régionaux d'ingénierie, d'architecture et d'agronomie, soutenus par l'avancée du béton armé.

Entre 1920 et 1930, le béton armé commence à gagner du terrain, étant utilisé assez fréquemment dans des projets de construction urbaine, et commencé aussi à remplacer les constructions en briques, non seulement dans les nouveaux bâtiments, mais aussi dans la rénovation des structures existantes. Les techniques en sont encore au stade de développement et de perfectionnement, mais on observe déjà un changement significatif dans le paysage de la construction.

Avec la révolution de 1930<sup>238</sup>, la politique prend de nouveaux horizons sous la « Ère Vargas » (1930-1945) instauré par Getúlio Vargas, ce qui affecte directement le développement urbain de São Paulo à partir de son programme d'industrialisation national. Entre la seconde moitié des années 1930 et la première moitié des années 1940, de nouvelles possibilités techniques rendent

---

<sup>237</sup> Roberto Eustaáquio dos Santos, *A Armação Do Concreto No Brasil História Da Difusão Da Tecnologia Do Concreto Armado E Da Construção De Sua Hegemonia*, Tese de Pós-Graduação em Conhecimento e Inclusão Social, Belo Horizonte, 2008, p.128.

<sup>238</sup> Un mouvement armé a débuté le 3 octobre 1930, sous la direction civile de Getúlio Vargas, dans le but d'empêcher le président élu de la République de prendre ses fonctions (P. Vargas Brandi ; B. Fausto, *Revolução, 2004*). Le mouvement a réussi et est connu comme « *Era Vargas* » (Ère Vargas).

l'emploi du béton armé plus économique et chaque fois plus répandu à São Paulo mais aussi dans tout le pays.

#### 2.4.4 *La « nouvelle architecture » discuté à la CIAM et son impact sur l'architecture brésilienne*

Les CIAM (Congrès Internationaux d'Architecture Moderne), une importante série de congrès tenus entre 1928 et 1959, ont réuni des architectes modernistes du monde entier (principalement européens) pour discuter et promouvoir les principes de la nouvelle architecture qui émergeait dans différents pays. Un grand nombre d'architectes se sont accordés sur la nécessité de rationaliser les pratiques et établir des critères pour les approches similaires qu'ils développaient déjà dans leurs différents contextes. (Leonardo Benevolo, 1998)<sup>239</sup>. Dans la pensée urbaine de Le Corbusier, on voit l'intégration de la ville hygiénique dans le formalisme et la rationalité du tracé urbain et l'harmonie spatiale des unités efficaces. Filho et Alvim (2022) identifient également la pensée hygiéniste dans le modernisme de Le Corbusier :

« En effet, la notion de ville hygiénique est codifiée, autour de l'ilot ouvert, des rues séparées du bâtiment, de la cité jardin plein d'espaces verts ; et, aussi, la notion de ville fonctionnelle, définie par quatre fonctions urbaines (habitat, travail, loisirs et circulation). »<sup>240</sup>

Le discours de Le Corbusier dans la Charte d'Athènes mettra en évidence, outre l'aspect hygiéniste de l'urbanisme, le choix des procédés et des matériaux industriels comme une adaptation aux « nouveaux temps », dont les méthodes traditionnelles (comme bâtir en terre) n'avaient pas leur place dans « l'ère machiniste » :

« Il est urgent que l'architecture, **au lieu de faire appel presque exclusivement à un artisanat affaibli, utilise aussi les immenses ressources de la technique industrielle**, même si cette décision doit conduire à des résultats quelque peu différents de ceux qui ont fait la gloire des époques passées. »<sup>241</sup>

---

<sup>239</sup> Leonardo Benevolo, *História da Arquitetura Moderna*, São Paulo, Perspectiva, 1998, p. 474.

<sup>240</sup> José Almir Faria Filho & Angelica Tanus Benatti Alvim, *op.cit.*, p.7.

<sup>241</sup> Le Corbusier, *La Charte d'Athènes*, Boulogne-sur-Seine, Éditions de l'Architecture d'Aujourd'hui, 1943.

Dans ce sens, sous une certaine idée hygiéniste, les rencontres des CIAMs ont souligné l'importance d'utiliser des matériaux et des techniques modernes (par opposition à ce qu'ils considèrent comme rétrograde), qui contribueront à un cadre de vie propre et sain.

Pour comprendre la relation entre les professionnels participant aux CIAM et les matériaux à utiliser dans la "nouvelle architecture", nous analyserons rapidement la réunion de La Sarraz et sa Déclaration officielle, le 28 juin 1928.

- CIAM de 1928 (La Sarraz) :

En 1928, lors du 1<sup>er</sup> Congrès International d'Architecture Moderne, parmi le groupe d'architectes européens présents, l'architecte suisse Le Corbusier (principal représentant de l'architecture moderne et grand influent au Brésil) établit six points à aborder lors du Congrès :

1. La technique moderne et ses conséquences
2. La standardisation
3. L'économie
4. L'urbanisme
5. L'éducation de la jeunesse
6. La réalisation : l'Etat et l'architecture

Parmi ces points, nous soulignons le principe de développer une architecture à partir de matériaux et procédés standardisés. L'idée est aussi présente dans la déclaration du groupe, et démontre l'association de l'architecture moderne à l'industrie de la construction civil, ce qui exercera une grande influence au Brésil pour l'adoption et croissance de l'industrie du béton.

Dans la Declaration de La Sarraz (1928), les 28 architectes signent l'accord sur les conceptions fondamentales de l'architecture. Dans le premier point, « Économie Générale », nous pouvons souligner le principe de la standardisation, dans le sous-thème 5:

« 5. La rationalisation et la standardisation réagissent de trois manières :

- (a) elles exigent de l'architecte des projets qui conduisent à la simplification des méthodes de travail sur le chantier et dans l'usine ;
- (b) elles signifient pour les entreprises de construction une réduction des besoins en main-d'œuvre spécialisée ; elles conduisent à l'emploi d'une main-d'œuvre moins spécialisée travaillant sous la direction de techniciens hautement spécialisés ;

(c) ils attendent du client (c'est-à-dire de la personne qui gère la maison ou qui l'habite) qu'il révise ses exigences afin de s'adapter aux nouvelles conditions de la vie sociale. Cette révision se manifestera par la réduction de certains besoins individuels, désormais dépourvus de raisons réelles, et le bénéfice de cette réduction favorisera la satisfaction, dans la mesure du possible, des besoins de la majorité, actuellement restreints. »<sup>242</sup>

Les points 6 et 7 sont aussi importantes pour comprendre l'abandon des associations des artisans et ses conceptions architecturales vers une architecture intrinsèquement industrielle :

« 6. L'effondrement de la classe artisanale, suite à la dissolution des guildes est un fait accompli. La conséquence inéluctable du développement de la machine a conduit à **des méthodes de production industrielle différentes et souvent opposées à celles des artisans**. Jusqu'à une date récente, grâce à l'enseignement des académies, la conception architecturale s'inspirait principalement des méthodes artisanales et non des nouvelles méthodes industrielles. Cette contradiction explique la profonde désorganisation de l'art de bâtir.

7. **Il est urgent que l'architecture, abandonnant les conceptions dépassées liées à la classe artisanale, s'appuie sur les réalités actuelles de la technologie industrielle**, même si cette attitude doit conduire à des réalisations fondamentalement différentes de celles des époques passées. » (mis en gras par nous)<sup>243</sup>

Parmi ces points, concernant l'utilisation des matériaux, nous voyons l'intention de l'utilisation de matériaux modernes, formation d'une main d'œuvre moins spécialisée et l'insistance à n'employer que les méthodes de construction les plus efficaces, rejetant tous les ornements et méthodes esthétiques et formalistes du passé, car ceux-ci constituaient des obstacles au progrès général.

Ces désirs et concepts abordés dans les CIAMS, comme l'adoption des matériaux « modernes » et une nouvelle formation progressiste pour l'architecte, ont fortement influencé l'avant-garde de l'architecture moderne brésilienne dans les années 1920 et 1930.

Bien que l'industrialisation brésilienne de cette période en était à ses débuts, la fascination autour l'emploi du béton, de l'acier et du ciment dans les nouveaux projets (spécialement à São Paulo) sont le reflet de l'adhésion rapide aux principes économiques et politiques annoncés par

---

<sup>242</sup> Programs and manifestoes on 20th century architecture, *CLAM La Sarraz Declaration*, III. Architecture and public opinion, v. 111, MIT, 1971. (notre traduction).

<sup>243</sup> Ibid.

le mouvement international moderne. Ça nous semble un autre symptôme de la volonté de « civiliser » et d'« européaniser » le Brésil du XX<sup>e</sup> siècle, comme nous l'avons vu dans la partie 2.

- *L'avant-garde de l'architecture moderne brésilienne et le rejet des matériaux traditionnels*

Dans la production moderne de la fin des années 1920, l'avant-garde de l'architecture moderne brésilienne commençait à réaliser des essais à partir des théories modernes liées aux intellectuels de l'époque, spécialement des architectes étrangères comme Walter Gropius<sup>244</sup> et Le Corbusier.

Gregori Warchavchik<sup>245</sup>, architecte russe émigré au Brésil, fut le grand promoteur des idées corbuséennes au pays, aussi influencé par le mouvement futuriste italien (des auteurs Marinetti et Sant'Ela), et par l'école de Bauhaus. Il est traditionnellement reconnu comme l'un des pionniers de l'architecture moderne au Brésil (Tarsila do Amaral, 1936)<sup>246</sup> et dans un article de 1928<sup>247</sup>, l'architecte fut reconnu comme le créateur de la première « maison moderne »<sup>248</sup> du pays, à São Paulo.

Warchavchik est également reconnu pour avoir introduit les matériaux et techniques « modernes » dans l'architecture, influençant profondément l'architecture brésilienne, surtout dans le contexte de la phase « desenvolvimentista » du pays, de grande croissance du développement urbain et construction civil aux années 1940. Devenu porte-parole de l'architecture moderne dans le pays, il a traduit en portugais des œuvres de Le Corbusier et des documents du CIAM, et tenait l'architecture et l'art modernes comme un triomphe mondial.

Dans l'article « *A primeira realização da arquitetura moderna em São Paulo* », la domination de la nouvelle architecture qui a dominé l'Europe est mise en évidence : « Personne n'en discute plus [l'architecture moderne]. Tout le monde l'accepte ». La réalisation de l'architecte russe est rapidement considérée comme la genèse d'une architecture typiquement brésilienne. Rien de plus contraire à l'architecture brésilienne que le béton, le verre et l'acier importés, dont le programme, la composition des façades et les formes sont copiés de l'étranger, et dont la culture

---

<sup>244</sup> Il a créé l'école de Bauhaus en Allemagne en 1919, qui a révolutionné le design moderne au XX<sup>e</sup> siècle.

<sup>245</sup> Basé à São Paulo depuis 1923, Warchavchik fut diplômé de l'École des beaux-arts de Rome entre 1918 et 1920.

<sup>246</sup> « C'est la maison de Gregório Warchavchik, où son art d'architecte moderne atteint son apogée. » (Tarsila do Amaral, *O Jornal*, 4<sup>a</sup> seção, Rio de Janeiro, 6 dez. 1936, p. 1.)

<sup>247</sup>

<sup>248</sup> La maison de l'architecte, dans la Rua Santa Cruz n°11, São Paulo, SP, inaugurée en 1928.

de construction n'existeait même pas dans le Brésil de l'époque. Malgré cela, le journal défend le projet avec enthousiasme :

« [Gregori Warchavchik] a posé, sans effort, les bases d'une architecture -celui-là oui- purement brésilienne, ou plutôt, tropicale, qui s'adapte aux conditions et aux circonstances de l'environnement et correspond aux besoins de notre climat, de notre tempérament, de nos traditions, de nos coutumes, etc. »<sup>249</sup>



Figure 2.26. Page du journal avec photo de la première maison "moderne" à São Paulo, dit « A Primeira realização da arquitectura moderna em São Paulo », dans *Correio Paulistano*, 8 juillet 1928, p. 3. Biblioteca Nacional, Cód.: TRB00183.0171.

Das le même article, l'architecte a défendu l'abandon des décosrations inutiles du passé, dans le cadre de la nouvelle architecture « raffinée » :

« Le raffinement ne peut plus accepter les corniches, stucs et autres pastiches faits de matériaux bon marché. »<sup>250</sup>

Sur la défense de la « brésilianité » de l'architecture de Warchavchik, a contrario de ce que le journal a publié, l'architecte lui-même, en entretien deux années plus tard, a avoué qu'il souhaitait une architecture internationale, sans intention d'incorporer des techniques ou des matériaux

<sup>249</sup> « [...] chegou, sem esforço, a lançar as bases de uma arquitetura -essa, sim- puramente brasileira, ou melhor, tropical, de tal modo s'adapta às condições e circunstâncias do meio ambiente e corresponde às necessidades do nosso clima, temperamento, tradições, costumes, etc. » (Gregori Warchavchik, « A Primeira Realização da Arquitetura Moderna em São Paulo », *Correio Paulistano*, 8 juil. 1928, p. 3).

<sup>250</sup> « o refinado não pode mais admitir cornijas, estuques ou outros pastiches executados em material barato. » (Ibid.)

brésiliens. Pour lui, les adaptations climatiques minimales furent imposées pour obtenir du confort :

« Il y aura un seul style moderne, avec ses différences de climat et de coutumes. [...] Enfin, tous ensemble, ils formeront un seul style mondial, créé par les mêmes exigences de la vie, par les mêmes matériaux de construction, le béton, le fer, le verre. »<sup>251</sup>

Plus long dans son entretien, l'architecte nie d'avoir simplement copié ce qui se faisait en Europe, affirmant qu'il a cherché à créer « un caractère d'architecture qui s'adapterait à cette région, au climat, aux anciennes traditions de cette terre »<sup>252</sup>. Or, ici nous trouvons une grande contradiction dans le discours de ce moderne. Les traditions du local (notamment celles de São Paulo capitale) ont toujours été liées à l'architecture en terre (crue). Tel comme le défendaient Warchavchik et d'autres architectes « modernes » des années 1920, nous sommes de l'avis que l'architecture en « *taipa* » révélait aussi la vérité des matériaux, et pour cela, aurait pu être incorporé dans les projets modernes au Brésil, reliant « les anciennes traditions de cette terre » aux principes modernes.

Cependant, ce que nous voyons au Brésil depuis les années 1930-1940, c'est la naturalisation du béton armé comme système constructif standard, ne permettant pas l'utilisation de techniques traditionnelles telles que la « *taipa de pilão* » ou « *pau-a-pique* ».

En ce qui concerne l'importance de la ville de São Paulo pour le développement de l'architecture moderne, l'article affirme également que :

« Au Brésil, c'est surtout São Paulo qui, en raison de son progrès vertigineux et de son haut degré de culture, est prédestinée, plus que toute autre ville de ce continent, à être la première à adopter ce type de construction, [...] avec les industries et les améliorations techniques au service d'une génération éclairée. »<sup>253</sup>

---

<sup>251</sup> « Haverá um só estilo moderno, com suas diferenças oriundas do clima e dos costumes. [...] Finalmente, todas juntas formarão um só estilo mundial, criado pelas mesmas exigências da vida, pelo material idêntico usado para a construção, o concreto, o ferro, o vidro. » (« Como julgar a tendência da moderna arquitetura ? », *Correio Paulistano*, 1930, p. 2.)

<sup>252</sup> « um caráter de arquitetura que se adaptasse a esta região, ao clima, às antigas tradições desta terra. » (*Ibid.*)

<sup>253</sup> « No Brasil, é, principalmente, S. Paulo, que, pelo seu progresso vertiginoso e seu alto grau de cultura, está predestinado, mais do que qualquer outra cidade deste continente, a ser a primeira a adotar este gênero de construção, [...] com as industrias e os aperfeiçoamentos técnicos ao serviço de uma geração esclarecida. », (*Ibid.*)

En 1929, l'architecte traduit la résolution du CIAM de 1928 pour le journal « *Correio de São Paulo* » et s'engage à diffuser « l'épidémie de l'art moderne »<sup>254</sup>, en défense de la nécessité de « *rénovation et création du concept architectural de tout un peuple [brésilien]* », à travers les idéaux qui se consolidaient à niveau international.

L'architecte lui-même a prononcé un discours en faveur de sa maison de 1928, Rua Santa Cruz, considérée comme la première maison moderniste du pays, située à Vila Mariana, à São Paulo. :

« Architecte parce que sa fonction est tectonique ; ingénieur parce qu'il réalise une machine à habiter selon les exigences de la science, appliquant les dernières conquêtes techniques pour assurer à l'homme l'hygiène et le confort auxquels il a droit ; artiste parce qu'il fait preuve, dans ce qu'il fait, de sensibilité et de respect des proportions ; éducateur parce que, comme l'ingénieur, il enseigne l'utilisation des découvertes scientifiques dans la vie pratique, et, comme l'artiste, il tend à éléver l'esprit.»<sup>255</sup>

Gregori regrettait d'avoir employé des matériaux traditionnels, affirmant qu'il n'a recouru à ces matériaux (maçonnerie de briques et de pierres) que par manque de matériaux « dignes de la construction moderne ». De cette façon, il exprima son rejet de l'utilisation de matériaux non standardisés (Roberto dos Santos, 2008).<sup>256</sup> Dans son œuvre de 2006, il a justifié son incapacité de se servir de matériaux modernes standardisés dans les années 1920 :

« À São Paulo, compte tenu de la pénurie de ciment et de matériaux de construction (matériaux adaptés à la construction moderne), il n'est pas encore possible de faire ce qui a déjà été fait dans d'autres parties du monde. L'industrie locale, bien qu'en progrès constant, ne fabrique pas encore les pièces nécessaires, standardisées, de bon goût et de bonne qualité [...]. Cela nous empêche de nous débarrasser de l'utilisation de la brique, un matériau démodé qui a peu d'utilité pour le type d'architecture qui est en train de naître [...] En outre, on économise en éliminant des choses inutiles qui sont naïvement nécessaires dans les maisons démodées, mais qui, grâce au bon goût et à la simplicité de la construction moderne, deviennent parfaitement dispensables, voire ridicules. »<sup>257</sup>

---

<sup>254</sup> L'original em portuguais: “*um surto de arte moderna*”.

<sup>255</sup> Gregori Warchavchik, « *Architectura do Século XX – III* » dans *Correio Paulistano*, em 9 dez. 1928, p. 2.

<sup>256</sup> Roberto Eustaáquio dos Santos, *A Armação Do Concreto No Brasil: História da difusão da tecnologia do concreto armado e da construção de sua hegemonia*, Tese de Doutorado, 2008, p. 140.

<sup>257</sup> Gregori Warchavchik, *Arquitetura Do Século XX E Outros Escritos*, São Paulo, Cosac Naify, 2006, p. 86. (notre traduction).

Enfin, Warchavchik a contribué énormément à la diffusion de l'architecture moderne au Brésil, en particulier sous les idées corbuséennes. Ses projets et articles défendent l'utilisation de matériaux industriels au détriment des matériaux, techniques et formes traditionnelles, dans lesquels s'insère la tradition culturelle de l'architecture en « *taipa* ».

#### 2.4.5 *La Semaine d'art moderne et la construction d'une culture brésilienne*

Les questions liées au nationalisme naissant au lendemain de la Première Guerre mondiale. Avec le début d'une forte industrialisation à São Paulo, des intellectuels et des jeunes artistes ont commencé une recherche sur l'identité de la nation. Ils ont, alors, révisé les concepts appris dans les universités et crée de nouveaux projets culturels. Le groupe des artistes et intellectuelles auto-proclamés « modernes » s'intéressent à l'origine (ou à la création d'une origine) de la culture brésilienne. Comme le cite Luciano Martins (1987), « L'intelligentsia brésilienne va se préoccuper justement, un siècle après l'indépendance, de la construction de la nation. »<sup>258</sup>.

L'événement de la Semaine de l'art Moderne de São Paulo, en 1922, fut le début du mouvement moderne au Brésil. Il s'agit d'un événement artistique et culturel qui s'est déroulé au théâtre municipal de São Paulo entre le 13 et le 17 février 1922. L'événement a rassemblé divers spectacles de danse, de musique, de poésie et des expositions d'œuvres - peinture, sculpture et architecture. Les artistes impliqués ont proposé une nouvelle vision de l'art, basée sur une rupture avec l'art académique, établissant une nouvelle esthétique, inspirée de l'avant-garde européenne (comme le cubisme, le surréalisme, le dadaïsme et d'autres). Ensemble, ces figures ont cherché à renouveler le pays sur le plan social et artistique, ce qui s'est traduit par la « semaine de 1922 ».

Son objectif n'était pas de récupérer le passé de la nation, mais de le créer, afin de construire une identité nationale. Parmi ces auteurs nous pouvons citer l'actuation (entre les années 1930 et 1940) du sociologue Gilberto Freire, qui associa l'architecture traditionnelle à certaines origines ethniques. Dans son œuvre de 1936<sup>259</sup>, par exemple, il introduit le « mocambo »<sup>260</sup>, habitation traditionnelle en « *pau-a-pique* » des états de la région nord-est du pays.

---

<sup>258</sup> Luciano Martins, « A gênese de uma intelligentsia : Os intelectuais e a política no Brasil, 1920 -1940 », *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, 1987, p.23.

<sup>259</sup> Gilberto Freyre, *Sobrados E Mucambos: Decadência Do Patriarcado E Desenvolvimento Do Urbano*, 16<sup>a</sup> ed, São Paulo, Global, 2006.

<sup>260</sup> Voir le Glossaire.

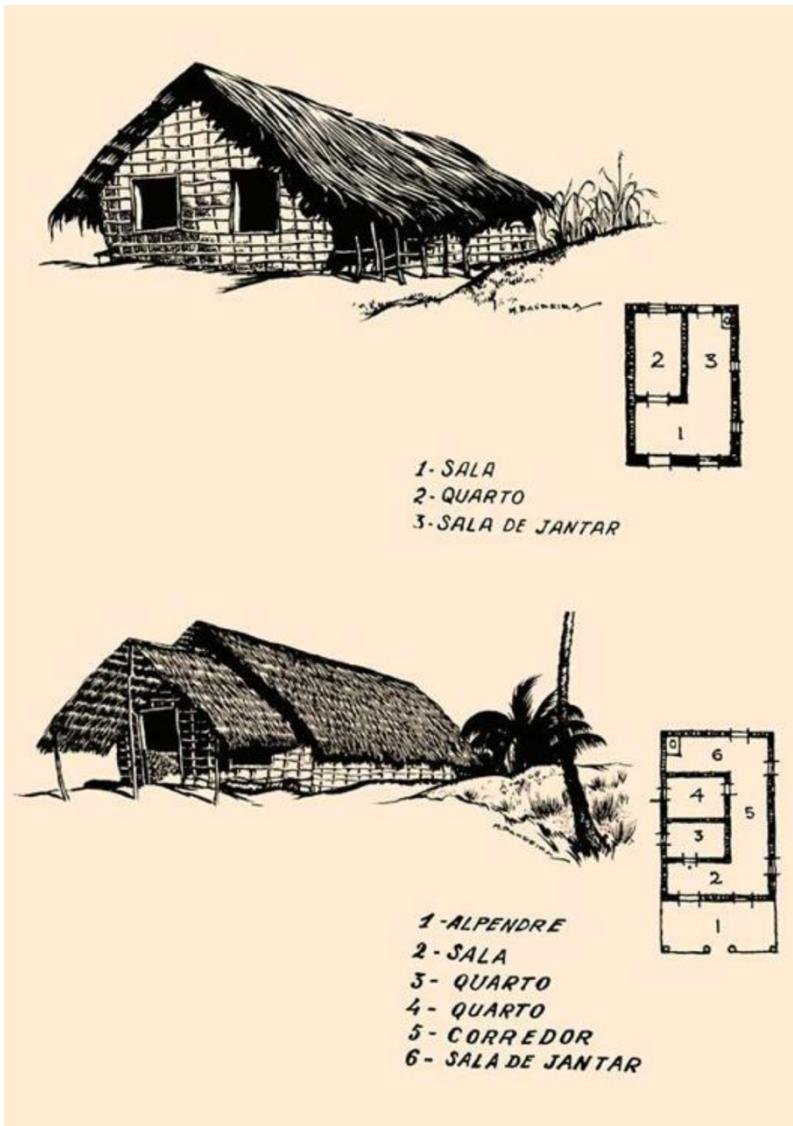


Figure 2.27. M. Bandeira [illustrateur], dit *Tipos de mucambos identificados no nordeste brasileiro. Mucambo de massapé, coberto com palha de cana. Mucambo de massapé, coberto com capim-açu*. Acervo Fundação Gilberto Freyre.

Freyre décrit le « *mucambo* » comme un terme africain désignant les habitations des populations prolétaires ou serviles des villes patriarcales brésiliennes (Rio de Janeiro, Bahia, Salvador, etc.)<sup>261</sup> à l'époque coloniale. Selon lui, leur technique d'habitation et leur

<sup>261</sup> Gilberto Freyre, *op. cit.*, p. 32.

composition ethnique étaient principalement africaines, construites en « *pau-a-pique* » et recouvertes de « *massapé* » (espèce végétale largement répandue dans les zones sèches).

Dans son ouvrage, Gilberto Freyre propose une vaste discussion sur les dynamiques sociales ethniques du Brésil colonial, en commençant par le « *sobrado* » (déjà traités dans les parties 1 et 2) et le « *mucambo* » en tant qu'expressions culturelles de ces groupes et des phénomènes sociaux traités. L'auteur situe également l'habitat de São Paulo comme une évolution du « *mucambo* » noir vers l'habitat urbain « *europeanisé* » « en terre et blanchi à la chaux avec de la *tabatinga* » de la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle.<sup>262</sup>

Dans le contexte de l'organisation du mouvement « moderne », l'écrivain et principal intellectuel du mouvement, Mario de Andrade, a enregistré la recherche de l'identité brésilienne dans le cadre de la « modernité » brésilienne :

« Alors que l'avant-garde européenne s'efforçait de dissoudre les identités et de renverser les icônes de la tradition, l'avant-garde brésilienne s'efforçait de s'approprier des conditions locales, de les caractériser, de les positiver, en bref. C'était notre modernité. »<sup>263</sup>

Les célébrations du centenaire de l'indépendance du Brésil ont incité un groupe d'artistes à développer une approche artistique plus libre, rompant avec les canons qui, selon eux, limitaient le renouvellement de la créativité artistique dans le pays. Ces idées ont commencé à se concrétiser dans l'exposition de la peintre brésilienne Anita Malfatti en 1917-1918.

Comme le décrit la chronique de Moacyr Filho<sup>264</sup> au journal numérique de l'« *Associação da Imprensa Brasileira* », la Semaine de l'art moderne de 1922 a choqué une grande partie du public. L'événement défendait la production d'un art « plus brésilien », mettant en avant l'utilisation des couleurs, de la luminosité et de la nature brésiliennes. Il y a eu, donc, une rupture avec la tradition des écoles des beaux-arts (fortement influencées par la France depuis l'arrivée de la Mission artistique en 1816). Cette rupture a contribué à un changement esthétique et au renforcement du mouvement moderne au Brésil.

---

<sup>262</sup> Ibid., p. 84.

<sup>263</sup> « *Enquanto as vanguardas europeias se empenhavam em dissolver identidades e derrubar os ícones da tradição, a vanguarda brasileira se esforçava para assumir as condições locais, caracterizá-las, positivá-las, enfim. Este era o nosso Ser moderno.* » Ronaldo Brito, "O Trauma do Moderno", in *Sete Ensaios sobre o Modernismo*, p. 15-25.

<sup>264</sup> Moacyr Oliveira Filho, "22 Centenários da Alma Brasileira", in *Associação Brasileira de Imprensa*, 07/09/2022.

Malgré la rupture avec les écoles traditionnelles, l'influence européenne a continué. Les principales inspirations du mouvement moderne brésilien étaient, sans aucun doute, les courants artistiques européens du début du siècle (Tarcízio Macedo, 2022).<sup>265</sup>

De même, le timide changement d'attitude à l'égard de l'architecture traditionnelle dans les années 1920 et 1930 sera influencé par des articles et des concours d'architecture à l'extérieur du pays. À ce moment, certains architectes « modernes » commençaient à valoriser et envisager la protection de l'architecture traditionnelle et bâtiments en ruines. Cette valorisation sera ancrée 15 ans plus tard par le travail du Service du Patrimoine Historique et Artistique National (SPHAN) et ses publications. Il serait le plus important institut pour la reconnaissance et conservation de bâtiments historiques les plus emblématiques, y compris des exemplaires en « *taipa de pilão* » et « *pau-a-pique* ».

Cette période est marquée par une grande diversité dans le domaine de l'architecture. Les professionnels concevant à la fois des mélanges éclectiques de styles européens historiques, du style colonial brésilien et du néoclassicisme.

- L'Architecture dans la Semaine de de 1922

Dans les éditions de février 1929 du journal « *Correio Paulistano* », nous trouvons des références (assez vagues) à deux architectes dans la Semaine de 22, tous les deux d'origine étrangère. Il s'agit d'Antonio Garcia Moya (né en Espagne et installé au Brésil) et de Georg Prsirembel (polonais). Tous les deux ont exposés ses œuvres dans les salles du théâtre municipal les 13, 15 et 17 février de 1922.

Dans la phase comprise entre 1920 et 1930, les arts visuels et leurs artistes ont cependant bénéficié d'une grande visibilité, et sont tournés vers les mouvements « modernes », non traditionnels.

Dans le cas de l'architecture, cependant, l'avant-garde « moderne » avait déjà établi un fort rejet des styles traditionnels. Certains auteurs (comme Abilio Guerra et Fernanda Critelli, 2002) considèrent, cependant, que l'architecture développée en 1922 est néocoloniale, « un aspect alors

---

<sup>265</sup> Tarcízio Macedo, "Repensar as margens, redefinir os centros : o Modernismo visto do Rio Grande do Sul", *Jornal da UFRGS*, 05/05/2022.

embrassé par Lúcio Costa et admiré par Mário de Andrade, qui voyait dans le style le potentiel d'être à la fois traditionnel et innovant. »<sup>266</sup>

L'effacement rapide d'une tradition aussi constante dans l'histoire de la ville et de l'État de São Paulo que l'architecture en terre battue, qui ne sera que faiblement récupérée avec les processus d'inscription à partir des années 1940, montre l'absence d'une historiographie architecturale qui prenne en compte les pratiques et les techniques traditionnelles, qui sont cruciales pour l'identité de l'architecture brésilienne. Comme le dit Le Goff à propos de l'importance de la mémoire :

« la mémoire collective a été un enjeu important dans la lutte des forces sociales pour le pouvoir. Se rendre maître de la mémoire et de l'oubli est une des grandes préoccupations des classes, des groupes, des individus qui ont dominé et dominent les axes historiques. Les oubliés, les silences de l'histoire sont révélateurs de ces mécanismes de manipulation de la mémoire collective. »<sup>267</sup>

Mário de Andrade, figure majeure du courant moderne au Brésil, aspirait à une architecture typiquement paulista (de SP) :

« São Paulo sera la source d'un style brésilien. [...] Laissez-moi croire que, bien que perturbé par la diversité des races qui s'y épanouissent, par la facilité de communication avec les autres peuples, par le désir d'être actuel, européen et futuriste, mon État donnera un style architectural à mon Brésil. Ah, laissez-moi rêver ! »<sup>268</sup>

Nous pouvons constater, donc, que le mouvement de 1922 n'a pas été en mesure, à lui seul, de changer la perspective négative ou de méconnaissance des techniques traditionnels en terre crue. En lieu de s'approprier des aspects traditionnels réels, la position des « modernes » était de produire un nouveau passé pour l'histoire du pays et de SP. La Semaine n'a pas été capable de valoriser les techniques locales perdues, mais elle a créé une expression moderne indéfinie, de fort dialogue avec les mouvements internationaux et ses différents mouvement artistiques.

---

<sup>266</sup> Abilio Guerra e Fernanda Critelli, “Gregori Warchavchik, o arquiteto da Semana de Arte Moderna de 1922», *Ciência e Cultura*, vol. 74, nº2, São Paulo, abril/junho 2022, p. 2.

<sup>267</sup> Jacques Le Goff, *Histoire et Mémoire*, Paris, Gallimard, 1988, p. 107.

<sup>268</sup> Mario de Andrade, *Ilustração Brasileira*, 1921, ano 8, n.º 6, p. 12.

## PARTIE 3 - LE DISCOURS AUTOUR LA TERRE PAR LES MODERNES (1930-1970)

### 3.1 La Création du Service du Patrimoine Historique et Artistique National (SPHAN) et sa contribution pour la préservation de l'architecture en terre crue

#### 3.1.1 *Histoire du SPHAN*

Dans la quête des intellectuels « modernistes » pour mettre en œuvre leur programme politique au niveau national, d'innombrables artistes, architectes, écrivains et hommes politiques se sont mêlés à la recherche d'une identité nationale. À cette époque, juste avant 1930, nous pouvons mentionner la relation importante entre Gustavo Capanema (alors candidat au gouvernement de Minas Gerais) et l'écrivain moderniste Carlos Drummond de Andrade<sup>269</sup>, Mario de Andrade et Rodrigo Mello de Andrade<sup>270</sup> dans la construction de la première institution de protection du patrimoine.

Gustavo Capanema Filho<sup>271</sup>, diplômé de la faculté de droit de Minas Gerais en 1924, s'est associé à des personnalités renommées, connues sous le nom d'"intellectuels de la Rua da Bahia", qui deviendront plus tard des acteurs importants du mouvement moderniste. Parmi eux, le poète Drummond de Andrade, qui l'influencera plus tard dans les réformes éducatives et culturelles des années 1930 et 1940. Capanema devient secrétaire de l'intérieur du Minas Gerais pendant la révolution qui porte Getúlio Vargas au pouvoir en 1930, puis ministre de l'Éducation et de la santé publique entre 1934 et 1945. Son mandat a été marqué par d'importantes transformations de la scène artistique et architecturale et de la mémoire culturelle du pays.

Au sein du ministère de l'éducation et de la santé publique nouvellement créé en 1930 et 1934, Capanema a s'associé à Carlos Drummond de Andrade en tant que chef de cabinet, ainsi qu'à

---

<sup>269</sup> Carlos Drummond de Andrade (1902-1987) fut un important poète et chroniqueur brésilien qui a joué un rôle majeur dans la formulation du projet de ce qui allait devenir la SPHAN et, plus tard, l'IPHAN.

<sup>270</sup> Rodrigo Melo Franco de Andrade est né en 1898, a été avocat. En 1936, le ministre Gustavo Capanema, approuve le projet de Mario de Andrade pour la création du SPHAN et Rodrigo est nommé à la tête du Sphan, et a présidé le Service entre 1937 et 1967.

<sup>271</sup> Ministre de l'Éducation et Santé Publique entre 1934-1945;

des personnalités telles que Mário de Andrade, Manuel Bandeira, Rodrigo Melo Franco de Andrade et d'autres modernistes. L'association avec des intellectuels modernes a été décisive dans la décision du ministre d'annuler le concours pour le bâtiment du ministère de l'éducation. Il rejeta, alors, le projet déjà choisi d'Archimedes Memória, de style néo-marocain (propriétaire du plus grand cabinet d'architectes de l'époque) et a commandé un nouveau projet, dirigé par Lúcio Costa<sup>272</sup>, Oscar Niemeyer, Carlos Leão, Afonso Reidy, Jorge Moreira et Ernani



Figure 3.2. Proposta de Lúcio Costa et équipe pour l'édifice siège du ministère de l'Education et Santé Publique, 1936.

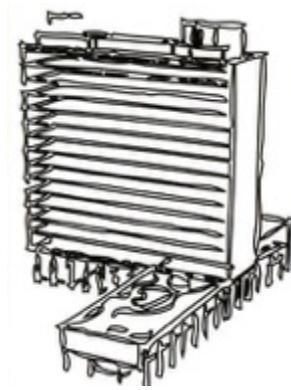


Figure 3.1- Ministério da Educação e Saúde, Archimedes Memória, 1935.

Vasconcelos. Ces architectes allaient créer l'école d'architecture de Rio, révélant leur engagement en faveur d'un projet « moderne » pour l'éducation, la culture et la nation.

Outre la conception du bâtiment du ministère de l'éducation à Rio de Janeiro (également connu sous le nom de « Palácio Capanema » -Palais Capanema-), le rôle du ministre fut crucial pour la valorisation et la conservation des connaissances traditionnelles brésiliennes. En 1936, Mario de Andrade (associée au ministre) formulait son « *Ante-projeto para a criação do « Serviço do Patrimônio Artístico Nacional »* » (Avant-projet pour la création du Service du Patrimoine Artistique National), qu'il a présenté au ministre Capanema.

Dans sa quête personnelle de « (re)découverte du Brésil », Mario et d'autres modernistes se sont rendus dans différentes régions du pays pour connaître et enregistrer les coutumes, les traditions, les arts, l'architecture, les dialectes et les traditions locales, sans faire de distinction entre érudit et populaire. Andrade a visité l'intérieur de Minas Gerais, avec ses habitations de « *cafias* » en 1924, l'Amazonie en 1927, divers États du nord-est en 1928 et 1929, et l'État de São

<sup>272</sup> Lucio Costa est né en France en 1902, et en 1924 a diplômé à l'Escola Nacional de Belas Artes, au Rio de Janeiro. Sa production architectonique était, selon lui, "neocolonial". Le changement de position vers le modernisme est dû au contact avec l'œuvre de Le Corbusier.

Paulo entre 1929 et 1930. En visitant ce dernier, l'écrivain a constaté le contraste entre l'industrialisation radicale de la capitale et les autres villes de l'intérieur, où il a enregistré « les manifestations des cultures populaires, l'organisation socio-économique liée aux plantations de café, l'architecture religieuse et civile la plus expressive ». Ces villes, décrites comme d'une architecture « la plus expressive », étaient marquées par la présence des techniques de taipa (*taipa de pilão et taipa de mão*), et des matériaux locaux. Néanmoins, cette architecture ne fut pas l'objet des études et de conservation dans le projet de Mario pour la protection du patrimoine national.

Dans son avant-projet, il stipulait que l'objectif du *Serviço do Patrimônio Artístico Nacional* (SPAN) serait de « déterminer, organiser, conserver, défendre et propager le patrimoine artistique national ». Le patrimoine fut ici défini comme :

« Toutes les œuvres d'art pur ou d'art appliqués, populaires ou érudites, nationales ou étrangères, appartenant aux autorités publiques, aux organisations sociales et aux particuliers nationaux, aux particuliers étrangers, résidant au Brésil. »<sup>273</sup>

Il définit également les « œuvres d'art patrimoniales » comme :

« Une œuvre d'art patrimoniale, appartenant au patrimoine artistique national, est définie comme l'ensemble et l'exclusivité des œuvres inscrites, individuellement ou en groupe, dans les quatre livres de *tombamento*<sup>274</sup> [d'inscription]. Ces œuvres d'art doivent appartenir à au moins une des huit catégories suivantes :

1. Art archéologique ;
2. Art amérindien ;
3. **Art populaire** ;
4. **Art historique** ;
5. Art national ;
6. Art étranger ;"
7. Arts appliqués nationaux ;
8. Arts appliqués étrangers. »<sup>275</sup>

Dans le projet de Mario, nous intéresser de souligner le points 3 (Art populaire) et 4 (Art historique). Sur le point 3 (Art populaire) sont définis toutes les manifestations artistiques (pure

---

<sup>273</sup> MEC, *Mario de Andrade : Cartas de Trabalho. Correspondência com Rodrigo Mello de Andrade (1936-1945)*, Rio de Janeiro, SPAN pró-memória, 1981, p.40.

<sup>274</sup> « *Tombamento* » c'est l'act public qui reconnaît la valeur artistique ou culturel du bien. L'expression vient de « *Torre do Tombo* », archive publique portugais où sont préserves les documents historiques. Le fichier du « *tombamento* » doit déterminer, à l'aide d'un exposé des motifs, les œuvres à inscrire dans les quatre livres de « *tombos* ».

<sup>275</sup> Ibid., *ibidem*.

ou appliquée) d'intérêt à l'ethnographie. Dans le subdivisons qui proposait l'auteur, nous trouvons l'architecture populaire sous la catégorie de monuments, comme suit :

« De l'*art populaire* (3). Cette troisième catégorie comprend toutes les manifestations d'art pur ou appliquée, nationales ou étrangères, qui intéressent d'une manière ou d'une autre l'ethnographie, à l'exclusion de l'Amérindien.

Ces manifestations peuvent être :

- a) Des objets : fétiches, céramiques en général, vêtements, etc ;
- b) **Monuments : architecture populaire**, croisières, chapelles et croix mortuaires routières, jardins, etc. ;
- c) Paysages : certains lieux définitivement relookés par l'industrie populaire, comme les rives vivantes de l'Amazone, une colline de Rio de Janeiro, un groupe de *mocambos* à Recife, etc ;
- d) Folklore : musique populaire, contes, histoires, légendes, superstitions, médecine, recettes culinaires, proverbes, dictions, danses dramatiques, etc. »<sup>276</sup> (texte mis en gras par nous)

C'est intéressant de noter que « l'architecture populaire » est inscrite dans la catégorie “monuments”.

Dans la catégorie 4. (Art historique), nous trouvons autre fois la catégorie “Monuments”. L'auteur cite que quelques œuvres d'architecture doivent être préserver pour son aspect historique, ou pour avoir abrité des personnalités importantes à l'image nationale. Le texte de l'avant-projet décrit :

« De l'Art Historique (4) :

- a) **Monuments** : Il existe certaines **œuvres d'art architecturales**, sculpturales et picturales qui, du point de vue de l'art pur, ne sont pas dignes d'admiration, elles ne font pas la fierté d'un pays ni la célébrité de leur auteur. Mais, soit **parce qu'elles ont été créées dans un but précis devenu historique** - le fort d'Óbidos, le fort des *Reis Magos* -, soit **parce que des événements importants de notre histoire s'y sont déroulés** - *l'Illa Fiscal*, le palais des gouverneurs *d'Ouro Preto* -, soit **parce que des personnages illustres de la nationalité y ont vécu** - la maison de Tiradentes à *São José del Rei*, la maison de Rui Barbosa -, elles doivent être conservées tel comme elles sont, ou restaurées dans leur image "historique". Les exemples typiques des différentes écoles et styles architecturaux qui se sont reflétés au Brésil doivent être préservés pour leur qualité "historique". **La date à**

---

<sup>276</sup> Ibid., p. 41.

**laquelle un exemple typique peut être fixé : jusqu'en 1900, par exemple, ou cinquante ans en arrière ;»<sup>277</sup> (texte mis en gras par nous)**

Ici nous voyons que l'idée d'une architecture monumentale est considérée un patrimoine national (de l'art historique ou de l'art populaire) à protéger, davantage que les œuvres architecturales de petite taille, ou d'un signifiant que n'atteint pas le niveau national.

Cet avant-projet, toutefois, a grande importance pour son effort de valorisation des cultures populaires brésiliennes, et comme le premier mouvement politique à valoriser l'architecture traditionnelle. Selon Dalton Sala<sup>278</sup> (1988), l'avant-projet de Mario de Andrade privilégiait les arts populaires et leurs aspects immatériels, qui seraient ensuite inclus dans l'idée de Andrade de formuler une « encyclopédie brésilienne ».<sup>279</sup>

L'inquiétude par la création des symboles nationales et d'une mémoire nationale sont plus évidents dans la proposition de Mario de Andrade. Plus tard, la dimension du « patrimoine historique » dévianderait plus fort, et l'institut serait nommé « *Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional* » (Service du Patrimoine Historique et Artistique National).

Après l'approbation du projet en 1936 par Gustavo Capanema, Rodrigo de Mello Franco fut désigné comme directeur de l'institution. La consolidation du Service a nécessité d'une législation spécifique (loi n° 378 du 13 janvier 1937), incluant l'introduction du concept de "tombamento". Nous constatons également qu'il a fallu préparer des techniciens à travailler dans le domaine (dans les premières années de la SPHAN, le plus grand nombre de professionnels étaient des architectes), à réaliser des inventaires, des études et des recherches, à effectuer des travaux de conservation, de consolidation et de restauration sur les monuments, ainsi qu'à organiser les archives publiques et privées (actuellement appelées Archives centrales de l'IPHAN/Section Rio de Janeiro). Parmi ces techniciens, se sont formés des professionnels spécialisés dans l'étude de l'architecture colonial et populaire, inclus des spécialistes dans l'architecture en « *taipa de pilão* » et « *pau-a-pique* ». Ainsi, ce démontre l'importance du SPHAN dans la capacitation des spécialistes et dans la création des archives qui tracent l'histoire de l'architecture en terre crue au Brésil à partir des années 1936-1940.

---

<sup>277</sup> Ibid., *ibidem*.

<sup>278</sup> Professeur d'histoire de l'art à l'école de communication et des arts de l'université de São Paulo.

<sup>279</sup> Dalton Sala, *Mario de Andrade e o Anteprojeto do Serviço do Patrimônio Artístico Nacional*, São Paulo, USP, 1988, p. 22.

### 3.1.2 La protection des maisons en taipa de pilão : « A casa bandeirista »

Après la création de l'institut, on peut dire qu'il a fallu un "activisme culturel" formé par des artistes et certains architectes modernistes (comme Luís Saia, Lúcio Costa, Arquimedes Memória et d'autres) pour défendre la nécessité de préserver la mémoire, la culture et les biens nationaux. L'un des effets les plus significatifs de la création du SPHAN, a été l'inscription de la ville historique d'Ouro Preto (Minas Gerais) et les premiers efforts pour recenser et répertorier les "maisons de São Paulo" bâtis en « taipa de pilão ».

L'année même de la création de la SPHAN, en 1937, Mario de Andrade a chargé l'architecte Luís Saia<sup>280</sup> d'étudier la chapelle Santo Antônio dans la ville de São Roque, à l'intérieur de l'état de São Paulo.



Figure 3.3. Germano Graeser [photographe] « Casa do Butantã », 1954. Arquivo DPH/ Pres. /STLP.

La « Casa do Butantã » (maison du butantã) ou « Casa bandeirista » comme elle fut appelée plus tard, ainsi qu'autres 31 maisons historiques de l'État ont été identifiées et enregistrées par Mario de Andrade et Luís Saia. Ces maisons sont caractérisées par un plan régulier, murs en pisé (*taipa*

<sup>280</sup> Luís Saia fut l'un des architectes pionniers du SPHAN (devenu IPHAN). Il s'est consacré à la préservation du patrimoine culturel de São Paulo. Son travail a été fondamental pour la valorisation des maisons *bandeiristas*, contribuant à leur restauration et à leur diffusion, et soulignant l'importance de ces bâtiments historiques dans l'identité culturelle de São Paulo.

*de pilão*), toit en croupe en tuiles *canal*, et marquées par la présence d'un porche sur la façade principale. Elles ont reçu, en 1937, le même regard de rejet que toute autre architecture en terre crue après le XX<sup>e</sup> siècle à São Paulo. Ces maisons en « *taipa de pilão* » étaient décrites par le propre Mario de Andrade comme « aucun bâtiment digne de l'attention fédérale » et, dans son avis « presque aucun intérêt artistique, si ce n'est aucun ». Dans le « Primeiro Relatório, 16 de outubro de 1937 », de Mario de Andrade écrit que, en raison de la pauvreté et de la diminution de la population, São Paulo ne possédait pas (en 1937) de grandes richesses artistiques de nature traditionnelle :

« Il n'y a pas grand-chose à attendre de São Paulo en matière de valeur artistique traditionnelle. Les conditions historiques et économiques de mon État, la fuite continue des *paulistas* entrepreneurs vers d'autres régions du Brésil aux XVII<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup> siècles, le progrès vertigineux apporté par le café, sont les principales causes de notre misère artistique traditionnelle. »<sup>281</sup>



Figure 3.4. Germano Graeser [Photographe], 1937. « Ruinas da chácara « Morumbi ». Dans la photographie, un des techniciens du SPFLAN pose devant les ruines d'un murs em taipa de pilão. Arquivo do SPFLAN RJ.

« L'architecture civile à São Paulo : en fait, il n'y a pas d'autre bâtiment résidentiel dans la capitale de São Paulo qui soit considéré comme digne de l'attention du gouvernement fédéral. À mon avis, un service spécialisé de l'État pourrait répertorier certains de ces bâtiments, mais il serait plus un obstacle qu'un gardien de la tradition. Des immeubles comme la vieille maison de Tatuapé [...] ; la vieille maison de Caxingui [...] ; la vieille maison du quartier de Limão [...] ; la vieille maison de

<sup>281</sup> «*Não é possível esperar-se de S. Paulo grande coisa com valor artístico tradicional. As condições históricas e econômicas deste meu Estado, a continua evasão de Paulistas empreendedores para outras partes do Brasil nos sécs. XVII e XVIII, o vertiginoso progresso ocasionado pelo café, são as causas principais da nossa miséria artística tradicional.*» («Primeiro Relatório, 16 de outubro de 1937», dans *Mario de Andrade: Cartas de Trabalho. Correspondência com Rodrigo Mello de Andrade (1936-1945)*, 1981, p. 80.)

Jabaquara [...] sont complètement dégradés, beaucoup, d'autres moins ; ils ont un intérêt historique plus pour l'État que pour la nation ; presque aucun intérêt artistique, si ce n'est aucun. »<sup>282</sup>

La valorisation de ces maisons est due au travail constant de recherche et de restauration de l'architecte Luis Saia<sup>283</sup>, qui a transformé les « vieilles maisons » de Mario de Andrade (à qui il a succédé de 1939 à 1975 au bureau de São Paulo du SPHAN) en maisons rurales coloniales bien catégorisées, sur la base d'un vaste corpus théorique qui décrit les caractéristiques architecturales, l'origine et le fonctionnement de ce type architectural.<sup>284</sup> Ces études théoriques sont issus de ses observations *in situ*, et furent publiés dans ses divers articles dans la revue du SPHAN (voir le tableau 3 en annexe). Nous pouvons citer son article « *Notas sobre a arquitetura rural paulista do segundo século* » (Notes sur l'architecture rurale à São Paulo au deuxième siècle), de 1944 (où nous observons déjà l'expression « *casas bandeirista* ») et « *A casa bandeirista – uma interpretação* » (La Maison bandeirista – une interprétation) de 1955.

Malgré la catégorisation de la maison *bandeirista*, nous ne trouvons dans les articles de Saia aucune information détaillée sur les techniques du « *pau-a-pique* » ou de « *taipa de pilão* ». Nous trouvons une mention de la technique de « *taipa* » et la mention des murs en argile, sans toutefois s'intéresser à comprendre comment étaient construits le coffrage des *taipais* (coffrage en bois pour la construction de murs en pisé), le bois utilisé pour la structure du « *pau-a-pique* » et d'autres détails qui nous intéressent. Ceci semble démontrer, une fois de plus, que les techniques de construction en terre crue restaient un aspect accessoire de l'histoire ces bandeiristas. Comme exposé dans le discours de Mario de Andrade, l'aspect historique (retracer l'importance historique, politique ou sociale de ces habitants *bandeiristas*) et sa dimension à niveau national sont au centre de l'intérêt des études du SPHAN dans la phase 1937- 1955. Ainsi, les techniques de « *taipa* » sont, dans les restaurations et dans les articles, un détail non approfondi.

Ce n'est qu'au milieu du XX<sup>e</sup> siècle et surtout au XXI<sup>e</sup> siècle (comme nous allons voir dans la Partie prochaine) que les recherches seront centrées sur le matériau terre en tant qu'objet d'étude central, dans ses différentes dimensions (chimique, physique, résistance, écologique, habitation populaire, etc).

---

<sup>282</sup> «Primeiro Relatório, 16 de outubro de 1937», dans *Mario de Andrade: Cartas de Trabalho. Correspondência com Rodrigo Mello de Andrade (1936-1945)*, 1981, p. 86.

<sup>283</sup> Lya Mayumi, « Luís Saira, um prioneer na restauração de casas bandeiristas », dans *Revista de Arquitetura e Urbanismo LAU-USP*, São Paulo, 2013, p. 97.

<sup>284</sup> Lya Mayumi, « Restauração de Casas Bandeiristas : Experimentações e Permanência », dans *Revista CPC*, n° 22, 2017, p. 62-114.

Dans les années 1950 (à partir de 1954), commence la série de restaurations en coopération avec la « *IV Comissão do Centenário da Cidade* » (IV<sup>e</sup> Commission du centenaire de la ville). À la suite de la restauration à 1939 dans le *Sítio Santo Antônio* (première résidence en *taipa* a été objet de restauration par le pouvoir public à São Paulo), la commission a commencé le travail de restauration des « maisons vieilles », indiqués par Mario de Andrade.

La plus remarquable intervention de la commission date de 1954, lors de la restauration d'une maison *bandeirista* appartenant à la *Prefeitura* (Mairie) de São Paulo : la « *Casa do Butantã* » (Maison de *Butantã*). Les textes et interprétations de Luís Saia se nourrissaient des expériences pratiques réalisées sur les chantiers de restauration. Ces expériences fournissaient la matière première pour corroborer les interprétations et thèses présentées dans ses écrits.<sup>285</sup>

Néanmoins, tout cet important travail n'est pas arrivé à la reconnaissance des savoirs vernaculaires du « *pau-a-pique* » et « *taipa de pilão* » ni comme « folklore », ni comme « œuvres d'art traditionnels », ni comme « architecture traditionnelle ». Malgré la prévision de ces dimensions (folklore, œuvres d'art traditionnel et architecture traditionnelle) comme patrimoine, dans la formation du SPHAN, les techniques traditionnelles trouvés dans les maisons *bandeiristas* n'ont pas reçu aucun effort de conservation, recherche ou valorisation en tant que patrimoine. Soit pour être classifié par Mario de Andrade comme très inférieure à l'architecture en pierre des bâtiments religieuses de Bahia, Pernambuco ou de Minas Gerais,<sup>286</sup> soit par l'exigence d'ancienneté (antérieure à 1900 ou à 1850), ces techniques traditionnelles (en terre crue) ont resté en invisibilité.

Décennies plus tard, l'historien-architecte Carlos Lemos (1993), grand expert sur l'histoire de l'architecture de São Paulo, ira critiquer le mépris que Mario de Andrade a attribué à l'architecture traditionnelle en « *taipa* ». Sur son article « *À procura da memória nacional* » (en recherche de la mémoire nationale), l'historien écrit que, d'après le regard de Mario de Andrade, ces maisons étaient « des sphinx *caipiras* [campagnardes] sans mémoire »<sup>287</sup>, démontrant que la valeur de cette architecture était exclusivement attribuée à l'ancienneté des structures, et non à son importance dans l'histoire de l'architecture ou aux ses aspects techniques.

---

<sup>285</sup> Lya Miaumi, *op.cit.*, 2017, p. 81.

<sup>286</sup> « Et il y a le problème général de São Paulo. Vous comprendrez avec moi qu'il n'est pas possible entre nous de découvrir des merveilles étonnantes du calibre de celles de Minas Gerais, Bahia, Pernambuco et Paraíba notamment ». (« Primeiro Relatório, 16 de outubro de 1937 », dans *Mario de Andrade : Cartas de Trabalho. Correspondência com Rodrigo Mello de Andrade (1936-1945)*, 1981, p. 69.)

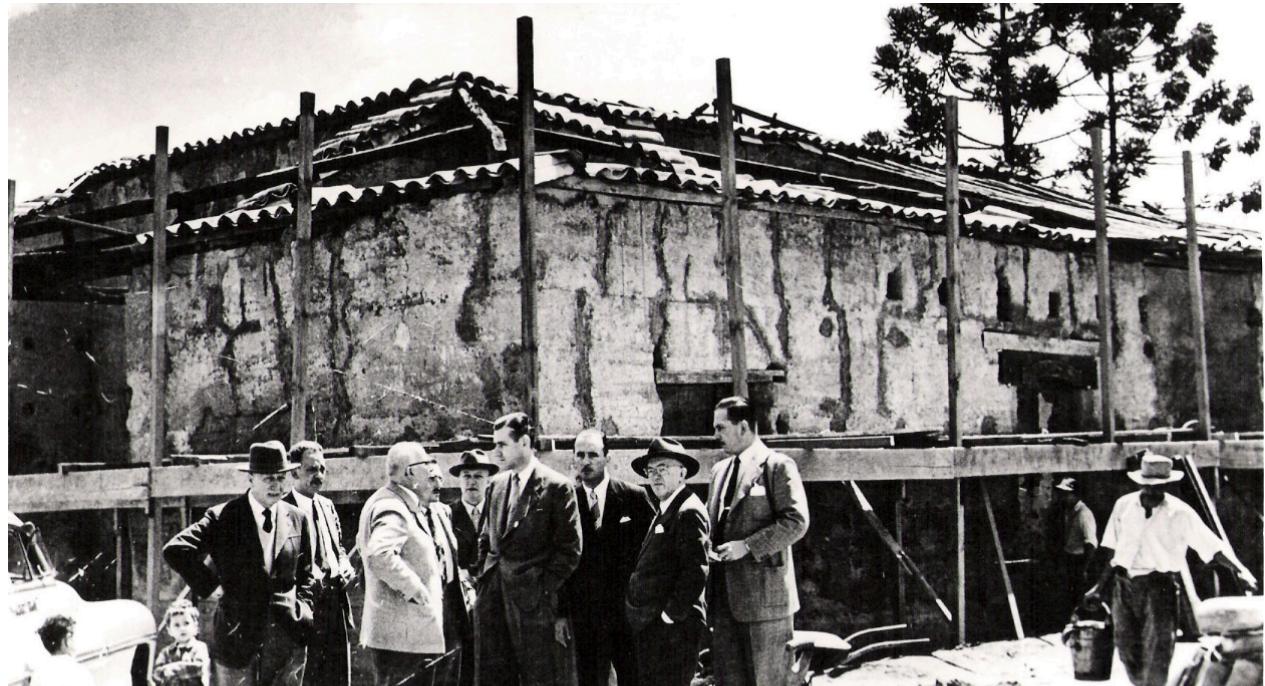
<sup>287</sup> Carlos A. Lemos, « *À procura da memória nacional* », dans *Memória*, 1993, Elotropaulo, v.5, n° 17, pp.17-23.



A



B



C

Figure 3.5. Herlucano Graeser [photographie] :

- A) Façade « Casa Bandeirista »
- B) Façade « Casa do Padre Inácio »

C) « A Comissão do IV Centenário em visita à obra, em outubro de 1954 ». Les fissures appelées "caries" avaient déjà été comblées au moment où la photo a été prise. Acervo DPH/ Museu da Cidade.

Dans notre travail, nous avons élaboré un tableau (voir l'annexe) avec les douze exemplaires des maisons « *bandeiristas* » cités par Saia dans son article pour le SPHAN en 1944. Nous l'avons

organisé selon le niveau de protection : au niveau fédéral (SPHAN/IPHAN), de l'état (Estado de São Paulo, CONDEPHAAT) et municipale (São Paulo capitale, CONPRESP).<sup>288</sup>

Sur la base de l'analyse de la maison du *Sítio Santo Antônio* (sa première intervention, datant de 1939), Saia élabora la thèse d'un type de maison traditionnelle, la « *casa bandeirista* » (maison *bandeirista*). Le type est fondée sur la présence d'une « identité, d'une technique et d'un fonctionnement de l'époque »<sup>289</sup>, communs aux douze exemplaires analysés. Sur ce type « *bandeirista* » (maisons de São Paulo datant entre le XVI<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup> siècles) bâti en terre crue, Saia a mentionné les aspects communs :

« La résidence du potentat de São Paulo s'inscrit dans un rectangle, avec des murs en « *taipa de pilão* », un toit en croupe et en tuiles *canal*. Il privilégie toujours une plate-forme naturelle ou artificielle, à mi-hauteur d'une colline, près d'un cours d'eau. Le plan se développe selon un schéma très précis : une bande sociale, à l'avant, contient la chapelle et la chambre d'amis et, au milieu, le porche ; derrière cette bande et en correspondance avec ses divisions, autour d'une pièce centrale, les pièces sont disposées latéralement. Parfois, à l'arrière, il y a une salle de service qui donne accès à l'étage supérieur. Dans les exemples plus tardifs, ce compartiment devient un porche. »<sup>290</sup>

Dans son premier article « *Notas sobre a arquitetura rural paulista do segundo século* », il cite aussi les aspects le plus identitaires de cette architecture en terre, comme suit :

- a) choix ou création d'une plate-forme plane ;
- b) développement du plan à l'intérieur d'un rectangle ;
- c) les murs en *taipa (de pilão)* qui constituent à la fois la clôture et la structure ;
- d) l'utilisation des revêtements des chambres pour des compartiments à usage variable.
- e) toit pyramidal couvert de tuiles type « *canal* » ;

<sup>288</sup> Le Brésil est une république fédérative, organisée au niveau fédéral (le district fédéral est Brasilia), au niveau des états (26 états plus le district fédéral) et au niveau municipal (les villes). Ne pas confondre les états (unités fédératives) avec l'État -en majuscule- (entité politique).

<sup>289</sup> Luís Saia, « *Notas sobre a arquitetura rural paulista do segundo século* », dans *Revista do SPHAN*, n° 08, 1944, p. 211.

<sup>290</sup> « *A residência do potentado paulista instala-se num retângulo, com paredes de taipa de pilão, telhado de quatro águas e cobertura com telhas de canal. Prefere sempre uma plataforma natural ou artificial, a meia encosta, nas proximidades de um riacho. A planta se desenvolve segundo um esquema bem preciso : uma faixa social, fronteira, contém a capela e o quarto de hóspedes e, no meio, o alpendre ; atrás dessa faixa e em correspondência com as divisões dela, em torno de uma sala central, os quartos se dispõem lateralmente. Às vezes, no fundo, comparece um agenciamento de serviço, dando acesso ao pavimento superior. Nos exemplares mais tardios, este compartimento se transforma em alpendre.* » (Luís Saia, *A Casa Bandeirista (uma Interpretação)*, São Paulo, Comissão do IV Centenário de São Paulo, 1955, p.10.)

- f) séparation entre la famille et la ferme, par une bande où se trouvent la chapelle, la chambre d'amis et le « *alpendre* » (porche) ;
- g) développement de la partie familiale autour d'un salon ;

Sur l'importance de la « *taipa* » dans la construction *paulista*, Saia souligne la continuité de l'utilisation des techniques du « *pau-a-pique* » ou de « *taipa de pilão* » dans le bâti, mais observe une transformation de style à partir des changements sociaux et économiques (que nous avons déjà étudié dans la PARTIE 1 et PARTIE 2) :

« C'est surtout dans l'alliance entre **les murs en *taipa* et le toit pyramidal que réside la caractéristique la plus forte de cette architecture.** Cette alliance est restée rigide tant que le prestige de ce type de colons a perduré. Elle s'est effondrée lorsque la découverte de l'or a détruit le prestige des *paulistas*. Par la suite, bien que riche et puissant, le propriétaire de terre n'a jamais pu rétablir la même structure sociale (...). Il utilisa aussi la construction en *taipa*, mais (...) sans la propreté de la construction du XVII<sup>e</sup> siècle. En général, il gaspillait son argent dans des ajouts et des toits supplémentaires ». <sup>291</sup>

Dans les notes du « *Caderno de obras - Casa do Bandeirante* » (Cahier de travaux – Maison du *bandeirante*), nous remarquons l'utilisation constante du béton armé comme technique de restauration des murs en terre crue. Dans le cadre du mouvement moderne, Luis Saia, chargé des travaux pour la commission du IV<sup>e</sup> centenaire de la ville, avait opté pour l'utilisation du béton dans la restauration de ces maisons.

Comme nous avons vu dans la partie 2 de ce travail, l'idéologie autour du béton, adoptée par des ingénieurs et architectes modernes, nous permet de supposer que, non seulement pour des raisons techniques, mais aussi en raison de l'idéologie du matériau, Saia a utilisé le béton dans les travaux de restauration basés sur les idées de la Carte d'Athenas <sup>292</sup>. Le propre architecte a exprimé l'influence moderne sur son approche de restauration dans l'article « *Utilização do concreto armado na restauração de edifícios construídos com *taipa** » (L'utilisation du béton armé dans la restauration des bâtiments en *taipa*) de 1944 :

---

<sup>291</sup> Luís Saia, op.cit., p. 271.

<sup>292</sup> IPHAN, « *Carta de Atenas, dos CIAM – 1933* », *Cartas Patrimoniais - Caderno de documentos*, n°. 3, Brasília, 1995.

« D'un point de vue purement documentaire, un précepte de l'architecture moderne a été respecté : l'honnêteté dans l'utilisation des matériaux, le respect des vérités architecturales légitimes, qui commandent la préservation des pièces qui sont réellement des documents d'une époque et d'un peuple. De la manière dont cela a été fait, aucune personne ayant des connaissances en ingénierie ne peut être trompée sur le processus de restauration, ni sur le travail traditionnel. »<sup>293</sup>

Cette affirmation n'est pas totalement correcte, une fois que l'intervention en béton n'est pas visible, mais au contraire, le béton se confond avec le matériau originel de la maison : la terre crue.

Nous venons que, à la première moitié du XX<sup>e</sup> siècle, le béton était utilisé presque comme une affirmation sociale pour le progrès, même dans des cas où il n'était pas idéal. Du même avis est Pedro Telles (1994) dans son ouvrage sur l'ingénierie brésilienne au XX<sup>e</sup> siècle, où il critique que « le béton armé semblait être la solution universelle pour tous les structures d'ingénierie »<sup>294</sup> dans la période.

Dans le cas de la restauration de la « *Casa do Butantã* », sous la responsabilité technique de Luís Saia (alors directeur du SPHAN de São Paulo), le travail de Lya Mauyama (2013)<sup>295</sup> nous permet d'identifier les techniques de restauration de la maison. Basé sur le « *Caderno de Obras* » (Cahier des Travaux) de 1954, l'auteur a pu observer les contraintes trouvées avant le travail de restauration de l'immeuble. Lya cite :

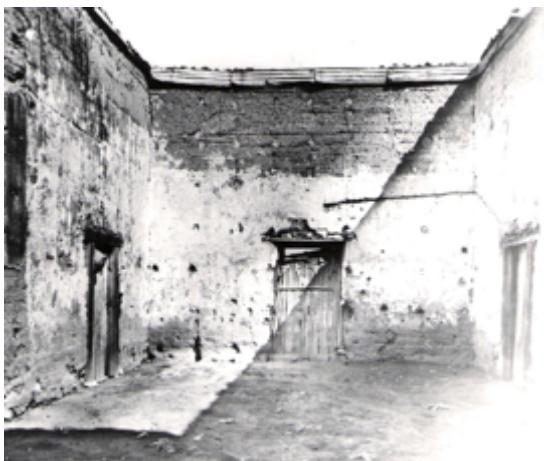


Figure 3.7. Reconstruction de la maison « Casa do Bandeirante ». CONDEHAAT/IPHAN, 1954.



Figure 3.6. *Murs extérieures*. Reconstruction de la maison « Casa do Bandeirante ». CONDEHAAT/IPHAN, 1954.

<sup>293</sup> Luís Saia, « Utilização do concreto armado na restauração de edifícios construídos com taipa », *Revista De Engenharia Mackenzie*, n.º 86, São Paulo, 06/1944, p. 55.

<sup>294</sup> « Pour de nombreuses personnes, et même de nombreux ingénieurs, le béton armé semblait être la solution universelle pour tous les structures d'ingénierie. C'est ainsi que le béton a été largement utilisé, tant là où il le fallait que là où il ne le fallait pas. » (Pedro C. da Silva Telles, *História da Engenharia no Brasil : Século XX*, 1994, p. 483).

<sup>295</sup> Lya Mayumi, op.cit., p. 83.

- A) Érosion des murs extérieurs (en *taipa de pilão*) dans la partie basse, près du sol ;
- B) Lacunes ou « caries » dans les murs ;
- C) Quelques fissures et crevasses localisées dans certaines zones des murs ;
- D) Séparation des murs aux angles (absence de systèmes d'emboîtement) ;
- E) Réentrées creusées dans les murs ;
- F) Création postérieure de murs en briques ou en *pau-a-pique* qui n'existaient pas à l'origine ;

« En effet, le pisé impose une solution ferme et définitive au plan de construction, ne laissant aucune liberté pour des ajouts ou des modifications. Les pièces sont imposées à partir de la base, de manière sûre et naturelle, ce qui n'est généralement pas le cas des systèmes de construction basés sur des squelettes ». <sup>296</sup>

L'auteur précise que tous les revêtements des murs ont été enlevés et que le sol (également en terre battue) a été excavé pour vérifier la présence d'éventuelles fondations en *taipa* cachées. Étant donné que toutes les fondations étaient en *taipa*, ainsi que les murs, le fait que le rapport des travaux indique la parfaite stabilité structurelle des murs, qui étaient bien construits<sup>297</sup>, ne fait que réaffirmer notre opinion sur la durabilité de la construction en terre crue, lorsqu'elle est bien exécutée et conservée. Le rapport indique, également, que la seule interférence structurelle a été la construction d'un contreventement en béton au-dessus des murs, afin de supporter le poids des toits et d'augmenter la résistance aux charges verticales (puisque le système de toiture ne se déchargeait pas latéralement sur les murs en terre). Le béton fut introduit dans la structure sous forme de mortier de ciment<sup>298</sup>, pour combler les fissures de la *taipa* et pour sceller la base érodée des murs extérieurs. En outre, de nouveaux murs intérieurs en briques furent construits avec du mortier de ciment. Ici la technique du « *pau-a-pique* » ni de « *taipa de pilão* » (pisé) ne furent pas mis en œuvre.

---

<sup>296</sup> « De fato, a taipa impõe uma solução firme e definitiva à planta da construção, não permitindo liberdades de acréscimo ou modificações. As parte se impõem desde a planta, com segurança e naturalidade, coisa que não acontece geralmente com sistemas construtivos baseados em esqueletos » (Luís Saia, « Notas sobre a arquitetura rural paulista do segundo século », *Revista do SPHAN*, n.º 8, Rio de Janeiro, 1944, p. 271).

<sup>297</sup> « La Maison Butantã n'a pas été [structurellement] déstabilisée » (Lia Mauymi, op.cit., p. 87).

<sup>298</sup> Lia Mauymi, op.cit., p. 93.

Nous pouvons constater que, compte tenu du bon état de conservation des murs en terre, ou même en raison de la préférence idéologique du béton par les architectes modernes, la technique de « *taipa de pilão* » ne fut pas choisie.

La figure suivante montre la couverture de la revue SPHAN, n° 8, de 1944. C'est la première fois que l'image d'un bâtiment en « *taipa* » apparaît sur la couverture d'un périodique. Ici l'architecture traditionnelle est valorisée en tant que patrimoine (matériel) à protéger.

De cette façon, bien que les techniques de « *taipa de pilão* » et du « *pau-a-pique* » ne furent pas valorisées pour elles-mêmes, elles apparaissent dans le cadre d'une typologie qui commençait à être identifié comme important pour la culture et la mémoire de São Paulo et, dans certains cas, du Brésil.

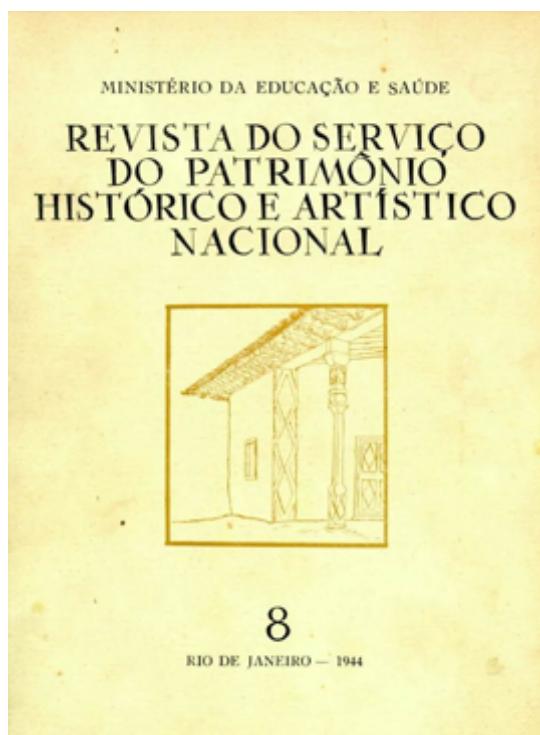


Figure 3.8. Couverture de la *Revista do SPHAN*, n° 8, 1944. Biblioteca Nacional.

### 3.1.3 Évolution technique des maisons "bandeiristas"

Outre les maisons *bandeiristas* de cette première phase du SPHAN, de nombreuses églises, chapelles et fermes en terre crue furent également identifiées et protégées par le SPHAN dans cette première phase. Une fois de plus, la même procédure de restauration que celle discutée

pour la maison *Butantã* a été employé pour la restauration des églises et chapelles répertoriées : l'utilisation du béton pour le renforcement structurel, au lieu de récupérer les techniques traditionnelles ou d'engager des maîtres *taipeiros* pour réutiliser la terre locale.

En ce qui concerne l'évolution de l'architecture de *taipa* entre le XVI<sup>e</sup> et la moitié du XIX<sup>e</sup> siècle, Saia cite d'importants changements induits par les mutations sociales et économiques (que nous avons déjà abordées dans la deuxième partie de ce travail). Parmi ces modifications, il cite<sup>299</sup> la perte de qualité de l'argile utilisée dans les maisons, la négligence de la construction des fondations, la diminution de l'épaisseur des murs, l'abandon de solutions créatives et efficaces pour la consolidation structurelle, le renforcement des toits, l'emploi des enduits naturels, et la maîtrise sur la géographie locale (comme savoir choisir le meilleur emplacement de la maison, le lieu de l'extraction de la meilleure argile, etc.)

Dans son article de 1944, Saia établit un lien entre la perte des « *taipeiros* », lors du déclin économique de la capitale, et la perte progressive de la qualité des constructions en *taipa*. Dans des maisons comme *Sítio Santo Antônio* et *Sítio do Padre Inácio*, Saia rapporte avoir identifié, lors de travaux de restauration, à l'intérieur des murs en pisé, des pièces en bois placés longitudinalement, équidistants de 60cm à 100cm. Enthousiasmé par cette découverte, Saia la définit comme une « vraie terre armée »<sup>300</sup>, faisant allusion au « béton armé » récemment introduit au pays. L'existence de la curieuse pièce en bois, selon l'auteur « ne peut être interprétée que comme une pièce de verrouillage ». Ici l'auteur attestait de la profonde connaissance de la technique de « *taipa de pilão* » par les maîtres « *taipeiros* », qu'il définit comme de « parfaits connasseurs du processus traditionnel ». <sup>301</sup>

En plus, non seulement les savoirs autour la préparation de la terre ont disparus, (telles que l'extraction de l'argile locale ou voisine, l'ajout d'herbe ou de poils d'animaux, la préparation de sols différents pour les différentes sections des murs, etc.), comme ces savoirs furent remplacés par des actions négligentes dans la construction en terre crue dans la région de São Paulo. Cette négligence, selon Saia, a abouti à la fragilité des structures et à une ruine rapide.<sup>302</sup> Dans la même perspective, il a affirmé que la technique du « *pau-a-pique* » avait souffert d'une négligence

<sup>299</sup> Luís Saia, « Notas sobre a arquitetura rural paulista do segundo século », *Revista do SPAN*, n.º 8, Rio de Janeiro, 1944, p. 230-231.

<sup>300</sup> « [...] uma verdadeira terra armada » (*Ibid.*, p. 229).

<sup>301</sup> *Ibid.*, *ibid.*

<sup>302</sup> « La *taipa* des constructions des siècles suivants non seulement ne fait pas preuve du même soin, mais au contraire, indique une négligence dans la fabrication même et aussi dans l'utilisation correcte de ce processus de construction. » (*Ibid.*, p. 231).

similaire, et que les anciennes maisons en « *pau-a-pique* », très résistantes, ne peuvent pas être comparées à celles d'aujourd'hui (référence à 1944, mais qui est toujours d'actualité au XXI<sup>e</sup> siècle), comme suit :

« Certaines constructions en *pau-a-pique* qui existent encore aujourd'hui témoignent du fait que ce procédé a également été utilisé pour des bâtiments importants, tels que le siège actuel de la *Fazenda Pau d'Alho* et les sièges des *Fazendas Engenho d'Agua* et *São Matias*. Dans ces bâtiments, la technique du *pau-a-pique* a été si soigneusement observée qu'ils ont survécu jusqu'à aujourd'hui. Si l'on considère qu'ils datent du XVIII<sup>e</sup> siècle et qu'aujourd'hui, les fabricants de murs en *pau-a-pique* ne peuvent ériger que des bâtiments de quelques années, il est clair que certains détails de ce processus traditionnel se sont perdus au fil du temps. Qu'il s'agisse de négligence dans le choix du bois et d'autres matériaux, ou d'oubli de la manière de traiter le matériau utilisé, la vérité est que les constructions en *pau-a-pique* d'aujourd'hui n'atteignent pas l'excellence des constructions anciennes ».<sup>303</sup>

Ainsi, Luís Saia a joué un rôle crucial dans la préservation de l'architecture régionale de São Paulo, dont le « *pau-a-pique* » et « *taipa de pilão* » furent aussi favorisés. Le rôle d'autres architectes et artistes au long du XX<sup>e</sup> siècle fut aussi (dans une moindre mesure) déterminant dans l'émergence d'intérêt pour ces techniques dans la littérature, les magazines, les projets, et journaux de l'époque.

### 3.1.4 Lúcio Costa dans le SPHAN et la visibilité de la taipa dans l'architecture colonial

À partir de 1930, une série de mesures publiques ont été prises pour préserver l'aspect colonial de la ville historique d'Ouro Preto. En 1933, le président brésilien de l'époque, Getúlio Vargas, a décrété sa protection nationale sous le titre de « monument national », avant de la création de l'institut du patrimoine. Avec la création du SPHAN (aujourd'hui IPHAN) en novembre 1937,

---

<sup>303</sup> «Decerto, certas construções de *pau-a-pique*, ainda hoje existentes, atestam que este último processo era também qualificado para construções importantes, tais como a atual sede da Fazenda Pau d'Alho e as sedes das Fazendas Engenho d'Agua e São Matias. Nestas edificações, a técnica de *pau-a-pique* foi observada tão atentamente que resistiram até hoje. Quando se considera que datam do século XVIII, e que atualmente os fazedores de paredes de *pau-a-pique* não conseguem senão levantar construções que durem alguns anos, fica evidente que alguns pormenores de fatura deste processo tradicional se perderam com o correr dos tempos. Quer seja desleixo na escolha da madeira e de outros materiais, quer seja esquecimento da maneira de tratar o material utilizado, o certo é que as atuais construções de *pau-a-pique* não conseguem igualar a excelência das construções antigas.» (Ibid., p. 232).

l'appareil juridique a permis à l'ensemble architectural et urbain de la ville d'Ouro Preto d'être inscrit au « *Livro do Tombo de Belas Artes* », en janvier de l'année suivante (process n° 0070-T-38).

L'intense recherche par les modernistes des années 1930 de la création d'un « passé national », capable de contribuer à la formation d'une identité nationale, a conduit les architectes, les historiens, les écrivains et les artistes à rechercher un passé qui symbolisait l'histoire de nation. La ville d'Ouro Preto, dans les années 1930, a fait l'objet du « *locus* de l'expression esthétique de l'identité du pays » (Ana Oliveira, 2003)<sup>304</sup>, et fut le grand intérêt des historiens et des architectes, parmi lesquels Lúcio Costa fut son plus grand représentant. Dans la défense de Costa, nous trouvons des extraits où il discute la prédominance des techniques de construction en terre crue à Ouro Preto. Parmi ces extraits, selon Costa, la présence de maisons en « *pau-a-pique* » se distingue, notamment en raison de la topographie du terrain (comme nous l'avons mentionné dans la PARTIE 1).

---

<sup>304</sup> Ana Cristina A. R. Oliveira, « O conservadorismo a serviço da memória : tradição, museu e patrimônio no pensamento de Gustavo Barroso », Dissertação de Mestrado, Departamento de História, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2003, p. 101.



Ouro Preto — Rua Bernardo de Vasconcelos

32

Figure 3.9. José Wasth Rodrigues [peintre], « Ouro Preto – Rua Bernardo de Vasconcelos », Impression n° 32, dans « Documentário arquitetônico relativo à antiga construção civil no Brasil - Fascículo II », 1944.

L'administration de Rodrigo Melo Franco de Andrade (1936-1967) dans le SPHAN a défini la géographie du passé historique du Brésil, dont le centre était l'état de Minas Gerais. L'urbanisme baroque et colonial des villes les mieux conservées de cet état, fut transformé d'une

« copie mal faite »<sup>305</sup> à l'expression pure de la culture et de l'architecture brésiliennes. Si nous analysons le travail du SPHAN dans sa période "héroïque" (1937 à 1967)<sup>306</sup>, il devient plus clair que l'architecture de Minas Gerais a se consolidée en tant que patrimoine national, et que des villes comme Ouro Preto et Diamantina ont gagné importance en tant que sites majeurs de l'expression authentique de l'art national.

Dans ce contexte, le jeune architecte franco-brésilien Lúcio Costa, après avoir travaillé avec le style « néoclassique », a joué un rôle essentiel dans la définition de ce qui serait « la vraie » architecture brésilienne. Partie du cadre technique du SPHAN depuis 1937, il a contribué pour la définition de ce qui devait être préservé au pays. Bien qu'il n'ait pas défendu ouvertement les techniques traditionnelles de construction en terre, Costa a montré, dans certains documents historiques, qu'il reconnaissait la dignité et « l'honnêteté » des constructions en « *taipa de pilão* » et « *pau-a-pique* ». À cet égard, nous avons le récit de Costa de 1941 sur l'architecture en « *terra socada* » (terre empilée), à partir de son observation d'une chapelle *paulista* à São Roque (état de São Paulo) :

« Ces structures, dans lesquelles les murs sont formés par des couches successives d'argile empilée, se distinguent de la maçonnerie en pierre par leurs contours moins définis et précis, et par leur aspect trapu, comme le montre le pignon de la précieuse petite chapelle de Santo Antônio à São Paulo, dans la municipalité de São Roque. La planche épaisse, qui fait office de linteau au-dessus de la fenêtre, est une solution propre aux constructions de “*terra socada*” [terre empilée] [...] »<sup>307</sup>

Cette déclaration montre que Costa avait identifié les solutions du pisé comme quelque chose d'original et de « typiques » de l'architecture coloniale brésilienne. C'est sur la base de ces récurrences typologiques que les ensembles de maisons des villes historiques (comme Ouro Preto) seront justifiées en tant que représentants du passé. Par conséquent, ces typologies furent acceptées comme des objets à être protégées par le Service du patrimoine, par l'outil des « *tombamentos* ».

Sur la prédominance de la technique du « *pau-a-pique* » à Diamantina, Costa a défendu son importance pour la construction du paysage de la ville, dans le dossier de candidature auprès de l'UNESCO :

<sup>305</sup> Ezequiel Barrel Filho, « Lúcio Costa em Ouro Preto: A Invenção de uma Cidade Barroca », v.1, Dissertação de Mestrado, Universidade de Coimbra, 2017, p. 86.

<sup>306</sup> Expression créée par Luís Saia.

<sup>307</sup> « *Essas estruturas, em qu'as paredes são formadas por camadas sucessivas de barro apilado, distinguem-se das de alvenaria de pedra pelos contornos menos definidos e precisos e pelo aspecto acachapado, conforme se pode observar no oitão da preciosa capelinha paulista de Santo Antônio, no Município de São Roque (fig. Ia). O espesso pranchão, fazendo de verga sobre a janela, é solução peculiar às construções de terra socada, embora também empregada nas de alvenaria de pedra, quando o enquadramento dos vãos não pudesse ser de cantaria, como ocorre, por exemplo, na porta travessa da igreja de Reritiba, hoje cidade de Anchieta, no Espírito Santo.* » (Lucio Costa, “A Arquitetura dos Jesuítas no Brasil”, dans *Revista do SPHAN*, n. 5, 1941, p. 111).

« En y arrivant je plongeai tout entier dans le passé en son sens le plus dépouillé, le plus pur ; un véritable passé que j'ignorais, un passé tout flambant neuf pour moi. Ce fut une révélation : maisons, églises, gîtes d'étapes de muletiers, tout était bâti en pisé [pau-a-pique], c'est-à-dire, de fortes ossatures en bois - étais, poutres, sablières - faisant l'encadrement des murs à trame dont les interstices étaient bouchés avec une sorte de terre battue et de paille travaillées à la main, dite torchis à la main, ou « *de sebe* », contrairement à São Paulo où le torchis au pilon l'emportait. »<sup>308</sup>

Dans ce document, écrit originalement en français, nous voyons que Costa a utilisé le mot « pisé », et ensuite traduit la technique comme « *pau-a-pique* », ce que n'est pas correct. Le pisé, comme nous avons vu dans la PARTIE 1 de ce travail, s'agit de la technique de « *taipa de pilão* », tandis que le « *pau-a-pique* » est plus proche du torchis, ou « *wattle and daub* » (anglais). Probablement, Costa a utilisé le terme « pisé » pour une identification général en langue française. Juste ensuite, l'architecte précise à quelle technique il se réfère, et sa description de « fortes ossatures en bois » nous permet de comprendre qu'il s'agit, effectivement, de la technique du « *pau-a-pique* ».

En tant que responsable de la Direction des études d'inscription (1937-1972), Lucio Costa fut chargé de l'inscription et des nouvelles constructions dans la ville d'Ouro Preto. Il défendait la conservation de l'aspect « ancien » des bâtiments, afin de « conserver les signes d'un travail ancien » :

« (...) Il est aussi généralement préférable de "saigner" la partie intérieure pourrie des planches moulées, en appliquant de nouvelles pièces de renforcement à travers la partie cachée, afin de préserver l'ancienne "vue" d'origine. Ce n'est que dans le cas de pièces très secondaires ou dans des cas extrêmes de détérioration que la pièce endommagée doit être remplacée par une nouvelle pièce de forme identique. En conclusion : la maison, une fois restaurée, ne doit pas avoir l'air neuve, mais conserver tous les signes indéniables des œuvres anciennes. ». <sup>309</sup>

De même, il conseille l'emploi de techniques traditionnelles lors de la rénovation de bâtiments :

---

<sup>308</sup> UNESCO, *WHC Nomination Documentation*, 1999, p. 4.

<sup>309</sup> Lúcio Costa, Instruções para orientação das obras a serem executadas em benefício da casa à rua Antônio de Albuquerque, nº 7, em Ouro Preto. 21 de maio de 1945. Obras/Cx.0253/P. 1081.4 - ACI/RJ. Rua Albuquerque. Série Obras/Cx.0208/P.0905 - ACI/RJ.

« Les murs en *pau-a-pique* qui menacent de s'effondrer doivent être renforcés. Toutefois, **je ne pense pas qu'il soit souhaitable de remplacer systématiquement les cagettes par des briques**, l'ossature générale en bois de la maison devant de toute façon être intégralement conservée. (...) Dans les cas courants, **il suffira de ré-enduire les points où l'argile s'est désagrégée, en lissant et en badigeonnant le mur de manière appropriée.** »<sup>310</sup> (mis en gras par nous)

Cette période de construction de l'identité nationale a impliqué la création de mythes nationaux, et des héros. Il fut également nécessaire définir les matériels et systèmes à symboliser la période coloniale. La création des symboles et des villes historiques a fait de Minas Gerais le centre de l'histoire nationale. Il se reflète dans le plus grand nombre d'inscriptions au patrimoine dans l'état de Minas Gerais.

Ainsi, alors que les modernes cherchaient à construire un passé pour la nation, le Service du patrimoine, notamment dans la figure de son directeur Rodrigo Melo Franco (à exemple de son ouvrage « *Primórdios da arquitetura brasileira* »), a plaidé en faveur d'un passé où l'héritage européen (portugais) était le facteur prédominant. Dans ce sens, les techniques de construction en terre, selon Rodrigo Melo, étaient des techniques du patrimoine portugais, et n'avait aucune origine des populations indigènes. Selon lui « on ne peut admettre que les colons portugais se soient résignés à utiliser des constructions extrêmement fragiles et grossières pendant de nombreuses années »<sup>311</sup>. Cette position a influencé l'historiographie de l'architecture brésilienne sur le sujet de l'architecture en terre crue. Nous comprendrons que, à cause de l'effort du SPHAN de dépasser les particularités régionales en faveur d'un patrimoine national, les techniques traditionnelles moins généralisées, comme les techniques de « taipa », étaient moins valorisées que les autres.

Le directeur du SPHAN a écrit sur le sujet :

« Il est injustifiable [...] que les colons portugais au Brésil soient venus apprendre de nos indigènes à construire en bois, une technique très ancienne et courante en Europe et dans la péninsule. **On ne peut pas non plus accepter que les colons européens se soient résignés à utiliser des constructions extrêmement fragiles et grossières** pendant de nombreuses années [...] mais les constructions réalisées par les colons portugais dans la première période, qu'elles soient en pierre et en chaux, en *taipas* (c'est-à-dire en terre battue) ou en bois, ont toujours dû avoir l'aspect et les

<sup>310</sup> Lúcio Costa, Informação nº 50, 14 de maio de 1945, Asilo Santo Antônio e Santa Isabel. Série Obras/Cx.0253/P. 1081.4 - ACI/RJ.

<sup>311</sup> Rodrigo Melo Franco de Andrade, « Primórdios sobre a arquitetura brasileira », *Rodrigo e Seus Tempos : coletânea de textos sobre artes e letras, SPHAN/Fundação Pró-Memória, 1985*.

caractéristiques de l'architecture traditionnelle de la métropole. [...] Ils ne pouvaient donc manquer de bons officiers pour les constructions nécessaires et celles-ci devaient être réalisées **à la portugaise, bien sûr, et non à la manière indigène.** »<sup>312</sup> (mis en gras par nous)

De ce fait, on comprend que ces techniques, qui acquièrent une certaine notoriété à travers les écrits de Luis Saia depuis 1937, ne sont pas valorisées en tant que telles. A contrario, ces techniques sont simplement citées comme des solutions archaïques, qui émergent au milieu des études sur l'architecture coloniale.

Simultanément, l'utilisation du béton va s'intensifier tout au long du XX<sup>e</sup> siècle. Dans les discours qui mentionnent les techniques de « *taipa de pilão* » et du « *pau-a-pique* », hormis le témoignage des restaurateurs (comme nous l'avons déjà montré avec Luís Saia), ces techniques sont citées comme démodées, grossières et laides. Si elles avaient un mérite, outre celui d'être des « choses vieilles », c'était celui de ressembler au système moderne du béton armé, comme l'a précisé Lúcio Costa dans son célèbre article « *Documentação Necessária* » (Documentation Nécessaire). Dans son article, il plaide en faveur de la restauration de l'architecture coloniale, et a comparé le « *pau-a-pique* » avec le béton armé, et Costa fait une défense des constructions en terre comme portantes “d'une signification respectable” :

« Faites de "paus" (bois) du buisson voisin et la terre du sol, comme des maisons d'insectes, servent d'abri à toute la famille - bébés, garçons, filles, vieux - tous mélangés et avec cet air maladif, immobile, en attente... Le capitaliste voisin - sportif, "aérodynamique" et bon catholique - n'a qu'une préoccupation : que diront les touristes ? et tout le monde s'en fiche parce qu'ils sont tellement habitués, parce que "ça" fait vraiment partie de la terre, comme une fourmilière, un figuier sauvage et un pied de maïs - c'est le sol qui continue... Mais c'est justement à cause de cela, parce que c'est une partie légitime de la terre, qu'elle a une signification respectable et **digne pour nous, architectes**, tandis que les "pseudo-missions, normandes ou coloniales" à côté ne sont que des moqueries sans contenance. »<sup>313</sup>  
(mis en gras par nous)

Similaire à Rodrigo de Melo, Lúcio Costa fait l'éloge de l'architecture populaire brésilienne pour avoir été, dans le passé, une architecture européenne :

<sup>312</sup> « É injustificável [...] que os povoadores portugueses do Brasil tivessem vindo aprender com nossos indígenas a erigir construções de madeira, técnica essa muito antiga e corrente na Europa e na península. Nem se pode admitir que os colonos europeus se resignassem a utilizar por longos anos construções extremamente frágeis e toscas [...] Mas as construções feitas pelos povoadores portugueses no primeiro período, quer fossem de pedra e cal, quer de taipas (quer dizer de *taipa de pilão*) ou de estrutura de madeira, devem ter tido sempre a feição e as características da arquitetura tradicional da metrópole. [...] Não poderiam, portanto, faltar-lhes bons oficiais para as construções necessárias e a estas tinham de ser feitas à moda portuguesa, naturalmente, e não à feição indígena. ». (Rodrigo Melo Franco de Andrade, *op.cit.*, 1985, p. 3).

<sup>313</sup> Lúcio Costa, *Ibid.*, p. 34.

« Or, l'architecture populaire présent au Portugal, à notre regard, plus d'intérêt que l'architecture "savante" [...] C'est dans ses villages, dans l'aspect viril de ses constructions rurales, à la fois rudes et accueillantes, que se manifestent le mieux les qualités de la race.

Ces caractéristiques, transférées - dans la personne des anciens maîtres et maçons "incultes" - sur notre terre, loin de signifier un mauvais départ, ont immédiatement donné à l'architecture portugaise de la colonie cet air pur et sans prétention qu'elle a su conserver, malgré les vicissitudes qu'elle a traversées, jusqu'au milieu du XIXe siècle. »<sup>314</sup>

Dans le même texte, Costa part du principe que les techniques de construction en terre pouvaient être utiles pour les bâtiments d'été, ou pour les habitations bon marché. L'architecte évoque également son projet pour la ville ouvrière de Monlevade, où il avait prévu d'utiliser la technique de « taipa de pilão » pour les maisons ouvrières, mais le projet n'a pas abouti :

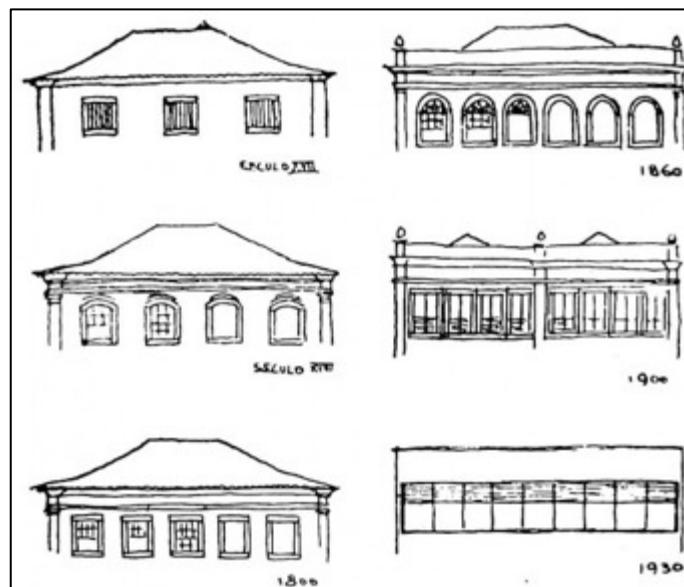


Figure 3.10. Lúcio Costa [dessinateur], Figures 10 à 15, « Illustrations de Lúcio Costa pour démontrer l'évolution des pleins et vides des façades. » dans « Documentação Necessária », dans Revista do SPHAN, n°1, 1937, p.36-37.

« En effet, l'ingénieux procédé dont elles sont faites - de l'argile, armée par du bois - a quelque chose de notre béton armé et, avec les précautions nécessaires, éloigner le plancher du sol et bien badigeonner les murs pour éviter l'humidité et le « barbeiro » [insecte de la famille

<sup>314</sup> « Ora, a arquitetura popular apresenta em Portugal, a nosso ver, interesse maior qu'a "erudita" [...] É nas suas aldeias, no aspecto viril das suas construções rurais a um tempo rudes e acolhedoras, que as qualidades da raça es mostram melhor. Tais características, transferidas — na pessoa dos antigos mestres e pedreiros "incultos" — para a nossa terra, longe de significarem um mau começo, conferiram desde logo, pelo contrário, à arquitetura portuguesa na colônia, esse ar despretensioso e puro que ela sonha manter, apesar das vicissitudes por que passou, até meados do século XIX. » (Lúcio Costa, « Documentação Necessária », dans Revista do SPHAN, n°1, 1937, p. 31.)

*triatominae* vu dans la PARTIE 2], il devrait être adopté pour les maisons d'été et les bâtiments économiques en général. C'est ce que nous avons essayé de faire pour le village ouvrier de Monlevade, près de Sabará, à l'invitation de l'entreprise sidérurgique Belge Mineira - le projet n'a pas été pris au sérieux, comme se voit. »<sup>315</sup>

L'emploi de la terre au début de sa carrière semble une contradiction avec ses projets tardives, dont il a toujours utilisé le béton armé. Lucio Costa n'a pas mis le discours en faveur de la construction en terre en pratique au-delà des deux cas, que nous discuterons plus loin. Nous pouvons considérer que, bien que Lúcio Costa n'ait jamais particulièrement approché les techniques vernaculaires au cours de sa carrière, il a apprécié leur importance, y compris la « *taipa de pilão* » et le « *pau-a-pique* », reconnaissant leur potentiel et leur authenticité.

### 3.2 Projets d'architecture em terre crue au XXe siècle

#### 3.2.1 Lúcio Costa (1902-1998):

Nom du Projet	Techniques utilisées	Construit	Année de projet et de construction
Vila Operária Monlevade	-Taipa de pilão; -Béton armé;	NON	1934- non construit
Casa Thiago de Mello	-Taipa de pilão; -Pau-a-pique; -Structure em bois;	OUI	1940 -1978

---

<sup>315</sup> «Aliás, o engenhoso processo de que são feitas — barro armado com madeira - tem qualquer coisa do nosso concreto-armado e, com as devidas cautelas, afastando-se o piso do terreno e caiando-se convenientemente as paredes, para evitar-se a humidade e o "barbeiro", deveria ser adotado para casas de verão e construções econômicas de um modo geral. Foi o que procuramos fazer para a vila operária de Monlevade, perto de Sabará, a convite da Companhia Siderúrgica Belgo Mineira- não tendo sido o projeto levado a sério, já se vê. » (Lúcio Costa, *Ibid.*)

- Vila Operária Monlevade

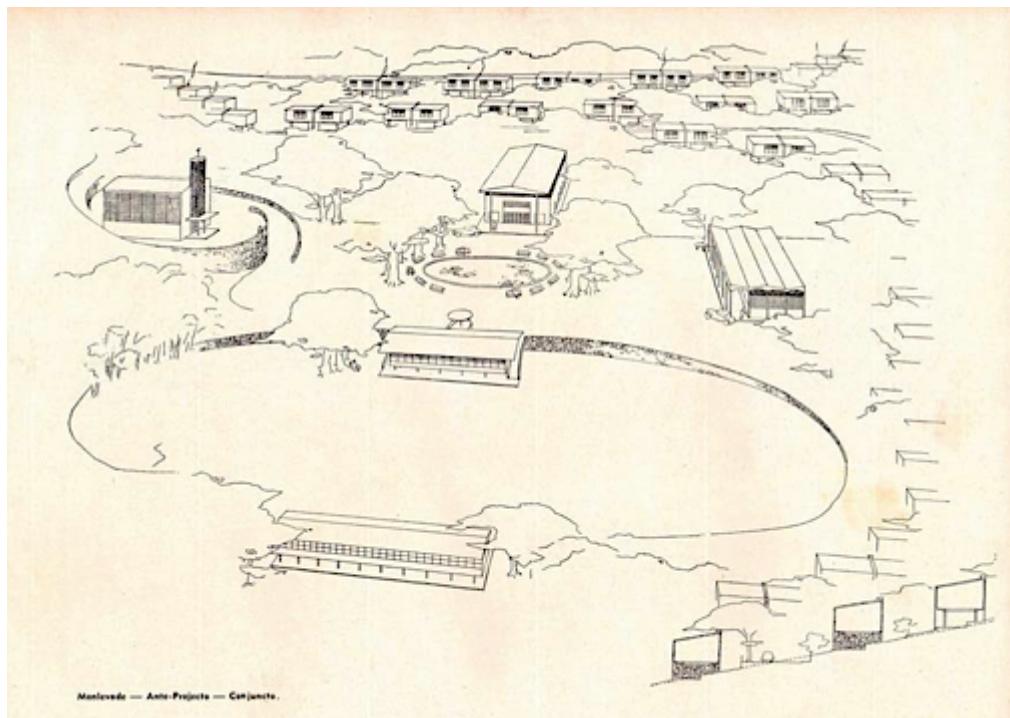


Figure 3.11. (esquisse) Lucio Costa, Projet de la ville ouvrière de Monlevade. Revista Diretoria da Egenharia.

En 1934 (avant la phase dite « moderne » de Lúcio Costa), l'entreprise sidérurgique Belgo-Mineira *Monlevade* a lancé un appel d'offres pour la construction d'un nouveau village ouvrier dans la ville de Sabará, dans l'état de Minas Gerais. Le projet de Lúcio Costa est arrivé en dernière position et n'a donc pas été retenu. Son étude est cependant intéressante, car Costa a combiné la technique du « *pau-a-pique* » avec la logique de l'usine et le rationalisme moderne. Il a combiné des techniques traditionnelles comme le « *pau-a-pique* » et le nouveau système du béton armé. L'architecte s'est approprié des concepts essentiels qui guident l'organisation spatiale des zones industrielles : dispersion, neutralisation des routes, logement économique et hygiénique. Il a conçu la maison comme un espace de repos et de vie familiale, tout en remettant en cause l'idée de la rue comme lieu d'interaction sociale.

Sur son « *Memorial Descritivo* » (Descriptif de Projet), Lúcio Costa a pris comme parti les pilotis comme solution idéale pour le site, en fonction de la topographie et pour être un des principes principaux de l'architecture moderne en rapport avec d'une souhaitée flexibilité de programme, réduction des couts et conservation de la « beauté naturelle » du site. Comme conséquence de

l'utilisation des pilotis, Costa indiquait comme solution légère les murs en "argile armée", comme suit :

« Il permet d'utiliser, au-dessus de la dalle - à l'abri de toute humidité - des systèmes de construction légers, économiques et indépendants de la sous-structure, comme par exemple - sans aucun des inconvénients qui l'ont toujours condamné - celui que tout le Brésil rural connaît : l' "argile armée" (dûment perfectionnée quant à la netteté de la finition, grâce à l'utilisation d'armatures en bois, ainsi qu'à l'indispensable badigeonnage) ; l'une des caractéristiques les plus intéressantes de notre avant-projet est précisément qu'il permet - grâce à l'utilisation de la technologie moderne - d'utiliser ce procédé de construction primitif, peut-être l'un des plus anciens, puisqu'il était déjà courant en Basse-Égypte, et qui a également l'avantage de simplifier extraordinairement la charpente de la toiture, soulagée par la hauteur sous plafond de la structure des murs intérieurs eux-mêmes ».<sup>316</sup>

Parallèlement, Costa a prévu d'utiliser du béton (uniquement blanchi à la chaux) dans tous les bâtiments d'usage courant, ainsi que des tuiles Eternit (à l'époque importées de Belgique), des plafonds en dalles de béton et, pour les maisons ouvrières, des plafonds en bois de « *taquara*<sup>317</sup> ». Nous pouvons, ainsi, constater la tentative constante de concilier les techniques et les matériaux coloniaux avec l'architecture moderne, dans laquelle, comme nous l'avons déjà expliqué, Costa voyait une rationalité équivalente.

Comme nous ne trouvons pas dans les documents officiels de la Coopérative aucun document justifiant le rejet du projet de Costa, nous ne disposons que de la thèse de l'architecte, qui affirme avoir été "incompris". Comme il n'est pas possible mesurer l'impact de la technique du « *pau-a-pique* » dans le rejet du projet, nous pensons que le choix ne fut pas décisif pour le rejet, et seulement l'autre proposition a mieux répondu aux attentes de la *Siderúrgica*.

---

<sup>316</sup> « Permite o emprego, acima da laje - livre portanto de qualquer humidade - de sistemas construtivos leves, económicos e independentes da subestrutura, como, por exemplo - sem nenhum dos inconvenientes que sempre o condenaram -aquele que todo o Brasil rural conhece: o "barro-armado" (devidamente aperfeiçoado quanto à nitidez do acabamento, graças ao emprego de madeira aparelho da, além da indispensável caiação); uma das particularidades mais interessantes do nosso anteprojeto é, precisamente, essa de tornar possível — graças ao emprego da técnica moderna — o aproveitamento desse primitivo processo de construir, quicá dos mais antigos, pois já era comum no Baixo Egypto, e que tem, ainda, a vantagem de simplificar extraordinariamente a armação da cobertura, aliviado pelos "péssimos direitos" da própria estrutura das paredes internas; » (Lúcio Costa, « Ante-Projeto para a Villa de Monlevade: Memorial Descriptivo », dans *Revista Municipal de Egenharia*, n°3, 1936, p. 115.)

<sup>317</sup> Voir dans le Glossaire.

- Casa Thiago de Mello

La maison Thiago de Mello a été conçue par Lúcio Costa en 1958 pour le poète Thiago de Mello, dans l'Amazonas, et constitue un point de repère dans l'architecture brésilienne pour son adaptation aux techniques riveraines et locales. Costa a innové en proposant d'utiliser du taipa de pilão pour les murs extérieurs de la maison, qui seraient blanchis à la chaux à l'intérieur des cadres en bois locaux. Ce choix respecte non seulement le patrimoine culturel et architectural de la région (les communautés amazoniennes utilisent également, dans une moindre mesure, la construction en terre crue), mais assure également une excellente isolation thermique et acoustique, caractéristiques essentielles assurées par l'élévation du sol par le pilotis de bois brut.

C'est intéressant de noter que, bien que l'architecte ait essayé de travailler avec la technique de « *pau-a-pique* », dans la littérature spécialisé<sup>318</sup> nous avons trouvé des informations qui indiquent que, lors de l'exécution, il a été utilisé des briques pour bâtir les murs. Nous supposons que ça été une demande du client, une fois que le matériel était disponible, bien comme des communautés « *caboclas* »<sup>319</sup> qui connaissaient la technique.

---

<sup>318</sup> Silane Souza, « Lúcio Costa : Três casas para Thiago de Mello, Barreirinha, AM. Lúcio Costa e as casas do poeta », dans *Revista Projeto*, août 2021.

<sup>319</sup> Population traditionnelle de la région amazonienne.



Figure 3.12. Maquette de la maison Thiago de Mello. Acervo Casas Brasileiras, FAU UFRJ.

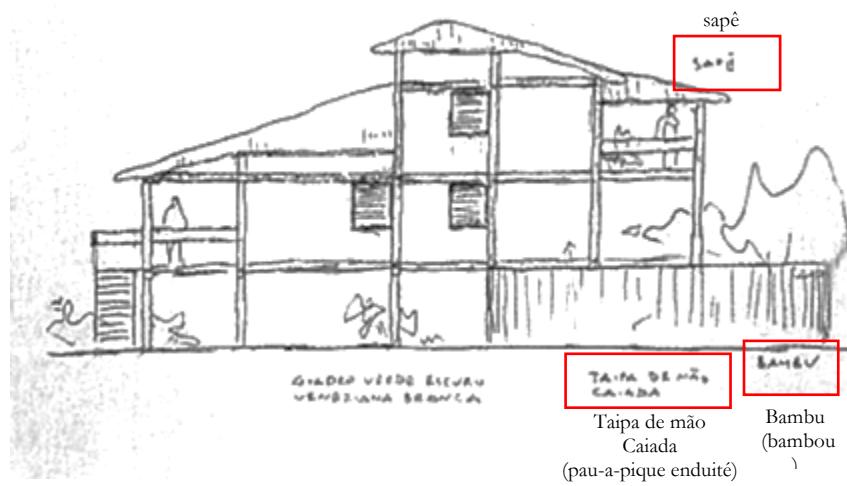


Figure 3.13 (esquisse) Lúcio Costa, Coupe. Acervo Casas Brasileiras, FAU UFRJ.

Cette approche pionnière de Lúcio Costa dans la maison de Thiago de Mello au début des années 1940 témoigne d'une autre tentative d'utilisation de la terre dans son architecture, bien qu'une fois de plus, au stade de l'exécution, la terre ait été éliminée du projet et remplacée par de la brique. Le cas de la tentative d'utilisation de la terre battue dans la maison de Thiago de Mello, aujourd'hui complètement abandonnée, démontre la difficulté d'accepter le matériau (ou de le rendre viable) dans le contexte de l'architecture savant.

### 3.2.2 Zanine Caldas (1919-2001)

L'architecte autodidacte José Zanine Caldas est né à Belmonte, une petite ville du sud de Bahia, où les techniques de construction vernaculaires étaient fort présentes. Selon lui, dès son plus jeune âge, il a observé les bâtisseurs de sa ville natale, et avec eux a appris à construire. Il a lui-même déclaré :

« Avec de la terre et du bois ont été construits les abris de l'humanité. Les maisons en *taipa* et en adobe de Belmonte, recouvertes de tuiles d'argile cuites dans des fours d'argile avec la chaleur du bois dans le feu. C'est exactement comme cela que j'ai appris à faire les choses. Surtout des maisons. »<sup>320</sup>

Ayant commencé sa carrière comme maquettiste pour des cabinets d'architectes, Zanine a appris à construire des maisons à partir de maquettes et d'observations. Ayant également travaillé pour le SPHAN entre 1941 et 1945, il a approfondi sa connaissance sur l'histoire de l'architecture brésilienne, et a pris contact avec les plus grands noms de l'architecture du pays. Se lançant sur le marché sans diplôme, ses projets se caractérisent par l'utilisation de matériaux naturels et de techniques vernaculaires, notamment l'utilisation du bois. Nous n'avons trouvé qu'un seul de ses projets où il a utilisé la terre comme matériau de construction, la « Casa do Nilo », à São Gonçalo, dans l'état de Rio de Janeiro. Entre la fin des années 1960 et 1978, Zanine a travaillé à Rio de Janeiro, où il a développé un style architectural très original. Son approche consistait à combiner la conception classique de plans modernes et simples avec des techniques de construction traditionnelles. Ce style fut largement accepté par la classe émergente.

---

<sup>320</sup> « *Com terra e madeira foram construídos os abrigos da humanidade. As casa de taipa e adobe de Belmonte, cobertas por telhas de barro cozido em fornos de barro com o calor da madeira no fogo. Foi por aí, exatamente, olhando o fazer, que aprendi a fazer, também. Sobretudo casas.* » (Zanine Caldas apud Suely Ferreira Silva, *Zanine sentir e fazer*, Rio de Janeiro, 1988, Agir, p.3).

Nom du Projet	Techniques utilisées	Construit	Année de projet et de construction
Casa do Nilo	Pau-a-pique;	OUI	1960-1970



Figure 3.15. (photographe inconnu) Casa do Nilo, avant l'ajout de l'argile.



Figure 3.16 (photographe inconnu) Casa do Nilo, après l'ajout de l'argile.

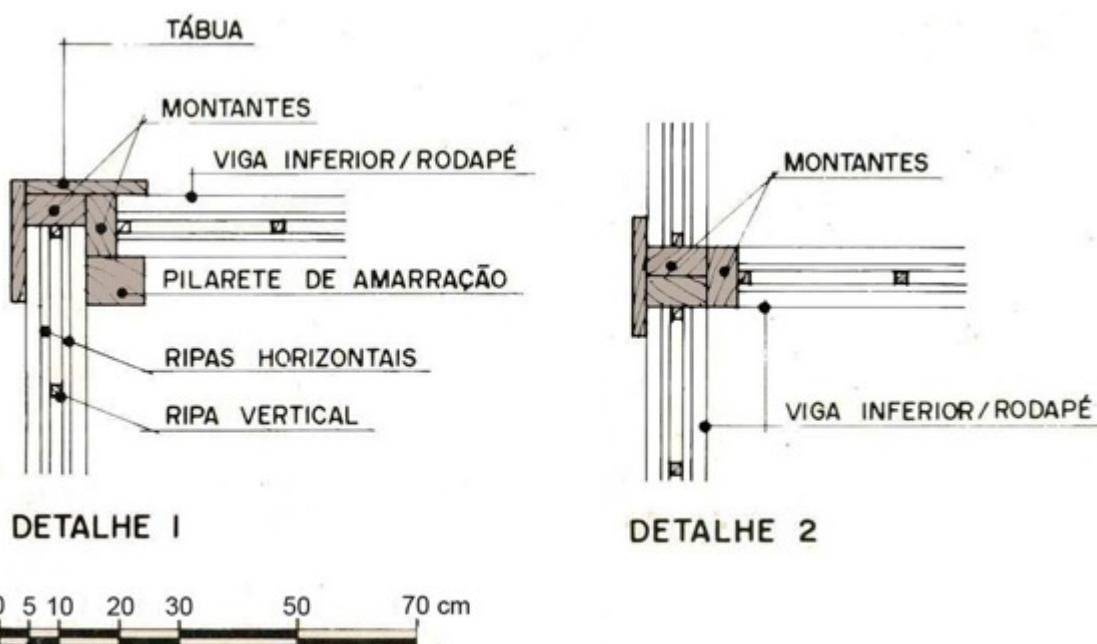


Figure 3.14. Détail des encadrements des portes.

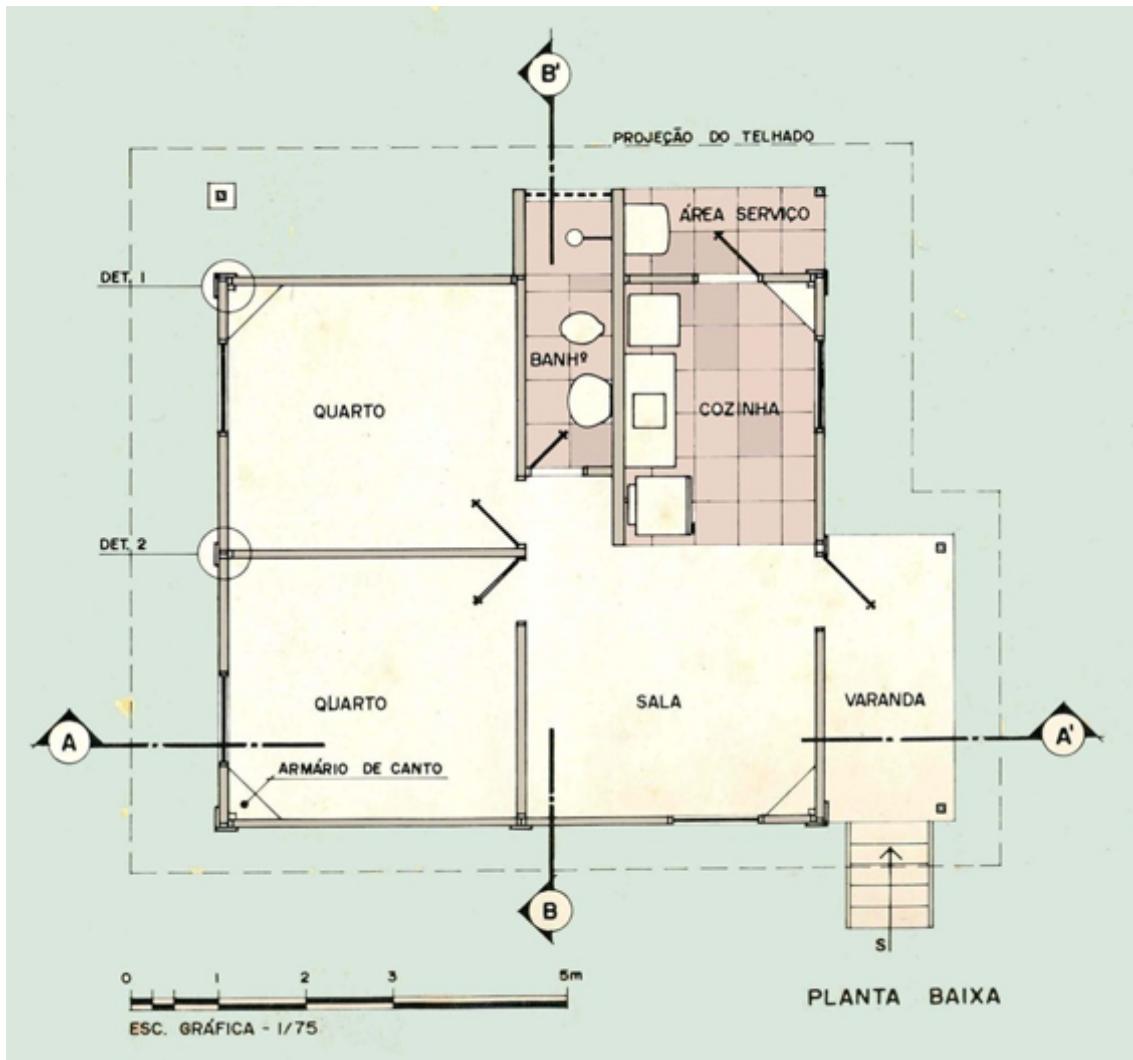


Figure 3.17. Plan de la Casa do Nilo.

Zanine a eu un impact important à son retour à Brasilia en 1980, notamment en faisant partie du Centre pour le développement des applications du bois brésilien (DAM), qui a contribué à l'emploi de la « *taipa de pilão* » par le gouvernement, comme nous le verrons dans la PARTIE 4.

### 3.2.3 Acácio Gil Borsoi (1924-2009)

Nom du Projet	Techniques utilisées	Construit	Année de projet et de construction
Habitation Sociale Cajueiro Seco - PE	Panneaux préfabriqués em <i>pau-a-pique</i> ;	OUI	1963-1964

Acácio Gil Borsoi, architecte né en 1924 au Rio de Janeiro, est diplômé de la Faculdade Nacional de Arquitetura da Universidade do Brasil (Rio de Janeiro). Reconnu pour ses travaux modernes, Borsoi a parti vers les états du nord-est du pays et développé une carrière influente, en particulier à Pernambuco, où il a intégré la construction en terre crue dans l'architecture contemporaine.

À la veille de la dictature militaire brésilienne en 1964, de nombreux architectes ont cherché à résoudre le problème du logement qui ne cessait de croître dans le pays, considérant qu'il s'agissait de leur responsabilité sociale et professionnelle. En 1963-1964, l'architecte Acácio Gil Borsói s'installe au Pernambuco, et propose la création de nouveaux logements pour la communauté locale. Au milieu des démolitions de logements populaires dans le quartier de *Cajueiro Seco*, il intervient avec le gouvernement municipal sur la construction de la nouvelle communauté.

Par le « Service Social contre le Mocambo » (SSCM), le gouvernement local a combattu l'habitat traditionnel en « *pau-a-pique* », connu dans la région comme le « *mocambo* ».<sup>321</sup> Les logements populaires des « *mocambos* » furent détruits, et le SSCM a encouragé la participation des communautés locales par la création d'associations de quartier. Dans ce contexte, le travail de Acácio Gil a intégré les demandes sociales à la tradition locale de construction en taipa. Il a proposé la construction participative de maisons, utilisant un originel système préfabriqué en « *taipa de mão* » (*pau-a-pique*). Son projet a marqué l'histoire de l'architecture populaire participative et, selon Diego Beja Inglez de Souza (2009), a transformé l'expérience de Cajueiro Seco en « mythe d'origine des travaux communautaires autogérés, des projets d'habitat participatif et de l'utilisation des techniques de construction traditionnelles »<sup>322</sup>.

Yves Bruand (2003) souligne également le mouvement vers les connaissances et les formes vernaculaires dans le contexte du post-modernisme, où les principes et l'industrialisation de l'architecture ont été remis en question, au Brésil et dans le monde entier :

« un déploiement et une réponse caractéristiques du moment de crise du mouvement moderne vers un nouveau paradigme qui inclut les valeurs, les formes et les connaissances locales, vernaculaires et populaires ». <sup>323</sup>

---

<sup>321</sup> Voir le mot sur le [Glossaire](#) en annexe.

<sup>322</sup> Diego Beja Inglez de Souza, *Reconstruindo Cajueiro Seco : arquitetura, política social e cultura popular em Pernambuco (1960-64)*, Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009, p. 60.

<sup>323</sup> Yves Bruand, *Arquitetura Contemporânea no Brasil*, São Paulo, ed. Perspectiva, 4<sup>a</sup> ed., 2003.

CAJUEIRO SECO 1963

jabotão dos guararapes - PE

Em 1962 houve uma invasão no terreno do sítio histórico onde se deu a Batalha de Guararapes que resultou na expulsão da ocupação Holandesa em Pernambuco.

A área é uma apropriação do Governo Federal e estava sobre a proteção do Exército.

O Governo de Arriais não tinha nenhuma ingerência, porém surgiu à nossa oportunidade de ser posta pela primeira vez a experiência da Auto Gestão dirigida.

Houve o apoio político do Governo do Estado de Pernambuco, representado pelo arquiteto Gildo Guerra, presidente do Serviço Social Contra Mocambo - SSCM.

Pela primeira vez, surgiu no Brasil a transferência de todo grupo invasor (500 famílias) para uma nova área, onde projetou-se a

comunidade de CAUEIRO SECO. Rapidamente a solução foi formada e teve a plena participação de todo o grupo.

Esse movimento teve repercussão nacional, porém, o ano de 1964 estava muito próximo, determinando de forma violenta a sua eliminação. Esse projeto teve a apresentação no Primeiro Encontro de Reforma Urbana, no Hotel Quitandinha em Petrópolis - RJ.

Poucos elementos dispomos sobre este projeto, recomendo a algumas fotografias da sua implantação, a planta, e o artigo da Arquiteta Lina Bardi na Revista Mirante das Artes, N-2, março-e-abril 1967.



2020-04-06 10:20

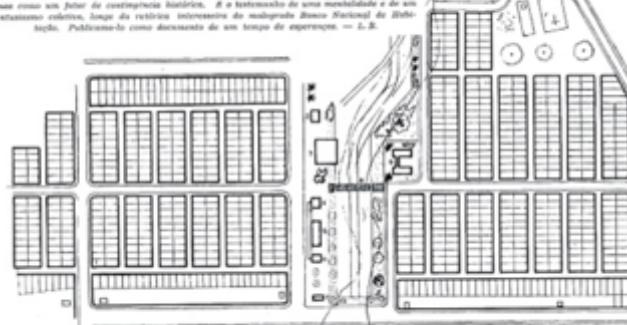


O número de assentamentos foi parcialmente dobrado de 55

#### **Ao "Limite" da Casa Popular**

COMMUNIQUE DE CAUTIUS SHO

Planejamento e Gestão da Infraestrutura de Transportes no Brasil



Artigo de Lina Bardi para a Revista Mirante das Artes, São Paulo, 1967.



Figure 3.18- *Page de l'article* (Lina Bo Bardi) « Cajueiro Seco 1963. Jaboatão dos Guararapes – PE », *Revista Mirante das Artes*, nº2, março-abril, 1968. Acervo Acácio Gil Borsói, projeto Borsoi 2015-1963, HS 725.5.

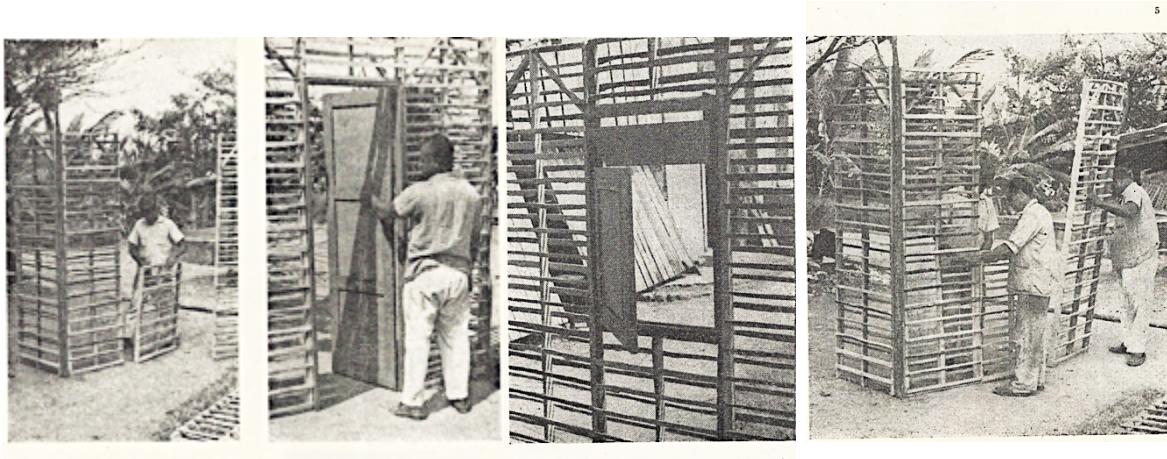


Figure 3.19. "Photos 1 à 5 : Procès d'assemblage des panneaux et autres éléments".

Selon l'architecte lui-même, dans un entretien avec Éride Moura, dans la *Revista Projeto*:

« L'idée était que les personnes souhaitant rejoindre le noyau recevraient un terrain au sein d'une nouvelle communauté, bien structurée et dotée de moyens de transport, pour y construire leur maison. Le projet a déclenché une révolution et est devenu une communauté standard, malgré la réaction des personnes qui l'envisageaient sous l'angle de l'aide sociale. Les maisons ont été construites selon un plan. Il y avait une grande intégration et une grande solidarité entre les habitants. Avec le coup d'État militaire, tout a été détruit et j'ai été arrêté comme une sorte de criminel ». <sup>324</sup>

Selons l'article « *Pré-fabrication em taipa* » paru en 1965 dans la *Revista de Arquitetura LAB*, qui traite du projet de Borsói, l'idée d'utiliser le « *pau-a-pique* » est née d'un contact direct avec les groupes d'habitants locaux chargés de la construction des maisons. L'article indique que la population locale connaissait très bien la technique de *taipa*, et qu'elle ne disposait pas de personnes formées au travail de la brique. L'article a noté :

« la majorité des personnes aidées ont déclaré qu'elles ne connaissaient pas la technique [construction en brique], et qu'elles ne disposaient pas des ressources nécessaires pour l'utiliser. »<sup>325</sup>

<sup>324</sup> Éride Moura, « Arquitetura é construção », *Arcoweb*, 2001. Disponible sur :

[www.arcoweb.com.br/intervista/acacio-gil-borsoi-arquitetura-e-24-07-2001.html](http://www.arcoweb.com.br/intervista/acacio-gil-borsoi-arquitetura-e-24-07-2001.html), 06 juin 2024.

<sup>325</sup> «a maioria dos atendidos afirmava não conhecer sua técnica [tijolos], nem possuir recursos para utilizá-la.» (« Pré-fabricação em taipa », *Revista Arquitetura LAB*, n° 40, 1965, p.6.

La familiarité de la population locale avec la construction en terre crue fut en des facteurs décisives pour le choix de l'architecte, qui a valorisé les savoirs traditionnels de la région.

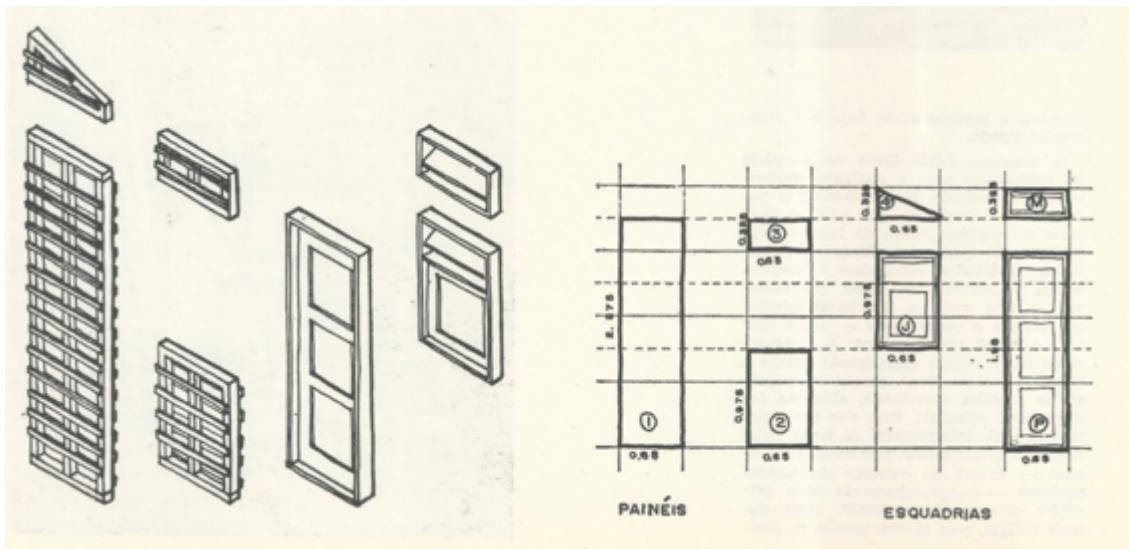


Figure 3.21. « Painéis. Esquadrias » (panneaux et encadrements de fenêtres).

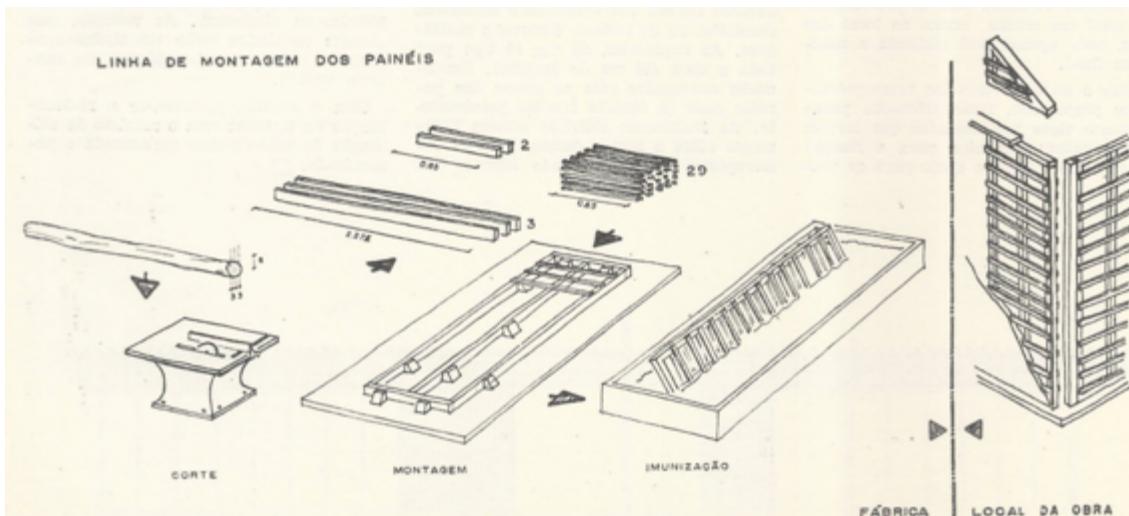


Figure 3.20. « Linha de montagem dos Painéis » (chaîne d'assemblage des panneaux).

### 3.3. L'architecture de taipa dans la presse nationale

#### 3.3.1. Analyse de la perception de la taipa à travers les magazines d'architecture du XX<sup>e</sup> siècle

Dans notre révision de la littérature, nous avons mis un accent particulier sur les revues spécialisées en architecture, urbanisme et arts des années 1930 à 1979, comme le montre le

tableaux D.1 à D.6. (en annexe). Ensuite, nous avons évalué plus en détail chacune des revues afin de comprendre l'évolution de l'évaluation des techniques de terre crue. Dans notre analyse nous avons constaté qu'une position légèrement plus positive vers ces techniques s'est consolidée entre la fin des années 1970 et les années 1980. Pourtant, nous étudierons cette phase dans la PARTIE 4, et ici nous analysons seulement la période entre 1930 et 1979.

Cette analyse est pertinente pour le débat public sur le sujet parmi les professionnels de la construction (notamment les architectes et les ingénieurs). Il fut gardé à l'esprit que le débat parmi le grand public était encore très réticent à accepter le retour de ces techniques dans leurs maisons, et ni les revues spécialisées ni les journaux de la période ne sont pas capables de transmettre l'opinion du grand public.

Pour chaque revue analysée dans les tableaux (D.1 à D.6), nous classifions l'évaluation de l'auteur concernant la technique discuté, comme suit : "POS" (positive), "NEG" (négative) et "NEUT" (neutre). Quant à la technique analysée, nous l'identifions comme suit :

"TP" = Taipa de Pilão;

"PP" = Pau-a-pique; (aussi taipa de mão; taipa de sopapo);

"g" = générique "Taipa", peut être soit la *taipa de pilão* soit le *pau-a-pique*;

- Revue Modulo: Positionnement

La revue trimestrielle, inaugurée en 1955 par le célèbre architecte Oscar Niemeyer, était l'une des trois principales revues d'architecture du XX<sup>e</sup> siècle au Brésil (à côté de la *Revista Acrópole* et de la *Revista Habitat*). En analysant toutes les éditions (disponibles à la Bibliothèque Nationale, voir Bibliographie et Sources) de la revue, nous avons constaté que, entre 1955 et 1976, aucune référence aux techniques de taipa (*pau-a-pique* ou *taipa de pilão*) fut faite. Au contraire, nous avons trouvé une grande (sinon absolue) place (et même une certaine euphorie) donné au béton armé, les tuiles « Eternit », les panneaux préfabriqués, les revêtements céramiques et d'autres nouveautés du début du siècle.

Ce n'est qu'à partir de 1976 que nous trouvons des mentions à ces techniques traditionnelles, présentes dans toute l'histoire du pays. Comme on peut le voir dans le tableau D.1 (en annexe), seulement un article « *Construção em taipa* » de 1982, traite du sujet comme thème principal. Tous les autres ne font que mentionner brièvement la technique.

### Références aux Techniques de *Taipa* - *Revista Módulo* (1955-1979)

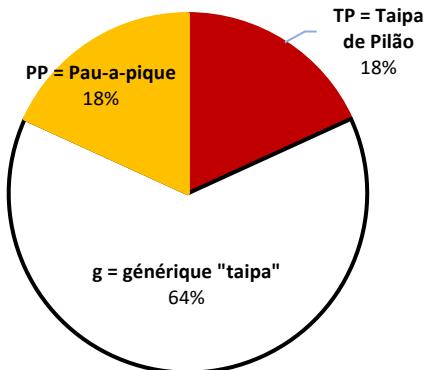


Figure 3.22. Diagramme des Références aux techniques de *taipa* dans la Revista Módulo. Auteur, DKC.

### Évaluation des Techniques par la *Revista Módulo* (1955-1986)

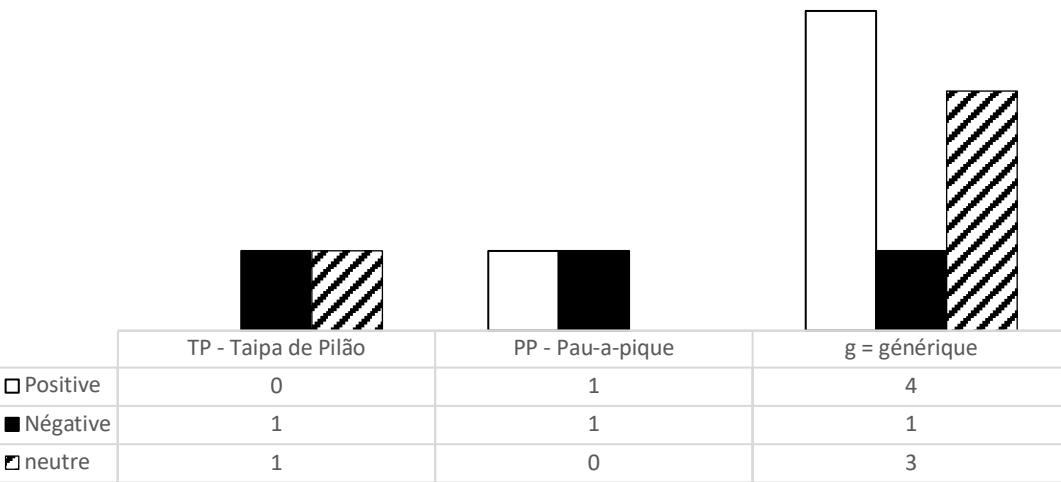


Figure 3.23. Graphique d'Évaluation des Techniques par la Revista Módulo (1955-1986)

Nous voyons que la revue a un regard plus généraliste sur les techniques. Lorsque nous trouvons une référence à « *taipa* », la plupart des articles (64% des fois) n'informe pas s'il s'agit de la technique du pisé (*taipa de pilão*) ou « *pau-a-pique* », ce qui montre un regard homogène sur l'emploi de la terre dans l'architecture. Nous notons, au même temps, une reconnaissance de l'importance historique des monuments en *taipa*, comme dans l'article “*A Preservação da Fisionomia Paulista*” de Carlos Lemos.

- Revista Acrópole (1938-1971): Positionnement

Magazine mensuel basé à São Paulo, il compte de nombreuses œuvres de l'État et, dans une moindre mesure, de tout le Brésil. À l'origine, il s'agissait de cataloguer les œuvres de l'architecte de São Paulo Eduardo Kneese de Mello, qui, avec Roberto de Corrêa Brito, Henrique Mindlin et Alfredo Ernesto Becker (tous architectes de São Paulo), ont transformé le catalogue en revue en 1938.

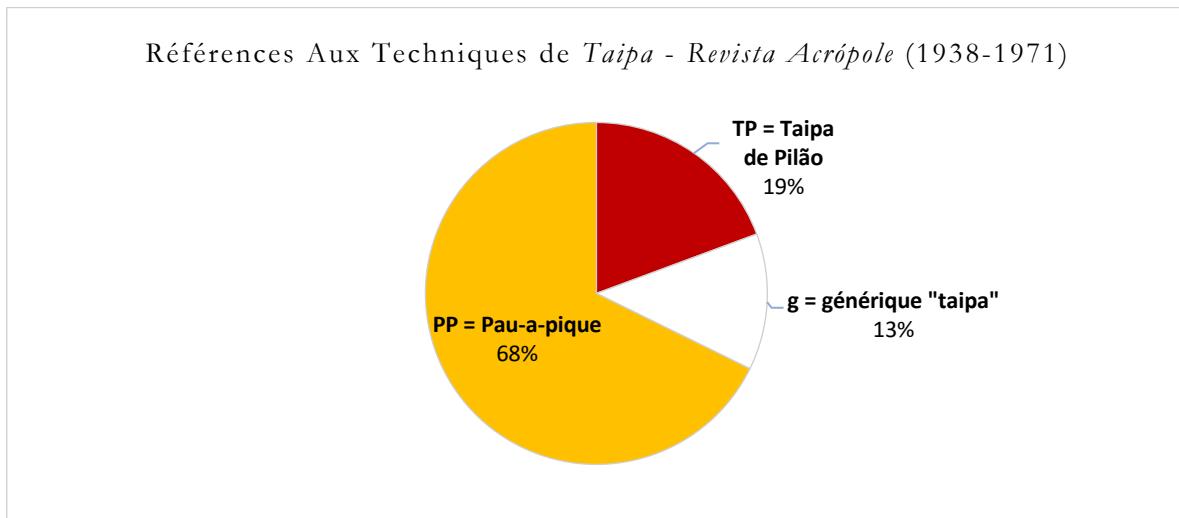


Figure 3.24. Diagramme de références aux techniques de *Taipa* - *Revista Acrópole* (1938-1971). Auteur, DKC.

Dans la revue *Acrópole*, nous constatons que la plupart des articles ont de nature historique. Cela se reflète dans la majorité des analyses neutres (21/31) sur les techniques en *terre crue*. La majorité des articles (détaillés dans le tableau D.2. en annexe) furent écrits par des historiens de l'architecture, tels que Carlos A. C. Lemos. Un autre aspect important est la description des « maisons *bandeiristas* » et le dictionnaire des termes techniques, tels qu'ils figurent dans les publications du « *Dicionário da Arquitetura Brasileira* » entre 1958 et 1961.

Évaluation des Techniques par la *Revista Acrópole* (1938-1971)

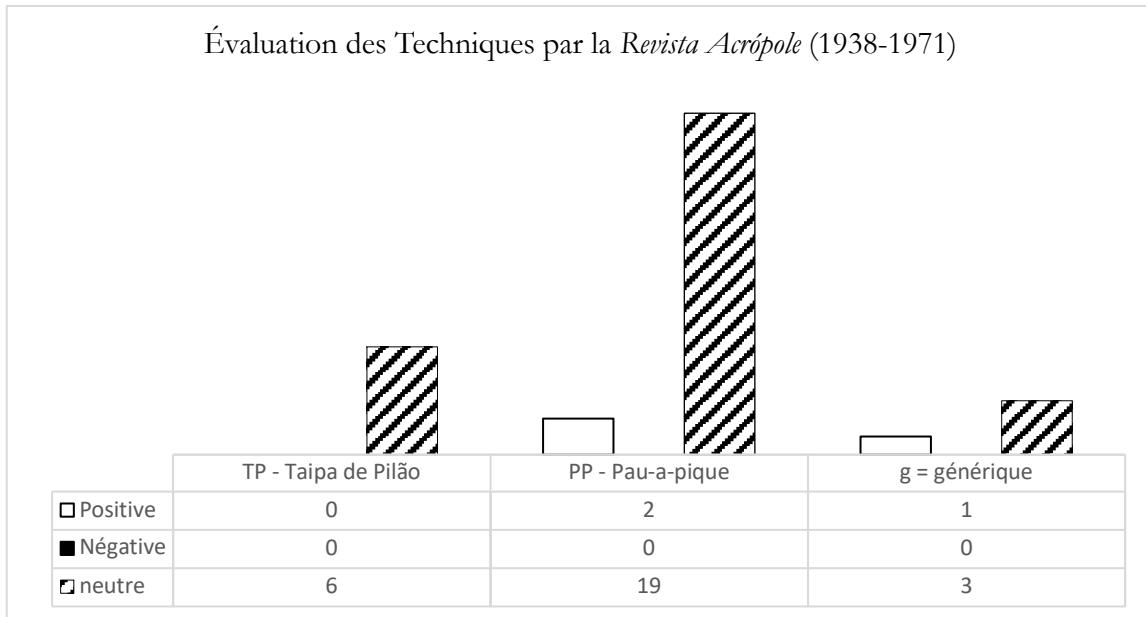


Figure 3.25. Graphique de l'évaluation des techniques par la *Revista Acrópole* (1938-1971). Auteur, DKC.

- Revista LAB (1961-1968): Positionnement

La *Revista LAB Arquitetura* (appelée *Revista Guanabara* dans les cinq premiers numéros de 1961) a été publiée mensuellement entre 1961 et 1968 par la maison d'édition *Artenova Ltda*. En tant que magazine de l'Institut des architectes du Brésil (IAB), il représentait la position officielle de l'institut d'architectes sur la scène architecturale du pays, couvrant des projets de toutes les régions. Après avoir lu toutes les éditions, disponibles dans la collection « *Revista Arquitetura* » de l'Institut des Architectes du Brésil à São Paulo (IAB- SP) (voir Bibliographie et Sources), nous avons trouvé 9 articles dans 9 éditions différentes dans lesquels la technique de taipa est mentionnée.

Entre 1961 et 1963, nous n'avons trouvé aucune référence à la technique, seulement trouvées dans la période entre 1963 et 1968, dont uniquement les n°16 et n°40 traitent directement du sujet, respectivement dans les articles « *Cajueiro Seco, uma experiência em construção* » et « *Pré-fabricação em Taipa* ». Dans les deux cas, il s'agit d'un projet d'auto-construction en taipa avec des panneaux pré-moulés à Cajueiro Seco (Pernambuco), utilisant la technique du « *pau-a-pique* » développée par l'architecte Gil Borsói avec des étudiants de l'école d'architecture de l'université de Pernambuco en 1963. Curieusement, les n°12 et n°15, bien qu'ils ne traitent pas de l'architecture

en terre crue dans aucune de leurs pages, présentent des photographies de maisons en pau-a-pique sur leurs couvertures.

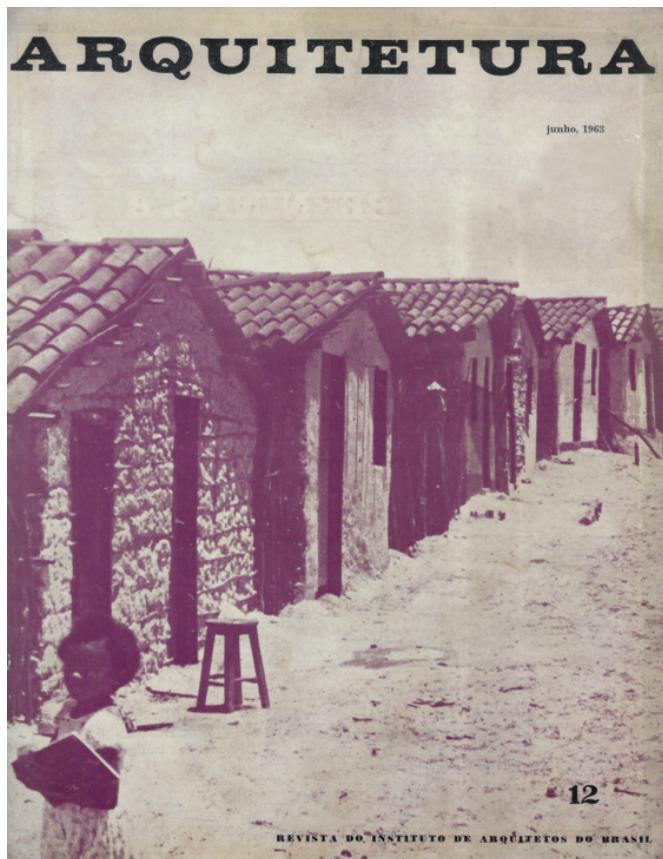


Figure 3.26. (photographe) Arístides Barreto, 1963. « Habitação Proletária- Ceará ». Couverture de la *Revista Arquitetura*, n° 12, juin 1963. Instituto de Arquitetos do Brasil – São Paulo.

#### Références aux Techniques de *Taipa* - LAB Arquitetura(1961-1968)

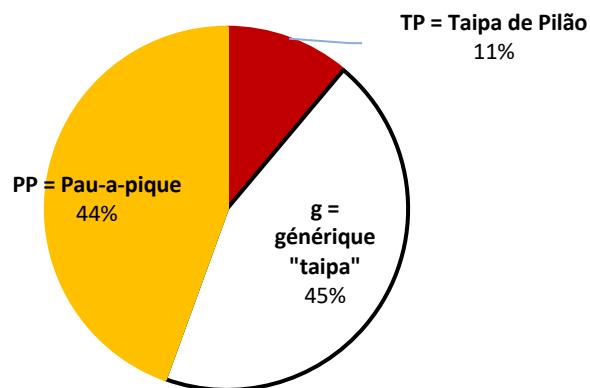


Figure 3.27. Diagramme de Références aux Techniques de *Taipa* - LAB Arquitetura (1961-1968). Auteur, DKC.

### Évaluation des Techniques par la Revista LAB Arquitetura (1961-1968)

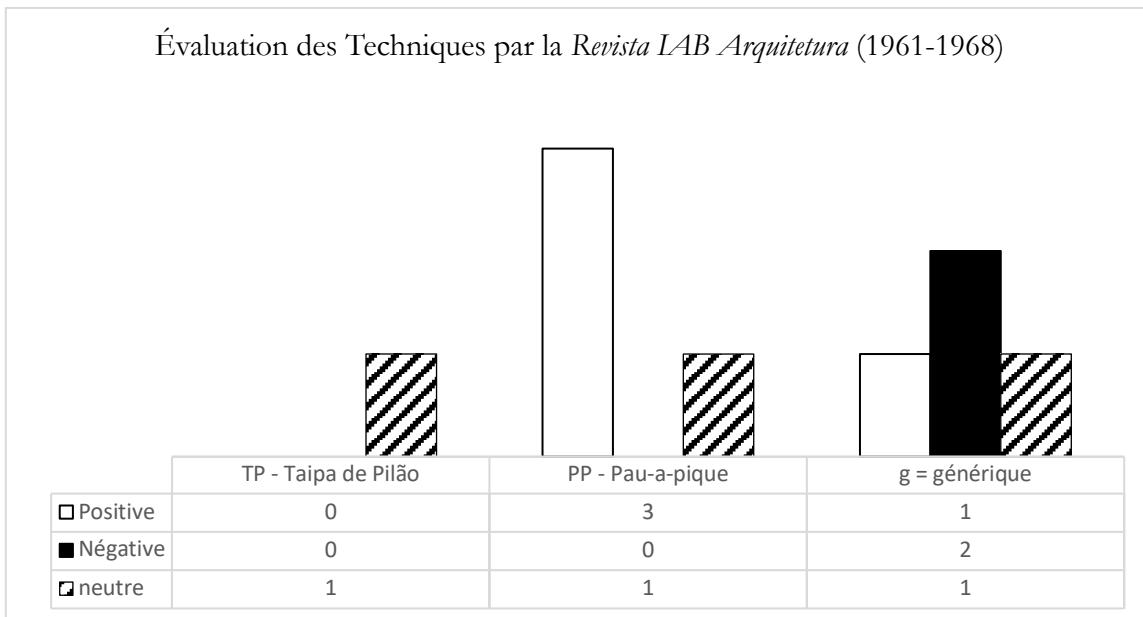


Figure 3.28. Évaluation des Techniques par la Revista IAB Arquitetura (1961-1968). Auteur, DKC.

En analysant les publications de la revue, entre 1961 et 1968, seuls 9 articles qui font référence aux techniques de *taipa* ont été trouvés (voir tableau D.3.). Les articles « *Préfabrication à Taipa* » et « *Cajueiro Sêco, uma experiência em construção* » ont contribué à la visibilité de la technique du « *pau-a-pique* », qui apparaît dans 44% des articles analysés. Seulement grâce à ces deux articles, la technique est vue comme possible solution pour le problème de l'habitation au pays, et est vue dans une position positive. Au même temps, des articles de professionnels non spécialisé dans la construction en terre, le sujet est traité de manière générique et négative.

- Revista Habitat: Positionnement

La revue « *Habitat* » fut une publication d'architecture et d'urbanisme fondée en 1950 par l'architecte Lina Bo Bardi et son mari, Pietro Maria Bardi, au Brésil. Elle fut créée pour promouvoir l'architecture moderne et la culture brésilienne, étant initialement liée au Musée d'Art de São Paulo (MASP). Malgré son impact significatif, « *Habitat* » a eu une vie courte, cessant ses activités en 1954. Dans l'article « *Na Alçada das realizações jesuíticas em São Paulo* » de Humberto Galimberti Poletti (sculpteur et artiste), (voir tableau D.4.) la revue révèle le rôle historique des techniques de la terre crue dans l'histoire du pays, en se basant sur le récit de l'architecture jésuite dans l'État de São Paulo, sans pourtant se focaliser sur le sujet.

- Revista Da Diretoria De Engenharia:

Dans la revue, nous avons trouvé (voir tableau D.5.) seulement un article qui traite du sujet. Dans « *A Russia e seus problemas de Urbanismo* », écrit par José Estelita de 1938. Seulement une référence cite le mot générique « *taipa* ». La construction en terre y est comparée aux mauvaises conditions de logement dans les régions pauvres de Russie. Sous un angle négatif, la technique est considérée comme primitive.

### 3.2.4 Publications périodiques sur le Patrimoine:

- *Revista Do Serviço do Património Histórico e Artístico Nacional (1961-1968):*

Appelée ici « *Revista do SPPLAN* », elle a été un outil important pour faire connaître le patrimoine culturel du pays, ainsi qu'une source de recherche sur l'histoire de l'Institut du patrimoine.

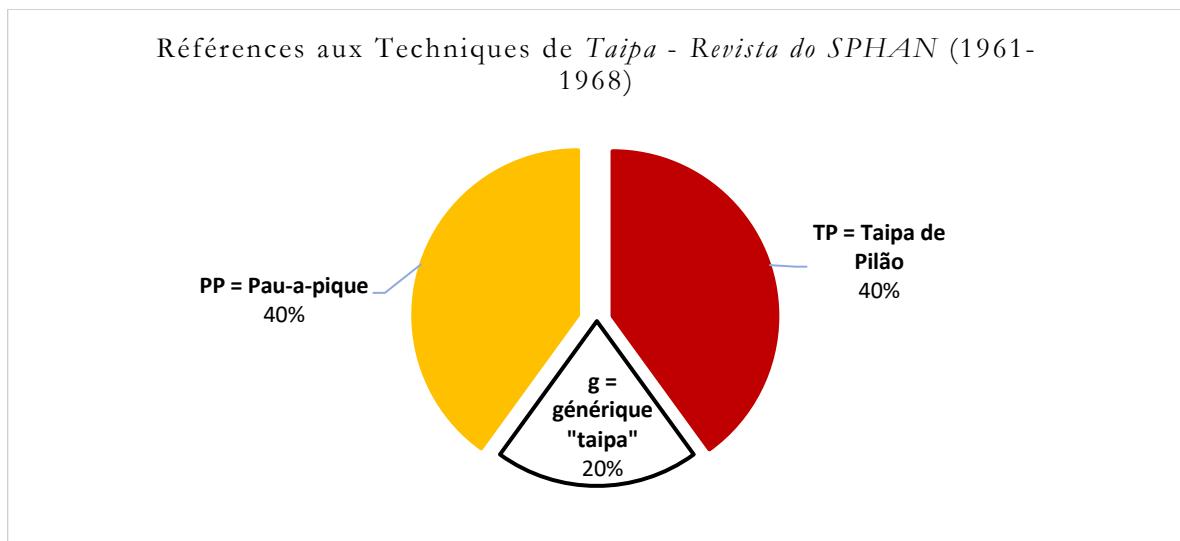


Figure 3.29. Diagramme des références aux Techniques De Taipa - *Revista do SPPLAN* (1961-1968). Auteur, DKC.

Dans les citations des publications du SPPLAN sur la « *taipa* », nous trouvons une plus grande précision technique et scientifique (voir tableau D.6.). Dans 80% des références, l'auteur décrit la technique, ce qui permet de comprendre s'il s'agit de « *taipa de pilão* » ou du « *pau-a-pique* ». Nous trouvons des arguments fondés, dont certains ont marqué l'historiographie des techniques

au Brésil, comme l'article « *Documentação Necessária* », dans lequel Lúcio Costa cite le « *pau-a-pique* » comme une technique digne et honnête, et le compare au béton armé.

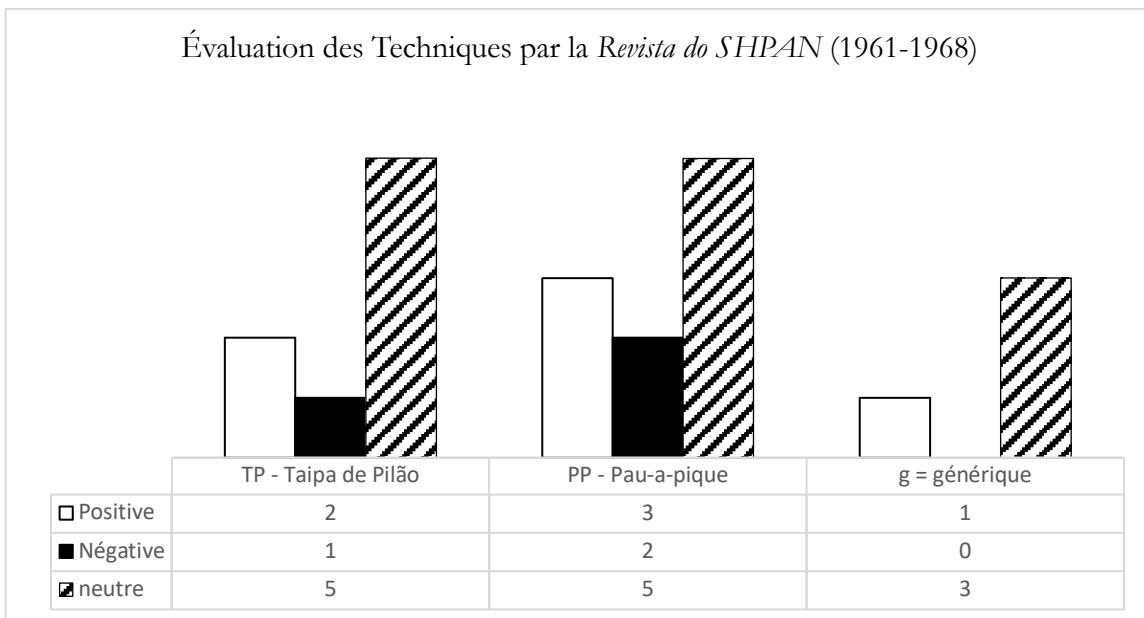


Figure 3.30. Graphique d'évaluation des Techniques par la Revista do SHPAN (1961-1968). Auteur, DKC.

Après analyse détaillée de ces sources (Tableaux D.1 à D.6 en annexe), nous pouvons observer que la presse spécialisée en architecture et ingénierie et celle spécialisé sur le patrimoine ont de différentes évaluations par rapport les techniques en *taipa* au Brésil.

En première lieu, les revues d'architectures, ingénierie et arts (dont ces articles furent étudiés dans les tableaux D.1 à D.5 en annexe), sont plus libres par rapport leur opinions, et nous observons un plus grand nombre de critiques directe sur ces techniques, nommées primitives, laids, fragiles, pauvres. D'autre part, le périodique officiel du SPHAN/IPHAN, a une approche technique de sujets. Les techniques de « *taipa* » sont traitées sans (ou de manière plus subtil) le jugement moral que nous trouvons dans les sources du première groupe.

En deuxième lieu, nous avons trouvés, de manière générale dans le premier groupe, une diversité d'évaluations sur les techniques du « *pau-a-pique* » et « *taipa de pilão* ». Ces techniques sont majoritairement appelées des techniques primitives et associes à la pauvreté, mais nous trouvons aussi quelques articles dont nous observons la défense ouverte des potentiels et bénéfices de l'utilisation de la *taipa*. Au même temps, nous observons que, dans les publications du SPHAN/IPHAN, les articles sont limités à une perspective historique, sans une promotion de

sa valorisation au présent. Ils sont limites à la période temporale désigne par les modernes comme (colonial jusqu'à 1900), sans traiter du sujet dans le contexte contemporain.

### 3.3.2 *Le Débat sur la taipa dans l'Assemblée Nationale de São Paulo*

Lors des préparatifs du IV<sup>e</sup> centenaire de la ville de São Paulo, qui devait avoir lieu en 1954<sup>326</sup>, la situation précaire de la cour d'école, lieu de fondation de la ville, dont le bâtiment en pisé était passé des Jésuites, qui l'avaient construit, au royaume portugais, puis à la République Brésilienne, qui en avait fait le siège du gouvernement de l'état (SP). Dans les procès-verbaux du conseil municipal, on trouve des discours sur le sujet, dans lesquels il est affirmé que la ville a "dépassé" les techniques de *taipa* et qu'elle doit donc les abandonner.

Dans les archives de la *Câmara Municipal de São Paulo, Centro de Memória CMSP*, nous avons trouvés, dans les sessions du Conseil Municipal de 1949, le discours du *vereador* (conseiller municipal) João Faribanks, dans la Session Extraordinaire S.E. 57 de 1949 - 13/dez/1949, dont il défend que la population de São Paulo a dépassé les techniques de construction en terre, abandonnant les savoir-faire « primitifs » vers le progrès du béton-armé :

« En 1850, São Paulo était si insignifiante que [...] elle ne méritait pas de chambre de commerce. Il suffit de lire le code du commerce, articles I et II. Pendant la guerre du Paraguay, São Paulo représentait un dixième de Rio de Janeiro. Ce plan doit non seulement servir horizontalement une ville qui devient l'une des plus grandes du monde, mais aussi verticalement **une population qui a quitté ses huttes de taipa pour des gratte-ciels en béton armé.** »<sup>327</sup> (mis en gras par nous)

Un important bâtiment historique en terre de São Paulo (capitale) faisant l'objet de discussions autour l'histoire de la ville de cette période c'est la « casa do grito » (maison du cri), bâti en « *taipa de mão* » au XIX<sup>e</sup> siècle. La maison est restée abandonnée jusqu'en 1955, date à laquelle une campagne organisée par la Société géographique brésilienne et le journal *A Gazeta* a attribué un statut historique au bâtiment, sur la base de la découverte de sa technique de

---

<sup>326</sup> Roberto Dos Santos Canado Junior, « Embates pela memória : a reconstrução do conjunto jesuítico do Pátio do Colégio (1941 - 1979) », tese de mestrado em história e fundamentos da arquitetura e do urbanismo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo USP, São Paulo, 2014, 243 p.

<sup>327</sup> S.E. 57 de 1949, v. 17, 1949, p. 390. Anais da Câmara Municipal de São Paulo, Câmara Municipal de São Paulo, Secretaria de Documentação, Equipe de Documentação do Legislativo, Centro de Memória CMSP, disponible sur: <https://www.saopaulo.sp.leg.br/memoria/atas-e-anais-da-camara-municipal-2/>.

construction : *taipa de sopapo* ou *pau-a-pique* (traités comme synonymes). Ils ont ensuite lancé l'idée de la restaurer pour qu'il puisse être visité par le public. (Divulgation Museu da Cidade de São Paulo, 2023<sup>328</sup>).

Conformément aux données du « *Museu da Cidade de São Paulo* », qui gère actuellement la maison en tant que centre culturel, nous trouvons des défenses de son importance historique pour le pays dans le débat public qui a appelé à sa conservation. Dans les archives de la séance du conseil municipal sur le projet de loi n° 125-50, qui porte sur l'installation d'un « *Museu de Costumes* » (musée des traditions) dans les ruines de la « *casa do grito* » (où aurait eu lieu le cri d'indépendance du Brésil en 1822), nous trouvons le décret qui détermine l'installation du musée, ainsi qu'un projet visant à protéger ses fondations en « *pau-a-pique* » par une sorte d'enveloppe de verre, afin qu'il reste visible pour le public :

« La Câmara Municipal (Conseil Municipal) décrète :

Article 1 - Le Maire est autorisé à installer un « Museu des Costumes » [musée des traditions] dans la maison, aujourd'hui presque en ruine, située à côté du Musée de la Piranga, connue sous le nom de "Casa do Grito", à proximité de laquelle, selon le tableau du peintre Pedro Américo, D. Pedro I a proclamé l'Indépendance du Brésil.

Article 2 - Dans un souci de préservation générale, une coupole en verre incassable sera construite autour de la cabane et la recouvrira jusqu'au sol. Les boiseries seront injectées de créosote ou de toute autre matière susceptible de les empêcher de pourrir.

Alinéa unique - Il ne sera pas permis, même sous prétexte de conservation ou d'amélioration, d'apporter à la cabane des modifications susceptibles de lui faire perdre **l'aspect originel de son époque et sa vocation rustique.** »<sup>329</sup>



Figure 3.31. Élévation nord de la " casa do grito". Museu da Cidade de São Paulo. Document public, disponible sur : [musée des traditions], accès 2024.

<sup>328</sup> « Casa do Grito. MCSP », Museu da Cidade de São Paulo, disponible sur : <http://www.museudacidade.prefeitura.sp.gov.br/sobre-mcsp/casa-do-grito/>.

<sup>329</sup> S.O. 265 de 1950, v. 6, 3 avril 1950, p. 22. Anais da Câmara Municipal de São Paulo, Câmara Municipal de São Paulo, Secretaria de Documentação, Equipe de Documentação do Legislativo, Centro de Memória CMSP, disponible sur: <https://www.saopaulo.sp.leg.br/memoria/atas-e-anais-da-camara-municipal-2/>.

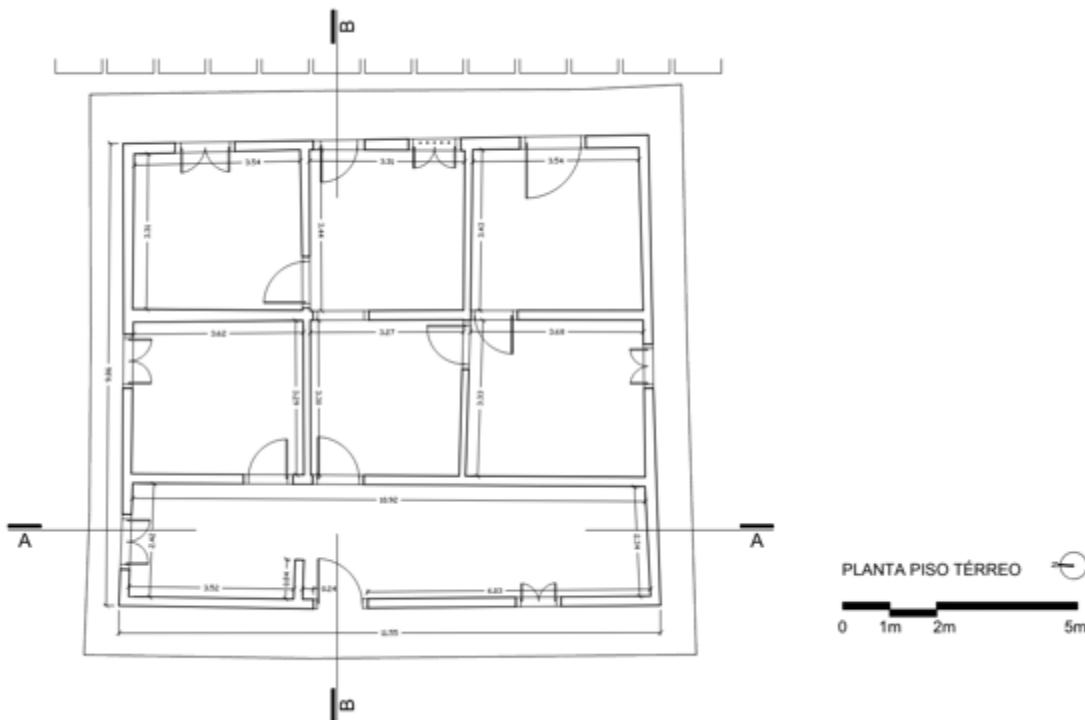


Figure 3.32. Plan RDC. Museu da Cidade de São Paulo. Document public, disponible sur : musée des traditions], accès 2024.

L'année suivant sa défense de 1949, dans laquelle il affirmait que le pisé était une technique primitive, le même conseiller, João Fairbanks, demandait la protection des structures en taipa de l'historique « *casa do grito* » (maison du cri), sous les applaudissements et le soutien intense de ses collègues et de la presse, faisant appel au patriotisme et à la "bonne culture" des membres du conseil municipal :

« Or, Monsieur le Président, dans l'unique paragraphe de l'article 1, je vise à empêcher les changements qui priveraient cette relique de son caractère éminemment rural du XIXe siècle. C'était la maison d'un des domestiques du père de la Marquise de Santos (personnage historique du Premier Empire), qui y possédait une propriété. Eh bien ! J'ai remarqué avec grand déplaisir, dans la partie supérieure qui supporte les tuiles, [...] à côté d'autres dodues, d'autres en bois raboté de telle sorte que quelqu'un de bonne volonté a cru faire une œuvre de grand avantage en remplaçant le matériau typique de l'époque par des planches rabotées. Ils ont également démolie une partie de la maison. Quelqu'un de bien intentionné, je ne sais pas en quelle année, y a ajouté un mur en briques, un mur déjà courbé et qui pend, alors que **le mur en taipa est plus évocateur du passé et, dans ce cas, mieux fait et plus résistant**. C'est dans ces conditions que, pour défendre le passé historique de São Paulo, je voudrais attirer l'attention des conseillers sur l'approbation de mon projet. [...] »

Ainsi, Monsieur le Président [de la session], à l'approche de la commémoration du quatrième centenaire de la ville de São Paulo [en 1954], il convient une fois de plus **de protéger ce reliquaire de traditions** qui, pour tout autre peuple, serait très précieux, mais qui, en raison **d'un manque de compréhension de sa signification historique de la part des Brésiliens**, est oublié, à la merci des temps, comme je l'ai vu dans des œuvres très précieuses, [...]. Tout cela fait que le besoin de cette protection est si grand que je confie mon projet de loi au patriotisme éclairé et à la haute culture des conseillers, en demandant pour cela l'attention dévouée des journalistes qui nous font l'honneur de leur compagnie et de leur coopération. (Applaudissements ! Bravo !) »<sup>330</sup>

Trois ans plus tard, en 1953, le débat sur la protection des ruines historiques du centre-ville de São Paulo prenait de plus en plus d'ampleur à l'approche du 400<sup>e</sup> anniversaire de la ville, en 1954. À la veille de l'anniversaire de la ville, un autre conseiller, M. Modesto Gugliemi, plaide pour la restauration de l'ancienne église et du collège des Jésuites (le premier bâtiment de la ville, datant de 1554), qui n'est alors qu'une ruine en pisé massif. Lors de la session ordinaire « S.O. 265, le 3 avril 1953 », Gugliemi avait prononcé son discours :

« Les bâtiments sont restés debout jusqu'au milieu du siècle dernier et ici, paraphrasant Antônio Ciriaco, nous dirions : « *jusqu'à ce que le marteau du gouvernement, en les détruisant comme tant d'autres monuments nationaux, enlève de là le signe emblématique de la fondation de notre ville* ». Et au même endroit, toujours **sur les fondations solides et profondes de ce bâtiment**, le palais du gouverneur de l'État a été construit, où le Secrétariat de l'éducation est devenu plus tard. À côté, à l'emplacement de la vénérable église, **il reste les fondations en taipa de pilão** qui ont été recouvertes par des pavés lors de l'agrandissement de la place, bien que les vestiges des premières planches à clins subsistent encore dans les profondeurs du sol ». <sup>331</sup>

Dans les archives de cette session, nous avons témoigné des documents qu'indiquent que la population de São Paulo, à ce moment de l'histoire, considérait les bâtiments du « *Patio do Colégio* » comme une « *relique vénérée* », et exigeait qu'il soit reconstruit tel qu'il avait été à l'origine. Le *vereador* municipal Guglielmi, a continué à exprimer le désir de la population de voir

---

<sup>330</sup> Ibid., p. 22-23.

<sup>331</sup> « *Os edifícios se conservaram de pé até meados do século passado e aqui, parafrasiando Antônio Ciriaco, diremos : "até que amarcelo do governo, destruindo-os, como a tantos outros monumentos nacionais, alijam dali o sinal marcante da fundação de nossa cidade"*, E no mesmo local, ainda sobre os sólidos fundamentos e profundos alicerces daquele edifício, foi levantado o palácio do governador do Estado, onde mais tarde passou a funcionar a Secretaria da Educação. Ao lado, onde existiu a veneranda Igreja, subsistem os seus alicerces de taipa, cobertos pelos paralelepípedos quando abriram mais espaço à Praça, não obstante, da profundidade do solo se conservem ainda restos de relíquias preciosas » (S.O. 265 de 1953, v.8, 3 Avril 1953, p. 340. Anais da Câmara Municipal de São Paulo, Câmara Municipal de São Paulo, Secretaria de Documentação, Equipe de Documentação do Legislativo, Centro de Mémoire CMSp, disponible sur: <https://www.saopaulo.sp.leg.br/memoria/atas-e-anais-da-camara-municipal-2/>).

l'édifice restauré, alors que le gouvernement avait déjà décrété sa destruction. Le politique a souligné que « parce qu'il était fait en murs de *taipa* », la reconstruction commencée n'avait pas été complète. La cause de son abandon était précisément, selon lui, de la présence de la *taipa*, qui était vu comme des vestiges sans valeur qui méritaient d'être détruits. Voici l'inscription officiel de l'intervention du conseiller Guglielmi lors de la session de mai 1953 :

« M. Docteur M. Modesto Guglielmi Conseiller de la Mairie de São Paulo.  
Palacete Pratos :

Le but de ce « Libellus Memorialis » est d'exprimer les **sentiments de la nationalité, la tradition de la culture**, la conviction patriotique et religieuse de la famille de São Paulo, en solidarité avec l'acte de Votre Excellence, le 2 février, en séance plénière, devant cette Assemblée, **protestant contre la démolition du bâtiment** du département de l'éducation de l'État, qui vous a valu sans réserve les applaudissements et la sympathie de tous **les habitants de São Paulo qui aiment leur tradition**. Néanmoins, indifférent à votre protestation, l'avant-dernière semaine de février, le maire de la capitale, le Dr Armando de Arnica Pereira, a déclaré dans un entretien à la presse que **la démolition de l'ancien bâtiment du Páteo do Colégio commencerait à la mi-avril**. Le bâtiment lui-même n'a pas été reconstruit dans son intégralité par les autorités publiques, mais a été adapté par devenir les anciennes fondations et anciens murs en *taipa* du Colégio originale construite par les Jésuites. C'est pour cette raison qu'il fait partie **d'une relique** que les habitants de São Paulo **vénèrent et qu'ils essaient de défendre et de maintenir, aujourd'hui comme en 1945**, en décidant de **reconstruire l'ancien collège et l'ancienne église**, avec les mêmes caractéristiques architecturales que celles que leur avaient données les anciens fondateurs de la ville, qui les avaient érigés de leurs propres mains. C'est pour ces raisons que ce mémorial a pour but de **protester officiellement contre la décision** de l'exécutif pour **la démolition du bâtiment susmentionné**, jusqu'à ce que la législature de l'État délibère sur le projet de loi qui lui a été envoyé par le gouverneur de l'État et qui vise à **reconstruire les anciens bâtiments du Páteo do Colégio avec les mêmes caractéristiques** que celles qu'ils possédaient autrefois. »<sup>332</sup> (texte mis en gras par nous)

---

<sup>332</sup> Ibid., p. 44.

## PARTIE 4 – LE DISCOURS CONTEMPORAIN AUTOUR LA TERRE (1970-2022)

L'attention porté sur le sujet de la construction en terre crue a vu une grande explosion aux années 1970. Jusqu'à cette période, l'intérêt pour l'architecture de terre était minime, et ce n'est qu'avec l'émergence de grands groupes de recherche que des études ont commencé à être produites et que l'intérêt pour le sujet a été ravivé. Les principaux faits saillants ont été la création de CRAterre<sup>333</sup> en 1979 en France, et de l'Institut de recherche sur le bâtiment<sup>334</sup> en 1974, en Allemagne. Les travaux développés à l'époque, conformément aux premières normes techniques qui ont émergé, se sont moins concentrés sur la conservation et la préservation de cette architecture que sur l'expérimentation et l'analyse technique. Les scientifiques, les architectes et les organisations de cette période ont développé d'importants travaux de compilation et de systématisation des techniques existantes, des manuels techniques, des expériences de construction, des innovations techniques visant à l'auto-construction et des analyses en laboratoire du comportement du matériau. Cependant, il y a peu d'appréciation, en particulier de la part des auteurs brésiliens, des aspects historiques et culturels des techniques traditionnelles en tant que patrimoine à préserver.

Entre les années 1970 et le début des années 2000, il y a eu de grands progrès dans la diffusion, l'innovation technique et la formation aux techniques de construction en terre crue. Dans les années 1980, d'importantes organisations internationales ont exigé des solutions au manque croissant de logements abordables et écologiques dans le monde, et ont déjà reconnu la terre<sup>335</sup> comme une solution. Au Brésil, des travaux universitaires et des initiatives gouvernementales<sup>336</sup> ont indiqué que le pisé était la technique la plus efficace pour la construction de logements sociaux et ont reconnu son histoire dans l'architecture du pays. En Europe, la recherche sur le

---

<sup>333</sup> CRAterre : Centre de recherche et d'application en terre, association créée en 1979 à l'initiative d'étudiants de l'ENSA Grenoble destinée à promouvoir l'architecture de terre crue.

<sup>334</sup> Centre de Recherche créé en 1974 par le professeur Gernot Minke à l'Université de Kassel pour le développement de techniques de construction avec de matériaux naturels.

<sup>335</sup> Maurice Fickelson et Dr. Gy Sebestyen sur la *Conférence des Nations Unies sur les établissements humains* de 1976 : “(..)La terre offre de grandes potentialités de réponse au fantastique besoin de logement de millions d'êtres humains.”, dans Houben Hugo et Guillaud Hubert (dir.), *Traité de construction en terre*, Marseille, Éditions Parenthèses, 2006, p.7.

<sup>336</sup> Projets : CAIXA ECONÔMICA FEDERAL - CEF. (1987). Especificações Técnicas e Normas para a Construção de Casas para o Projeto de Taipa. Natal, RN ; Et : CAIXA ECONÔMICA FEDERAL e CEF. (1988). Detalhes do projeto de taipa. Natal, RN.

sujet est déjà beaucoup plus avancée, et des œuvres importantes comme l'exposition<sup>337</sup> « Architectures de terre ou l'avenir d'une (Des) » du centre Pompidou par Jean Dethier se répercutent dans le monde entier jusqu'à leur arrivée au Brésil en 1984. En 2008, le Programme du patrimoine mondial sur l'architecture de terre a été créé, un programme de l'UNESCO créé pour la création du Programme du patrimoine mondial sur l'architecture de terre.<sup>338</sup> Entre-temps, le Brésil a inauguré ses premières associations de recherche sur la construction en terre : *Rede Terra Brasil*, créée en 2007, et le réseau ibéro-américain Proterra, en 2006.

#### 4.1 La Taipa dans la deuxième moitié du XXe siècle : Réemploi et stigmatisation

##### 4.1.1 *Les Débats Écologistes des années 1970*

Dans la seconde moitié du XX<sup>e</sup> siècle, les mouvements écologistes ont eu un impact majeur au Brésil, soulevant de nouvelles questions sur la construction en pisé. Depuis 1962, le débat sur l'environnement s'est intensifié avec l'ouvrage de Rachel Carson "Printemps silencieux", dans lequel elle a débattu de l'utilisation de produits chimiques dans la production agricole. Influencé par Carson, Paulo Nogueira-Neto (1922-2019), professeur à l'université de São Paulo, a été secrétaire spécial à l'environnement entre 1973 et 1985, mettant en œuvre d'importantes lois environnementales dans le pays.

Avec la conférence de Stockholm organisée en 1972 par les Nations unies (ONU), au milieu du mouvement industriel de la dictature militaire (1964-1985), un nouveau discours, appelé « éco-développement », a soulevé des inquiétudes quant à l'utilisation des ressources naturelles dans le cadre de la course au développement économique.

Depuis 1968, avec l'organisation de la Conférence sur la biosphère à Paris par l'UNESCO (Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture), l'utilisation du terme "environnement" à la place de celui de "nature", alors en vigueur, indiquait que le débat sur l'environnement commencerait à traiter de questions universelles telles que l'air, les mers et les océans, la pollution, etc. Dans le sillage de ces conventions de l'ONU, la Commission Brundtland a introduit en 1987 le concept de "développement durable", qui sera repris par les mouvements

---

<sup>337</sup> *Architectures de terre ou l'avenir d'une (Des)*, [exposition, Paris], Centre Georges Pompidou, Centre de création industrielle, [1 octobre 1981-1er février 1982].

<sup>338</sup> Convention du patrimoine mondial de l'UNESCO

architecturaux régionalistes au Brésil dans les années 1980 et 1990. « Dans son essence, le développement durable est un processus de changement dans lequel l'exploitation des ressources, l'orientation des investissements, l'orientation du développement technologique et le changement institutionnel sont en harmonie et renforcent le potentiel actuel et futur pour satisfaire les aspirations et les besoins humains. »

Selon l'historienne et environnementaliste Samyra Crespo, l'environnementalisme brésilien des années 1980, sous l'influence du scientifique polonais Igacy Sachs, a cherché à concilier le développement économique avec le potentiel des différents biomes du Brésil :

« Le mouvement *environnemental* a commencé à envisager la possibilité de modèles de développement tenant compte de la vocation économique des biomes brésiliens, tels que l'Amazonie et le Cerrado, et des différences culturelles entre les peuples. »<sup>339</sup>

Après avoir fortement défendu l'utilisation de matériaux synthétiques dans la première moitié du XX<sup>e</sup> siècle, la croissance des populations urbaines au cours des décennies suivantes a suscité des inquiétudes quant à l'impact sur l'environnement de l'urbanisation intense et des systèmes artificiels tels que l'éclairage, la climatisation et les matériaux industriels, ainsi qu'une prise de conscience écologique croissante de l'impact de l'homme sur le monde. Au cours des dernières décennies du XX<sup>e</sup> siècle, les conférences internationales sur l'environnement ont eu un impact majeur sur la planification politique et économique mondiale, influençant notamment les politiques environnementales au Brésil. Lors de la conférence RIO-92 (ou ECO-92), qui s'est tenue à Rio de Janeiro en 1992, le développement durable a été au centre des discussions, produisant ce que l'on appelle l'"Agenda 21", qui programmait les actions à entreprendre pour atteindre un niveau de développement environnemental rationnel.

En conséquence, plusieurs organisations internationales telles que le Conseil des Architectes d'Europe (CAE) et le Conseil International du Bâtiment (CIB) ont commencé à intégrer le thème de la durabilité dans l'architecture. En 1994, la première conférence internationale sur la construction durable s'est tenue aux États-Unis, organisée par le Rocky Mountain Institute de l'Université de Floride et le CIB. Parmi les propositions faites lors de cette conférence, celle de Charles Kibert est celle qui a le mieux réussi à définir la "construction durable" et qui a été la plus acceptée :

---

<sup>339</sup> « O ambientalismo passou a considerar a possibilidade de modelos de desenvolvimento que levassem em consideração a vocação econômica de biomas brasileiros, como a Amazônia e o Cerrado, e as diferenças culturais entre povos. » (Samyra Crespo apud Bruno de Pierro, « Raízes do Ambientalismo », dans Revista PESQUISA FAPESP, n° 298, dez. 2020).

« [...] the creation and responsible management of a healthy built environment based on resource efficient and ecological principles. »<sup>340</sup>

Dans sa convention de 1994, la CIB a énoncé 7 principes pour la construction durable :

1. Réduire la consommation de ressources (réduire).
2. Réutiliser les ressources (réutilisation).
3. Utiliser des ressources recyclables (recycler).
4. Protéger la nature (nature).
5. Éliminer les substances toxiques (toxics).
6. Appliquer le coût du cycle de vie (économie).
7. Mettre l'accent sur la qualité (qualité).

Kibert défine la « *green construction* » :

« The term green building refers to the quality and characteristics of the actual structure created using the principles and methodologies of sustainable construction. »

Parallèlement à l'influence croissante des écologistes sur l'architecture mondiale, la scène architecturale brésilienne de la seconde moitié du XX<sup>e</sup> siècle s'est diversifiée par rapport aux premiers modèles modernistes. Pendant la période de la dictature militaire (1964-1985) et son plan d'occupation du territoire national, les écoles d'architecture au Brésil se sont répandus au-delà de l'axe Rio-São Paulo, apportant le développement technique et industriel à des régions isolées, telles que l'Amazonie et le Centre-Ouest (Hugo Segawa, 1999)<sup>341</sup>. La diffusion de l'architecture dans les régions peu peuplées du pays a laissé derrière elle les normes modernes déjà établies à Rio de Janeiro, São Paulo et Brasilia, et l'architecture commence à acquière, une fois déplacée à d'autres villes du pays, un caractère unique pour chaque région, climat, programme et terrain. L'architecture passe déviant plus attentif aux coutumes, au confort bioclimatique, aux matériaux et aux techniques locales.

Selon Sylvia Fischer (1982) :

---

<sup>340</sup> CIB, 1999 p. 41

<sup>341</sup> Hugo Segawa, *Arquiteturas no Brasil : 1900-1990*, v. 2, São Paulo, Edusp, 1999.

« Simultanément à la construction de Brasilia, du fait de l'industrialisation qui s'étend à tout le pays, le langage architectural d'origine commune va s'inscrire dans un nouveau contexte : les différences économiques, climatiques, technologiques et programmatiques conduisent à un processus de régionalisation. [...] Il n'y a plus d'expression dominante de l'architecture brésilienne, qui va céder la place à une production différenciée dont la logique doit être recherchée dans chaque région. »

<sup>342</sup>

Parmi les architectes qui ont quitté les métropoles pour des États plus isolés du pays, l'article de l'architecte Letícia Neves<sup>343</sup> (2011) mentionne Edgar Graeff, qui a déménagé de Rio de Janeiro à Porto Alegre (RS), Oscar Arine, de São Paulo à Cuiabá (MT), Cydno da Silveira, de Rio de Janeiro à Brasilia et Pernambuco, et Severiano Mário Porto, qui a déménagé de Rio de Janeiro à Manaus (AM) à la fin des années 1960. Ainsi, dans les années 1970, l'interaction entre les architectes modernes et les différentes populations locales a conduit à un plus grand respect du régionalisme géographique (Neves, 2011), amenant à une plus grande flexibilité des principes modernes pour mieux répondre aux conditions locales, ainsi qu'à un échange entre les savants et les praticiens, c'est-à-dire, les architectes officiellement qualifiés et les constructeurs locaux. Cette expérience a donné lieu à la grande production d'architecture régionale des années 1980 et 1990, notamment au zones Nort et Nord-est du pays. L'historienne de l'architecture Ruth Zein (1982) défend que la fin de la construction de Brasília, à 1950, ait pris une place centrale dans l'expansion de l'architecture moderne partout le territoire national, et aussi a contribué à la diversification de l'architecture par des différents régions nationales. Elle décrit comme suit :

« Plusieurs architectes s'accordent à dire que la période post-Brasília a été une transition entre une architecture moderne pionnière, centrée sur la figure des grands maîtres, généralement liée à la doctrine corbusienne, et une amélioration locale des réalisations techniques et esthétiques de ce que l'on appelle l'architecture contemporaine. [...] Un constat important est la diversification régionale de la production architecturale, fait inévitable et indispensable dans un pays de la taille du Brésil. »<sup>344</sup>

Au cours des années 1970 et 1980, la construction avec des matériaux « durables », tels que le bois, la brique et la taipa, a commencé à être utilisée davantage dans le nord et le nord-est du

---

<sup>342</sup> Sylvia Ficher ; Marlene M. Acayaba, *Arquitetura moderna brasileira*, São Paulo, Projeto, 1982.

<sup>343</sup> Leticia de Oliveira Neves, « A obra de severiano porto na amazônia : Uma produção regional e uma contribuição para a arquitetura nacional », *Docomomo Brasil*, São Paulo, 2016.

<sup>344</sup> Ruth Verde Zein, « Arquitetura brasileira : tendências atuais », dans *Projeto*, n. 42, jul/ago 1982 p. 115-128.

pays (Neves, 2016), soit en raison d'un manque de ressources, d'une moindre disponibilité de main-d'œuvre spécialisée au béton armé, ou d'une plus grande disponibilité des matériaux locaux. En conséquence, la production en *taiipa* s'est éloignée du sud-est, en particulier de São Paulo, et a commencé à être utilisée davantage dans le nord et le nord-est, en particulier dans les régions pauvres qui manquaient d'infrastructures de base.

Entre la fin du XX<sup>e</sup> siècle et le début du XXI<sup>e</sup> siècle, nous constatons un décalage entre l'architecture du sud-est et celle du nord-est du pays. En se déplaçant vers les régions les plus pauvres, nous verrons une fois de plus l'association entre l'architecture en terre crue et la pauvreté, la maladie et le retard économique. Entre le XX<sup>e</sup> et XXI<sup>e</sup> siècles, ce discours sera également diffusé par la télévision.

#### 4.1.2 *Régionalisme Critique et L'architecture Régionale Brésilienne*

L'impact des congrès de 1970, 1980 et 1990 sur le climat a eu un impact majeur sur le Brésil, qui se présentait alors comme le grand « poumon vert » du monde, reconnaissant son rôle de gardien de la plus grande forêt du monde. De nombreux programmes environnementaux ont vu le jour au cours de ces trois décennies, portant sur la reforestation, la conservation des rivières et des mers, l'encouragement au recyclage et à la réduction de l'utilisation de matériaux polluants.

Parallèlement, le débat sur la culture universelle, qui s'est développé depuis les études du philosophe français Paul Ricœur dans les années 1960, a abordé le rôle de l'architecture comme expression de l'universalisme des cultures, surtout depuis la diffusion mondiale des principes corbuséens, qui ont donné naissance à une architecture moderne plus ou moins homogène dans le monde entier.

Dans son article « Civilisation universelle et cultures nationales », Paul Ricœur a discuté de la place de la culture régionale et de la culture mondiale dans le monde de l'époque, en soulignant la nécessité de préserver le patrimoine hérité de la culture locale, et alors, l'identité culturelle d'une région, compte tenu de son importance dans la construction d'une contextualisation historique et la création du « lieu » :

« L'humanité, prise comme un unique corps, entre dans une unique civilisation planétaire qui représente à la fois un progrès gigantesque pour tous et une tâche écrasante de survie et **d'adaptation de l'héritage culturel à ce cadre nouveau.**

Nous ressentons tous, [...], la tension entre, d'une part, la nécessité de cet accès et de ce progrès et, d'autre part, l'exigence de sauvegarder nos patrimoines hérités. »<sup>345</sup>

Le philosophe a également souligné que l'évolution des techniques se produit à partir de la réutilisation des outils traditionnels, qui proviennent d'une culture primitive de propriété universelle. Nous pouvons facilement voir l'application de cette thèse dans le cas des techniques de construction en terre crue, puisque, présente dans les différentes civilisations du monde entier, même sans qu'il y ait de liens entre elles, une culture universelle s'est formée à partir des exigences communes de l'humanité pour créer des abris. :

« En deuxième rang, nous placerons, bien entendu, le développement des techniques. Ce développement se comprend comme une reprise des **outillages traditionnels** à partir des conséquences et des applications de cette unique science. Ces outillages, qui appartiennent au fonds culturel primitif de l'humanité, ont par eux-mêmes une inertie très grande ; livrés à eux-mêmes, ils tendent à se sédimentter dans une tradition invincible ; »<sup>346</sup>

Dans une culture universelle, vécue par une rationalité universelle, selon Ricœur, la standardisation de l'habitat est le résultat d'une standardisation des modes de vie. Les modes de vie de la culture universelle moderne créeraient une demande commune de « logement », résultat de modes de vie rationalisés par la technologie, renforcés par la culture de consommation :

« Enfin, on peut dire qu'il se développe à travers le monde un genre de vie également universel ; ce genre de vie se manifeste par l'**uniformisation inéluctable du logement**, du vêtement (c'est le même veston qui court le monde) ; ce phénomène provient du fait que les genres de vie sont eux-mêmes rationalisés par les techniques. »<sup>347</sup>

Le débat sur la nécessité de lutter contre l'universalisation de la culture s'est poursuivi au cours de la période postmoderne des décennies suivantes, remettant en question la prédominance universelle du modernisme en faveur de la création d'alternatives pour la préservation des identités culturelles et régionales, qui étaient de plus en plus menacées à la fin du XX<sup>e</sup> siècle. En 1981, dans un article pour la revue « *Architecture in Greece* », les historiens néerlandais Liane Lefaivre et Alexander Tzonis ont inventé le terme "régionalisme critique" comme alternative à

---

<sup>345</sup> Paul Ricœur, «Civilisation universelle et cultures nationales», dans *Esprit*, 1961, n° 10, p. 439.

<sup>346</sup> Ibid., 440.

<sup>347</sup> Ibid., p. 442.

une architecture de réPLICATION créée par une culture attentive au « *genius loci* » et éloignée des caractéristiques universelles. :

« Le régionalisme a dominé l'architecture dans presque tous les pays à un moment ou à un autre au cours des deux derniers siècles et demi. En guise de définition générale, nous pouvons dire qu'il **défend les caractéristiques architecturales individuelles et locales contre des caractéristiques plus abstraites et universelles.** »<sup>348</sup> (traduit par nous)

Lefaivre et Tzonis (1981) situent le régionalisme à l'origine de l'Angleterre du XVIII<sup>e</sup> siècle :

« La première phase du régionalisme, celle dans laquelle le régionalisme grec trouve ses racines, se situe en dehors de la Grèce. Les idéaux qui le caractérisent - **unicité, particularité, distinction, variété** - émergent au XVIII<sup>e</sup> siècle en opposition à ce qui est alors perçu comme l'uniformité exagérée, la régularité, le régimentation du néoplatonisme, du vitruvianisme et du classicisme de la Renaissance et du XVII<sup>e</sup> siècle, ainsi qu'à leurs prétentions à la validité universelle. La plus importante de ces nouvelles approches est le mouvement pittoresque anglais, qui se débarrasse du joug des règles du jardin formel pour s'en remettre à celles du « génie du lieu. »<sup>349</sup> (traduit par nous)

Dans une approche plus historique, basée sur les idées de Lewis Mumford, Lefaivre & Tzonis (1981) s'interrogent sur les implications de la mondialisation sur la diffusion de l'architecture moderne et sur les problèmes que les critiques commençaient à remettre en question à la fin du XX<sup>e</sup> siècle :

« Pourtant, pour de nombreuses personnes, [...], la signification et la pertinence du régionalisme sont discutables. Comment peut-on être régionaliste dans un monde qui devient de plus en plus un ensemble global économiquement et technologiquement interdépendant, où la mobilité universelle amène les architectes et les utilisateurs de l'architecture à traverser les frontières et les continents à une vitesse sans précédent ? Plus précisément, comment peut-on être régionaliste aujourd'hui alors que les régions au sens culturel, politique et social du terme, fondées sur l'idée d'identité ethnique, se désintègrent sous nos yeux ? »<sup>350</sup> (traduit par nous)

Le débat sur le « régionalisme » s'est intensifié et a atteint le Brésil grâce aux travaux de Kenneth Frampton « *Towards a Critical Regionalism : six points for an architecture of resistance* », de 1983. Frampton critique la production architecturale dans un monde de plus en plus universel. De manière plus critique et plus agressif que Lefaivre & Tzonis, il défend la nécessité d'une attitude

---

<sup>348</sup> Alexander Tzonis & Liane Lefaivre, The grid and the Pathways. Na introduction to the work of Dimitris and Susana Antonakakis. With prolegomena to a history of the culture of moderns Greek Architecture, dans *Architecture in Greece*, n° 15, 1981, p. 164.

<sup>349</sup> Ibid., p. 164-166.

<sup>350</sup> Alexander Tzonis & Liane Lefaivre, «Why Critical Regionalism?», p. 484, In Kate Nesbitt, *Theorizing a New Agenda for Architecture: An Anthology of Architectural Theory 1965-1995*, New York, Princeton Architectural Press, 1996.

de résistance de l'architecture « régionaliste » face à l'homogénéisation de l'environnement bâti instituée par l'architecture moderne. Frampton souligne l'importance pour les architectes d'adopter une position de résistance face au modernisme universel, en tenant en compte des spécificités locales, basés sur l'idée des cultures universel et régional de Ricoeur. Frampton défend :

« Le terme « régionalisme critique » ne vise pas à désigner la langue vernaculaire, qui était autrefois produite spontanément par l'interaction combinée du climat, de la culture, du mythe et de l'artisanat, mais plutôt à identifier les « écoles » régionales récentes dont l'objectif a été de représenter et de servir, dans un sens critique, les circonscriptions limitées dans lesquelles elles sont ancrées. Un tel régionalisme dépend, par définition, d'un lien entre la conscience politique d'une société et la profession. »<sup>351</sup> (traduit par nous)

L'impact des articles de Frampton sur les critiques brésiliens s'est appuyé sur les débats mondiaux dans les livres d'architecture, et a débattu de la possibilité de réviser les concepts déjà établis de l'architecture moderne, en préconisant la valorisation des facteurs spécifiques à chaque lieu par opposition à l'universalisation des solutions architecturales, la valorisation des cultures régionales traditionnelles avec de nouvelles ressources :

« Je pense qu'un grand nombre des questions posées sur l'architecture sont justes et que la redécouverte enthousiaste des usages de l'histoire, de l'ornement, du contexte et de la tradition est d'une grande valeur. Des études sérieuses et provocatrices telles que *Modern Architecture, A Critical Study* de Kenneth Frampton (Oxford University Press, 1980) commencent à voir le jour. Une documentation définitive de l'œuvre moderniste est en cours de réalisation. [...]. La vague actuelle de révisionnisme présentera une histoire beaucoup plus précise et révélatrice du passé récent [...]. Nous avons besoin de cette période de redécouverte et de révision extravagante autant que nous avons eu besoin de la révolution moderniste ». <sup>352</sup>

L'architecte et historien S. Montaner (2001) décrit qu'au Brésil, les architectes liés au régionalisme ne cherchaient pas à copier l'architecture traditionnelle mais à réconcilier l'architecture moderne et l'architecture avec la culture traditionnelle, en utilisant des matériaux naturels :

---

<sup>351</sup> Kenneth Frampton, «Prospects of Critical Regionalism», p. 468-483, In Kate Nesbitt, *Theorizing a New Agenda for Architecture: An Anthology of Architectural Theory 1965-1995*, New York, Princeton Architectural Press, 1996.

<sup>352</sup> Ada I. Huxtable, «A Arquitetura Moderna Morreu? », dans *O Estado de São Paulo*, n° 2, 8 Nov. 1981, p. 6.

« [...] La spontanéité est recherchée, l'adaptabilité du bâtiment aux matériaux traditionnels et au lieu. [...] La qualité, la couleur, la texture et le confort des matériaux traditionnels - bois, briques, tuiles - combinés avec des panneaux et des éléments industrialisés sont réutilisés. »<sup>353</sup>

Selon l'influence du « régionalisme », nous pouvons citer des professionnels importants au pays qui ont accepté, à partir des années 1970, l'utilisation de matériaux traditionnels, tels que la terre, dans leurs œuvres architecturales, spécialement adaptées à chaque contexte. Parmi les architectes, nous pouvons citer Serveriano Mario Porto (qui s'était installé à Manaus, Amazonas), Cydno da Silveira (installé à Pernambuco) et Marcos Acayaba.

- Serveriano Mario Porto

Ayant déménagé de Rio de Janeiro à Manaus, capitale de l'État d'Amazonas, Severiano a développé une architecture régionaliste, utilisant principalement le bois. Selon Hugo Segawa, Porto a appris les techniques vernaculaires de travail du bois auprès de la population locale, l'homme "caboclo" : « sa pratique reflète une tradition régionale, dérivée d'autres constructeurs : les charpentiers de marine ». Brisant les préjugés sur l'utilisation du bois local, considéré comme le matériau des plus pauvres, Porto a largement utilisé le bois brut d'Amazonie, l'architecte lui-même affirmant qu'il a « dû briser de nombreux tabous pour que [son] interprétation de la culture régionale puisse avoir lieu »<sup>354</sup>.

---

<sup>353</sup> « Persegue-se a espontaneidade, a adaptabilidade do edifício aos materiais tradicionais e ao lugar. [...] Recorre-se novamente à qualidade, cor, textura e conforto dos materiais tradicionais – madeira, tijolo, telha – combinados com painéis e elementos industrializados » (Josep Maria Montaner, “A Modernidade Superada”, São Paulo, Olhares 1995).

<sup>354</sup> SABAG, 2003.

Outre le bois, nous avons également trouvé des documents indiquant que Severiano Porto avait conçu des murs en pisé pour sa résidence de Manaus, mais nous n'avons pas trouvé de données confirmant son utilisation dans l'ouvrage, ce qui soulève des doutes quant à l'utilisation de briques à la place de la *taipa*.

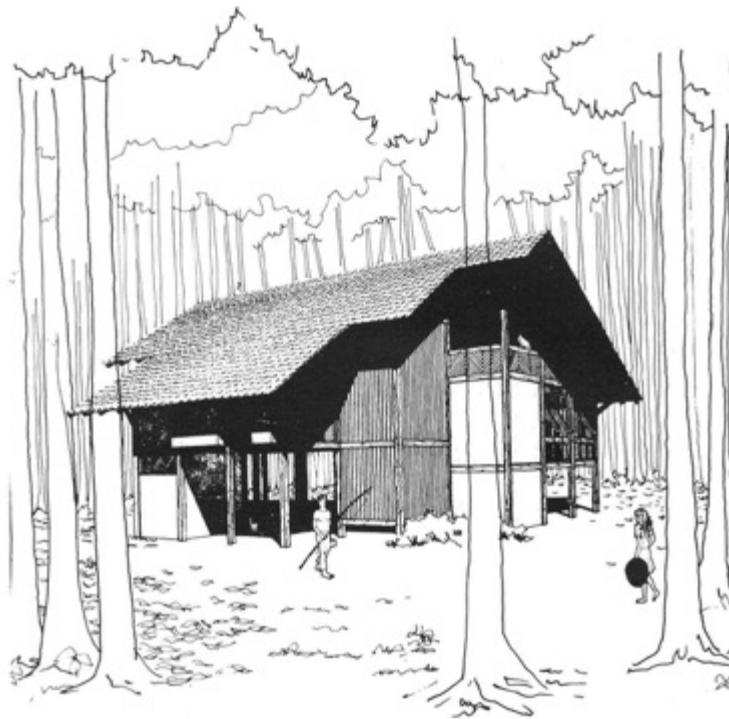


Figure 4.1. (illustration) Sergio Mario Porto. Maison à l'Amazonie, 1982. Casas Brasileiras, FAU UFRJ.



Figure 4.2- Maison de l'architecte Severiano Mario Porto. Casas Brasileiras, FAU UFRJ.

CASA SEVERIANO MARIO PORTO		
ANNÉE	VILLE	MATÉRIAUX
1971	Manaus	Madeira, Concreto, Tijolos, Taipa De Pilão (?)

- Cydno da Silveira (1940-aujourd'hui)

Née au Rio de Janeiro, Cydno da Silveira est un architecte de langage diverse. Lié au mouvement moderne, l'architecte a travaillé au Rio de Janeiro, Brasília, Pernambuco et Recife. Ensemble avec Zanine Caldas sur des projets au Rio de Janeiro, il a été influencé par l'utilisation de matériaux vernaculaires, tels que des bois bruts nationales et, d'un plus grand intérêt à lui, l'architecture en terre crue. Aux années 1968, il a commencé une recherche sur technologie préfabriqué pour la construction des habitations rurales, étant un des premières architectes à travailler avec des techniques constructives alternatives.

Cotrim (2011)<sup>355</sup>, spécialiste de l'œuvre de Caldas dans le mouvement moderne, confirme qu'un peu plus de dix ans après l'obtention de son diplôme, Cydno expérimentait déjà le « *pau-a-pique* » sur l'île d'Itamaracá, dans le Pernambouc (région du nord-est). L'auteur affirme également que Cydno s'est peut-être inspiré du système structurel en bois du « *pau-a-pique* » pour développer des solutions perméables dans d'autres œuvres de son architecture :

« Il est possible, bien que peu probable, que la logique de la grille en bois utilisée dans le système de pisé ait fourni des possibilités qui ont conduit à la solution du brise-soleil structurel dans le projet de Campina Grande. »

Selon Cydno et Amélia Gama sur ses projets à l'île de Itamaracá, conçu et réalisés « *pau-a-pique* » :

« Nous avons construit deux maisons et commençons la troisième, en cherchant toujours à améliorer sa qualité, en ajoutant de nouvelles techniques et en spéculant autant que possible sur ses possibilités dans l'architecture. Nous pensons que ce matériau est malléable et qu'il n'a pas été suffisamment exploré par l'architecte. »<sup>356</sup>

---

<sup>355</sup> M. Cotrim, *Clareza compositiva e a herança moderna brasileira. O caso do edifício da FIEP em Campina Grande.* Arquitextos, São Paulo, ano 11, n. 130.04, Vitruvius, mar. 2011.

<sup>356</sup> « *Construímos duas casas e estamos iniciando a terceira, procurando sempre aprimorar sua qualidade, acrescentando novas técnicas e especulando ao máximo suas possibilidades na arquitetura. Sentimos que o material tem maleabilidade e não foi devidamente explorado pelo arquiteto.* » (Silveira & Gama, « a » dans *Revista Módulo*, n° 70, 1982, p. 76)



Figure 4.3. Maison de Itamaracá, à Pernambuco.

CASA DE ITAMARACÁ 1			
ANNÉE	VILLE	MATÉRIAUX	SURFACE
1978	pernambuco	bois rond (local), terre locale, paille.	42 m <sup>2</sup>

La Maison se compose d'un salon pour deux personnes, d'une chambre à coucher, d'une cuisine, d'une véranda et d'une salle de bains, pour un total de 42,00 m<sup>2</sup> (Wilza Lopes, 1998). Comme le montre la figure 4.4, la chambre et le salon s'ouvrent sur le jardin de la maison, qui est délimité par des palissades en bois. Cette maison est la première d'une série de trois maisons construites en pau-a-pique par Silveira & Gama. Elle est née de la nécessité de construire une maison économique qui pouvait être construite rapidement.

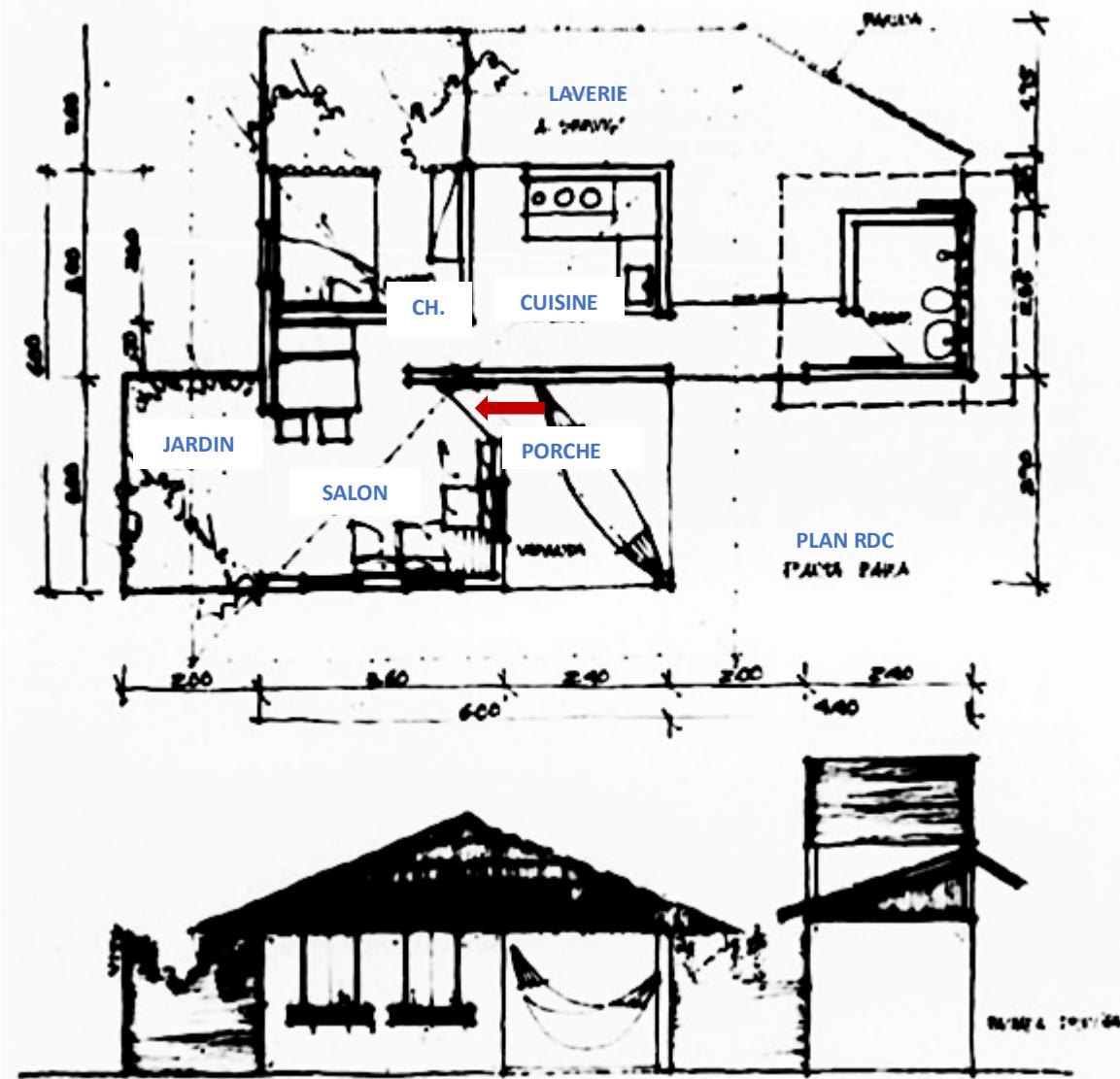


Figure 4.4. Plan et élévation de la maison 1.

Dans la *Revista Modulo*, n° 70, 1982, Cydno da Silveira défend vigoureusement l'architecture en *taipa*, soulignant l'importance du professionnel architecte dans la récupération de la culture traditionnelle. Il accuse aussi l'industrie de la construction d'encourager la stigmatisation du pisé en tant que construction sous-humaine et porteuse de maladies, comme nous l'avons déjà évoqué dans les PARTIES 2 et 3 :

« L'élitisation de notre profession nous a fait oublier d'introduire dans notre enseignement ce procédé de construction séculaire, utilisé par une grande partie de notre population. Après tout, nous sommes formés pour construire des bâtiments pour ceux qui en ont les moyens.

Pourquoi perdre du temps avec une technique aussi ridicule que la taipa ? **Nous avons également réalisé qu'il y avait des intérêts particuliers à maintenir le problème de la construction à bas prix à la charge de l'industrie.** Protégés par la loi, ils ont réussi à discriminer la taipa en tant que sous-habitation et technique prohibitive. Dans les endroits où la loi ne s'appliquait pas, le stigmate du « barbeiro » s'est répandu. Cependant, les maisons en maçonnerie (briques) non crépies abritent également l'œuf de l'insecte dans leurs fissures et personne ne l'interdit. Des mesures prophylactiques telles que l'assainissement, le blanchiment périodique, éviter des fissures dans l'argile, l'application correcte de la terre, sont ce qu'il faut ajouter, et non pas simplement éliminer cette méthode de construction, un héritage de notre culture *cabocla*. »<sup>357</sup>



Figure 4.5. Maison 2 de Itamaracá.

---

<sup>357</sup> « A elitização de nossa profissão, nos fez esquecer de introduzir no ensino este processo de construção secular, utilizado por grande parte do nosso povo. Afinal, somos preparados para fazer prédios para quem possa pagá-los. Porque perder tempo com uma técnica tão ridícula como a Taipa ? Verificamos ainda que havia interesse escusos de manter o problema da construção de baixo custo na dependência da indústria. Protegidos pela Lei, conseguiram discriminar a taipa considerando-a técnica de sub-habitação e prohibitiva. A lugares onde as leis não chegavam, espalhou-se o estigma do "barbeiro". Ora, casas de alvenaria (tijolo) sem reboco, também guardam em suas frestas o ovo do inseto e ninguém as proíbe. Medidas profiláticas como saneamento, caiações periódicas, evitar rachaduras no barro, aplicando convenientemente, é o que temos que acrescentar, e não simplesmente eliminar este método construtivo, herança de nossa cultura cabocla. » (Silveira & Gama, « Arquitetura de Terra » dans Revista Módulo, n° 70, 1982, p. 76).

CASA DE ITAMARACÁ 2			
ANNÉE	VILLE	MATÉRIAUX	SURFACE
1978	PERNAMBUCO	Bois rond (local), terre local, planchers en béton.	154 m <sup>2</sup>



Figure 4.6. Plan RDC de la maison 2 à Itamaracá, Pernambuco.

La maison s'articule autour d'un jardin d'hiver intérieur, qui mène à la salle à manger, au salon, aux trois chambres et à la cuisine. La maison dispose également d'une véranda à l'arrière et d'un porche d'entrée avec un hamac, à la manière typique de Pernambuco. (Wilza Lopes, 1998) À l'exception des murs des zones humides, où la brique a été utilisée, tous les murs ont été construits en terre locale, sans aucun autre ajout.



Figure 4.7. Intérieure de la maison 3 à Itamaracá. Cydno Silveira apud Wilza Lopes, 1998.

CASA ITAMARACÁ 3			
ANNÉE	VILLE	MATÉRIAUX	SURFACE
1997	Guarujá	Madeira Xx, Concreto, Tijolos, Taipa De Pilão (?)	64m <sup>2</sup>

Le plan carré, de 7,8 mètres sur 8,2 mètres, présente une distribution axiale, les pièces étant disposées dans les angles, tandis que la circulation entre les pièces se fait à l'intérieur de la maison. Une fois de plus, le salon s'ouvre sur la véranda, et le porche d'entrée avec un hamac accueille les visiteurs selon la culture locale. Les matériaux utilisés restent les mêmes (LOPES, 1998).

#### *4.1.3 Obras e Publicações acerca da taipa entre os anos 1970 et 1999.*

- PUBLICATION DAM – Painéis modulados em taipa

Dans nos recherches, outre le rôle de Zanine Caldas dans la valorisation des matériaux traditionnels dans son architecture, nous avons trouvé une publication importante de la seconde moitié du XX<sup>e</sup> siècle qui cherchait à réintroduire la technique du *pau-a-pique* pour la construction de maisons populaires. En 1980, l'architecte autodidacte a fondé le Centre pour le développement des applications du bois (DAM) au Rio de Janeiro, dans le but de soutenir la recherche et l'utilisation du bois brésilien dans la construction, afin de lutter contre la déforestation. En 1985, publiée par le *Ministério da Educação, Diretoria de Pesquisa e Desenvolvimento*, la fondation DAM, dirigée par Zanine Caldas, a lancé le livre « Taipa em Painéis Modulados » (Taipa en panneaux modulés), qui présentait un système de construction modulaire combinant la technique du « *pau-a-pique* » (*taipa de mão*) et la construction en série, à l'aide de panneaux de bois remplis d'argile et de bâtonnets. Le système a été testé dans le nord du pays (Carajás - Pará), avec la participation de la communauté locale et le soutien des institutions municipales (Fundação Educacional do Distrito Federal) pour « enregistrer, développer et faire connaître les matériaux et systèmes de construction nationaux ».

La directrice générale du Centre de développement et d'appui technique à l'éducation (CEDATE), Gilca Wainstein, a rendu un bref hommage à Caldas dans la préface, dans laquelle elle reconnaît ses efforts pour "réinterpréter une technique vouée à l'oubli", en référence à la technique de « *taipa de mão* ».

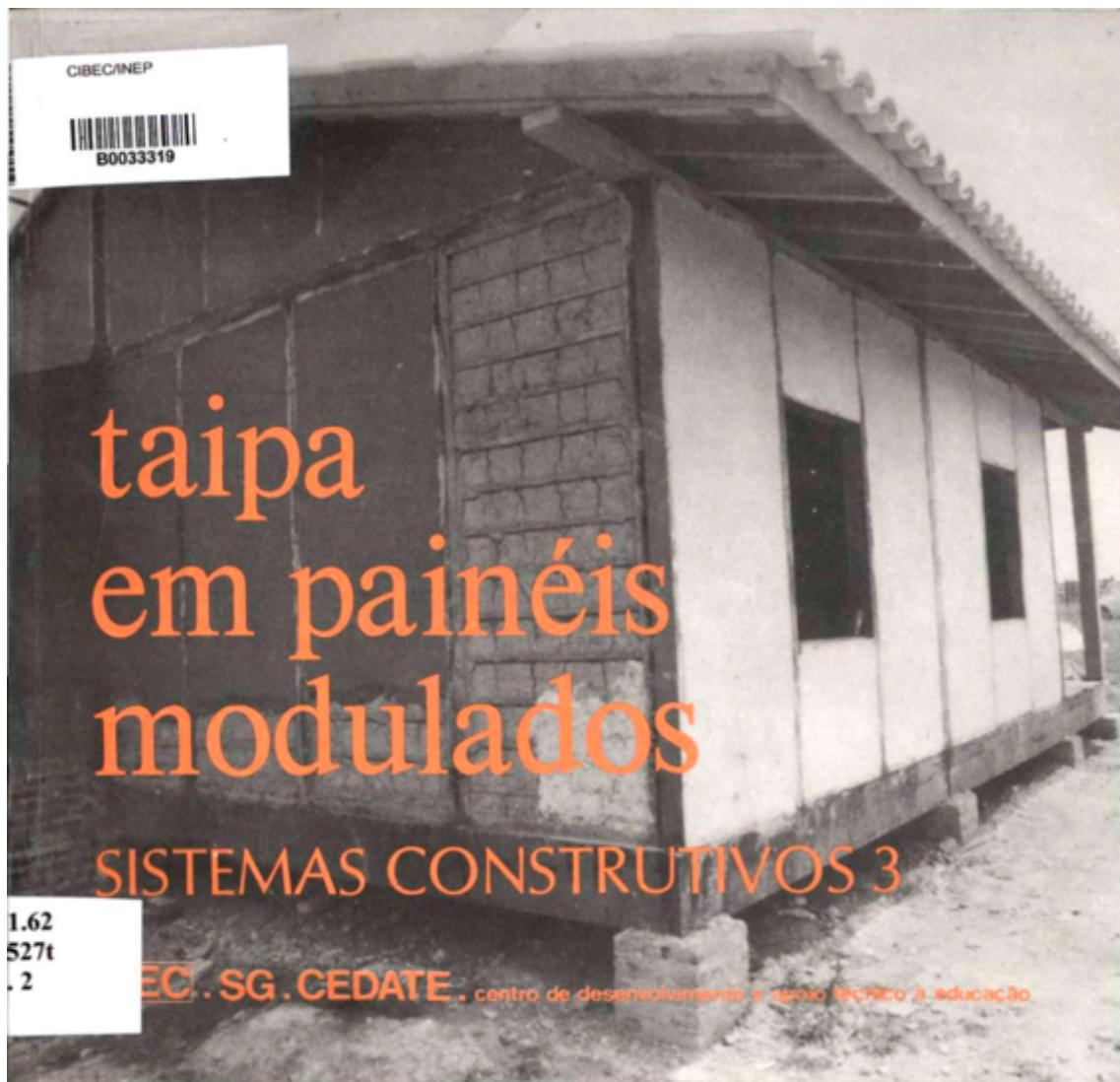


Figure 4.8. Couverture de l'œuvre « Taipa em Painéis Modulados ».

Dans l'introduction du livre, on trouve la justification et les objectifs de la diffusion de ce système de construction, ainsi qu'une défense éclairée des problèmes de logement au Brésil et de la nécessité de revenir aux systèmes traditionnels, étant donné l'infaisabilité de l'utilisation intensive des soi-disant "formes conventionnelles de construction" :

« Dans un contexte de grande pénurie de ressources, pour rendre viable l'objectif d'offrir des places d'accueil à 8 millions d'enfants non scolarisés, il est nécessaire de revoir les formes conventionnelles de construction. L'une des solutions consiste à retrouver des techniques simples et bon marché, en utilisant les matériaux de chaque région.

La Taipa est une technique de construction connue et utilisée presque partout dans le pays. Le système TAIPA EM PAINÉIS MODULADOS présenté dans cette publication reprend la technique traditionnelle en l'améliorant et en la rationalisant afin de :

- Corriger les problèmes courants dus à une mauvaise utilisation ;
- Permettre son utilisation à grande échelle ;
- Tirer parti du matériau de construction le plus abondant sur notre vaste territoire : l'argile ;
- Utiliser les déchets des scieries ;
- De réduire le temps de construction, puisque les panneaux sont amenés sur le chantier prêts à l'emploi ;
- De favoriser l'auto-construction, puisque les procédés d'assemblage des panneaux (essentiellement à l'aide de clous et d'un marteau, en supprimant les ferrures) et de fabrication à moindre coût sont simples et connus par tous. »

Dans le système proposé, il est indiquée l'utilisation de bois reboisé, comme l' « Eucalyptus » ou le « Pinus », pour lutter contre la déforestation en Amazonie et réduire la demande de bois illégales, responsables de grands incendies. Ici, la préoccupation concernant le rôle global de l'Amazonie, la soi-disant « conscience environnementale » exprime bien la pensée de la période qui a suivi la Conférence de Stockholm (1978). Le nouvel argument de « green building » qui serait attaché aux techniques de construction en terre crue, pour défendre leur récupération et leur « réinterprétation » par l'industrie civile :

« Une fois l'enfer vert vaincu, il fallait un sophisme pour caractériser la conquête : l'actuel poumon vert du monde était né. Ce que peu de gens veulent savoir, c'est que ce poumon maladroit, imprégné par des centaines de scieries, dont l'utilisation est limitée à seulement 10% de chaque arbre abattu, favorise avec les 90% restants le plus grand brûlage jamais pratiqué dans l'histoire de ce pays. Ce qu'ils appellent le poumon vert du monde n'est rien d'autre qu'un enfer flamboyant et violent pour les imprudents. »<sup>358</sup>

Luiz Galvão (de la Fondation DAM) poursuit sur l'importance de la *taipa* comme solution pour lutter contre la destruction des ressources naturelles et des biomes :

---

<sup>358</sup> « Uma vez vencido o Inferno Verde, necessitou-se de um sofisma que caracterizasse a conquista : surgiu o atual Pulmão Verde do Mundo. O que poucos se interessam em saber é que esse pulmão claudicante, impregnado por centenas de serrarias, cujo aproveitamento restringe-se apenas a 10% de cada árvore abatida, promove com os 90% restantes a maior queimada já praticada na história deste país. O que convencionaram chamar Pulmão Verde do Mundo, nada mais é do que o inferno flamejante e violento dos incautos. » (Luiz Galvão, *Taipa em Painéis Modulados*, Brasília, CEDATE, 1985, p. 12).

« [...] une nouvelle interprétation a été donnée à la technique ancestrale de la construction en taipa dans le but de : stopper le cycle des déchets par une utilisation rationnelle du bois ; permettre une auto-construction à faible coût [...].

**La construction en taipa fut négligée comme une technique du passé** face à l'émergence de nouveaux matériaux industrialisés adaptés à la construction contemporaine. On a eu tendance à généraliser en disant que le bois n'était pas viable à cause des attaques de termites et que la taipa favorisait la prolifération du *bicho-barbeiro*, responsable de la maladie de Chagas. **En réalité, le terme symbolise la mesquinerie d'une société avide de profits immédiats, et la punaise barbare caractérise l'hypocrisie de cette même société, emploie de médiocrité.**

Nous espérons que les événements politiques, sociaux, économiques et culturels seront réinterprétés dans la clarté de la démocratie, où la vérité des intentions conduira à des victoires concrètes. »<sup>359</sup> (texte mis en gras par nous)

Desenho 12  
APILOAMENTO

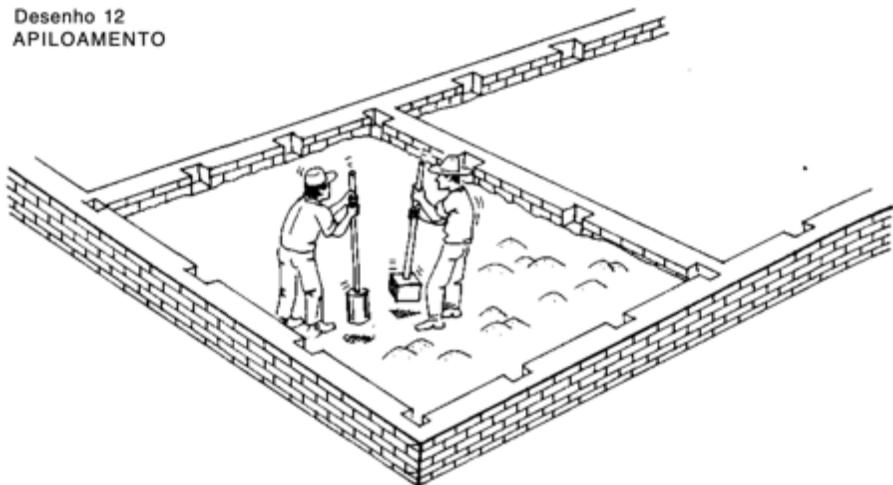


Figure 4.9- DAM, « Desenho 12. Apiloamento », *Taipa em painéis modulados*, 1985 p. 28. Compactage du sol d'environ 10 cm de terre à l'aide d'un pilon.

---

<sup>359</sup> « [...] foi dada uma nova interpretação à técnica milenar de construção em taipa com a finalidade de : estancar o ciclo de desperdício dando um aproveitamento racional a madeira ; possibilitar a autoconstrução [...] A construção em taipa foi desprezada como técnica do passado, em vista do surgimento de novos materiais industrializados próprios à construção civil contemporânea. Tendenciosamente, generalizou-se a afirmação de que a madeira não é viável, devido ao ataque de cupins e que a taipa favorece a proliferação do bicho-barbeiro, portador de doença de Chagas. Na verdade, o cupim simboliza a mesquinhez de uma sociedade ávida de lucros imediatistas, e o barbeiro caracteriza a hipocrisia desta mesma sociedade, prenhe pela mediocridade. Esperamos que os acontecimentos políticos, sociais, econômicos e culturais, sejam reinterpretados na clareza da democracia, onde a verdade das intenções conduzirá às vitórias concretas. » (Ibid., p. 14.)

Desenho 13

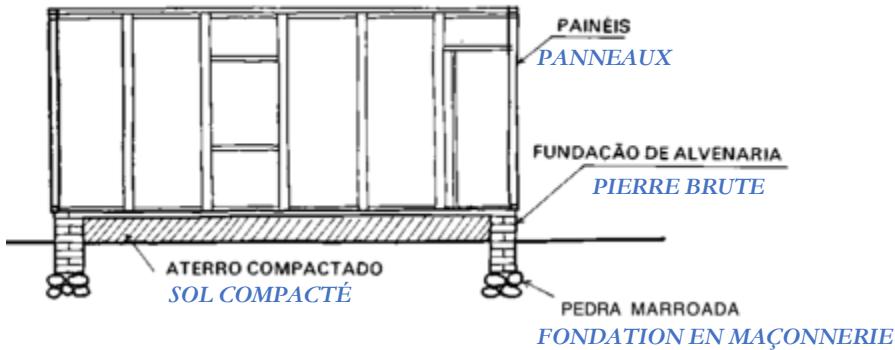


Figure 4.10. DAM, « Desenho 13 », *Taipa em painéis modulados*, 1985 p. 28. Montage des panneaux en bois sur sol compacté.



Figure 4.11. DAM, « Desenho 40. Barreamento », *Taipa em Painéis Modulados*, 1985, p. 47. Ajout de l'argile sur la structure de pau-a-pique.

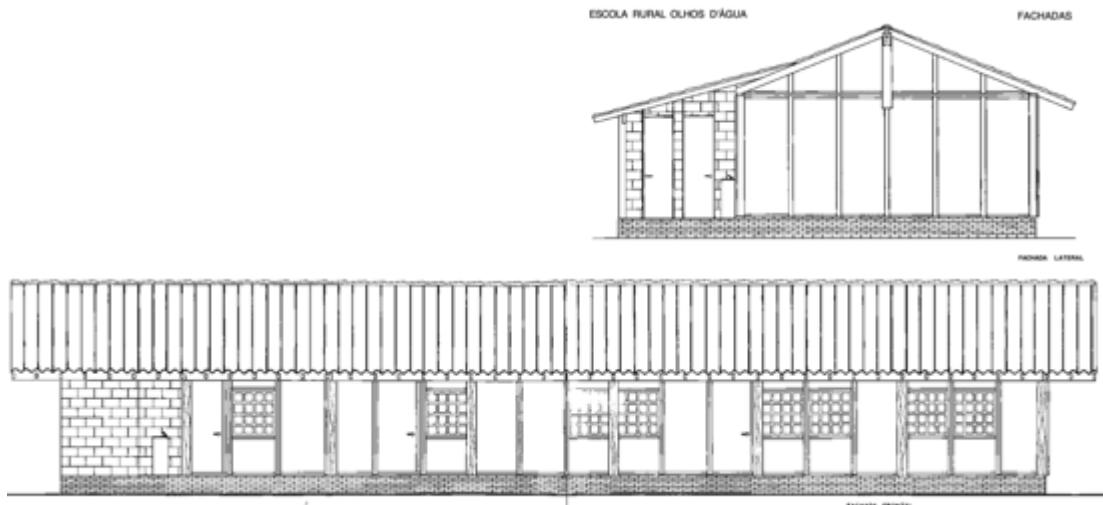


Figure 4.12. DAM., « Desenho 40. Barreamento », Taipa em Painéis Modulados , 1985, p. 47.

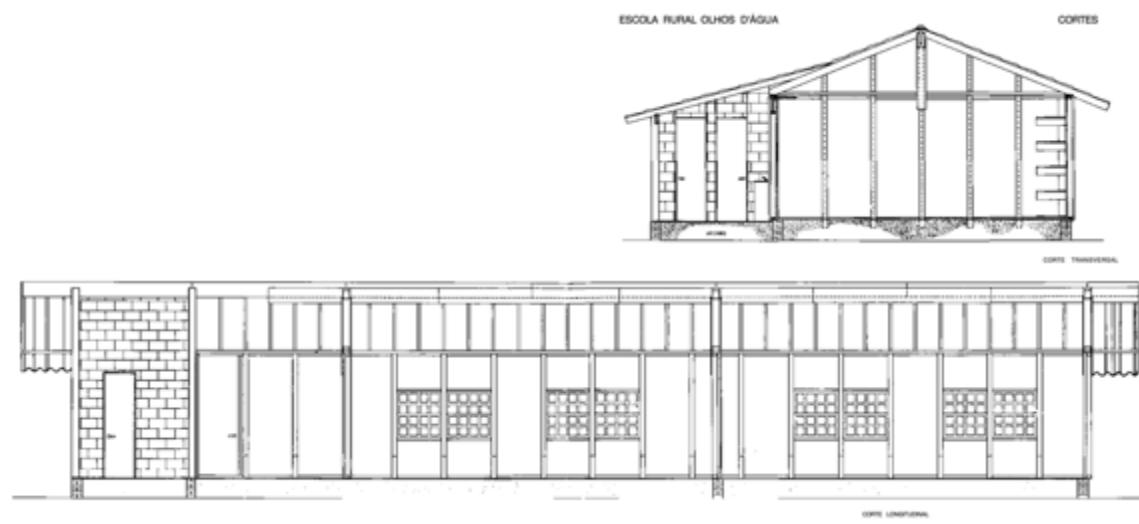


Figure 4.13. DAM., « Desenho 40. Barreamento », Taipa em Painéis Modulados , 1985, p. 47.

Cette publication, qui revêt une grande importance pour la production de *taipa* de manière modulaire, en vue de la préfabrication pour des constructions populaires, met fortement l'accent sur l'auto-construction. Le livre, dans sa deuxième partie, est en fait un manuel de construction, où les procédures sont expliquées de manière simple et richement illustrée, étape par étape. À la fin, on trouve des dessins techniques des plans et des élévations de l'école rurale « *Olhos d'água* » construite avec ce système dans la ville de Carajás-Pará (1988), ainsi que des photos de l'une des maisons populaires qui ont été achevées au même site.

Nous n'avons pas trouvé dans la littérature ou dans le livre « José Zanine Caldas »<sup>360</sup> (qui traite de la carrière professionnelle et œuvres de Zanine Caldas comme architecte et comme dessinateur de meubles) si le système a été effectivement mis en œuvre dans d'autres logements sociaux à Brasilia (comme était prévu, selon la préface du livre). Toutefois, nous constatons que dans les années 1990, d'autres projets et initiatives des institutions étatiques et fédérales ont été réalisés en taipa (principalement en pau-a-pique) dans le nord-est du pays pour des logements sociaux, comme les « Casas CEF » dans le Rio Grande do Norte (1987), la « Farmácia Viva » (Pharmacie vivante), une initiative du COHAB-Ceará (1992-1993) et le complexe résidentiel Parque Wall Ferraz, du conseil municipal de Teresina dans le Piauí (1994).

Outre ce livre, nous pouvons mentionner d'autres ouvrages qui s'intéressent à l'architecture en terre battue, ou qui traitent du sujet dans le cadre de l'architecture coloniale, et dont les auteurs ont contribué à constituer des sources pour la recherche universitaire au XXI<sup>e</sup> siècle, ainsi qu'une base pour la construction de connaissances sur l'architecture en terre au Brésil.

TABLE 4.1– LIVRES ET ARTICLES SUR L'ARCHITECTURE EN TAIPA PARUS ENTRE 1970 ET 1999				
Titre	Auteur	Formation	Intérêt	Année
Arquitetura no Brasil : Sistemas Construtivos	Sylvio Vasconcellos	Architecte et historien	Systèmes de l'architecture coloniale	1979
Casa Paulista : história das moradias anteriores ao ecletismo trazido pelo café	Carlos A. C	Architecte et historien	Histoire de l'architecture de São Paulo	1999
Preservação da fisionomia paulistana, Revista Módulo, nº42.	Carlos A. C	Architecte et historien	Histoire de l'architecture de São Paulo	1976
Ecletismo em São Paulo	Carlos A. C	Architecte et historien	Histoire de l'architecture de São Paulo	1987

<sup>360</sup> Amanda Beatriz Palma de Carvalho; Lauro Cavalcanti; Maria Cecilia Loschiavo, *José Zanine Caldas*, Rio de Janeiro, Olhares,

Nous constatons que ces ouvrages ne s'intéressent pas aux techniques elles-mêmes, ni même à l'identification des communautés qui les pratiquent ou aux modes de transmission de ces savoirs vernaculaires. Au contraire, ces ouvrages s'attachent à proposer un inventaire de l'architecture coloniale en pisé, en se concentrant sur les bâtiments classés par l'IPHAN du XVI<sup>e</sup> au XIX<sup>e</sup> siècle, sans inclure l'habitat populaire qui a proliféré dans l'arrière-pays du nord-est à la fin du XX<sup>e</sup> siècle.

#### 4.1.4 *Contribution de l'exposition Dethier aux expositions brésiliennes des années 1980-90*

Un autre phénomène qui a grandement contribué à la résurgence de l'architecture en pisé dans les discussions architecturales au Brésil a été la scène française, comme les travaux de Jean Dethier, Hugo Houben et Hubert Guillaud avec les publications de CRATerre, l'ENSA Grenoble. En 1981, l'architecte Jean Dethier, après avoir vécu pendant des années en Afrique du Nord et constaté l'importance historique de l'architecture sur terre dans des pays comme la Tunisie, le Maroc et l'Algérie, a exposé « Architectures de Terre » à Paris au Centre de Constructions Industrielles du Centre Georges Pompidou. Le succès de l'exposition l'a conduite dans différents pays d'Europe (Allemagne, Italie, Espagne, Pays-Bas) et d'Afrique (Algérie, Maroc) et d'Amérique latine (Brésil, Venezuela et Mexique) entre 1981 et 1993. Au Brésil, l'exposition a eu lieu en 1984 au Musée d'art moderne de Rio de Janeiro.



Mesquita construída na década de 30, na cidade de Timimoun, Saara argelino

Casa de adobe, toda em planos para aproveitamento de energia solar (Santa Fé, EUA, 1975)

Vila agrícola de Maadher, Argélia. Construção em terra, de 1980

Jacques Mallet

## O DEBATE SOBRE A ARQUITETURA DA TERRA CHEGA AO BRASIL

Beatriz Bomfim

**O**S contatos estão sendo feitos, as datas scortadas, inicio de próximo ano, provavelmente em abril, o Rio receberá, no Museu de Arte Moderna (depois São Paulo, no MASp), uma grande exposição itinerante do Centro Georges Pompidou, o Beaubourg: *Arquitetura da Terra*, mil metros quadrados, 35 toneladas de material que mobiliza, através de protótipos ou maquetes, técnicas atemporais de construção.

Responsável pela circulação internacional das exposições do Centro Georges Pompidou, Nicole Richy está no Brasil em busca não mais de locais, mas de financiamento. Porque a mostra, que depois da Europa já percorreu alguns países africanos, não se restringe ao que foi preparado no Beaubourg. Haverá uma parte brasileira, com pesquisas sobre o futuro e as soluções para a habitação popular no Brasil, a partir das técnicas antigas como o adobe, a barro crua socado, o juta-a-pique e a versão contemporânea da taipa de pilão — o solo concreto.

Nicole Richy manteve encontro no Rio com a Proletaria e o Secretário de Planejamento, Samir Haddad, e espera que, além de um financiamento "forte" do BNH, consiga o patrocínio de firmas francesas para trazer ao Brasil a exposição. Uma prévia, com número reduzido de fotografias enviadas de Paris, foi montada em maio do ano passado no Solar Grandjean de Montigny.

— A exposição será também a ponte para a discussão e reabilitação de materiais brasileiros, baratos, que em tempos de crise, podem substituir o cimento — esclarece Nicole.

No terreno ao lado do pavilhão de exposições do MAM será construída uma casa em barro crua, para que os visitantes possam ver, meter e compreender o processo que, no mundo antigo, em países desenvolvidos e em desenvolvimento, conseguiu ser resguardado, embora estivesse ligado à pobreza, por profissionais.

— Discutiremos — afirma no catálogo da exposição francesa o diretor do Centro Georges Pompidou, Jacques Malletter — “o peso das tradições e da modernidade, através da intervenção de pesquisadores. A terra está identificada com uma arqui-

tetura pobre, rústica; os materiais modernos evocam a esperança da riqueza. Mas, principalmente depois da Segunda Guerra, a tecnologia ancestral está sendo reabilitada e adaptada com eficácia em regiões secas ou cheias, quentes ou frias, oferecendo um conforto extremo que assegura uma regularização entre as temperaturas interna e externa.

A exposição do Centro Georges Pompidou, com seu 1 mil metros quadrados, levará pelo menos 10 dias sua montagem. Um videocassete, com explicações do arquiteto responsável pela concepção de *Arquitetura da Terra*, Jean Delire, reflete a grandiosidade da mostra, no Centro Cultural Francês, Rio são protótipos de habitações feitas em barro crua em todo o mundo, utilizando material e mão-de-obra locais, fotografias de construções de paramônios, igrejas, templos, habitações rurais, palácios, até casas com energia solar, desenvolvidas sobretudo nos Estados Unidos, em adobe (figuras sem comentários).

Já há, no Brasil, um primeiro levantamento de experiências passadas e atuais com as tecnologias alternativas da terra, levado a cabo quando da exposição do

ano passado no Solar Grandjean de Montigny, que agora será desenvolvida desde o projeto pioneiro de Lucio Costa para a Vila Operária de Montevideu, em 1937, em pau-a-pique, não levado a sério pela Companhia Siderúrgica Belgo-Mineira a casas de verão, projetadas por Cidmo Silveira e Amélia Gama em Ilha Grande, para uma clientela urbana. E ainda de escolas e abrigamentos provisórios em Brasília por Paulo Magalhães, arquiteto, e Carlos Magalhães, engenheiro, em solo-concreto.

Demandada de uma ampla discussão sobre o futuro das tecnologias alternativas no Brasil, com aprimoramento de material local, a exposição do Museu de Arte Moderna contará com a colaboração de departamentos de arquitetura das universidades e terá manifestações paralelas, como trabalhos de artistas que trabalham com barro e madeira. Será ainda montada um arco infantil, tal como foi feito no Centro Georges Pompidou, quando as crianças puderam meter no barro, brincar e compreender a técnica que, há 10 mil anos, é utilizada no mundo antigo.

Figure 4.14. Beatriz Bomfim, «O Debate sobre a Arquitetura da Terra chega ao Brasil», dans *Jornal do Brasil*, 14 Outubro 1983, p. 31.

L'article souligne l'importance de l'exposition pour la réflexion nationale sur la récupération et l'avenir du pisé dans le pays :

« Nicole Richy, responsable de la circulation internationale des expositions au Centre Georges Pompidou, est au Brésil à la recherche non pas de lieux, mais de financements. Car l'exposition, qui après l'Europe a déjà voyagé dans certains pays d'Afrique, ne se limitera pas à ce qui a été préparé à Beaubourg : il y aura un volet brésilien, avec une recherche sur l'avenir et les solutions de l'habitat populaire au Brésil, à partir de techniques anciennes comme l'adobe,

**l'argile crue damée, le *pau-a-pique* et la version contemporaine de la *taipa de pilão* - le ciment de terre. »<sup>361</sup>**

L'article de Bonfim mentionne la création d'un bâtiment en « argile crue » à côté du Musée d'art moderne, afin que les visiteurs puissent expérimenter, même par le toucher, le processus qui « *partout dans le monde, dans les pays développés et en voie de développement, commence à être relancé* ». Il souligne également que la période de l'après-guerre a été déterminante pour susciter des doutes sur l'architecture moderne et les matériaux de la technologie d'aujourd'hui, en tournant l'architecture vers la culture traditionnelle :

« La terre est liée à une architecture pauvre, tandis que les matériaux modernes évoquent l'espoir de la richesse. [Les technologies ancestrales sont réhabilitées et adaptées efficacement dans les régions sèches ou pluvieuses, chaudes ou froides, offrant un confort thermique qui assure la régulation entre les températures intérieures et extérieures. »<sup>362</sup>

L'inauguration de l'exposition, la même année que l'ouverture du MAM, comprenait 148 photos, 16 maquettes (de cinq mètres de long), 33 dessins d'architecture et la projection de deux films français : « Des architectures de Terre » et « Construire pour le Peuple » de Hassan Fathy. Selon l'article « *Arquiteturas de Terra. Quando o Homem constrói o seu próprio Chão* »<sup>363</sup> paru dans le même journal en 1984, Zanine Caldas et Cydno da Silveira participerait également à l'événement, pour la construire didactique d'un mur en *taipa* (il n'y a pas d'indication sur la technique utilisée, mais nous supposons qu'il s'agit du « *pau-a-pique* » pour la rapidité de construction).

L'article défend la terre comme un matériau puissant pour solutionner la crise d'habitation et pour la construction économique, non seulement au Brésil mais dans le monde entier. Il met également en évidence deux facteurs qui font obstacle à la mise en œuvre de l'architecture en

---

<sup>361</sup> « Responsável pela circulação internacional das exposições do Centro Georges Pompidou, Nicole Richy está no Brasil em busca não mais de locais, mas de financiamento. Porque a mostra, que depois da Europa já percorreu alguns países africanos, não se restringirá ao que foi preparado no Beaubourg Haverá uma parte brasileira, com pesquisas sobre o futuro e as soluções para a habitação popular no Brasil, a partir das técnicas antigas como o adobe, o barro cru socado, o *pau-a-pique* e a versão contemporânea da *taipa de pilão* - o solo cimento. » (Beatriz Bomfim, « O Debate sobre a arquitetura de Terra Chega ao Brasil », dans *Jornal do Brasil*, 14 Outubro 1983, p. 31).

<sup>362</sup> « A terra está ligada a uma arquitetura pobre, enquanto os materiais modernos evocam a esperança da riqueza. [...] A tecnologia ancestral está sendo reabilitada e adaptada com eficácia em regiões secas ou chuvosas, quentes ou frias, oferecendo um conforto térmico que assegura uma regulagem entre as temperaturas interna e externa. » Ibid., Ibidem.

<sup>363</sup> « Arquiteturas de Terra. Quando o Homem constrói o seu próprio Chão. », dans *Jornal do Brasil*, 3 Maio 1984, p. 26.

terre crue dans le monde : le désintérêt politique et l'opposition des industriels, qui ne voient aucune valeur économique dans ce matériau :

« Un matériau comme la terre peut résoudre des problèmes que la technologie orthodoxe ne peut pas résoudre rapidement, comme les écoles, les hôpitaux et les petites habitations à la campagne ou en ville. Je crois qu'il ne s'agit pas d'une utopie, ni d'un rêve. La terre est notre avenir, et pas seulement dans le tiers monde, mais aussi dans le premier. Je crois que le problème est essentiellement politique, que ce soit en France ou au Brésil. Les autorités doivent prendre le risque politique de payer pour ces expériences. Un autre problème, technologique celui-là, est moins compliqué à résoudre, parce qu'il est plus facile de construire avec de la terre que de fabriquer des avions. Le problème - le problème politique - est que la terre est le seul matériau de construction, difficile à spéculer et anticapitaliste. **Les politiciens et les industriels n'aiment généralement pas ce matériau.** »<sup>364</sup>

Ainsi, la diffusion internationale de l'exposition « Architectures de Terre » au Brésil, orchestrée par Jean Dethier et soutenue par CRA-Terre, a donné une visibilité significative dans la perception et la valorisation de l'architecture en terre dans le pays. En exposant non seulement les techniques traditionnelles comme le « *pau-a-pique* » et la « *taipa de pilão* » et leurs adaptations contemporaines, l'événement a stimulé une certaine réflexion sur le potentiel de ces matériaux ancestraux pour répondre aux défis contemporains de l'habitat populaire. Malheureusement, nous ne voyons pas de grands changements dans la construction civil dans cette période, et le stigma par rapport ces techniques en terre n'ont pas changé, mais ont continué dans la conception populaire comme extrêmement négative et primitive, comme nous allons détailler pour le XXI<sup>e</sup> siècle.

#### 4.1.5 Projets en terre *pau-a-pique* à la fin du XX<sup>e</sup> siècle

À partir de la littérature sur le sujet de la taipa au Brésil au XX<sup>e</sup> siècle, nous pouvons constater une modification de la géographie de la taipa au long du XX<sup>e</sup> siècle. Étant prédominant au Sud-est du pays, notamment les états de São Paulo et Minas Gerais jusqu'au XIX<sup>e</sup> siècle, entre la fin du XIX<sup>e</sup> et début du XX<sup>e</sup>, nous voyons déjà établie dans les régions pauvres du Nord-est du pays un grand nombre de villages bâtis en taipa. C'est intéressant aussi de noter que, différemment de ce que se passait à São Paulo, la technique du *pau-a-pique* a été la plus répandue dans la région nord-est au XX<sup>e</sup> siècle, tandis que dans la région sud-est, elle était plus utilisée pour les murs intérieurs et, alors, moins visible.

---

<sup>364</sup> Ibid, p. 26.

La lecture de la recherche de PISANI (2006) nous montre clairement, à partir de son inventaire de l'architecture en pau-a-pique produite au pays, que les états de la région nord-est ont pris la prévalence de cette technique, devenant la nouvelle face de la taipa au Brésil.

<b>TABLEAU 4.2 – Constructions En Pau-A-Pique Construites À Partir De 1970, Selon Pisani et Canteiro 2006<sup>365</sup>.</b>				
<b>Nom du projet</b>	<b>Architect</b>	<b>Financement</b>	<b>Région</b>	<b>Année</b>
Casa de Itamaracá 1	Cydno da Silveira et Amélia Gama	Privé	Nord-est	1978
Casa de Itamaracá 2	Cydno da Silveira et Amélia Gama	Privé	Nord-est	1982
Casa de Itamaracá 3	Cydno da Silveira et Amélia Gama	Privé	Nord-est	1982
Protótipo SENAI – Nova Casa de Taipa	Cydno da Silveira et Amélia Gama	SENAI et Préfecture de Bayeux	Nord-est	1997
Casas da CEF	Gaudêncio Torquato et Marcio Machado	CEF (Caixa Econômica Federal)	Nord-est	1987
Farmácia Viva	GRET Urbano Brasil	COHAB-CE	Nord-est	1992-93
Casa do Castelinho	GRET Urbano Brasil	Privé	Nord-est	1993
Casa Serra Azul	Alain Hays et Silvia Matuk	COHAB-CE	Nord-est	1993
Casa de Itapajé	sans architect	Privé	Nord-est	1996
Casa do Bar	sans architect	Privé	Nord-est	1996

---

<sup>365</sup> Maria Augusta Justi Pisani et Fabio Canteiro, « Taipa de Mão : História e Contemporaneidade », Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2006.

Vila mão santa	sans architect	Prefeitura Municipal de Barras	Nord-est	1994
Parque Wall Ferraz	Prefeitura Municipal de Teresina	Privé	Nord-est	1994-96
Pousada Moualem	sans architect	Privé	Nord-est	1989
Casa Estúdio	sans architect	Privé	Nord-est	1980-1983
Casa de Olinda	sans architect	Privé	Nord-est	1977
Casa de Sítio	Paulo Frota	Privé	Nord-est	1983
Chalé Refúgio	sans architect	Privé	Nord-est	1997
Casa da Piçarra	Paulo Frota	Privé	Nord-est	1984
Casa Carajás	DAM	MHU	Nord-est	1984-85
Casa do Vigia	sans architect	Companhia Vale do Rio Doce	Sud-est	1992
Casa de Hóspedes	Carla Kaser	Companhia Vale do Rio Doce	Sud-est	1993
Centro de Educação Ambiental	Carla Kaser	Prefeitura Municipal Vila Velha	Sud-est	1993
Casa Ribeiro	Joaquim Rodolfo da Silva/ Luís Rodolfo Soares	Privé	Sud-est	1971
Casa em Tiradentes		Marcos Borges dos Santos	Sud-est	1990
Casa do Nilo	Zanine Caldas	Privé	Sud-est	1972
Residência do Itaipu	Cydno da Silveira et Amélia Gama	Privé	Sud-est	1984
Casa de Angra dos Reis	Cydno da Silveira et Amélia Gama	Privé	Sud-est	1985
Casa em Búzios	Cydno da Silveira et Amélia Gama	Privé	Sud-est	1983

Casa em Teresópolis	Cydno da Silveira et Monica Vertis	Privé	Sud-est	1996/98
Casa no Sítio	Paulo Bardy	Privé	Sud-est	1997
Viveiro de Plantas	Paulo Bardy	Privé	Sud-est	1996

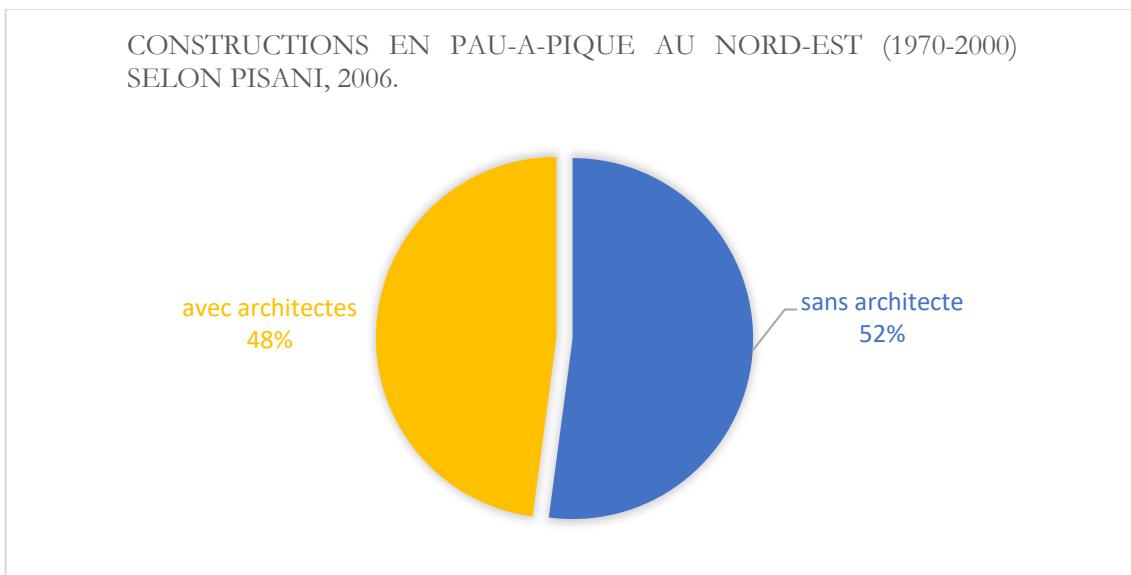


Figure 4.15. Graphique du pourcentage de constructions en *pau-a-pique* sans architecte dans la région nord-est. Production de l'auteur (DKC) depuis Pisani, 2006.

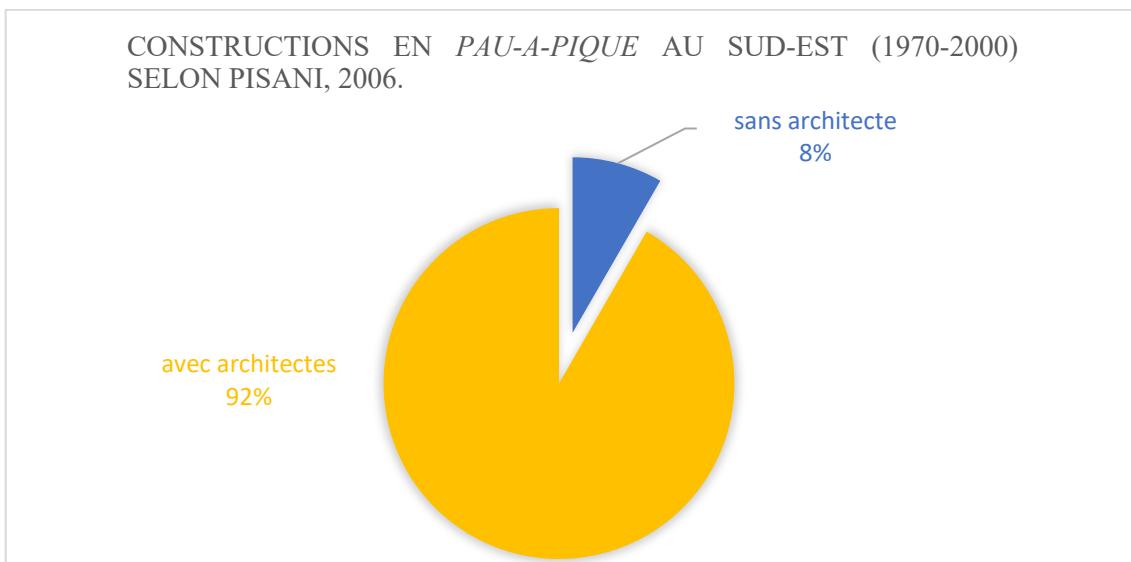


Figure 4.16. Graphique du pourcentage de constructions en *pau-a-pique* sans architecte dans la région sud-est. Production de l'auteur (DKC) depuis Pisani, 2006.

Le fait qu'il existe d'innombrables habitations en « *pau-a-pique* » auto-construites dans le nord-est, comme le montre le travail de Pisani et Canteiro (2006)<sup>366</sup>, nous permet de supposer que l'association de la technique du « *pau-a-pique* » avec des constructions de faible qualité et mal entretenues est un reflet clair du manque de projets et de professionnels pour assurer un traitement adéquat de l'argile, la protection et la qualité structurelle du « *pau-a-pique* ».

Si l'on compare les habitations en « *pau-a-pique* » construites sans professionnels qualifiés dans le sud-est (seulement 8 %), il est clair que dans le nord-est du pays (avec 52 %), on trouve des constructions présentant de plus grandes déficiences. Cela ne signifie pas que la technique n'est pas de bonne qualité, mais reflète simplement sa facilité d'utilisation par des populations sans ressources. Il démontre aussi que la culture de « *pau-a-pique* » existe toujours dans les communautés du nord-est du pays.

#### 4.1.6 *L'architecture de Terre Par La Média – Perpétuation Du Discours De La Pauvreté*

Outre la prédominance de l'auto-construction dans les villages du nord-est, la visibilité donnée par le média à la fin du XX<sup>e</sup> siècle (1970-1990) a contribué à la stigmatisation des techniques en terre crue au XXI<sup>e</sup>.

La diffusion des images des villages pauvres dans les documentaires a présenté l'architecture en terre crue au grand public. Déjà éloignée des traditions vernaculaires, la population avec accès à la télévision a vu les pauvres maisons en « *pau-a-pique* » comme symbole extrême de la pauvreté, de la faim et sécheresse des « *nordestinos* ». Compte tenu l'influence de la télévision sur l'opinion publique à la fin du XX<sup>e</sup> siècle, l'association des constructions en terre crue avec ces scénarios ont consolidée l'image négative vers ces techniques de construction.

Il est intéressant de noter que, parmi ces reportages télévisés, c'est la technique du « *pau-a-pique* » qui a été de plus en plus associée à la pauvreté. Nos recherches sur la présence de la « *taipa de pilão* » (pisé) dans ces sources nous ont permis de constater que la technique apparaissait toujours associée à la vie dans le « *sertão* », et aux familles en situation d'extrême pauvreté. Ce scénario est marqué par le manque de ressources de base, telles que l'assainissement, l'eau potable et alimentation.

---

<sup>366</sup> Maria Augusta Pisani, op. cit.

**TABLE 4.3 – ÉMISSION TÉLÉVISIVES OÙ LA TAIPA EST MONTRÉE (1970-2000)**

Télédiffuseur	Référence Reportage	Année (production)	Durée	Techniques enregistrées	Localisation
GLOBO	João Batista Olivi, <i>As Vidas da Seca</i> , 5 août 1983. Programme « Fantástico ».	1983	35min et 57s	Taipa de pilão et pau-a-pique.	Domaine public.
	Eduardo Coutinho, <i>Theodorico, o imperador do sertão</i> , 22 août 1978. Programme « Globo Repórter ».	1978	50min et 20s	Pau-a-pique et (probable) taipa de pilão	Domaine public.
AGENCIA NACIONAL	CODAC, <i>Agricultura do Nordeste</i> , 1970, redifusée en 2010.	1970	1min 20s	Pau-a-pique ;	Domaine public. Sauvegardé dans l'Agencia Nacional : Filmete Institucional n. 121 (1970). Fundo Agência Nacional. BR_RJANRIO_EH_0_FIL_FIT_121
SBT	Luciene Castelani & Sérgio Goldenberg, <i>Vidas Secas</i> , 20 janvier 1992, Programme « Documento Especial ». (Prix Spécial Prince Rainier III)	1992	41min et 30s	Pau-a-pique	Domaine public.

Le documentaire « *Theodorico, o imperador do sertão* » (*Theodorico, l'empereur du sertão*) fut diffusée en 1978. Sous la direction de Eduardo Coutinho, le documentaire retrace l'histoire de l'un des derniers colonels du Nordeste encore en vie, Theodorico. Le film évalue l'influence de ce colonel de 75 ans dans la campagne du Rio Grande do Norte, où il exerçait un contrôle total sur ses terres et ses travailleurs, établissant un mode de vie dans sa ferme auquel tous les habitants étaient soumis. Le but de la production c'est la narration de la vie du personnage, et l'architecture vernaculaire n'est ici qu'un détail. Pourtant, ce détail nous permet de comprendre sous quel aspect l'image de l'architecture traditionnelle en terre crue fut diffusé par le média.



Figure 4.17. Image du documentaire "Theodorico Imperador do Sertão", 1978. Image 25min50s.

Dans l'une de ses fermes, Theodorico entretient un habitant qui vit dans une petite maison en « *pau-a-pique* ». Il est intéressant de noter que le colonel, qui exerce un grand pouvoir politique, vit dans des maisons en briques et en ciment, avec des œuvres d'art et des meubles contemporains, tandis que les personnages pauvres interviewés sont montrés dans des maisons en « *pau-a-pique* », entourés d'enfants et d'animaux dans le terrain. Theodorico Bezerra, montrant l'une de ces maisons « *pau-a-pique* », souligne la simplicité de la construction et affirme que "l'homme rural" se satisfait de ce type d'habitat. Son propos souligne que la population du nord-est est adaptée à la vie en maisons en terre crue (et que les autres communautés ne sont pas). Sur la maison en « *pau-a-pique* », Theodorico a dit :

« Regardez cette maison, comme elle est modeste, une maison simple. Mais l'homme qui vit dans cette maison se sent satisfait »<sup>367</sup>

---

<sup>367</sup> 28min50s -28min57s.

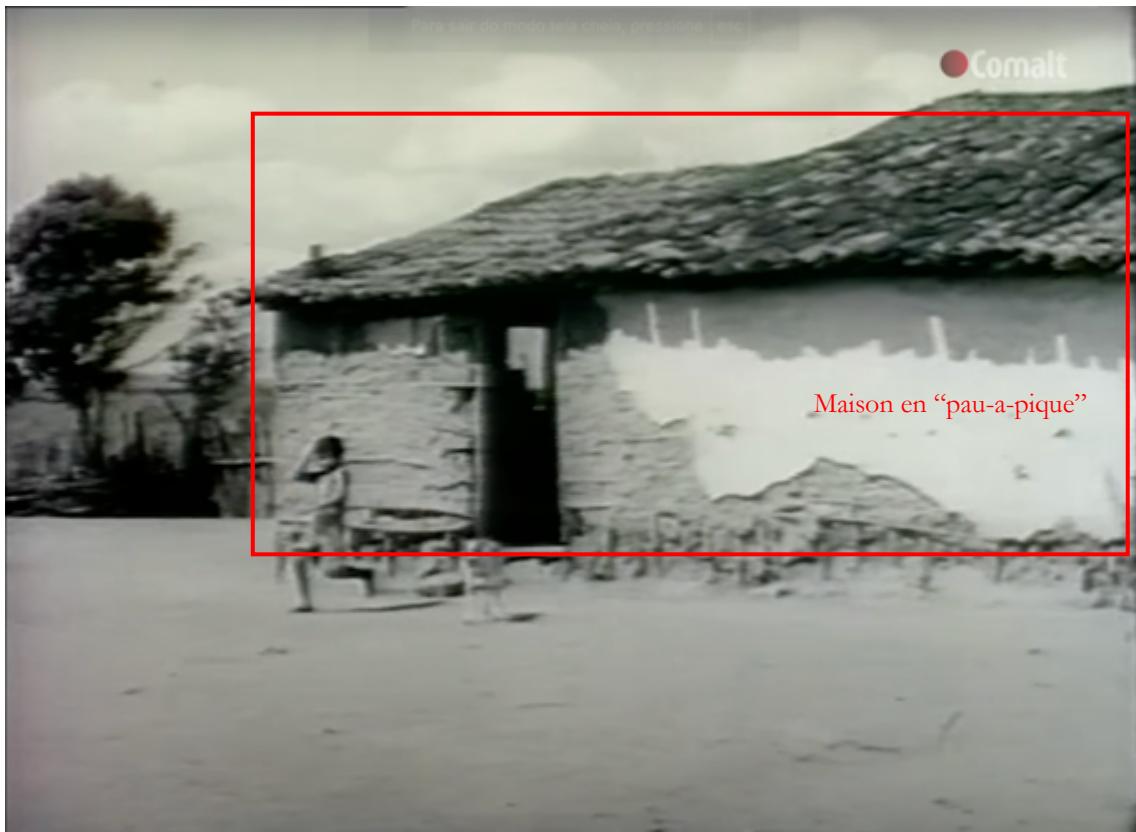


Figure 4.18. Image de d'une maison en pau-a-pique. Réproduction image Luciene Castelani & Sérgio Goldenberg, *Vidas Secas*, 20 janvier 1992.

L'émission « *Vidas Secas* » de 1992 montre la population de Piauí (état du nord-est du pays) au milieu de la grande sécheresse de la région, où elle lutte pour obtenir l'aide de l'État. Les travailleurs sont soumis à une condition de semi-esclavage dans un contexte de faim, de soif et de mort, d'animaux et de personnes. Le rapport présente des maisons en brique et en « *pau-a-pique* ». Les maisons en briques et en « *pau-a-pique* » sont en mauvais état. Les murs en argile doivent être refaits, ainsi que les toits. Évidemment, ces travaux ne sont pas possibles dans des conditions de misère. Aucune mention directe au « *pau-a-pique* » est fait.

Enfin, nous avons pu observer que la diffusion par les médias d'images de personnes vivant dans la pauvreté entre 1970 et 1990, face aux maisons « *pau-a-pique* » et aux immeubles « *taipa de pilão* », a contribué à consolider ces techniques en tant que symboles de la pauvreté. Il ressort clairement des rapports étudiés que le « *pau-a-pique* » apparaît bien plus que la technique de la « *taipa de pilão* ». Sa présence a contribué à accroître la stigmatisation de la technique, tandis que la « *taipa de pilão* », qui n'était que rarement représentée dans les petites chapelles, n'apparaissait

pas dans un état de conservation médiocre et ne pouvait donc même pas être identifiée par le grand public. Nous concluons donc, qu'en raison du mauvais état des maisons en « *pau-a-pique* », les maisons construites selon cette technique traditionnelle montrent le bois et l'argile de la construction, en mettant l'accent sur le matériau terre. Ce matériau, exposé au grand public (majoritairement urbain), et montré sur fond de sécheresse et de famine, serait signalé comme une ressource pour les « miséreux » du Nord-Est qui n'ont pas accès aux matériaux de construction dits urbains. Cette idée aura des répercussions jusqu'au XXI<sup>e</sup> siècle.

## 4.2 Études sur la « *taipa* » au XXI<sup>e</sup> siècle (2000-2022)

### 4.2.1 *Les études physico-chimiques sur le matériau terre*

Un autre aspect que nous voyons émerger parmi les intérêts autour de la construction en terre crue, c'est le regard de sciences appliqués sur le matériau. À partir des années 1980, nous voyons un croissante intérêt sur des études interdisciplinaires qui portent un regard croisé et diverse sur les matériaux. Sur le sujet de l'argile, terre ou « barro », nous avons l'œuvre de CRATERRE « Construire en Terre », de 1979 et celle que la suit « Traité de Construction en Terre », de 1989, où dans les sections « Analyse des Sols », « Caractéristiques du Matériaux Terre » et « Stabilisation » et, concernant le deuxième, les sections « La Terre » et « Caractéristiques », nous trouvons des analyses sur les aspects physiques, chimiques, granulométrie, dynamiques de stabilisations, etc. du matériau terre, une approche bien innovante par rapport tout ce qui a été écrit sur la construction en terre au Brésil. À partir de la décennie des 1980, nous allons voir d'autres travaux qui vont suivre l'approche techno-scientifique de CRAterre au Brésil, comme celle de Said Jalali et Rute Eires (2008)<sup>368</sup> et Patrícia Lourenço (2002).

Dans l'après-Seconde Guerre mondiale, les universités américaines ont spécifié l'étude des matériaux, créant une nouvelle discipline à partir des départements de métallurgie, de céramique et de l'intérêt croissant pour l'étude des polymères, qui donnera naissance au premier département de science des matériaux (ou d'ingénierie des matériaux) en 1955 à l'université

---

<sup>368</sup> Said Jalali et Rute Eires, « Inovações científicas de construção em terra crua », Universidade do Minho, Azurém, 2008; Lourenço Patrícia I. M., « Construções em terra - os materiais naturais como contributo à sustentabilidade na construção », Dissertação par a obtenção do grau de Mestre IST, Lisboa, 2002.

Northwestern, suivie par l'université de Californie (années 1950), Standford (1959) et le MIT (1974).

Dès lors, on assiste à une série d'études où les sciences (chimie, physique, biologie) et l'ingénierie sont appliquées à l'étude des matériaux. Les propriétés physiques et chimiques de la terre et sa composition (argile, sable, silice et autres) ont été étudiées, et ses applications dans la construction ont été testées lors d'essais de compression et de résistance sismique.

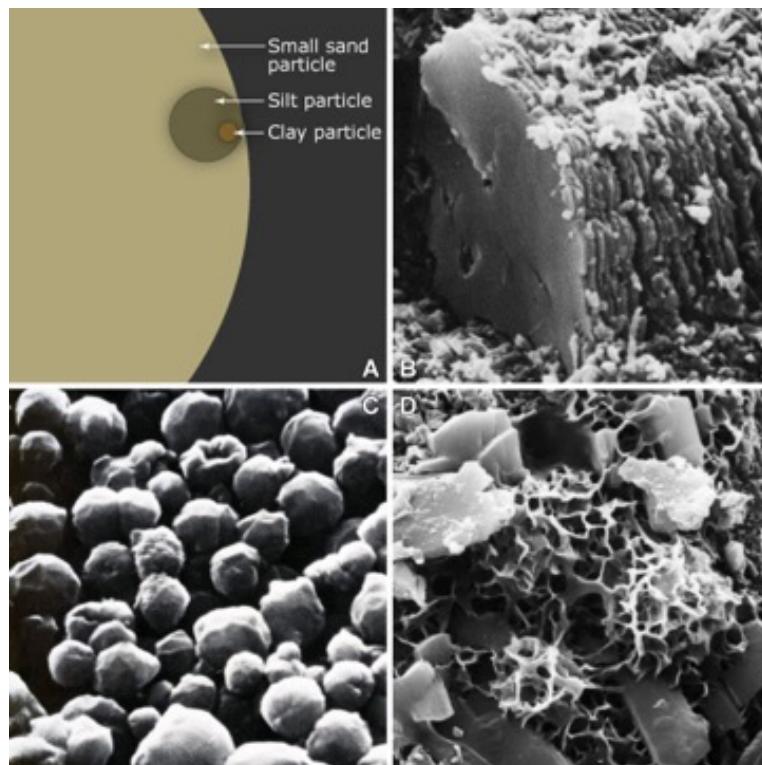


Figure 4.19- Les Molloy, Soils in the New Zealand landscape : the living mantle. Lincoln : New Zealand Society of Soil Science, 1988, plates 1.3, 1.4

#### 4.2.2 Recherches sur le thème de la terre à partir des années 2000

A partir des années 2000, nous avons trouvé une littérature plus large et intéressée spécifiquement sur les techniques de « *pau-a-pique* » et de « *taipa de pilão* ». Néanmoins, il y a, dans une moindre mesure, ceux qui traitent du sujet dans le cadre de l'architecture vernaculaire, mais seulement quelques travaux s'intéressent à évaluer les possibilités d'emploi de ces techniques dans des projets actuels ou au futur.

Au XXI<sup>e</sup> siècle, nous observons un bon nombre de articles de revues spécialisés, thèses de master et doctorat sur la production en terre crue au Brésil, notamment les techniques de « *taipa de pilão* » et « *pau-a-pique* ».

**TABLE 4.4- RECHERCHES ET ARTICLES SUR LA TAIPA AU XXI<sup>e</sup>**

Titre	Sujet	Année	Ville et Région
Conceitos e Preconceitos relativos às Construções em Terra Crua	Historiographie de la construction en terre crue	2000	Rio de Janeiro, Sud-est
Taipas : A Arquitetura De Terra	Architecture	2004	São Paulo – Sud-est
Taipa, Canela-Preta e concreto. Um estudo sobre a restauração das casas bandeiristas de São Paulo	Architecture	2005	São Paulo – Sud-est
A contribuição do Proterra para o resgate e atualização da arquitetura e construção com terra.	Historiographie de la construction en terre crue	2005	Étrangère
A Técnica do <i>Pau-A-Pique</i> : Subsídios Para A Sua Preservação	Sciences de Matériaux	2006	Bahia – Nord-est
Taipa de Mão : História e Contemporaneidade	Histoire et Architecture	2006	São Paulo – Sud-est
Metodologia Para Caracterização Dos Processos Construtivos E Das Patologias De Edificações Históricas : Estudo De Caso Em Ouro Preto-Mg	Présevation et Conservation	2010	Florianópolis - Sud
A Habitação Vernacular No Séc. XVIII Residências Mineiras Do Período Colonial	Histoire et Architecture	2010	Ouro Preto – Sud-est
Técnicas de construção com terra	Architecture	2011	
A Evolução Das Técnicas Construtivas Em São Paulo : Residências Unifamiliares De Alto Padrão	Ingénierie et Construction Civil	2011	São Paulo – Sud-est
A Taipa no Mundo	Architecture	2013	São Paulo, Sud-est
De igreja de taipa a catedral : aspectos históricos e	Histoire et Architecture	2014	São Paulo – Sud-est

arquitetônicos da igreja matriz da cidade de São Paulo			
A habitação vernacular no séc. XVIII: residências mineiras do período colonial	Histoire et Architecture	2010	Minas Gerais- Sud-est
Taipa de pilão: do vernacular à mecanização: Panorama mundial e brasileiro	Architecture	2022	

En analysant les ouvrages listés dans le tableau 4.4, nous pouvons noter que la plupart de ces travaux furent produits dans la région Sud-est du pays, notamment à São Paulo.

Nous pouvons voir aussi que dans la période 2000-2010, le thème est ciblé de manière à contribuer à l'historiographie de la « taipa », ou définir les techniques d'une perspective national, comme dans les thèses « *Taipas: A Arquitetura De Terra* » ou « *A contribuição do Proterra para o resgate e atualização da arquitetura e construção com terra* ». Ici nous voyons la présentation des aspects techniques du matériau terre comme des arguments en faveur à son emploi. Célia Neves dit :

« La *taipa de pilão* possède certaines des qualités les plus importantes, s'il est exécuté correctement, en termes de choix d'une architecture plus durable. Il s'agit d'une bonne inertie thermique qui permet l'échange d'humidité avec l'environnement, ce qui contribue considérablement à la réduction de la consommation d'énergie pour la climatisation de l'environnement. »<sup>369</sup>

À partir de 2010, il y a un intérêt à des exploitations techniques de l'emploi de la terre dans des systèmes mécanisés ou industrialisés, comme dans la thèse « *Taipa de pilão: do vernacular à mecanização: Panorama mundial e brasileiro* » de 2022. Nous voyons que les jugements de valeur, gérées par ses auteurs, est principalement positive. L'efficacité thermique, acoustique et bioclimatique du matériau terre ont envahi la littérature. Nous pensons qu'il s'agit là d'un héritage des inquiétations environnementales, soulevées dans les années 1970 et 1980. L'article sur la revue numérique « *Vitruvius* » en 2022, écrit :

« Les questions liées à l'amélioration de la durabilité d'un bâtiment ont commencé à être discutées dans les années 1990, avec l'ECO 92. Dès lors, ce ne sont pas seulement les nouvelles techniques de construction qui ont été étudiées, mais aussi les techniques vernaculaires, en reconnaissant

---

<sup>369</sup> Neves, Célia Maria Martins et FARIA Obede Borges, *Técnicas de construção com terra*, 1a edição. Bauru, Rede Ibero-americana Proterra, 2011, p. 9-11.

qu'elles ont des qualités techniques et des performances similaires et/ou égales à celles des nouvelles technologies. »<sup>370</sup>

Bien que ces efforts aient contribué à l'historiographie, diffusion des savoirs et à des nouveaux essais de réintroduction et valorisation des techniques dans le pays, nous ne voyons pas une sensibilisation du grand public. Même parmi les professionnels de la construction civil ne sont pas en mesure de valoriser les potentiels et aspect historique de la construction en terre, qui continue méprise.

#### *4.2.3 Réseaux de Recherches autour la construction en Terre*

- UNESCO Chair Architectures de terres, cultures constructives et développement durable

À la fin de 1998, l'UNESCO a fondé une chaire spéciale pour la diffusion de la construction en terre et la préservation du patrimoine matériel et immatériel en terre et sa culture. La Chaire « Architectures de terre, cultures constructives et développement durable » est pilotée par l'Unité de recherche-Labex AE&CC et le laboratoire CRATerre-ENSAG de l'École Nationale Supérieure de Grenoble (ENSAG). La chaire est présente dans tout le globe, et constitue un réseau associé à des universités, institutions de recherches et à d'autres réseaux nationaux dans le monde. Selon l'UNESCO, la vocation de cette chaire est :

« Accélérer la diffusion, au sein de la communauté internationale, des savoirs scientifiques et techniques sur l'architecture de terre dans deux domaines : Environnement et patrimoine mondial et, Environnement, établissements humains-habitat. »

Elle a constitué un important pont de contact entre chercheurs de la construction en terre dans le globe. Elle permet aussi le reconcentré et échanges dans des Congrès internationaux, afin de promouvoir les cultures constructives en terre.

---

<sup>370</sup> Steenbock Gisele Elisa et Tavares Sergio Fernando, « Taipa de pilão : do vernacular à mecanização : Panorama mundial e brasileiro », *Arquitextos*, São Paulo, ano 22, n. 283.07, *Vitrúvius*, abril 2022.

Au début des années 2000, à partir de la participation du Brésil à des événements internationaux sur la construction en terre et l'augmentation des normes techniques de construction par l'*« Associação Brasileira de Normas Técnicas »* Association Brésilienne de Normes Techniques (ABNT), nous avons vu que la création des réseaux des recherches, projets et professionnels intéressés à la construction de taipa a pris son début. Ça été à partir de la participation du Brésil dans le *« IV Seminário Ibero-American e construção com Terra »* (IV SIACOT) ensemble avec le *« III Seminário Arquitectura de Terra em Portugal »* (III ATP) en 2005, et de l'invitation de l'architecte Mariana Correa (*Escola Superior Gallaecia*) aux participants brésiliens du Réseaux *« Ibero-American de Arquitetura e Construção com Terra »* (PROTERRA) que a possibilité l'organisation du *« IV Seminário Arquitectura e Terra em Portugal »* au Brésil, qui a eu lieu à Ouro Preto, Minas Gerais. Il a été organisé par les universités fédérales brésiliennes, le réseau *« Pro Terra »* (Ibero-America), l'*« Escola Superior Gallaecia »* et des architectes brésiliens et portugais. L'événement a donné lieu, en même temps que la quatrième édition du séminaire portugais, à la première édition du « Séminaire sur l'architecture et la construction en terre au Brésil », appelé *« Rede Terra Brasil »*, en 2006.

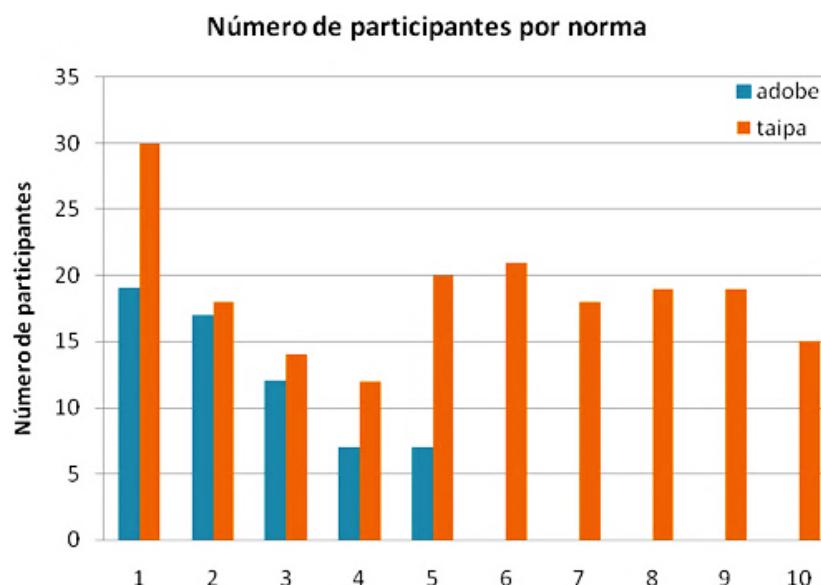


Figure 4.20. Page d'accueil du site web " Rede Terra Brasil", visité dans juin 023.

Depuis sa création en 2006, la *« Rede Terra Brasil »* a organisé huit congrès nationaux, tous les deux ans, initialement dirigés par la chercheuse Célia Neves. Outre les congrès et les publications, l'organisation a travaillé avec le législateur, par l'intermédiaire des groupes de travail de l'ABNT, afin de créer des normes techniques pour rendre la construction en terre viable au Brésil. En 2012, l'ABNT a créé la "Commission d'étude sur la construction en terre" au sein du "Comité brésilien de la construction civile" de l'organisation. La même année, *Rede Terra Brasil*, ainsi que

d'autres institutions et spécialistes de la construction en terre, ont participé aux groupes de travail de la commission, tels que PROTERRA, 5 universités fédérales (USP, UFBA, UFMS, UFMG, UFPB), Conseil national d'architecture et d'urbanisme (CAU-BR), Institut des architectes et urbanistes de São Paulo (IAU-SP), « TAIPAL Arquitetura » et d'autres, ont contribué à l'approbation, en 2012, de la norme ABNT NBR 10834, qui décrit la construction de briques et de blocs en terre-ciment. Depuis lors, le Réseau s'organise en débats constants pour élaborer des textes techniques en vue du développement de normes techniques pour la construction en terre au Brésil, dans le but de :

« la légalisation de l'utilisation de la terre comme matériau de construction, qui apporte un soutien technique au producteur et à l'utilisateur, et permet l'utilisation de techniques de construction en terre dans les programmes de production de logements sociaux et les processus de financement de la construction. »<sup>371</sup>



Le 23 janvier 2020, la norme technique « ABNT NBR 16814 Adobe - Exigences et méthodes d'essai » a été approuvée, qui traitait de la construction en pisé et, en 2021, RTB a préparé le texte

Figure 4.21. Le graphique montre la participation à l'élaboration des normes pour le pisé et la terre battue. Publié par "Rede Terra Brasil", disponible à l'adresse suivante : <https://redeterrabrasil.net.br/normas-para-construcoes-com-terra-abnt/>, 2024.

<sup>371</sup> « legalização do uso da terra como material de construção, o que proporciona o respaldo técnico para o produtor e usuário, além de permitir o emprego das técnicas de construção com terra em programas de produção de habitação de interesse social e de processos de financiamento de edificações. » (Divulgation Rede Terra Brasil, disponible sur : <https://redeterrabrasil.net.br/historico/>, mai 2023).

de base de la norme sur la terre battue, qui a abouti à l'approbation par l'ABNT, le 20 août de la même année, de la norme « ABNT NBR 17014 Terre battue - Exigences, procédures et contrôle ».

Récemment (en 2023), un texte de base pour une norme technique pour la construction en pau-a-pique a été envoyé à l'ABNT pour approbation par le RTB, sans trop de détails et en minimisant le besoin d'essais techniques, étant donné la diversité de la technique du « *pau-a-pique* ».



Figure 4.22. Figure 1.16. Page d'accueil du site web "Rede Proterra", visité juillet 2024.

Il convient également de mentionner la participation du réseau PROTERRA à la promotion de la construction en terre au Brésil (pau-a-pique, taipa de pilão, adobe et autres). Crée en 2006, à la suite de la conclusion du projet « XIV.6 Proterra », parrainé par le programme ibéro-américain de science et technologie pour le développement (CYTED), le réseau ibéro-américain pour l'architecture et la construction en terre, PROTERRA, est un réseau international dédié à la coopération technique et scientifique en Amérique latine, qui rassemble des experts de différents pays qui promeuvent volontairement, de manière intégrée avec les organisations et les communautés, diverses actions pour le développement de l'architecture et de la construction en terre. Le réseau s'engage à la « *production, la diffusion et le transfert de connaissances, ainsi que la pratique constructive et la préservation de la diversité culturelle et du patrimoine matériel et immatériel.* »<sup>372</sup>

<sup>372</sup> «A geração, difusão e transferência de conhecimentos, assim como a prática construtiva e preservação da diversidade cultural e do patrimônio material e imaterial.» Divulgation Rede Proterra. Disponible sur: <https://redproterra.org/pt/historia-2/>, juillet 2024.

#### *4.2.4 L'architecture de terre dans le curriculum des écoles d'architecture au Brésil*

Lorsque nous avons analysé le programme d'études de la Faculté d'Architecture et d'Urbanisme de l'Université Fédérale de Rio de Janeiro, en vigueur entre 1996 et 2005 et approuvé par le processus n° 0089299611 du 18/08/1996 publié dans le Bulletin Interne de l'UFRJ le 18/08/1996, nous n'avons trouvé aucune référence à l'étude des techniques architecturales du pisé dans le programme d'études.

Dans la description du programme du cours d'histoire de l'architecture, dispensé au premier semestre de la licence d'architecture, on peut lire ce qui suit :

##### **FAH113- « História Arquitetura Arte I »**

Introduction à l'étude et à la recherche en histoire de l'architecture et de l'art. Concepts fondamentaux de l'historographie. Évolution de l'architecture et de la ville dans le contexte général des arts de l'Antiquité classique. Étude intégrée de la forme, de la structure, des matériaux, des techniques de construction et de l'espace architectural. Analyse de la production architecturale et urbaine en tant que reflet du mode de vie des civilisations.

Cependant, dans les cours optionnels de l'université étudié, il est possible que des cours traitant de la construction traditionnelle aient été proposés. En 2016, par exemple, dans le cadre du nouveau programme de diplôme 2005-2020, le cours à option « *FAT : 602 - Technologie de la construction en terre* » a été proposé. Il s'agit d'un cours où les techniques du « *taipa de pilão* », du « *pau-a-pique* » et de l'adobe ont été abordées, proposant un projet final sous forme d'un travail commun avec la participation des étudiants. Personnellement, en tant qu'étudiante d'architecture, nous avons eu l'occasion de participer au « *Mutirão de construção de Bloco de Terra* » (Groupe de travail de construction des blocs de terre) en mai 2019, en tant qu'activité extrascolaire, où nous nous sommes réunis pour fabriquer des briques d'adobe à partir de moules en bois. Bien que l'expérience ait été riche, étant donné l'importance des connaissances corporelles dans les techniques de la terre crue, nous avons remarqué le peu d'intérêt à participer à l'activité, ainsi que son manque de publicité dans les médias du collège, contrairement à d'autres sujets qui interagissaient avec les technologies actuelles telles que l'impression 3D, les machines de découpe au laser ou même les sujets de menuiserie et de modélisme.



Figure 4.23. Briques de terres séchées au soleil. Photographie DKC, mai 2019.

Dans le cours de doctorat, cependant, nous trouvons une référence à l'étude du système de construction du "mortier armé", autre nom du sol-ciment.

#### FAT814- « Materiais e Sist. Construtivos » (Matériaux et Systèmes Constructifs)

Histoire. Relations avec la conception architecturale. Systèmes structurels de base. Systèmes de construction **conventionnels** : matériaux et méthodes. Mortier armé. Maçonnerie structurelle. Systèmes de construction légère en **acier** : charpente métallique. Innovations technologiques pour les **bâtiments** : Béton à haute performance, **bétons spéciaux** ; **composites polymères** ; matériaux à faible impact environnemental. Compatibilité des spécialités de projet dans la construction.

Nous considérons qu'il est essentiel, pour la préservation et la diffusion de ces techniques et pour lutter contre leur disparition, qu'elles soient étudiées et mises en œuvre dans les programmes des universités d'architecture de tout le pays en tant que matière obligatoire, car leur méconnaissance contribue à perpétuer leur invisibilité, ce qui conduit à la négligence et à la disparition de l'architecture qui existe encore, étant donné que leur valeur n'est pas enseignée. Tout comme le rôle de l'université de diffuser le savoir et la culture dans la société, agissant dans

la société comme une contribution à son enrichissement culturel, les professionnels formés à l'architecture doivent connaître l'histoire de leur architecture et la valoriser afin qu'ils puissent ensuite commencer à la diffuser et à exiger qu'elle soit sauvegardée dans la société brésilienne.

#### 4.2.5 La « taipa » comme patrimoine selon l'IPHAN

À partir du XXI<sup>e</sup> siècle, le concept de patrimoine culturel immatériel fut établi par l'IPHAN, sur la base des articles 215 et 216 de la Constitution fédérale brésilienne de 1988, lorsque le pays fut redémocratisé. Dans la section II, « Culture » de la Magna Carta, nous avons :

« Art. 215. L'État garantit à tous le plein exercice des droits culturels et l'accès aux sources de la culture nationale, et soutient et encourage la valorisation et la diffusion des manifestations culturelles.

§ Paragraphe 1<sup>er</sup> : L'État protège les manifestations des cultures populaires, indigènes et afro-brésiliennes, ainsi que celles des autres groupes participant au processus de civilisation nationale. »

Afin de répondre aux exigences légales, l'Institut (IPHAN) a établi le décret n° 3.551 du 4 août 2000<sup>373</sup>. Celui-ci établit le « *Registro de Bens ne Natureza Imaterial* » (Registre des biens immatériels) et crée le « *Programa Nacional do Patrimônio Imaterial* » (Programme national du patrimoine immatériel) et l'*« Inventário Nacional de Referências Culturais* » (Inventaire national des références culturelles). Ces programmes visent à reconnaître, cataloguer, inventorier et protéger ces actifs immatériels. En 2006, le Brésil a ratifié la Convention de l'UNESCO pour la sauvegarde du patrimoine culturel immatériel (*Convention for the Safeguarding of the Intangible Cultural Heritage*)<sup>374</sup>.

Parmi ces mécanismes de sauvegarde, le décret n° 3.551 (de 2000) a créé le « *Livro de Registro dos Saberes* » (Livre du registre des connaissances). Il établit :

« Article 1<sup>er</sup> - Il est créé le Registre des Biens Culturels de Nature Immatérielle qui constituent le patrimoine culturel brésilien.

§ 1<sup>er</sup> - Ce registre sera établi dans l'un des livres suivants :

I – “*Livro de Registro dos Saberes*», dans lequel seront enregistrées les connaissances et les façons de faire ancrées dans la vie quotidienne des communautés.

Article 2<sup>e</sup> Les parties légitimes pour initier le processus d'enregistrement sont :

I - le ministre d'État chargé de la culture

II - les institutions liées au ministère de la culture ;

III - les secrétariats des États, des municipalités et des districts fédéraux ;

IV - les entreprises ou les associations. »

<sup>373</sup> Artigo 14 da Lei n° 9.649, de 27 de maio de 1998. Disponible sur:

[http://portal.iphan.gov.br/uploads/legislacao/Decreto\\_n\\_3.551\\_de\\_04\\_de\\_agosto\\_de\\_2000.pdf](http://portal.iphan.gov.br/uploads/legislacao/Decreto_n_3.551_de_04_de_agosto_de_2000.pdf)

<sup>374</sup> UNESCO, *Convention for the Safeguarding of the Intangible Cultural Heritage*, Paris, 17 October 2003.

Ainsi, entre 2000 et 2006, on constate une plus grande attention portée aux savoirs populaires et aux savoir-faire régionaux. Selon l'IPHAN, ces biens sont définis comme suit :

« Les biens culturels immatériels désignent les pratiques et les domaines de la vie sociale qui se manifestent par des **connaissances, des métiers et des façons de faire**, des célébrations, des formes d'expression scéniques, plastiques, musicales ou ludiques, et des lieux (tels que les marchés, les foires et les sanctuaires qui abritent des pratiques culturelles collectives). »<sup>375</sup>

L'IPHAN reconnaît également la définition du patrimoine immatériel de l'UNESCO comme étant :

« Les pratiques, représentations, expressions, connaissances et techniques - avec les instruments, objets, artefacts et lieux culturels qui leur sont associés - que les communautés, les groupes et, dans certains cas, les individus, reconnaissent comme faisant partie intégrante de leur patrimoine culturel. »<sup>376</sup>

Dans ce sens, il est clair que les métiers, connaissances et façons de construire liées au « *pau-a-pique* » et à la « *taipa de pilão* », s'inscrivent parfaitement dans le concept de « bien culturel immatériel » défini par l'IPHAN pour le patrimoine immatériel, ainsi que dans le concept de l'UNESCO.

Nous observons, alors, qu'au XXI<sup>e</sup> siècle, d'importants instruments de reconnaissance et de sauvegarde du patrimoine immatériel furent créés au Brésil. Ces instruments permettent d'inclure les savoirs régionaux, les expressions linguistiques liées à la construction en terre (que nous avons tenté d'organiser et de valoriser dans le Glossaire) et toutes les dynamiques sociales qui entourent les « *taipeiros* » comme patrimoine culturel inscrit dans le « *Livro de Registro dos Saberes* ». L'instrument « *Inventário Nacional de Referências Culturais* » (Inventaire national des références culturelles), n'établit cependant, que l'identification des biens régionaux et des états. Ainsi, il ne prévoit pas la reconnaissance nationale de la culture du « *pau-a-pique* » ou de la « *taipa de pilão* », même si, comme nous l'avons vu, il s'agit de techniques qui ont été utilisées pratiquement dans tout le pays et qui, donc, ont eu une dimension nationale tout au long de l'histoire du pays.

Nous comprenons également que, en raison de la perte progressive de ces connaissances, les communautés qui conservent encore la culture de « *taipa* » sont réduites à quelques régions du

---

<sup>375</sup> Portal IPHAN, Patrimônio Imaterial. Disponible sur: <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/234>.

<sup>376</sup> UNESCO, op. cit., p.4.

pays, et les associations et les institutions liées à la culture ne jouent pas leur rôle pour stimuler la reconnaissance de ces biens. Par exemple, dans la liste des « *Projetos Realizados - Identificação de Bens Culturais Imateriais nos Estados* » (Projets d'Identification des Biens Culturelles Immatérielles dans les États), dans l'Inventaire National des références culturelles, nous ne trouvons pas ni la culture de « *taipa de pilão* » ni celle du « *pan-a-pique* » dans l'inventaire de l'état de São Paulo. Également, aucune de ces techniques sont listés dans la liste de « *Projetos Realizados - Identificação de Bens Culturais Imateriais de Abrangência Regional* » (Projets réalisés - Identification des biens Culturels Immatériels De Niveau Régional), ce qui démontre son invisibilité à niveau officiel.

#### **4.3 Stratégies de conservation du patrimoine : valorisation de la *taipa***

##### *4.3.1 Conservation/préservation numérique*

Au XXI<sup>e</sup> siècle, avec les progrès des technologies numériques dans le domaine de l'architecture et du patrimoine, de nouveaux outils de documentation et de conservation sont apparus pour préserver le patrimoine bâti de manière non invasive.

Selon Letallier (2007), le monde d'aujourd'hui a perdu son patrimoine architectural si vite qu'il ne peut le documenter. Les catastrophes naturelles, le tourisme, les conflits armés ou la simple négligence font également partie des raisons pour lesquelles le patrimoine fut perdu. Et bien que tous les efforts soient nécessaires pour le préserver, il n'est pas possible de tout sauver. D'où l'importance de documenter le patrimoine existant comme alternative à sa préservation.

La documentation numérique du patrimoine par le HBIM (*Historical Building Information Modeling*) peut être comprise comme la collecte et l'archivage systématiques d'éléments matériels et immatériels de structures et d'environnements historiques (MURPHY, 2017). Une tâche aussi délicate que la préservation du patrimoine nécessite la prise en compte de nombreuses informations, de l'histoire d'un bâtiment à ses couches historiques, en passant par ses caractéristiques, ses matériaux et ses propriétés. Paul Bryan (2017), dont les recherches portent sur l'utilisation de la HBIM dans la préservation du patrimoine, définit :

« BIM allows a comprehensive view of the building. It is capable of retaining different information in different formats- tables, graphs, images, texts, links, etc. The BIM file is not a conventional file. The idea behind BIM is about sharing and collaboration » (BRYAN, 2017).

Sur « *linked documents and data* » dans le BIM, il ajoute:

« Can include archival data, product specifications, operation and maintenance manuals, reports, condition surveys, audio and video recordings, inspection logs or any other type of digital file (BRYAN, 2017). »

Le processus BIM permet de réutiliser le modèle à l'avenir pour la gestion des installations, la coordination de projet et d'autres interventions possibles. Dans le cas du Musée d'histoire naturelle de Londres, il a été commandé une étude par laser scanning des zones accessibles au public du musée et de la façade extérieure des bâtiments de South Kensington, pour l'aménagement des projets futurs pour le bâtiment du musée.

Les techniques de *taipa* ont été employés au Brésil dès le début de la colonisation, avec des influences des techniques portugaises, natives, africaines et plus tard, d'autre immigrants qui apportaient ses traditions constructives en terre, comme montré dans la Partie 1. À partir cette interaction, l'architecture en terre des populations locales représentent une mémoire collective et une identité locale dans quelques zones du pays encore à nous jours. Néanmoins, ces techniques ne sont pas reconnues comme patrimoine culturel et même son existence en tant qu'architecture, comme nous venons de voir, n'est pas étudié dans les écoles d'architecture au pays. Les technologies de préservation et documentation numérique par le processus BIM permet de rendre visible ces techniques, ses potentiels et l'architecture qu'elle a produit au fil du temps.

Pour ce travail, le but c'est de construire un modèle HBIM d'un bâtiment construit en terre et de rendre visible le matériel (terre) interne des murs, comme stratégie de valorisa\*on de la technique. La modélisation permettra l'isolation des matériaux spécifiques et de présenter différents coupes et vues sur le bâtiment en montrant la technologie constructif employée, bien comme d'autres donnés comme la date de constructions, modifications, et documents originaux, en fonction de la recherche primaire et des documentations disponibles.

#### 4.3.2 Étude de Cas : Le Musée Républicain de Itu

Parmi les exemples d'architecture en terre battue dans l'État de São Paulo, nous trouvons le cas du Musée républicain d'Itu, dans la ville d'Itu, dans l'État de São Paulo. En collaboration avec l'équipe de travail FAPESP - Université de São Paulo "Protocole intégré pour la documentation HBIM (*Heritage Building Information Modelling*) » et le développement d'un jumeau

numérique pour la gestion, la conservation et la diffusion du bâtiment du *Museu Republicano Convenção de Itu*, nous avons trouvé des données et des recherches sur le bâtiment historique, construit en pisé qui subsiste encore partiellement dans les murs aujourd'hui, et ensemble, nous avons eu l'opportunité de développer un projet de préservation et de diffusion du pisé à l'aide d'un modèle BIM intégré qui, avec le travail de documentation historique déjà en cours par le groupe de recherche, rendra le pisé et son patrimoine culturel plus visibles pour le grand public, en particulier dans l'État de São Paulo qui, comme nous l'avons étudié dans la partie 3, a perdu sa culture du pisé et ne connaît plus sa propre histoire et ses richesses architecturales traditionnelles.

Le choix a été fait en fonction de la disponibilité des documentations, données numériques et accès à l'équipe de travail au sein du projet.

- Histoire du bâtiment

Le Musée Républicain d'Itu, situé dans la ville d'Itu, est une institution scientifique, culturelle et éducative liée au Musée Paulista de l'Université de São Paulo. Il s'agit d'un musée spécialisé dans le domaine de l'histoire et de la culture matérielle de la société brésilienne, en mettant l'accent sur la période comprise entre la seconde moitié du XIX<sup>e</sup> siècle et la première moitié du XX<sup>e</sup> siècle.

Le musée est installé dans un « *sobrado* » urbain du XIX<sup>e</sup> siècle, une typologie très répandue dans l'état de São Paulo et généralement construit en taipa, comme détaillé dans les parties 1 et 2 de ce travail. Après des rénovations intérieures du bâtiment, sous la supervision du premier directeur, Afonso d'Escagnolle Taunay, l'ouverture au public a eu lieu le 18 avril 1923, en commémoration du 50e anniversaire de la Convention d'Itu, et représente bien l'architecture en taipa de São Paulo entre le XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècle.



Figure 4.24. Façade principale du Musée, inauguré en 1923. Divulgation Museu Republicano de Itu, 2023.

Des modifications ont se passé dans le bâtiment pour le transformer en musée, une fois que le but de l'exposition permanente visait à montrer à quoi ressemblait une maison de famille de São Paulo à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, et à mettre en évidence la participation des membres du Parti Républicain de São Paulo (PRP) dans la ville de Itu, puisque les réunions républicaines se tenaient dans ce bâtiment. À cette fin, pour l'inauguration du musée, son directeur, Afonso Taunay, acquiert des toiles, des meubles et des objets de styles, d'origines et d'époques différents, et commande des portraits à différents artistes. La façade du bâtiment acquiert des caractéristiques de l'architecture néoclassique et, dans la partie supérieure, des carreaux portugais du XIX<sup>e</sup> siècles peints en bleu et sont installés. Le hall d'entrée est orné de carreaux qui composent des séquences d'images narratives de moments de l'histoire d'Itu et du Brésil. Les carreaux ont été commandés au céramiste Antonio Luiz Gagni et appliqués entre 1940 et 1952. Ces panneaux sont également situés dans la pièce attenante au hall d'entrée et sur les murs de l'escalier.



Figure 4.25. Les carreaux montrent l'architecture traditionnel de la région, la maison « bandeirista » bâti en *taipa de pilão* (Détail 1.) et les événements plus importants de l'histoire politique de la ville et du pays. Tour Virtual, Museu Republicano de Itu, 2023.

En 1928, la conception et la construction d'un jardin, inspiré des modèles français, avec des parterres de fleurs, ont été réalisés. En 1940, le musée subit d'importantes rénovations. En plus de l'installation de panneaux de tuiles dans le hall principal de la maison de ville, des interventions structurelles sont également effectuées dans le bâtiment et des rénovations sur le toit. Entre 1941 et 1959, les modifications comprennent la reconstruction des murs en « *pau-a-pique* », l'installation de colonnes pour renforcer les façades, ainsi que le remplacement de certaines parties de la toiture par des tuiles françaises. Dès 1973, la documentation et les archives de l'IPHAN faisaient l'état du mauvais état de conservation de l'édifice. Dans le processus de d'inscription au « *tombamento* », le Musée républicain l'état de conservation du bâtiment est décrit de la façon suivante :

« toiture (termites), plafond, infiltrations dans les murs, cour intérieure avec mortier détaché, saleté dans le jardin intérieur, provenant de la construction d'un bâtiment adjacent, etc. »<sup>377</sup>

De 2012 à aujourd’hui, le bâtiment a fait l’objet d’une série de rénovations et de restaurations. L’une des principales actions est la restauration des carreaux historiques. Il y a aussi un projet de restauration des systèmes hydrauliques, eaux, la restauration et récupération du balcon, et des éléments de l’escalier. La structure en « taipa » n’est pas objet de reconstructions récents, et la technique reste invisible dans l’histoire du bâtiment et dans l’histoire de la ville. Pourtant, en 2022 eu projet de documentation HBIM pour le Musée Républicain d’Itu a débuté. Cette documentation permettra l’accès à des informations techniques du bâtiment, bien comme la structure en « *pan-a-pique* » actuellement cachée.

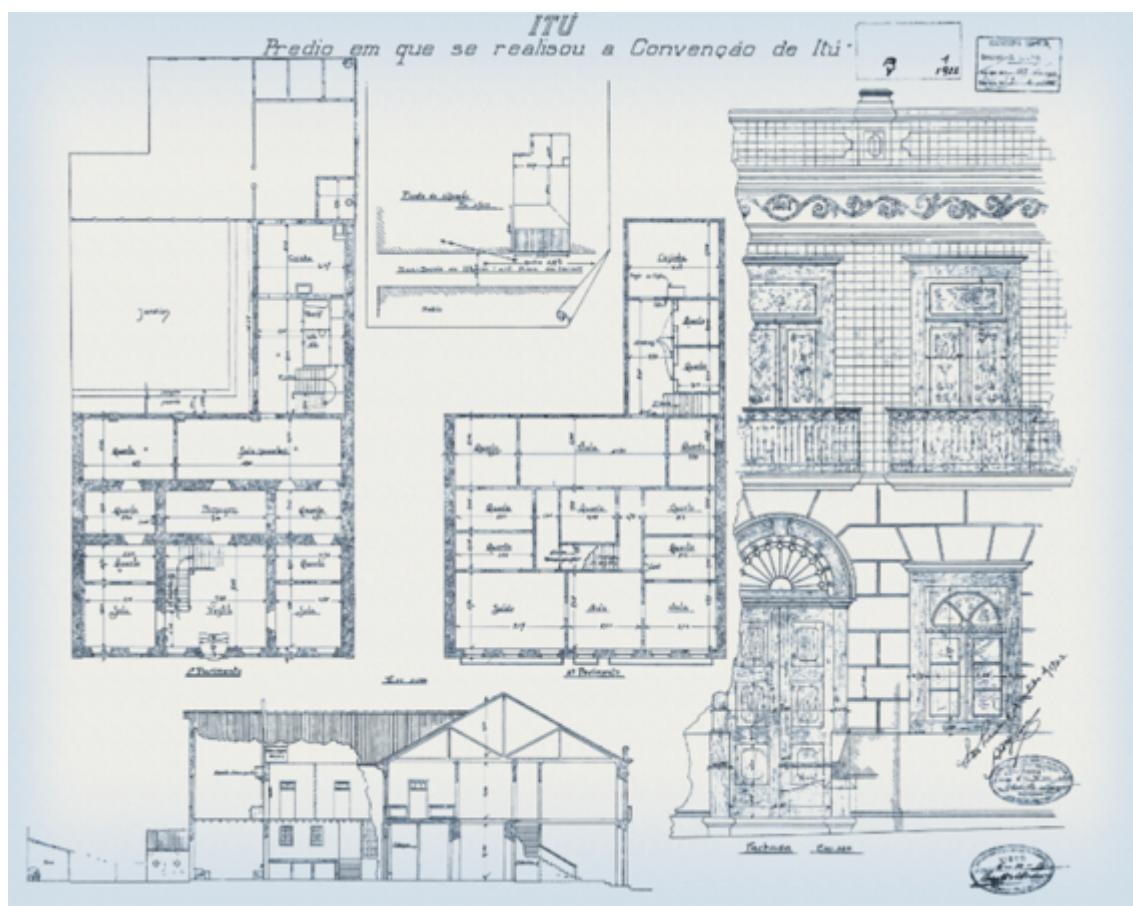


Figure 4.26. Plan de 1922, faisant référence à la configuration antérieure à la rénovation du bâtiment pour le transformer en musée, ce qui indique probablement des modifications à partir de la fin du XIX<sup>e</sup> siècle. Équipe FAPESP USP.

<sup>377</sup> MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA, Ofício nº 090/85 Fundação Nacional Pró-Memória, Subsecretaria do Patrimônio Histórico e Artístico Cultural, 1985.

#### 4.3.3 Construction du modèle HBIM pour la diffusion et valorisation du patrimoine en taipa à São Paulo

Le travail a été développé en collaboration avec l'équipe du projet « *Protocolo integrado para documentação de Modelagem de Informação de Construção de Patrimônio (HBIM) e um gêmeo digital para a gestão, conservação e divulgação do prédio do Museu Republicano* », en s'appuyant sur la documentation historique du bâtiment, notre recherche sur la technique de taipa à São Paulo et le modèle existant fait par M. Nogueira à partir du relevé en nuage de points. Le projet d'un modèle HBIM, débuté par le groupe de recherche, de l'Université de São Paulo – Institut d'Architecture et Urbanisme en 2022, a proposé la création d'un modèle historique BIM (alors, un HBIM) pour la conservation et gestion du musée.

En collaboration avec l'équipe citée, nous avons consultés des documents historiques<sup>378</sup> (issus de l'IPHAN) qui font état de travaux de restauration des murs en « *pau-a-pique* » du bâtiment. À partir des documents et, en débat avec les chercheurs du groupe, nous avons identifié quelles de structures en terre crue existent encore, et s'il y a suffisamment de matériel (dessins techniques, prospections, etc.) pour modéliser ces murs.

---

<sup>378</sup> Ibid.

Ensuite, nous avons travaillé à partir des logiciels utilisés par l'équipe (*Autodesk Revit*), en consultant les images de drone et les dessins techniques pour construire la structure du « *pau-a-pique* » sur le modèle HBIM existant. Notre travail n'est pas réduit à une maquette numérique,



Figure 4.27. [Auteur inconnu] Restauration des murs en « *pau-a-pique* », 1982. Donation FAPESP/USP.

mais le modèle porte aussi des informations historiques, tels que la date de la restauration, type de matériaux employé, responsable technique pour l'intervention, etc.

À partir de la construction du modèle, nous l'avons partagé au grand public à partir du site de visualisation des modèles BIM disponible par Autodesk : Autodesk Construction Cloud, disponible en 2023-2024. De cette façon, la production et la diffusion du modèle HBIM, avec des structures en *taipa*, peuvent être d'appropriés par le domaine AIC (Architecture, Ingénierie et Construction) et par le public général. Un modèle HBIM du Musée, avec les informations des structures en *taipa*, peut être utilisé à des fins de préservation de la technique. Il sert aussi comme outil à la gestion des risques, l'interopérabilité d'équipes multidisciplinaires, comme base d'essai pour des projets et interventions futurs, et plus encore. Actuellement au Brésil, le décret n° 9.377 de 2018 oblige que tous les projets d'architecture et ingénierie présentent une documentation BIM complète. En rencontre avec le croissant emploi de cet outil numérique, le modèle peut être utilisée comme base pour des futurs interventions sur la « *taipa de mão* », bien qu'un recours pour la préservation et diffusion de la technique en terre crue dans l'état de São Paulo.

Comme ce cas d'étude s'agit d'un musée, la technique du « pau-a-pique » peut être inclus dans le projet muséologique de l'institution, en mettant l'accent sur la prédominance de la technique dans la région. L'appréciation de la technique au sein du musée peut s'étendre du public intéressé par l'architecture et le patrimoine, aux groupes scolaires et universitaires liés à l'Université et le public de la ville d'Itu.

De cette façon, les technologies appliquées au projet permettront de valoriser et de préserver les techniques les techniques en terre crue utilisées dans la région, en plus de contribuer à la visibilité et à la diffusion de son valeur culturelle.

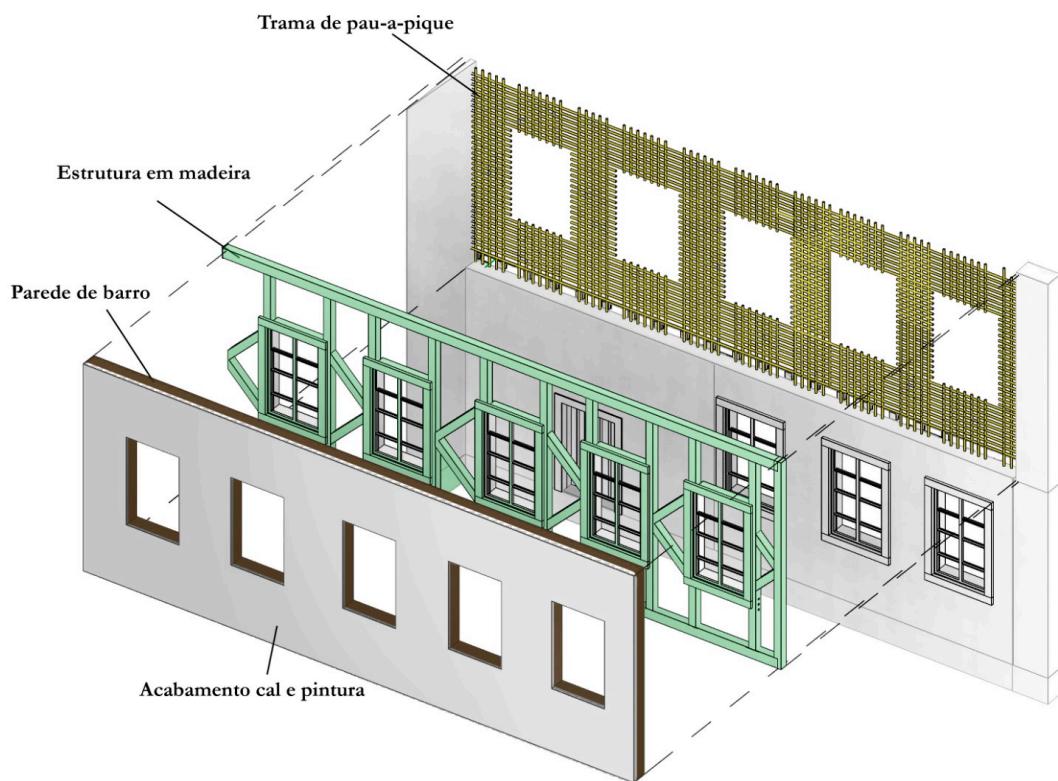


Figure 4.28. Visualisation de la structure en bois et la trame du "pau-a-pique" dans la façade ouest du niveau supérieur du Musée Républicain de Itu. Modèle créé par l'auteur (D.K.C.) à partir du modèle IFC de Noronha, 2022. Août 2024.

#### 4.3.4 Conclusions de la Partie 4

Basé sur les données et les sources recherchées et présentées dans cette partie, nous pouvons conclure qu'à la fin du XX<sup>e</sup> siècle et au début du XXI<sup>e</sup> siècle, l'architecture en taipa a reçu de nouveaux regards. D'un côté, les qualités écologiques, climatiques et thermiques du matériau

terre ont été mises en avant par le discours écologiste. En revanche, la taipa a continué à être stigmatisée et associée à la pauvreté du sertão *nordestino*, où des constructions pauvres et en mauvais état ont renforcé l'idée d'une architecture dévalorisée. Au XXI<sup>e</sup> siècle, la *taipa* a été intégrée dans des projets de haute technologie comme matériau de construction semi-industriel, reconnu pour sa résistance et son inertie thermique.

Cependant, le manque de connaissance des professionnels en architecture persiste, dû à l'absence de ces techniques dans les programmes de formation. L'utilisation du BIM émerge comme un outil crucial pour la préservation et la valorisation culturelle de ces techniques traditionnelles.

Dans la seconde moitié du XX<sup>e</sup> siècle, les mouvements écologistes ont profondément influencé le Brésil, remettant en question les pratiques de construction conventionnelles, y compris celles utilisant la terre crue. Sous l'impulsion de figures telles que Rachel Carson et Paulo Nogueira-Neto, le débat environnemental s'est intensifié, conduisant à des initiatives telles que la Conférence de Stockholm de 1972 et la Commission Brundtland en 1987, qui ont introduit le concept de développement durable. Ces changements ont également influencé l'architecture brésilienne, favorisant une diversification régionale post-moderne et l'émergence du régionalisme critique.

Des architectes comme Severiano Mario Porto et Cydno da Silveira ont adoptés des approches régionalistes, intégrant des matériaux locaux comme le bois et la terre crue dans leurs œuvres. Ils ont cherché à concilier modernité et respect des cultures régionales, marquant ainsi une période de réflexion critique sur l'impact de la mondialisation sur l'architecture et la nécessité de préserver les identités culturelles locales.

Au début du XXI<sup>e</sup> siècle, l'avènement des technologies numériques a révolutionné la conservation du patrimoine architectural, offrant des outils non invasifs pour documenter et préserver les édifices historiques. Des techniques comme le *Historical Building Information Modeling* (HBIM) permettent une documentation systématique et détaillée des structures historiques, facilitant ainsi leur gestion et leur restauration futures.

Les technologies numériques non invasives jouent un rôle crucial dans la préservation et la diffusion de l'architecture en terre et de son patrimoine culturel. En permettant une documentation détaillée sans altérer physiquement les structures historiques, elles facilitent la recherche, l'éducation et la sensibilisation du public à ces techniques traditionnelles. En intégrant

ces avancées avec l'enseignement des techniques de construction en terre crue dans les programmes d'architecture, les universités contribuent à préserver et à enrichir l'identité architecturale locale et nationale, préparant ainsi les futurs professionnels à relever les défis contemporains de préservation culturelle et de durabilité environnementale.

En conclusion, l'architecture en terre au Brésil traverse une période de renouveau soutenue par une combinaison d'innovations technologiques et d'un retour aux pratiques traditionnelles, marquant un engagement continu envers un avenir durable et respectueux de l'héritage culturel.

## CONCLUSION

Ce travail a permis de comprendre les raisons pour lesquelles l'architecture en terre crue au Brésil a été méprisé au long de son histoire. Ce regard général de mépris est formulé à partir de courants idéologiques et de phénomènes socio-économiques, principalement en fonction de son association à la pauvreté. Les moyens dans lesquelles ces courants et phénomènes ont été capables d'influencer l'emploi ou l'abandon des techniques de « *taipa de pilão* » et « *pau-a-pique* » ont été décrits, et son expliquées, en partie par le pouvoir économique de l'industrie du béton et son emploi généralisé par le courant « moderne » à partir des années 1930 et 1940. D'autre part, ils sont expliqués par la mobilité sociale qui a émergé à l'aube du XX<sup>e</sup> siècle jusqu'aux années 1960 au sein de grands migrations démographiques vers les centres urbains.

À partir des années 1970 et 1980, le courant « post-moderne » démarre le débat sur l'écologie et l'architecture « durable », donnant lieu à des expérimentations avec des matériaux naturels, comme la terre crue. Malgré les efforts de quelques architectes dans la période et du croissant intérêt sur le sujet parmi des chercheurs, nous voyons, à partir du XIX<sup>e</sup> siècle, une grande répercussion médiatique autour le paysage de pauvreté de la région nord-est du pays. Dans la littérature, télévision ou journaux, la maison en taipa, surtout en « *pau-a-pique* », a apparu comme symbole de la misère. Cette répercussion dans la presse a renforcé l'idée de pauvreté et antihygiénique que la typologie portait dès les années 1920, et a été diffusé dans le système d'éducation primaire de tout le pays. Tous ces éléments contribuent à renforcer le rejet commun de la construction en terre crue actuelle.

Dans ce travail, nous relevons les acteurs et phénomènes les plus influents pour la création d'une image autour la construction en terre crue. Nous avons identifié comme principaux acteurs dans la construction du positionnement sur les techniques : les politiciens, les ingénieurs et architectes, la média, et dans un moindre degré, les médecins hygiénistes du début du XX<sup>e</sup>. Les courants plus influents furent les courants de la dite « belle époque » de la 1<sup>er</sup> République, le courant « moderne » dans les arts, architecture et patrimoine, le moment des années 1940 et 1950 (ici appelé « *desenvolvimentista* »), qui a impliqué politiciens et ingénieurs vers l'adoption massive du béton armé au Brésil et, finalement, le « régionalisme critique », qui a participé dans le mouvement de réemploi de techniques vernaculaires à partir des années 1970 et 1980.

L'influence de politiciens tout au long du XX<sup>e</sup> siècle, a énormément contribué au rejet des techniques de la terre crue, en les associant au primitif, au sale, au pauvre, au laid, voire à l'immoral. De même, le groupe d'ingénieurs formés après la réorganisation professionnelle des années 1930, qui s'est concentré sur les calculs structurels, a également joué un rôle crucial dans la promotion du béton armé, alimentant un discours, déjà existant, contre les techniques de construction traditionnelles. Nous pouvons également citer les architectes du mouvement moderne des années 1920-1930, qui ont repris avec enthousiasme les idées corbuséennes et les nouveaux matériaux utilisés par les architectes modernes à l'étranger. Dans un effort d'adaptation au mouvement international, des architectes brésiliens influents ont renforcé la propagation de matériaux industriels tels que le béton, le ciment et l'acier, et ont contribué pour l'idée que les matériaux et systèmes constructifs du passé entraînaient le progrès de la nation, comme vue dans la Partie 3.

Outre ces acteurs, nous avons vu dans ce travail que les facteurs économiques et démographiques étaient les agents de transformation les plus puissants de la société brésilienne, qui ont également affecté les techniques traditionnelles, les communautés spécialisées dans la construction en terre, et l'ensemble du scénario socio-économique qui avait préservé la « civilisation de *taipa* » à São Paulo.

D'un point de vue économique, l'introduction du café a d'abord permis aux techniques de la terre crue (notamment la *taipa de pilão*) de se développer dans tout l'État de São Paulo, comme nous l'avons vu dans la Partie 2. Dans un deuxième temps, l'accumulation de richesses, grâce au commerce du café, a créé une nouvelle bourgeoisie, désireuse de s'adapter aux coutumes, à la mode et aux paysages des grandes villes européennes. Cette bourgeoisie a acquis une grande influence sur la politique locale, et a atteint ses objectifs grâce aux grandes transformations urbaines et foncières qui ont eu lieu dans l'État de São Paulo et dans sa capitale, remplaçant la tradition de « *taipa de pilão* » des « chácaras », « sobrados », ou les dites « casas bandeiristas » par le style éclectique et d'autres styles historicistes d'influence européenne. Ce phénomène a non seulement fait disparaître la terre crue des centres urbains, mais a également donné lieu à un discours négatif qui l'a déprécié par rapport aux nouveaux bâtiments en brique ou en béton.

En termes des phénomènes démographiques, également présentés dans la Partie 2, nous avons vu que l'incorporation des immigrants (surtout des Italiens) dans la main-d'œuvre des nouveaux immeubles, bien comme leur influence en tant qu'architectes et ingénieurs de São Paulo, eurent un impact majeur sur la diffusion de la brique. Ce matériau a rapidement été

privilégié dans les règlements de construction du milieu du XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup>. Simultanément, ces lois n'exigeaient plus la conservation des « taipas » existantes, mais indiquaient leur destruction.

Avec le phénomène de l'immigration et le transfert technique de la brique et du style éclectique au Brésil, toute la période de la 1<sup>er</sup> République fut marquée l'introduction d'une nouvelle ère de la nation. Dans cette période nous voyons un effort pour d'effacer le passé récent, à la recherche d'une nouvelle nation. Une grande importance fut accordée à la « civilisation » de la nation et à son progrès, et les villes européennes furent les modèles de construction pour ce progrès. Au milieu du XX<sup>e</sup> siècle, grâce à une rapide industrialisation, le pays est passé d'un statut essentiellement agricole à celui de nation urbaine. Ce phénomène migratoire a entraîné la perte des traditions locales et des maîtres « *taipeiros* ». Les habitants ont quitté leurs maisons en « *pau-a-pique* » ou « *taipa de pilão* », pour vivre dans les grandes villes, en maisons en briques ou des appartements en béton. Par conséquent, tant les bâtiments existants que les professionnels spécialisés en « *taipa* » furent perdus. Cette perte a entraîné aussi à la perte de ces savoirs et de sa mémoire pour les générations futures.

Malgré la participation naturelle des architectes dans la construction des villes, ils n'ont pas joué un rôle prédominant dans l'abandon des techniques de terre crue. Si le groupe a contribué à la glorification du béton au début des années 1920 et 1930, le mouvement moderne ne fut pas le seul à construire une idéologie du primitivisme et de pauvreté autour ces techniques.

Comme nous l'avons vu, des facteurs politiques et économiques désapprouvaient déjà ce système traditionnel, depuis le milieu du XIX<sup>e</sup> siècle. Ainsi, lorsque le mouvement moderne est arrivé au Brésil, ces techniques avaient déjà usé de leur réputation. Nous pouvons également conclure que, malgré quelques efforts pour réintroduire la terre dans l'architecture dans la première moitié du XX<sup>e</sup> siècle, ou même sous le courant « post-moderne » des années 1980, la défense de la construction en terre par les architectes n'a pas eu d'effet sur le grand public, et peu d'effet chez les architectes du XXI<sup>e</sup> siècle.

Dans une analyse comparative de l'évolution de la critique des techniques de « *pau-a-pique* » et de « *taipa de pilão* », nous constatons que, en général, les deux techniques ont été jugées de la même manière. Comme nous l'avons vu tout au long de ce travail, la présence de la « terre » est considérée comme le signe d'une construction provisoire, primitive ou médiocre, sans grande distinction entre les techniques. Il n'y a que deux cas dont nous avons trouvé une distinction

entre les deux techniques, et tous les deux étaient plus critiques à l'égard de la technique du « *pau-a-pique* ».

Le premier moment fut la découverte de la « maladie de Chagas » en 1907-1908. Comme nous l'avons vu, les maisons en “*pau-a-pique*” (appelées « *cafus* ») de la région de l'incidence de la maladie ont été photographiées et publiées dans les journaux de l'époque. Les politiques publiques et sanitaires ont rapidement encouragé la destruction de ces bâtiments et, jusque dans les années 1950, il était courant de les détruire ou de les « désinfecter » à l'aide d'insecticides. Ces mesures ont contribué à alimenter l'idée que les maisons en terre crue, spécialement celles en « *pau-a-pique* » étaient des vecteurs de maladies.

Un autre moment fut, entre le XX<sup>e</sup> et le XXI<sup>e</sup> siècle (avec le fort développement des médias télévisés au pays), la diffusion de reportages sur le « *sertão* » du nord-est. Ces reportages, dont nous avons souligné certains dans cet article, ont perduré tout au long du XXI<sup>e</sup> siècle et continuent aujourd'hui à associer la pauvreté de la région aux constructions vernaculaires en « *pau-a-pique* », souvent construites par les habitants eux-mêmes. Notre idée est que ces médias ont contribué à diffuser, dans les principales capitales du pays, l'idée que la maison en « *pau-a-pique* » est le fruit de la pauvreté. C'est encore le discours du grand public aujourd'hui.

Enfin, nous avons pu préciser que le préjugé contre l'utilisation de ces techniques et leurs bâtiments est, avant tout, social. Comme démontré dans la partie 2, il n'y a pas de lien entre les techniques de « *pau-a-pique* » ou de « *taipa de pilão* » et les maladies, comme l'a précisé le scientifique Carlos Chagas lui-même. D'autre côté, ces préjugés furent combattus, et depuis le XXI<sup>e</sup> siècle, plusieurs thèses et réseaux de recherche sur le sujet furent créés pour valoriser ces techniques au pays. Ils reconnaissent leur potentiel comme matériel de construction, et aussi pour résoudre le problème de logement au Brésil. Il fut également démontré que, lors que bien construits, les bâtiments en terre crue peuvent durer de nombreuses années et, en plus de réduire l'impact environnemental dans l'industrie du génie civil, ce sont des techniques qui ont perduré tout au long de l'histoire du pays, arrivant même au XXI<sup>e</sup> siècle.

Comme effort pour sa valorisation, nous croyons qu'il faut avoir un effort des professionnels liés à l'IPHAN, pour que les techniques de « *taipa de pilão* » et de « *pau-a-pique* » soient incluses dans la liste du patrimoine immatériel du pays, bien que la protection de cette architecture traditionnelle. Comme nous l'avons vu, les universités d'architecture du pays n'abordent pas le sujet de la même manière que les systèmes en béton ou en acier, et il est nécessaire intégrer

L'étude de ces techniques le cursus des universités d'architecture du pays. Autre notre effort dans l'étude de cas présenté, nous pensons que des efforts similaires peuvent révéler la présence (généralement invisible) de ces techniques dans les bâtiments historiques, bien comme ce travail de recherche, qui vise à contribuer à l'historiographie du sujet et à prouver son importance historique dans le pays et récupérer sa mémoire dans l'architecture brésilienne.

## BIBLIOGRAPHIE

### 1.1 Histoire de l'architecture en terre au Brésil

Régis Martins, « A habitação vernacular no séc. XVIII residências mineiras do período colonial », thèse de Conservação e Restauro, Instituto Federal de Minas Gerais, 2010, p. 134.

Pisani Maria Augusta Justi et Canteiro Fabio, « Taipa de Mão : História e Contemporaneidade », Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2006.

Pisani Maria Augusta Justi. « Taipas : A Arquitetura de Terra. », Centro Federal de Educação Tecnológica de São Paulo, São Paulo, 2007.

Frota P. et Le Roy L., « A casa de taipa em São Miguel do Tapuio », UNB - Universidade de Brasília, Trabalho de Conclusão de Curso, 1978.

Lopes Wilsa Gomes Reis, « Taipa de mão no Brasil : levantamento e análise de construções », Dissertação de Mestrado em Arquitetura, Universidade de São Paulo, 1998.

Weimer Günter, *Arquitetura popular brasileira*, São Paulo, Martins Fontes, 2005.

Santos Paulo F., *Subsídios para o estudo da Arquitetura Religiosa em Ouro Preto*, Rio de Janeiro, Livraria Kosmos Erich Eichner & Cia. Ltda, 1951.

Vasconcellos Sylvio de Carvalho, *Arquitetura no Brasil : sistemas construtivos*, 4<sup>a</sup> ed., Belo Horizonte, Universidade Federal de Minas Gerais, 1961.

Corona & Lemos Carlos, *Dicionário da Arquitetura Brasileira*, São Paulo, Edart, 1972.

Maria Fernandes, « A Taipa no Mundo », *digitAR - Revista Digital de Arqueologia, Arquitectura e Artes*, n° 1, 2013, p. 14-21.

### 1.2 Histoire de l'architecture au Brésil

Abilio Guerra e Fernanda Critelli, “Gregori Warchavchik, o arquiteto da Semana de Arte Moderna de 1922», *Ciência e Cultura*, vol. 74, n°2, São Paulo, abril/junho 2022.

Brito Ronaldo, « O Trauma do Moderno » apud Paulo Sérgio Duarte & Ana Miranda (dir.), *Sete Ensaios sobre o Modernismo*, Rio de Janeiro, Funarte, 1983.

Bruand Yves, *Arquitetura Contemporânea no Brasil*, São Paulo, ed. Perspectiva, 4<sup>a</sup> ed., 2003.

Dalton Sala, *Mario de Andrade e o Anteprojeto do Serviço do Patrimônio Artístico Nacional*, São Paulo, Universidade de São Paulo, 1988.

Diego Beja Inglez de Souza, *Reconstruindo Cajueiro Seco : arquitetura, política social e cultura popular em Pernambuco (1960-64)*, Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

Ficher Sylvia et Aciyaba Marlene M., *Arquitetura moderna brasileira*, São Paulo, Projeto, 1982.

Filho Ezequiel Barrel, « Lúcio Costa em Ouro Preto: A Invenção de uma Cidade Barroca», v.1, Dissertação de Mestrado, Universidade de Coimbra, 2017.

Filho Moacyr Oliveira, “22 Centenários da Alma Brasileira”, *Associação Brasileira de Imprensa*, 07 de set. de 2022.

Freyre Gilberto, *Sobrados E Mucambos: Decadência Do Patriarcado E Desenvolvimento Do Urbano*, 16<sup>a</sup> ed, São Paulo, Global, 2006.

Hugo Segawa, *Arquiteturas no Brasil : 1900-1990*, v. 2, São Paulo, Editora USP, 1999.

Junior Roberto Dos Santos Canado, « Embates pela memória : a reconstrução do conjunto jesuítico do Pátio do Colégio (1941 - 1979) », tese de mestrado em historia e fundamentos da arquitetura e do urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

Lemos, Carlos A. « À procura da memória nacional », dans *Memória*, 1993, Elotropaulo, v.5, n° 17, pp.17-23.

Luciano Martins, « A gênese de uma intelligentsia : Os intelectuais e a política no Brasil, 1920 - 1940 », *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, 1987.

Oliveira Ana Cristina A. R., « O conservadorismo a serviço da memória : tradição, museu e patrimônio no pensamento de Gustavo Barroso », Dissertação de Mestrado do Departamento de História, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003.

Fausto Boris, « As Revoluções da Revolução Russa », *Folha de S. Paulo. Caderno Mais !*, 25 jan. 2004.

Roberto Eustaáquio dos Santos, *A Armação Do Concreto No Brasil História Da Difusão Da Tecnologia Do Concreto Armado E Da Construção De Sua Hegemonia*, Tese de Pós-Graduação em Conhecimento e Inclusão Social, Belo Horizonte, 2008, p.128.

Rodrigo Melo Franco de Andrade, “Primórdios sobre a arquitetura brasileira”, dans Rodrigo e Seus Tempos : coletânea de textos sobre artes e letras, SPFLAN/Fundação Pró-Memória, 1985.

Santos Paulo, *A Arquitetura da Sociedade Industrial*, Belo Horizonte, Universidade Federal de Minas Gerais, 1961.

Silva Suely Ferreira, *Zanine sentir e fazer*, Rio de Janeiro, Agir, 1988.

Telles Pedro Carlos da Silva, *História da Engenharia no Brasil : Século XX*, Livros Técnicos e Científicos S.A., 1984.

Souza Silane, « Lúcio Costa : Três casas para Thiago de Mello, Barreirinha, AM. Lúcio Costa e as casas do poeta », *Revista Projeto*, août 2021.

Tarcízio Macedo, "Repensar as margens, redefinir os centros : o Modernismo visto do Rio Grande do Sul", *Jornal da UFRGS*, 05/05/2022.

Warchavchik Gregori, *Arquitetura Do Século XX E Outros Escritos*, São Paulo, Cosac Naify, 2006.

M. Cotrim, *Clareza compositiva e a herança moderna brasileira. O caso do edifício da FIEP em Campina Grande*. Arquitextos, São Paulo, ano 11, n. 130.04, Vitruvius, mar. 2011.

### 1.3 Histoire de l'Urbanisme

Benevolo Leonardo, *As Origens da Urbanística Moderna*, Lisboa, Editorial Presença, 2<sup>a</sup> edição, Coleção Dimensões, 1987.

Benevolo Leonardo, *História da Arquitetura Moderna*, São Paulo, Perspectiva, 3<sup>a</sup> edição, 2001.

Hall Peter, *Cities of Tomorrow. An Intellectual History of Urban Planning and Design in the Twentieth Century*, Essex, Blackwell Publishing, 1988.

Choay Françoise, *Ville, art et architecture en Europe, 1870-1993*, Paris, Éditions du Centre Pompidou, 1994.

*100 Anos de República : Um retrato ilustrado da história do Brasil. Vol.I (1899-1903), Vol.II (1904-1918)*, São Paulo, Editora Nova Cultural Ltda., 1989.

Programs and manifestoes on 20th century architecture, *CLAM La Sarraz Declaration*, III. Architecture and public opinion, v. 111, MIT, 1971

Paul Ricœur, « Civilisation universelle et cultures nationales », dans *Esprit*, 1961, n° 10.

### 1.4 Construction en terre dans le monde

Baridon, Laurent, et al, « Les leçons de la terre. François Cointeraux (1740-1830). Professeur d'architecture rurale. » *François Cointeraux, Pionnier de l'architecture moderne en terre*. INHA/Éditions des Cendres, 2016.

Dethier Jean, *Architectures de terre : atouts et enjeux d'un matériau de construction méconnu*, Europe, Tiers-monde, États-Unis, Paris, Éditions du Centre Pompidou, 1986.

Dethier Jean, *Habiter la terre : l'art de bâtir en terre crue : traditions, modernité et avenir*, Paris, Flammarion, 2019.

Dethier Jean, *Architectures de terre ou l'avenir d'une tradition millénaire*, Paris, Éditions du Centre Pompidou, 1981.

Fernandes Maria, « A Taipa no Mundo », *digitAR - Revista Digital de Arqueología, Arquitectura e Artes*, n° 1, 2013, p. 14-21.

Houben Hugo et Guillaud Hubert (dir.), *Traité de construction en terre*, Marseille, Éditions Parenthèses, 2006.

Minke Gernot, *Building with earth : design and technology of a sustainable architecture*, Basel/Berlin, Birkhäuser, 2006.

Aurenche Olivier, Alain Klein, Claire-Anne de Chazelles, Guillaud Hubert. « Essai de classification des modalités de mise en œuvre de la terre crue en parois verticales et de leur nomenclature », *Les cultures constructives de la brique crue*, Toulouse, 2008, p.13-34.

Wilson Ariane et Fissabre Anke, « "Lehmaupropaganda" : On the tradition of earth building literature », dans *Earth Construction and Tradition*, Wien, Hubert Feiglstorfer, Vol. I, 2016, p.47-69.

Fathy Hassan, *Architecture for the poor : an experiment in rural Egypt*, University of Chicago press, 2010.

## 1.5 Perspectives d'utilisation de la terre dans le futur

Neves Celia Maria Martins, « A contribuição do Proterra para o resgate e atualização da arquitetura e construção com terra. », In : *Seminario Internacional Arquitectura, Construcción y Conservación de Edificaciones de Tierra en Áreas Sísmicas*, Lima : Pontificia Universidad Católica del Perú, 2005.

Neves Celia Maria Martins, « A contribuição do Proterra para revitalizar a arquitetura e construção com terra em Ibero-américa. », In : *2º Congreso Internacional Ingeniería Civil/ 5º congreso Nacional de Estudiantes Ingeniería Civil*, Barquisimeto, Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, 2005.

Pinto, F, « Arquitectura de Terra - Que futuro ? », dans *7º Conferência Internacional sobre o Estudo e Conservação da Arquitectura de Terra*, Lisboa, 1993, p. 612-617.

## **1.6 La terre dans l'architecture régionaliste moderne**

Comas Carlos Eduardo Dias, “Arquitetura moderna, estilo campestre : Hotel, Parque São Clemente”. *Arquitectos in Vitruvius*, São Paulo, ano 11, n. 123, 2010.

Correia Telma De Barros, “O modernismo e o núcleo fabril : o anteprojeto de Lúcio Costa para Monlevade”, *Revista do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da FAUUSP*, São Paulo, 2003.

Crespo Samyra apud Pierro Bruno de, « Raízes do Ambientalismo », *Revista PESQUISA FAPESP*, nº 298, dez. 2020.

Mayumi Lya, « Luís Saira, um pioneira na restauração de casas bandeiristas », dans *Revista de Arquitetura e Urbanismo LAU-USP*, São Paulo, 2013.

Mayumi Lya, « Restauração de Casas Bandeiristas : Experimentações e Permanência », dans *Revista CPC*, nº 22, 2017.

Montaner Josef Maria, *A modernidade superada : Ensaios sobre arquitetura contemporânea*, Ed. Gustavo Gili, São Paulo, 2012.

Neves Letícia de Oliveira, “A obra de severiano porto na amazônia : Uma produção regional e uma contribuição para a arquitetura nacional”, *Docomomo Brasil*, São Paulo, 2016.

Kenneth Frampton, «Prospects of Critical Regionalism», p. 468-483, In Kate Nesbitt, *Theorizing a New Agenda for Architecture: An Anthology of Architectural Theory 1965-1995*, New York, Princeton Architectural Press, 1996.

Huxtable Ada L., « A Arquitetura Moderna Morreu? », *O Estado de São Paulo*, nº 2, 8 Nov. 1981.

## **1.7 Études techniques sur la construction en terre au XXI<sup>e</sup> siècle**

Jalali Said et Eires Rute, « Inovações científicas de construção em terra crua”, Universidade do Minho. Azurém, 2008.

Lourenço Patrícia I. M., « Construções em terra – os materiais naturais como contributo à sustentabilidade na construção », Dissertação par a obtenção do grau de Mestre IST, Lisboa, 2002.

Steenbock Gisele Elisa et Tavares Sergio Fernando, « Taipa de pilão : do vernacular à mecanização : Panorama mundial e brasileiro », *Arquitectos*, São Paulo, ano 22, n. 283.07, Vitruvius, abril 2022.

Minke Gernot, « Manual de construcción em tierra : La tierra como material de construcción y sus aplicaciones en la arquitectura actual », Uruguay : Nordan-Comunidad, 2001.

Mascarenhas Jorge, « Sistemas de Construção – XV. Arquitetura Popular Portuguesa », Livros Horizonte, Lisboa, 2015.

Terra Brasil 2006, « Terra em Seminário 2007 », *IV Seminário Arquitectura de Terra em Portugal*, Argumentum, Lisboa, 2007.

Volhard Franz, « Light Earth Building. A Handbook for Building with Wood and Earth », Birkhäuser, Basel, 2016.

## 1.8 Analyse critique de l'utilisation de la terre dans une approche socio-politique

Alvarenga M. A. A., « A arquitetura de terra como instrumento de desenvolvimento social », dans Workshop - Arquitetura De Terra, São Paulo, Anais São Paulo, FAU - USP, 1995, p. 107-13.

Silva C. G. T., « Conceitos e Preconceitos relativos às Construções em Terra Crua. », Dissertação de Mestrado em Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2000.

Wilson Ariane, « Objectif terre », *Renvue Criticat*, n.13, 2020, p. 95-117.

Farias Filho J. A., et Alvim, A. T. B., « Higienismo e forma urbana : uma biopolítica do território em evolução », *urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana*, n. 14, 2022.

Villaça Flávio J. M., « Uma contribuição à história do planejamento urbano no Brasil », dans *O processo de urbanização no Brasil*, São Paulo, EDUSP, 1999.

## 1.9 Études sur les technologies numériques pour la conservation du patrimoine

Bryan Paul. *BIM for heritage: Developing historic buildings*, Pbc Today, Available at <<https://www.pbctoday.co.uk/news/digital-construction-news/bim-news/bim-for-heritage-developing-historic-buildings/36184/>>, access in dec 2023.

Coelho Deborah Katiússia. *HBIM para Preservação Digital do Museu Nacional da UFRJ: Estudo de recortes do Museu*, Trabalho Final de Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da UFRJ, Rio de Janeiro, 2021.

Eppich Rand et al. *Recording, documentation and information management for the conservation of heritage places: illustrated examples*. 2007.

Historic England, *BIM for Heritage: Developing a Historic Building Information Model*. Swindon, 2017.

Museu Republicano De Itu, “*Convenção de Itu*”, MP/USP, 2023.

### 1.10 Méthodologie

Descamps Florence, *Les sources orales et l'histoire. Récits de vie, entretiens, témoignages oraux*, Paris, Bréal, 2006.

Descamps Florence, « De l'histoire orale aux archives orales », in DESCAMPS Florence (dir.), L'historien, l'archiviste et le magnétophone : De la constitution de la source orale à son exploitation, Paris, Ministère de l'économie et des finances de l'industrie, coll. « Histoire économique et financière de la France », 2001, p. 151-176.

Müller Bertrand, « Archives orales et entretiens ethnographiques. Un débat entre Florence Descamps et Florence Weber », Genèse, n° 62, 1, 2006, p. 93-109.

Vermeir Koen et Thébaud-Sorger Marie, « La reconstitution des sciences et des techniques », dans *L'Europe des sciences et des techniques*, Rennes, PUR, 2016, p. 55-59.

Dupre S., Harris A., Kursell J., *Reconstruction, Replication and Re-enactment in the Humanities and Social Sciences*, Amsterdam University Press, Amsterdam, 2020.

Campos Rémy et Donon Nicolas, « Réactiver les situations passées ? Du re-enactment à l'histoire pragmatique », dans Francis Chateauratnaud et Yves Cohen (dir.), *Histoires pragmatiques, raisons pratiques*, vol. 25, Paris, ed de l'EHESS, 2016, p. 247-288.

Le Goff Jacques, *Histoire et Mémoire*, Paris, Gallimard, 1988.

## SOURCES

### I. Imprimés

#### 1. Oeuvres et Publications

1º Relatório da Comissão de Melhoramentos da cidade do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, RJ, Typographia Nacional, 1875.

2º Relatório da Comissão de Melhoramentos da cidade do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, RJ, Typographia Nacional, 1876.

Sousa Francisco Belisário Soares de, *Notas de um viajante brasileiro*, B. L. Garnier, Rio de Janeiro, 1884.

Centro de Memória Camara Municipal de São Paulo:

5º Sessão Ordinaria a 17 de outubro de 1836, nº 29

Sessão Ordinária, sem número de 1829

Sessão Extraordinária, nº 57, v. 17, de 1949

265º Sessão Ordinaria, v.6, 3 avril 1950

Arquivo do Estado de São Paulo - Atas da Camara Municipal (1815-1822):

Postura Municipal de 1820, nº 06.

Atas da Câmara Municipal de São Paulo, 1921, vol. XX.

Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo (Acervo Histórico Imperial) :

Código de Posturas do Município de São Paulo – Lei nº 06/10/1886, RE86.043.  
Identificateur: 21517; Boîte : 654; Page : 50; Code : 39.

Lei nº 3.427, de 19 nov. de 1929, “Lei Saboya”.

Lei nº 2.332 de 09 nov. de 1920.

IPHAN:

• SÉRIE Obras Públicas :

Costa Lúcio, « Instruções para orientação das obras a serem executadas em benefício da casa à rua Antônio de Albuquerque », nº 7, em Ouro Preto. 21 de maio de 1945.

LOCAL : /Cx.0253/P. 1081.4 - ACI/RJ. Rua Albuquerque. Série Obras/Cx.0208/P.0905 - ACI/RJ.

Costa Lúcio, I »nformação nº 50, 14 de maio de 1945, Asilo Santo Antônio e Santa Isabel »  
LOCAL : /Cx.0253/P. 1081.4 - ACI/RJ.

ACERVO ACÁCIO GIL BORSÓI:

(Lina Bo Bardini) « Cajueiro Seco 1963. Jaboatão dos Guararapes – PE ». dans *Revista Mirante das Artes*, nº2, março-abril, 1968. Acervo Acácio Gil Borsói,

LOCAL : Pasta projeto Borsoi 2015- 1963, HS 725.5.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL :

CEF. (1987). Especificações Técnicas e Normas para a Construção de Casas para o Projeto de Taipa. Natal, RN ; Et : CAIXA ECONÔMICA FEDERAL e CEF. (1988). Detalhes do projeto de taipa. Natal, RN.

1889-1930 (1<sup>er</sup> République) :

Andrade Mario de, *Ilustração Brasileira*, 1921, ano 8, n.<sup>o</sup> 6

Chagas Carlos, « A doença do Barbeiro (com ilustrações) », *Revista do Brasil*, Rio de Janeiro, 1918.

Chagas Carlos, « Nova tripanozomíaze humana. Estudos sobre a morfologia e ciclo evolutivo do *Schizotrypanum cruzi* n. gen., n. sp., agente etiológico de nova entidade morbida do homem », *Instituto Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, 1909.

Freitas Antonio Paula, *Saneamento da cidade do Rio de Janeiro, Memória apresentada a S. Excia. o Sr. Conselheiro Francisco Antunes Maciel, Ministro e Secretario de Estado de Negócios do Império*, Rio de Janeiro, 1884, p.81.

Salvador Frei Vicente do, *História do Brasil*, 1º edição, 1888, p. 497.

[Récits des voyageurs] :

Debret, Jean Auguste, *Voyage pittoresque et Historique au Brésil*, 1834-1839.

Kidder Daniel Parish, *Brasil and the Brasilians Portrayed in Historical and Descriptive Sketches*, 1845.

Spix Johann Baptist von, *Viagens pelo Brasil*, 1817.

St. Hilaire Auguste, *Voyage à travers les provinces de Rio de Janeiro et Minas Gerais*, 1830.

Vauthier, L. L, « Casas de Residência do Brasil », dans *Revista do Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional*, n°7, Ministério da Educação e Saúde, Rio de Janeiro, 1943, p.156. (Depuis l'original de 1840).

Karl Von Kosertiz, *Bilder aus Brasilien*, Wilhelm Friedrich, 1864.

1930-1970 (mouvement « moderne ») :

Freyre Gilberto, *Sobrados e Mocambos*, São Paulo, Nacional, 1936.

Le Corbusier, *La Charte d'Athènes*, Boulogne-sur-Seine, Éditions de l'Architecture d'Aujourd'hui, 1943.

Luís Saia, *A Casa Bandeirista (uma Interpretação)*, São Paulo, Comissão do IV Centenário de São Paulo, 1955.

Schmidt Carlos Borges, « A Habitação Rural na região do Paraitinga », *Boletim Paulista de Geografia*, São Paulo, 1949.

Schmidt Carlos Borges, « Construções de Taipa. Alguns aspectos de seu emprego e da sua técnica », *Boletim de Agricultura*, série 47A, 1946.

1970-2022 (phase actuel) :

Boletim do SPHAN (Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional) Publications 1979 - 1985 ; 1988-1989 ;

Carta de Atenas, dos CIAM – 1933”, dans *IPHAN. Cartas Patrimoniais*, Caderno de documentos n. 3, Brasília : Iphan, 1995.

da Costa I. B., Mesquita H. M., « Tipos de habitação rural no Brasil », *Superintendência de Recursos Naturais e Humanos*, Rio de Janeiro, 1978.

MEC, *Mario de Andrade : Cartas de Trabalho. Correspondência com Rodrigo Mello de Andrade (1936-1945)*, Rio de Janeiro, SPHAN pró-memória, 1981.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA, *Taipa em Painéis Modularos*, Brasília, CEDATE, 1985.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA, Ofício nº 090/85 Fundação Nacional Pró-Memória, Subsecretaria do Patrimônio Histórico e Artístico Cultural, 1985.

Tzonis Alexander & Lefavre Liane, “The grid and the Pathways. An introduction to the work of Dimitris and Susana Antonakakis. With prolegomena to a history of the culture of moderns Greek Architecture”, *Architecture in Greece*, nº 15, 1981.

Tzonis Alexander & Lefavre Liane, «Why Critical Regionalism?», p. 484, In Kate Nesbitt, *Theorizing a New Agenda for Architecture: An Anthology of Architectural Theory 1965-1995*, New York, Princeton Architectural Press, 1996.

## **2. Revues Périodiques**

### a. « Revista Shell » :

« Os Terríveis "barbeiros" » *Revista Shell*, n° 72, 1955, pp. 15-17.

« A Casa da Ciência Pura », *Revista Shell*, edição 66, 1954, pp. 14.

### b. « Revista Módulo » :

Importante source pour l'étude du discours sur la production architecturale dans le pays, avec un regard sur l'architecture populaire (inclus les techniques de construction en terre) et principalement, moderniste, étant un outil peu étudié d'analyse sur l'historiographie de l'architecture brésilienne au XX<sup>e</sup> siècle. Il a eu deux phases : publié entre 1955 -1965 et 1975-1989.

Lemos Carlos, « Preservação da fisionomia paulistana », *Revista Módulo*, n° 42, xi/março 1976, p. 29-34.

« Pesquisa de construções em argila », *Revista Módulo- arquitectura, urbanismo, artes*, n° 59, julho 1980, p.92-93.

Roberto Marcelo, « *Plano Urbanístico Alagados, Salvador* », *Revista Módulo* n° 47, p. 55-63, 1977.

« *Arquiteto Hartmut Timel* », *Revista Módulo*, n° 57, p. 29-33, 1977.

« Modulo Divulgação: pesquisa sobre construções em argila», *Revista Módulo*, n° 59, 1980, p. 90-93.

Maricato Ermínia, « Alguns compromissos do projeto de arquitetura », *Revista Módulo*, n° 64, 1981, p.66-74.

Tinoco Jorge, « Olinda : um projeto de restauração de reutilização », *Revista Módulo*, n° 68, 1982, p. 50-55.

Andrade Mario de, « A Residência particular no Brasil », *Revista Módulo*, n° 70, 1982, p.74-78.

Silveira Cydno, « Construção em taipa », *Revista Módulo*, n° 70, 1982, p.74-78.

Silveira da Cydno et Gama Amélia, « Arquitetura de Taipa », *Revista Módulo - especial casa. arquitectura, arte e cultura*, n° 70, 1982, p.74-77.

« Arquitetura de Terra », *Revista Módulo*, n° 80, 1984, p. 7.

SHIEH Arquitetos Associados, «*Centro Cultural do Jabaquara. Sítio da Ressaca, São Paulo, SP*», *Revista Módulo*, nº 81, 1984, p. 61-64.

Ferreira Ricardo, «*Memória. Vamos construir com madeira.*», nº 87, 1985, p. 20-21.

« Vamos construir com madeira », *Revista Módulo- arquitectura, urbanismo, artes*, nº 87, xi/setembro 1985, p.20-22.

c. « Revista Habitat » (1955-1986) :

Importante revue d'architecture, arts, folklore et culture, elle permet de suivre l'évolution des Arts et de l'Architecture au Brésil, avec un regard favorable au remploi des techniques traditionnels et populaires, considérés ici comme plus « honnêtes ». Publié entre 1950-1965.

Poletti Humberto Galimberti, « Na alçada das realizações jesuíticas em São Paulo », *Habitat : revista brasileira de arquitetura, decoração, artes plástica e artesanato*, nº 51, 1958, p.36-41.

d. « Revista do SPHAN (Minisério da Educação) » 1937-1999 :

Costa Lucio, « Documentação Necessária », *Revista do Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional*, nº 01, 1937, p. 31-40.

Costa Lucio, « A arquitectura dos jesuítas no Brasil », *Revista do SPHAN*, 1941, nº 5, p.09-104.

Barreto Paulo T., « O Piauí e a sua arquitectura », *Revista do SPHAN*, 1938, p.187-224.

Vauthier L. L., « Casas de Residência no Brasil », *Revista do SPHAN*, nº 07, 1943, p.128-208.

Saia Luís, « Notas sobre a arquitetura rural paulista do segundo século », *Revista do SPHAN*, nº 08, 1944, p. 211-275.

e. « Revista de Engenharia Mackenzie » :

Luís Saia, « Utilização do concreto armado na restauração de edifícios construídos com taipa », *Revista De Engenharia Mackenzie*, nº 86, São Paulo, junho 1944.

f. « Revista Municipal de Engenharia » :

Costa Lúcio, « Ante-Projeto para a Villa de Monlevade : Memorial Descriptivo », *Revista Municipal de Engenharia*, nº 3, 1936.

g. « Revista de Diretoria de Engenharia » (1932-1937) :

José Estelita, «A Russia e seus problemas de Urbanismo», *Revista da Diretoria de Engenharia*, ano 2, nº 5, julho 1933, p. 18.

h. «IAB Arquitetura»:

Borsoi Acácio Gil, «Pré-fabricação em taipa», *Revista Arquitetura LAB*, nº 40, 1965.

Gonçalves Antônio Carolino, “O Problema da Habitação e os Arquitetos”, *Revista Arquitetura LAB*, nº 07, jan., 1963, p. 20.

Tocantins Leandro, «Belém do Pará: Notas sobre a arquitetura religiosa do séc. XVIII», *Revista Arquitetura LAB*, nº 09 março, 1963, p.19.

Silveira Cydno da, «Cajueiro Sêco, uma experiência em construção», *Revista Arquitetura LAB*, nº 16, out., 1963, p. 10.

Éditoriale de la Revue IAB Arquitetura, «Justiça Protege Direitos Autorais Na Arquitetura», *Revista Arquitetura LAB*, nº 17, nov., 1963, p. 30.

Batista Maurício Nogueira & Abreu Fernando, «Importantes Ruínas a serem preservadas», *Revista Arquitetura LAB*, nº 28, nov., 1964, p. 15-18.

Azevedo Paulo de «Reintegração de Conjuntos Arquitetônicos Tombados», *Revista Arquitetura LAB*, nº 36, junho, 1965, p. 16-18.

Latif Miran de Barros, «Ventilação no Trópico», *Revista Arquitetura LAB*, nº 51, set., 1966, p. 21.

Andrade Rodrigo Mello Franco de «Patrimônio Histórico e Artístico Nacional», *Revista Arquitetura LAB*, nº 75, set., 1986, p. 21.

i. «Revista Acrópole»:

Malfatti Guilherme, «Ouro Preto. As ruas da Cidade.», *Revista Acrópole*, Ano 1, nº 07, 1938, p. 38-43.

Malfatti Guilherme, «Ouro Preto. Igreja do Carmo», *Revista Acrópole*, Ano 2, nº 13, 1939, p. 37-45.

Cerqueira Roberto, «A Arquitetura de São Paulo», *Revista Acrópole*, Ano 16, nº 184, 1953, p. 154.

Lemos Carlos A. C., «Iporanga», *Revista Acrópole*, Ano 19, nº 221, 1957, p. 19.

Lemos Carlos A. C., «A Casa Bandeirista nos Inventários do Segundo Século», *Revista Acrópole* Ano 19, nº 228, 1957, p. 12-10.

Lemos Calos A. C., « Outra Casa Velha », *Revista Acrópole*, Ano 21, nº 245, 1959, p. 186-187.

Lemos Calos A. C., « Capelas Alpendradas de São Paulo », *Revista Acrópole*, Ano 22, nº 261, 1960, p. 238-240.

Lemos Calos A. C., « Partido Arquitetônico Paulista em São Paulo », *Revista Acrópole*, Ano 23, 1961, nº 274.

Corona Eduardo & Lemos Carlos A. C., « Dicionário da Arquitetura Brasileira », *Revista Acrópole* Ano 20, nº 232, 1958, p. 238- 242.

Ibid., *Revista Acrópole*, Ano 21, nº 244, 1959, p. 246-247.

Ibid., *Revista Acrópole*, Ano 22, nº 265, 1960, p.266.

Ibid., *Revista Acrópole* Ano 23, nº 265, 1961.

Équipe du Colégio de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de SP, « Capela e residência dos jesuítas em Embu », *Revista Acrópole*, Ano 24, nº 285, 1962, p. 25.

DPHAN, « Igreja de n. s. da Escada », *Revista Acrópole*, Ano 27, nº 324, 1965, p. 20-26.

Bolanho Eideval, « Capela de S. Angelo », *Revista Acrópole*, Ano 28, nº 336, 1967, p. 19.

dom Duarte Leopoldo e Silva, « Capela N. S. da Ajuda », *Revista Acrópole*, Ano 29, nº 344, 1967, p. 33.

Filho Nestor Goulart Reis, « Habitações Econômicas de 1920 -1940 : sua implantação », *Revista Acrópole*, Ano 29, nº 348, 1968, p. 23.

« Residência do arquiteto », *Revista Acrópole*, Ano 30, nº 360, 1969, p. 27.

j. « Revista Projeto » :

Di Marco Anita Regina, « Pelos Caminhos da terra. », *Revista Projeto*, n.65, julho 1984, p.47-59.

Zein Ruth Verde, « Arquitetura brasileira : tendências atuais », dans *Projeto*, n. 42, jul/ago 1982.

### 3. Journaux

*Gazeta de Notícias*, 25 de janeiro de 1876.

1889-1930 (1<sup>er</sup> République) :

« O Commercio de S. Paulo », n° 393, année II, 27 juin de 1894.

N. I., *Revista Tagarela*, 25 de agosto de 1904.

*O Malho*, 1911.

« As Taipas », *A Cigarra*, 1919.

Sellinger Helio « Arte Moderna », *A Tribuna*, ano XXVI, 5 jan 1920, p.1.

*O Correio da Manhã*, 1934.

*Correio Paulistano*, n° 20310, 17 de jan 1920.

« Registro de Arte », *Correio Paulistano*, n° 23157, 3 de fev. 1928, p.

« A Primeira Realização da Arquitetura Moderna em São Paulo », *Correio Paulistano*, 8 jul. 1928, p.

Warchavchik Gregori, « Architectura do Século XX – III », *Correio Paulistano*, em 9 dez. 1928, p. 2.

« Semana de Arte », *Correio Paulistano*, n° 21039, 29 de jan de 1929, p. 5.

Warchavchik Gregori, « Como julgar a tendência da moderna arquitetura ? », *Correio Paulistano*, 1930, p. 2.

« A Expoisção da Casa Modernista », *Correio Paulistano*, 28 março 1930, p.5 « Os Interiores da Casa Modernista do Pacaembú », *Correio Paulistano*, 6 abr 1930, p.2.

Tarsila do Amaral, *O Jornal*, 4<sup>a</sup> seção, Rio de Janeiro, 6 dez. 1936, p. 1.

#### 1930-1970 :

« Uma conquista em via de consagração », *Correio da Manhã*, Rio de Janeiro, 6 de janeiro de 1934.

Barata Mario, « O Início da Arte Moderna em São Paulo », Diário de Notícias, Rio de Janeiro, 08 de agosto de 1954.

Beatriz Bomfim, « O Debate sobre a arquitetura de Terra Chega ao Brasil », *Jornal do Brasil*, 14 out. 1983.

« Arquiteturas de Terra. Quando o Homem constrói o seu próprio Chão. », *Jornal do Brasil*, 3 mai 1984.

Caldas José Zanine, « A competência esquecida », *Jornal do Brasil*, Rio de Janeiro, 25 de outubro de 1987.

## II. Iconographies

### 1. Casa De Oswaldo Cruz / Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz)

Reconnu en 2007 comme patrimoine documentaire mondial par le Comité national du Programme Mémoire du monde (MoW) de l'UNESCO, le « Fundo Oswaldo Cruz » est un témoignage de l'histoire de la science au Brésil. Les photographies du fond permettent de tracer l'histoire du développement urbain et architectural dans les villes rurales de Minas Gerais et l'impact des recherches scientifiques sur la représentation du *pau-a-pique*.

- a. Collection « Doença de Chagas – Lassance » /BR RJCOC 02-10-20-007. v.01 (1908)

Contenu : 23 Documents iconographiques (photos, n&b, 10 x 15,5 cm). Photographies de la ville de Lassance (Minas Gerais), lors de l'expédition scientifique de Carlos Chagas pour l'examen de la population et de la maladie de Chagas. Photographies de bâtiments, chemin de fer, population locale et maisons en *pau-a-pique*.

- b. Collection « Expedição aos Vales do Rio São Francisco e Tocantins » /BR RJCOC 02-10-20-35-001. (1911-1912)

Contenu : 151 documents (128 photographies ; 23 duplicitas). Photographies des villes visités au long du fleuve São Francisco.

### 2. Fundação Joaquim Nabuco

- a. Collection de Manuel Tondella, 1905.

Contenu : 05 photographies, (13 x 18 cm, noir & blanc). Vue partielle du quartier de Monteiro, paysages, population locale, maisons populaires en *pau-a-pique* ; Villages de Recife, Pernambuco.

Vidéos :

Globo, João Batista Oliveira (directeur), *As Viúvas da Seca*, diffusé le 5 août 1983 dans le programme « Fantástico ». (35min 57s). Domaine Public.

Globo, Eduardo Coutinho (directeur), *Theodorico, o imperador do sertão*, diffusé le 22 août 1978 dans le programme « Globo Repórter » (50min 20s). Domaine Public.

AGÊNCIA NACIONAL, CODAC (production) *Agricultura do Nordeste*, 1970, rediffusée en 2010. (1m 20s).

LOCAL : lAgencia Nacional :Filmete Institucional n. 121 (1970). Fundo Agência Nacional.  
BR\_RJANRIO\_EH\_0\_FIL\_FIT\_121

SBT, Luciene Castelani & Sérgio Goldenberg (directeurs), *Vidas Secas*, diffusé le 20 janvier 1992 dans le programme « Documento Especial ». (41m 30s). Domaine Public.

### III. Matérielles

#### 1. Maquettes

- a. Maquettes de l'exposition « 14 Casas Brasileiras », Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, UFRJ, 2015.

L'exposition rassemble maquettes de 14 maisons conçues par des grands architectes du mouvement moderniste au Brésil. Ces maquettes nous montrent des exemples uniques de l'application des savoirs et matériaux locaux (tel que les techniques en terre) dans la conception des maisons modernes, la plupart déjà détruites ou modifiées. C'est le cas de la maquette de la maison Thiago de Mello.

### IV. Sitographie

Mapa da Terra.: <https://mapadaterra.org/> (Consulté le 10 décembre 2023)

Rede Terra Brasil : <http://redeterrabrasil.net.br> (Consulté le 13 juin 2023)

Red Proterra. <https://redproterra.org/pt/> (Consulté le 17 avril 2023)

CraTerre : <http://craterre.org/> (Consulté le novembre 2022)

Vitruvius. Arquitectos (Revue en ligne) :.

<https://vitruvius.com.br/revistas/browse/arquitectos>. (Consulté le 9 septembre 2022)

Archdaily : <https://www.archdaily.com.br/br> (Consulté le 07 décembre 2022)

Hemerothèque de la Bibliothèque National Digital (Brasil):  
<https://bndigital.bn.gov.br/hemeroteca-digital/> (Consulté le 10 juin 2023)

Biblioteca Digital de Teses da USP: <https://www.teses.usp.br/> (Consulté le 9 septembre 2022)

Biblioteca Nacional Digital (Brasil): <https://www.bndigital.bn.br/> (Consulté le avril 2022)

Leis da Câmara Municipal de São Paulo: <https://www.saopaulo.sp.leg.br/memoria/leis/>  
(Consulté le 9 mai 2024)

IPHAN: <http://portal.iphan.gov.br>

## ANNEXES

### Annexe 1 - GLOSSAIRE

#### **BARRO** (*n.m.*)

1. Le même que terre, argile.
2. « Terre argileuse grasse et compacte, qui absorbe peu d'eau, utilisée dans la pose, la maçonnerie en brique dans les constructions populaires ou dans les travaux temporaires et dans la fabrication de carreaux et d'objets en céramique. L'argile, à forte teneur en eau, sous forme de sirop, était également largement utilisée pour remplir les cavités entre les pierres de fondation. » (Corona & Lemos, 1972).
3. « Dans le passé, le nom donné à certaines constructions rustiques de propriétés rurales. » [*Casa de barro / Maison de barro*] (Corona e Lemos, 1972).

#### **CAIÇARA** (*n.f.*):

1. Type de clôture faite dans la technique de bois, similaire à la technique du PAU-A-PIQUE ; Population traditionnelle de pêcheurs de la côte des États de Rio de Janeiro et de São Paulo<sup>379</sup> ; Habitation rustique de tradition indigène *caiçá* construite en bois et pouvant ou non-recevoir une clôture de terre crue. ;  
[ancien] « Terme donné aux clôtures des indigènes faites de branches sèches et de bois (*paus*) pour la protection contre les ennemis. | (*n.m.*) ;
2. « Clôture ou caillebotis fait de branches sèches ou PAUS A PIQUE ; Abri rustique, PALHOÇA » (Corona E Lemos, 1972).
3. (*caiçá*) « Contre-clôture de branches et d'épines très reliées au bois » (Gabriel Soares de Sousa, 1587).
4. [langue tupi-guarani] « Le mot *caa-içara* est d'origine tupi-guarani. Séparés, les deux mots suggèrent une définition : *caa* signifie brindilles, bâtons, “buisson”(*mato*), tandis que *içara* signifie piège. » (Clóvis Chiaradia, 2008).

<sup>379</sup> (Nous remarquons qu'entre le XIX<sup>e</sup> et le XX<sup>e</sup> siècle, le terme a cessé d'être utilisé comme clôture et a commencé à désigner la population traditionnelle de la région entre São Paulo et Paraná, dénotant parfois aussi leur habitation).

### **CAIAR (v.)**

1. Blanchir à la chaux hidraulique.
2. « Blanchir avec de la chaux » (Luiz Maria da Silva Pinto, 1882)
3. « Peindre ou enduire avec de la chaux diluée en eau ». (Corona E Lemos, 1972)

### **CALDA (n.f.)**

1. (CALDA de BARRO) Type de mortier de terre, liquide, employé dans les murs de TAIPA.
2. CALDA (de BARRO) = « [...] argile très liquéfié, mince, et capable de déborder sur la maçonnerie déjà plus ou moins installée, par gravité, en remplissant ses interstices. Il diffère du BARRO en ce qu'il est placé après que les sections de maçonnerie ont été faites et non de manière concomitante, arrivant aussi que le BARRO et la CALDA soient utilisés simultanément dans une même œuvre ». (Slyvio Vasconcellos, 1979).

### **CAFUA (n.f.)**

1. Une dénomination populaire de l'arrière-pays du Minas Gerais pour définir les maisons rustiques en PAU-A-PIQUE et toit de SAPÉ (espèce de chaume). La CAFUA fut très récurrente jusqu'au début du XX<sup>e</sup> siècle dans le nord de Minas Gerais.
2. « Le même que « Antro, habitation sale et sombre. *Choça* ». (Corona e Lemos, 1972).
3. Résidences primitives, avec des murs simplement barrés et non enduités (murs “*de SOPAPO*” [...] (Carlos Chagas, 1918).
4. « Gîte de murs non enduités e covertes d'herbe ». (Carlos Chagas, 1909).

### **CAPUÁBA (n.f.)**

1. Type de hutte ; Terme ancien et péjoratif désignant des maisons pauvres ;
2. [ancien] (*Régions de Paraíba do Norte et du Rio Grande do Norte*) « Baraque, hutte ; par extension, maison mal construite et en ruine. | [tupi] : ferme ou domaine où il y a une maison ; | À São Paulo et Paraná [...], c'est le nom donné à tout établissement agricole où l'on cultive des céréales, des haricots, du manioc et d'autres denrées alimentaires (Paula Souza) apud (Visconde de Beaurepaire-Rohan, 1889<sup>380</sup>).

---

<sup>380</sup> Beaurepaire-Rohan, Henrique Visconde de, *Dicionario de Vocabulos Brasileiros*, Imprensa Nacional, Rio de Janeiro, 1889, p. 36.

3. « Le même qu'une maison mal construite. Baraque ou hutte dans les établissements agricoles. » (Corona & Lemos, 1972).
4. [Exemple] : « Canudos, ancienne ferme d'élevage sur les rives du Vaza-Barris, était, en 1890, une tapera d'une cinquantaine de **CAPUABAS** de PAU A PIQUE. » (Euclides da Cunha, *Vidas Secas*, 1902).<sup>381</sup>

### **FORMIGÃO** (*n.m.*)

1. Technique de TAIPA DE PILÃO où l'argile est mélangée à des cailloux ou des rochers afin de renforcer la robustesse et la résistance des murs, traditionnellement employé à l'époque coloniale dans quelques villes de Minas Gerais. | Il fait également référence au produit de la technique, dit « mur de FORMIGÃO ».
2. « TAIPA DE PILÃO qui utilise, en plus que la terre habituelle, une grande quantité de graviers ou de cailloux » ; | « Mélange à parts égales de gravier, de *saibro* (espèce de gravier) ou de sable et de chaux, utilisé pour les fondations. » (Corona E Lemos, 1972).
3. « TAIPA DE PILÃO où l'argile n'est pas tamisée, ou même mélangée intentionnellement avec des rochers plus ou moins gros, formant un conglomerat à l'instar du béton. » (Sylvio Vasconcellos, 1979).

### **MUCAMBO/MOCAMBO** (*n.m.*)

1. Ancienne habitation traditionnelle en PAU-A-PIQUE de Bahia et Pernambuco, étudiée par Gilberto Freyre dans l'œuvre « Sobrados e Mucambos »;
2. Refuge, cachette ; De kimbundo *mu* + *kambu* « cachette » ; (Dicionário Infopedia da Língua Portuguesa) ;
3. Abris « d'une pièce ou de deux (...) abondants dans les villes et les campagnes » « Habitations proches des sobrados et des chácaras. Répartis dans les quartiers les plus méprisés des villes ». (Gilberto Freyre, 1936).
4. « Autrefois, hutte dans la brousse où se réfugiaient les esclaves noirs en fuite. Maison de *quilombo*. De nos jours, on appelle maison pauvre une maison faite de matériaux rustiques tels que le sapé, les feuilles de palmier, etc. Maison pauvre. Gîte. Maison en PAU-A-PIQUE recouverte d'argile. » (CORONA E LEMOS, 1972).

### **PALHOÇA** (*n.f.*)

---

<sup>381</sup> da Cunha Euclides, *Os Sertões*, Rio de Janeiro : Ediouro, 2003, p.116.

1. Hutte. Terme péjoratif désignant des maisons pauvres ;
2. « Maison couverte de chaume ou de paille. Au Brésil, apparaît encore le mot caluje, hutte » (CORONA E LEMOS, 1972).

#### **PAU-A-PIQUE (n.m.)**

1. « Nom donné à un type de TAIPA dans lesquelles les murs ont un cadre de bâtons verticaux ou de bâtons reliés entre eux par de petits bâtons équidistants et horizontaux, situés alternativement à l'extérieur et à l'intérieur. Ce tissage de bâtons, fixé en bas dans les baldrames et en haut dans les sablières, est rempli d'argile. Le même que TAIPA DE SEBE ou TAIPA DE SOPAPO ». (Corona E Lemos, 1972).
2. « (...) Système de construction artisanal, basé sur l'utilisation combinée de matériaux abondants dans la nature, le bois et la terre (...). (Wilza Lopes, 1998).
3. « Il consiste à remplir, avec un mélange d'eau, de terre et de fibres, une structure en bois formée de lattes horizontales et verticales, avec une attache faite de lamelles de vigne ». (Di Marco, 1984).
4. « Cette technique consiste à prendre des troncs ou des branches de bois assez droits, qui sont enfouis dans le sol à une extrémité et fixés à l'extrémité supérieure sur un support horizontal - généralement des poutres, qui servent de support à la charpente. Dans leur forme la plus simple, ces murs ne reçoivent pas de scellement complémentaire (...) Lorsqu'ils n'en reçoivent pas, les interstices sont scellés par un matériau complémentaire quelconque, qui peut être des branches placées sur les interstices, des feuilles attachées au mur ainsi formé ou sous forme de nattes tissées. Les feuilles peuvent également être pressées dans les interstices, qui peuvent également être scellés avec différents types de TAIPA [...] » (Gunter Weimer, 2005).
5. « (...) Une fois la trame réalisée, l'argile est jetée dessus et pressée. Ce travail se fait avec les mains seules, sans l'aide d'aucun outil, ce qui a donné à ce système le nom de PESCOÇÃO, TAPONA ou SOPAPO ». (Sylvio de Vasconcellos, 1979).
6. « Technique ancienne, très répandue en Afrique noire, qui consiste à placer des morceaux de bois ronds à la verticale et à fermer les espaces avec de l'argile ou des feuilles. » (Martins, 2005).

#### **SAPÊ / SAPÉ (n.m.)**

1. « Herbe utilisée pour couvrir les maisons de campagne rustiques, les ranchs, les abris, etc. » (CORONA E LEMOS, 1972).

### **SEBE (n.f.)**

1. Nom donné à une clôture faite de buissons ou de branches. (Weimer, 2005, p. 263-264)
2. « Nom d'une clôture ou d'un bardage fait de branches ou de bâtons entrelacés, notamment pour clôturer un terrain. Une TAIPA est dite de SEBE lorsqu'on insère de l'argile dans les interstices d'une armature de bâtons dite de PAU-A-PIQUE. » (Corona E Lemos, 1972).

### **TABATINGA (n.f.)**

1. Type d'argile blanche, auparavant très utilisée pour la peinture des murs ;
2. « Mot qui vient de la langue tupi et qui fait référence à une argile blanche utilisée pour blanchir les murs » (Dainis Karepovs, 2006).
3. « Le terme, du tupi « *toba-tinga* », signifie argile blanche. Actuellement, le mot désigne toute argile contenant une certaine quantité de matière organique, qui est onctueuse au toucher et qui n'est pas nécessairement blanche » (Sylvio de Vasconcellos, 1979).
4. « Autrefois, elle était largement utilisée pour peindre les murs, car il était difficile de se procurer de la chaux, surtout dans les zones rurales. Dans les peintures plus raffinées, certains fixateurs étaient ajoutés au mélange de TABATINGA, comme le lait de l'arbre sorveira, le lait de vache, certaines solutions de pierre à fumée, etc » (Corona e Lemos, 1972).

### **TABIQUE (n.m.)**

1. Cloison légère, en bois, utilisé pour séparer les pièces intérieures d'une maison. Dans la bibliographie portugaise, peut apparaître comme synonyme de la technique du PAU-A-PIQUE Au Brésil, les deux mots se distinguent bien.
2. (PT) : Mur intérieur divisant une pièce ; cloison (Dicionário da Língua Portuguesa, 1960.)
3. (BR) : « Des clôtures en planches, très simples, utilisées principalement pour diviser les pièces intérieures » (Sylvio de Vasconcellos, 1979, p. 51).

### **TAIPA (n.f.)**

1. Désignation générique des techniques de construction en terre crue au Brésil. Maison ou mur construit en terre crue. Peut se référer à « TAIPA DE PILÃO », « PAU-A-PIQUE » et leurs variantes.

2. Mur en balustrade en bois mince et étroite, dont les ouvertures sont remplies de mortier. (DICTIONNAIRE PRIBERAM).
3. L'utilisation de la terre, de l'argile ou de la terre comme matière première de base pour la construction (PISANI, 2004).
4. Sistema de construção qu'usa barro molhado para fechar paredes. Chama-se de taipa de pilão quando se comprime à terra em fôrmas de madeiras (taipal). (???)
5. Clayonnage-garnissage d'origine portugaise. (DOAT & ALL<sup>382</sup>, 1979.)
6. Mélange d'argile et de gravier utilisé pour construire le mur ; mur fait avec ce mélange ; (Dicionário da Língua Portuguesa, 2008)

### **TAIPA DE PILÃO (n.f.)**

1. Technique de construction en terre crue, damée dans un coffrage en bois ; Équivalent au français « pisé » ; Le même que TERRA SOCADA ;
  2. « Elle [la technique] est ainsi appelée parce que la terre est battue à l'aide d'un pilon [PILÃO]. Le coffrage qui supporte le matériau pendant le séchage est appelé TAIPAL, qui désigne encore aujourd'hui les éléments latéraux des coffrages en bois » (Maria Augusta Pisani, 2007).
  3. « Système dans lequel les murs sont pleins, constitués uniquement de terre damée, devenant, pour ainsi dire, monolithiques une fois terminés, et comportant rarement des renforts longitudinaux en bois dans leur épaisseur. La technique de construction consistait à mettre en place des moules en bois - appelés TAIPAIS - comme on le fait encore aujourd'hui avec le béton, en les maintenant en position à l'aide de bâtons à plomb.
- L'argile est ensuite placée à l'intérieur des moules en couches relatives à la largeur des planches. L'argile est ensuite pilée à l'aide d'un pilon ou à l'aide des pieds pour rendre la pâte plus consistante. La couche d'argile a une hauteur d'environ 20 cm, qui est ramenée entre 10 et 15 cm après tassage. Les tuiles sont posées verticalement, les unes sur les autres, chaque rangée s'étendant sur toute la longueur du mur ou sur toute la périphérie du bâtiment, qui s'élève concomitamment sur toute sa longueur.
- L'épaisseur des murs en TAIPA DE PILÃO, sauf cas particuliers de grandes hauteurs, varie de 0,40 à 0,80 mètre » (Sylvio de Vasconcellos, 1979).

---

<sup>382</sup> Doat, Patrice, et al, *Construire en terre*, Éditions Alternative et parallèles, 1979. »

4. « Le mur en TAIPA DE PILÃO est réalisé en comprimant la terre à l'intérieur de moules en bois. Le coffrage en bois (TAIPAL), est constitué de deux grands madriers composés de planches jointes, qui sont maintenus debout et espacés grâce à des systèmes variables dans le temps et dans l'espace, dans lesquels sont utilisés des pontons, des traverses, des entretoises, etc. Les largeurs des murs varient ensuite selon le TAIPAL. La largeur moyenne des murs peut être fixée à environ 0,60 m, bien qu'il y en ait eu de 0,30 m et d'autres, [...] d'environ 1,50 m d'épaisseur. Les tranchées de fondation n'ont jamais été inférieures à 0,30 mètre de profondeur et ont toujours été nivelées au fond. Une fois la terre des tranchées de fondation pelletée, on commençait à utiliser les remparts. Les deux CÔTES (planches qui retiennent latéralement la terre à damer), sont d'abord fixées à des pièces verticales (COSTAS). Ces pièces verticales empêchent les planches de basculer vers l'extérieur ou de se déplacer hors de la verticalité. Au sommet, elles sont fixées les unes aux autres par des pièces appelées AGULHAS ou CANGALHAS. Pour éviter que les planches ou les couvercles ne basculent vers l'intérieur, des planches perpendiculaires sont placées à chaque extrémité pour fermer le cercueil à l'intérieur duquel la terre sera comprimée. Ces planches déterminent véritablement l'épaisseur de la paroi.

La terre à damer doit être déposée par couches d'environ 0,15 mètre, ce qui, lorsque le travail est bien fait, est réduit à la moitié. La hauteur des socs de charrue variait autour d'une demi-bassine, tandis que la longueur était d'une brasse environ. Lorsque la hauteur du pisé atteignait plus ou moins les deux tiers de la hauteur du TAIPAL, on plaçait en travers de celui-ci des petits bâtons enveloppés dans des feuilles des bananier, qui permettaient d'ancre le TAIPAL du nouveau bloc supérieur à réaliser plus tard, une fois le halage terminé et enlevé (...) Un mur en pisé est constitué de plusieurs gros blocs de terre dont les dimensions sont dérivées des mesures des TAIPAIS. Il était normal que les TAIPEIROS finissent les blocs avec des faces supérieures inclinées, afin d'obtenir une meilleure adhérence. Les blocs étaient fabriqués de manière hétéroclite, à l'instar de la maçonnerie en briques. » (CORONA E LEMOS, 1972).

### **TAIPA DE MÃO (n.f.)**

1. « Directement associée à son utilisation dans les constructions de type PAU-A-PIQUE, où elle est utilisée pour fermer les espaces formés entre les branches verticales. Elle consiste à malaxer l'argile humide avec les pieds, les mains ou d'autres moyens, tels que des pattes d'animaux, jusqu'à ce qu'elle acquière la bonne consistance, après quoi l'argile est pressée dans les interstices avec les mains. [...] » (Weimer, 2005).

### **TAIPA DE SOPAPO (n.f.)**

1. Construction en PAU-A-PIQUE dont l'argile est jetée en boules dans les deux côtés de la trame de bois ; L'argile est jetée « de SOPAPO » ; SOPAPO = frappé avec la main.

2. « Sa spécificité réside dans le mode opératoire d'ajout de l'argile. Au lieu d'être pétrie simultanément des deux côtés dans la trame des branches, elle est jetée sous forme de boules, qui sont moulées à la main. En jetant l'argile, on obtient une liaison plus parfaite entre les deux couches. L'application exige cependant une plus grande dextérité et une parfaite synchronisation des jets [...] » (Weimer, 2005).

**TAIPA DE TERRA (n.f.)**

1. Expression du XVII<sup>e</sup> pour désigner la TAIPA DE PILÃO ;
2. [Exemple] : « parce que les maisons étaient en TAIPA DE TERRA et s'écroulaient, a commencé d'autres en pierre et en chaux. » ( frei Vicente do salvador, 1627, pg. 497.)

**TAIPADO (v.)**

3. Ce que fut cloisonné avec de l'argile ; Construit en TAIPA ;
4. « Cloisonné en TAIPA » (CORONA E LEMOS, 1972).

**TAIPAL (n.m.)**

1. Coffrage en bois utilisé pour la construction des murs en TAIPA DE PILÃO (pisé).
2. [ou TAIPÃO] « Cadre en bois utilisé pour fabriquer la TAIPA DE PILÃO. Dans le langage courant, certains appellent un coffrage de béton armé comme un TAIPAL » Le même que TAIPÃO. (CORONA E LEMOS, 1972).

**TAIPEIRO (n.m.)**

1. Personne qui fait une construction en *taipe*. Il est responsable pour le choix de la terre, le projet et la mise en œuvre ; Traditionnellement, c'est une fonction destinée aux hommes, tandis que les femmes ou enfants ne participent qu'à des étapes de finitions du mur. Jusqu'aux années 1850 nous trouvons de références aux « maîtres TAIPEIROS ».
2. « Qui ou maçon qui fait travailler la TAIPA » (DICTIONNAIRE PRIBERAM).
3. « L'ouvrier qui fabrique des murs en TAIPA » (CORONA E LEMOS, 1972).

**TAPONA (n.f.)**

1. Équivalent à TAIPA DE SOPAPO, et par conséquence, le même que PAU-A-PIQUE, TAIPA DE MÃO, etc.
2. Le même que PAU-A-PIQUE, TAIPA DE PESCOÇÃO OU TAIPA DE SOPAPO. (Sylvio de Vasconcellos, 1979).
3. « De même que SOPAPO, lorsqu'il s'agit de TAIPA DE MÃO » (Corona e Lemos, 1979).

**TAQUARA (n.f.)**

1. Espèce de bambou brésilien, très utilisé récemment dans la construction du PAU-A-PIQUE ;
2. « (*Merostachys burchellii*), une plante brésilienne de la famille des *Gramineae*, qui peut atteindre plus de 10 mètres de haut et dont la tige est fistuleuse et les feuilles rugueuses » (Dicionário da Língua Portuguesa, Porto Editora).
3. « Communément connu pour plusieurs espèces de bambou, en particulier Arundinaria verticillata, qui est largement utilisé dans la construction, comme dans la TAIPA DE MÃO » (Corona E Lemos, 1972).

**RÉFÉRENCES POUR LE GLOSSAIRE :**

ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA DE SÃO PAULO, Karepovis Dainis (dir.), São Paulo A Imperial Cidade e a Assembléia Legislativa Provincial, São Paulo, 2<sup>a</sup> ed., Divisão de Acervo Histórico, 2006.

Beaurepaire-Rohan Henrique Visconde de, *Dicionario de Vocabulos Brazileiros*, Imprensa Nacional, Rio de Janeiro, 1889.

Chagas Carlos, « A doença do Barbeiro (com ilustrações) », *Revista do Brasil*, Rio de Janeiro, 1918.

Chagas Carlos, « Nova tripanozomíaze humana. Estudos sobre a morfologia e ciclo evolutivo do *Schizotrypanum cruzi* n. gen., n. sp., agente etiológico de nova entidade morbida do homem », Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 1909.

Chiadá Clóvis, *Dicionário de palavras brasileiras de origem indígena*, Limiar, 2008.

Corona & Lemos, *Dicionário da Arquitetura Brasileira*, São Paulo, Edart, 1972.

*Dicionário da Língua Portuguesa*, Porto Editora, 1<sup>a</sup> edição 1960, 2023.

*Dicionário da Língua Portuguesa*, Porto Editora, 1<sup>a</sup> edição 2008, versão 2023, p. 692.

*Dicionário Infopédia de Língua Portuguesa*. Disponible sur : <https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/>

Doat Patrice, et al, *Construire en terre*, Éditions Alternative et parallèles, 1979.

Lopes Wilsa Gomes Reis, «Taipa de mão no Brasil: levantamento e análise de construções », Dissertação de Mestrado em Arquitetura, Universidade de São Paulo, 1998.

Marco Anita Regina Di, « Pelos Caminhos da terra », *Revista Projeto*, n.65, julho 1984, p.47-59.

Neves Celia Maria Martins, « A contribuição do Proterra para o resgate e atualização da arquitetura e construção com terra. », In: *Seminario Internacional Arquitectura, Construcción y Conservación de Edificaciones de Tierra en Áreas Sísmicas*, Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2005.

Pinto Luiz Maria da Silva, *Diccionario da Lingua Brasileira*, Ouro Preto, Typographia da Silva, 1882.

Pisani Maria Augusta Justi et Canteiro Fabio, « Taipa de Mão: História e Contemporaneidade », Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2006.

Pisani Maria Augusta Justi. « Taipas : A Arquitetura de Terra. », Centro Federal de Educação Tecnológica de São Paulo, São Paulo, 2007.

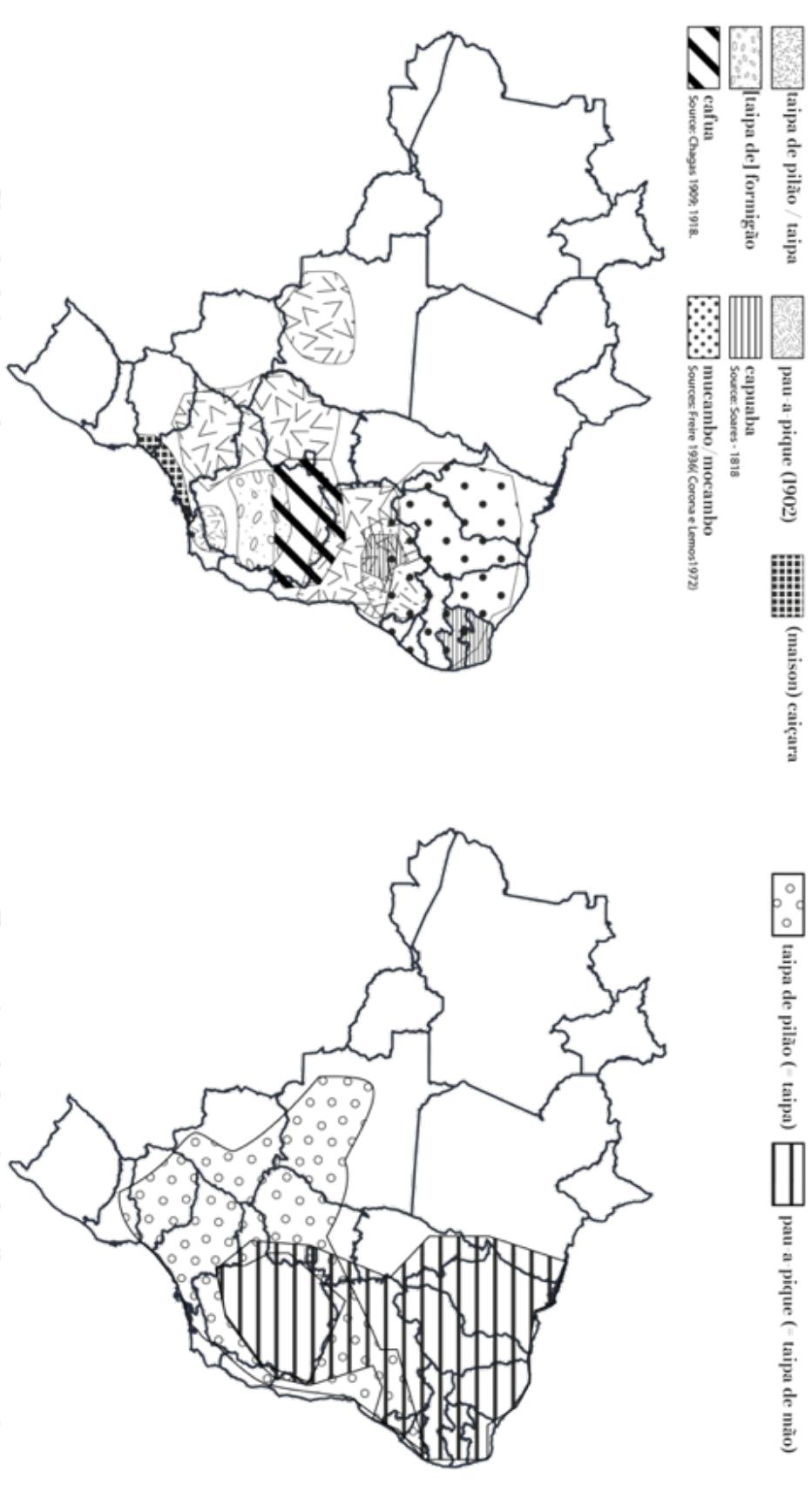
Salvador Frei Vicente do, *História do Brasil*, 1<sup>a</sup> edição, 1888, p. 497.

Vasconcellos Sylvio de Carvalho, *Arquitetura no Brasil: sistemas construtivos*, 4<sup>a</sup> ed., Belo Horizonte, Universidade Federal de Minas Gerais, 1961, p. 45.

Weimer Günter, *Arquitetura popular brasileira*, São Paulo, Martins Fontes, 2005, p. 235 ; 263-264.

Vocabulaire et cultures régionales de *taipa*

Expansion de la *taipa de pilão* e *pau-a-pique* dans la période coloniale



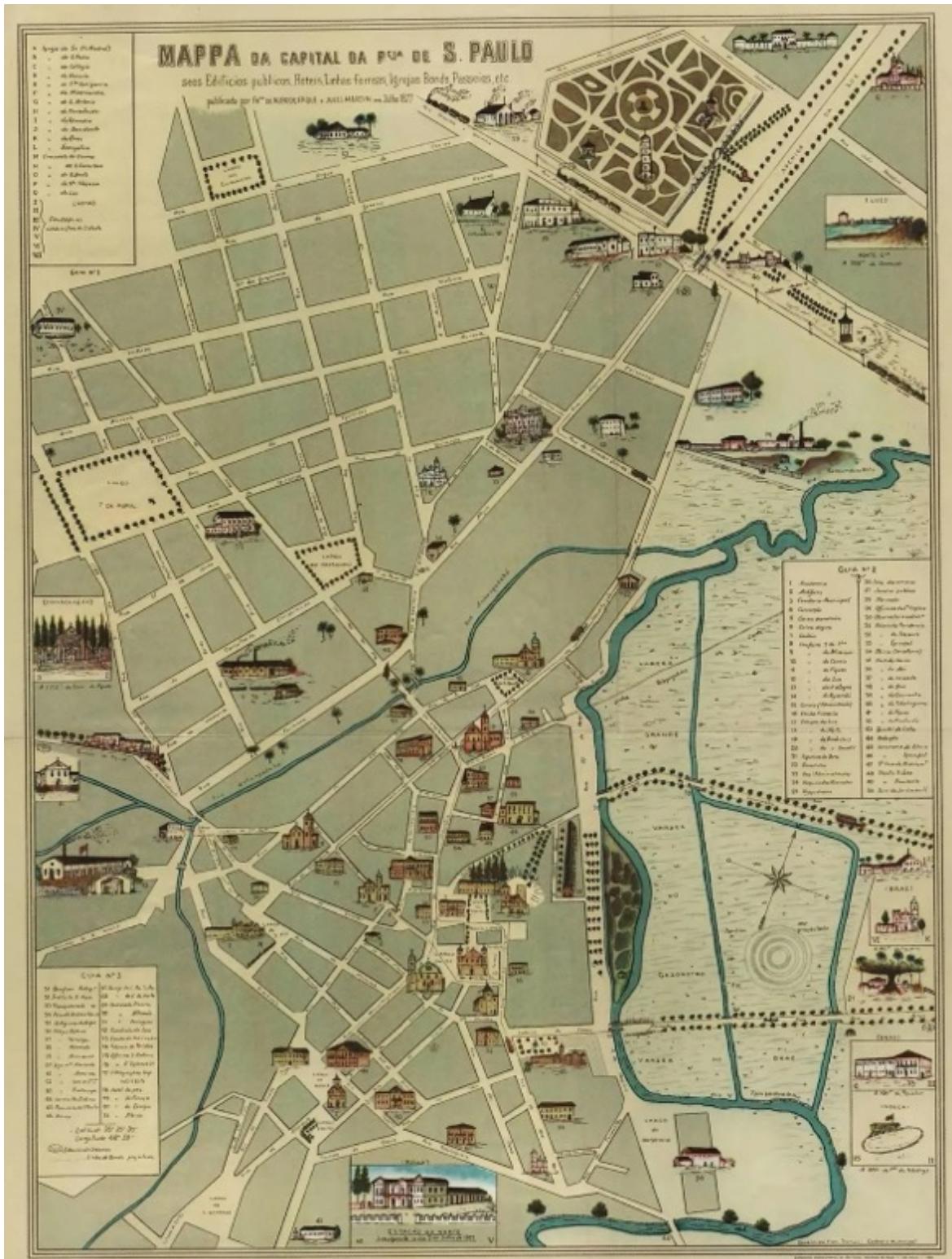


Figure 8.1-Mapa da P.cia de São Paulo, seos edifícios públicos, Hotéis, linhas ferreas, Igrejas Bonds Passeios, publicado por Fr. do de Albuquerque e Jules Martin em julho 1877, 1877, dans São Paulo Antigo: Plantas da cidade, 1954, p.13. On constate que les principaux bâtiments construits pendant cette période, comme le théâtre São José (n° 48), construit entre 1852 et 1868, et l'hôpital de la Bienfaisance portugaise (n° 51), construit en 1866, ont été construits dans le style néoclassique.

O pano de parede, entre os estuários  
não vista foto, estava (conforme o do fundo  
desta fotografia) revestido com uma ca-  
misa de tijolo (1), e, para ser retirada  
este, usavam <sup>restantes</sup> indicavam a superfície  
sobre a qual ele se assentava, fôr re-  
tida e pintada e que a parede, de certa  
altura para cima era de adobe e mas  
de terra cocida em taipas, como o  
restante.

Foto 41 (49 Foto do  
arquivo)



Foto 42 (Foto do  
arquivo)



Além disso indicava o revestimento  
que existia sobre a parede de taipa e  
adobe, a retirada da camisa de  
tijolo não mostrou que os estuários  
pintados nas suas partes laterais antes  
de serem encostados a camisa de tij-  
lo e que os estuários revestiam  
parcialmente o pichal interno.

Mencionando que a armadura excede  
da datânia da época posterior à da  
elaboração do pichal interno da pare-  
de, existindo um revestimento entre o  
exterior e a parede de taipa e a  
adobe.

Notou os postletes e a têxte, auxiliar  
na vertical do pichal interno da pare-  
de dura ao telhado.

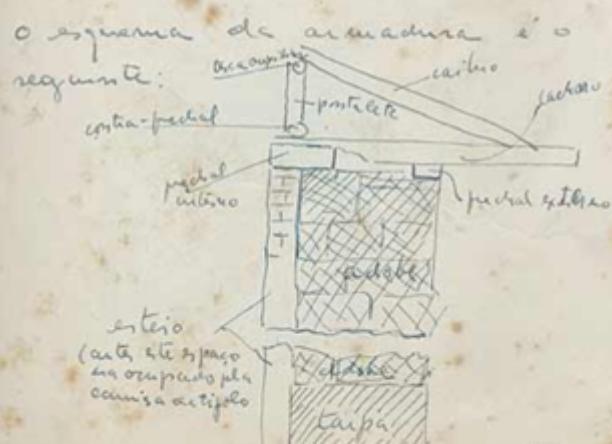


Foto 43 (Foto do  
arquivo)



Verificou-se a profundidade entre as ripas,  
a ripa acima de madeira amarrando a estruc-  
tuра de adobe.

Figure 8.2- Annotations, dessin et photographies, dans « Caderno de Obras » n°39, p. 29. IPHAN-SP. Dans le texte en haut à gauche, il est noté le suivant:

« Le plan du mur entre les poteaux visibles sur cette photo était (comme celui à l'arrière-plan de cette photo) recouvert d'une couche de briques (1/2) et une fois celle-ci fut enlevée, des indices ont montré que la surface sur laquelle elle était posée avait été recouverte et peinte et que le mur, à partir d'une certaine hauteur, était en adobe et non en *taipa de pilão* comme le reste. En plus d'indiquer le revêtement qui existait sur le mur en *taipa* et en adobe, l'enlèvement du revêtement en briques a montré que les piliers avaient été peints sur leurs côtés avant que le revêtement en briques ne soit fixé.

L'enlèvement de l'enveloppe de brique [technique de “*encamisamento*” [technique détaillé dans la PARTIE 2] a montré que les poteaux avaient été peints sur leur face avant d'être installés. L'armure retrouvée date d'après le rehaussement du plafond de la nef, elle était encastrée dans le revêtement entre les poteaux et le mur en *taipa* et adobe. A noter les écoinçons et la panne auxiliaire dans la verticale du contreventement interne de l'armature de la toiture. »

## A - RÉFÉRENCES AUX PROFESSIONNELS « TAIPEIROS »

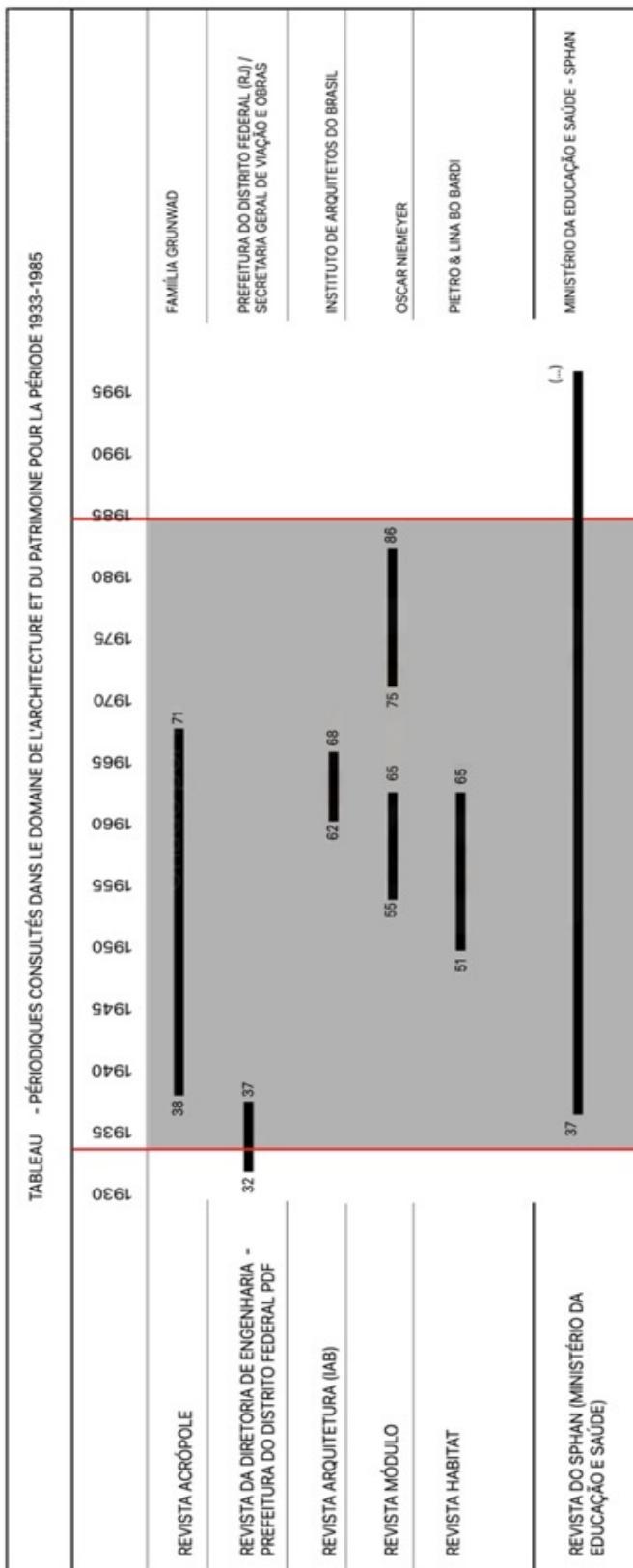
Tableau A.1- « *Taipeiros* » Avant La République, À partir des Almanachs de la Province de São Paulo<sup>383</sup> (publications annuels)

Nom	Profession	Année	Ville
Antonio Rodrigues Moreira	“Mestres taipeiros” <sup>384</sup>	1857	Pindamonhangaba
Paulino Fernandes do Amaral	“Mestres taipeiros”	1857	Pindamonhangaba
Manoel José de Lima	Taipeiro	1886	Queluz
Belisario Goulart	Taipeiro	1886	Queluz
Francisco Franco da Rocha	Taipeiro	1883, 1885,1887 et 1888.	Espírito Santo do pinhal
Generosa Alves Moreira, D.	Taipeiro	1884	Caçapava
José Ramos da Silva	Taipeiro	1884	Caçapava
Pedro Pereira de Abreu	Taipeiro	1884	Caçapava
Bento Cardoso	Taipeiro	1884	Itapetininga
Gervagio Protasio	Taipeiro	1884	Itapetininga
José Lopes d’Oliveira	Taipeiro	1884	Itapetininga
Caetano Rodrigues de Aguiar	Taipeiro	1887 et 1888	S. José do Parahytinga
João Francisco Thomé <sup>385</sup>	Taipeiro	1887 et 1888	S. José do Parahytinga
Francisco Antonio Cardozo	Taipeiro	1888	Amparo
José Benedicto do Prado Bueno	Taipeiro	1888	Amparo
José Antonio Bueno	Taipeiro	1888	Amparo
Maximiano Antonio de Souza	Taipeiro	1888	Amparo

<sup>383</sup> Marques e Irmão, *Almanak Administrativo, Mercantil, e Industrial da Província De S. Paulo para o anno de 1858*, São Paulo, 1857, p. 198.

<sup>385</sup> Le nom de ce professionnel « *taipeiro* » apparaît aussi dans la liste comme charpentier, « *arruador* » (constructeur des rues) et procureur de la mairie de S. José do Parahytinga.

B – TABLEAU DE PÉRIODIQUES CONSULTÉS POUR LA PÉRIODE ENTRE  
1933 ET 1979.



FAITES MARQUANTS DE LA PÉRIODE:

1937 - Création du SPAN

1947 - Première restauration d'une maison bandeirista en taipa de pilão (Casa do Padre Inácio)

1951 - Tombamento de la première maison bandeirista en taipa par l'IPHAN

1970 - Début des conférences internationales du

1960/70 - Projets modernes en terre

1984 - Première norme technique pour la construction en ciment de terre ABNT NBR 8491

**TABLEAU C- MAISONS BANDEIRISTAS EN TERRE CRUE “TOMBADAS” AU  
XX<sup>e</sup> DANS LES DIFFÉRENTS NIVEAUX ADMINISTRATIVES**

<b>Nom</b>	<b>Année de Restauration</b>	<b>(Niveau Fédéral) Année <i>Tombamento</i> Iphan</b>	<b>(Niveau Estadual) Année <i>Tombamento</i> CONDEPHAAT</b>	<b>(Niveau Municipal) Année <i>Tombamento</i> CONPRESP</b>
Casa do Butantã/Casa do Bandeirante	1954-55	1941	1983 Livre du <i>Tombo</i> Historique. -Nº inscr. 207, p. 56, 01/02/1983.	1991
Sede Fazenda em Santana		<i>non concerné</i>	1972 Livre du <i>Tombo</i> Historique -Nº inscr. 64, p. 3, 22/09/1972.	<i>non concerné</i>
Sítio de Santo Antônio (maison et chapelle)	1939	1951: Livre du <i>Tombo</i> de Beaux-Arts	1974	<i>non concerné</i>
Casa do Sítio do Padre Inácio	1947	1951: -Livre du <i>Tombo</i> de Beaux Arts, v.1, Feuille 077; nº 401; 08/10/1951.  -Livre du <i>Tombo</i> Historique, v. 1, Feuille 049; nº 289; 8/10/1951;	1974	<i>non concerné</i>  <i>non concerné</i>
Sítio do Mandu	1962;1980; 1990;2002;	1961: -Livre du <i>Tombo</i> Historique	1974	<i>non concerné</i>
Casa do Caxingui	1966-70	<i>non concerné</i>	1983	1991
Casa do Tatuapé	1979-80	<i>non concerné</i>	1974	<i>non concerné</i>
Casa de Morrinhos	1970; 1980; 2000.	1948: Livre du <i>Tombo</i> Historique,	1974-1975	<i>non concerné</i>
Casa em Querubim		1950 Livre du <i>Tombo</i> de Beaux-Arts,		
Casa da Ressaca	1978-79	1986	1972	<i>non concerné</i>

**TABLEAU D- ÉVALUATION DE LA CRITIQUE SUR LES TECHNIQUES DE  
“TAIPA” DANS LES REVUES SPÉCIALISÉS.**

TABLEAU D.1 – REVISTA MÓDULO (1955-1986)						
NOMBRE D'ARTICLES DONT LA TAIPA EST CITÉ	ÉDITIONS	ARTICLES	AUTEUR	SUJET DE L'ARTICLE	ÉVAL.	
1	1976, n°42, p. 29-34	«A preservação da fisionomia Paulistana»	Carlos Lemos (historien de l'architecture)	Histoire de l'architecture de São Paulo	NEG	TP
1	1977, n° 47, p. 55-63.	«Plano Urbanístico Alagados, Salvador»	Marcelo Roberto (grand architecte moderne)	Plan masse pour Alagados, Salvador	NEG	g
1	1980, n° 57, p. 29-33.	«arquiteto Hartmut Timel»	Inconnu	Construction de logements populaires	NEUT	g
1	1980, n° 59, p. 90-93.	«Modulo Divulgação: pesquisa sobre construções em argila»	Session de divulgations de la revue	Demande de constiburtion pour um œuvre étrangère sur construction en argile	NEUT	TP g
1	1981, n° 64, p.66-74.	«Alguns compromissos do projeto de arquitetura»	Ermínia Maricato (architecte et urbaniste, auteur des œuvres spécialisés sur l'urbanisme brésilien)	Projets pré-fabriqués et construction en série au Brésil (en taipa)	POS	PP
1	1981, N° 68, p. 50-55.	«Olinda: um projeto de restauração de reutilização.»	Jorge Tinoco (architecte spécialisé en restauration des constructions historiques)	Histoire et contemporancié de la ville de Olinda	NEG	PP
1	1982, n°70, p.74-78	«A Residência particular no Brasil»	Mario de Andrade (écrivain du mouvement moderne et directeur du SPHAN SP)		POS	g
1	1982, n°70, p.74-78	«Construção em taipa»	Cydro Silveira (architecte spécialisé en taipa) et Amélia Gama	Construction en pau-a-pique sur de pannels préfabriqués	POS	g
1	1984, n° 80, p.	«Arquitetura de Terra»	Publicité	Publicité de l'œuvre “Arquitetura de Terra! édition de l'œuvre publié par le Centre Geroges Pompidou	POS	g

1	1984, n°81, p.61-64.	«Centro Cultural do Jabaquara. Sítio da Ressaca, São Paulo, SP.»	SHIEH Arquitetos Associados	Restauration de la maison bandeirista “Sítio da Ressaca”.	NEUT	g
1	1985, n°87, p. 20-21.	«Memória. Vamos construir com madeira.»	Ricardo Ferreira- entretien avec Zanine Caldas (architecte moderne spécialisé en bois)		POS	g
<b>TOTAL:</b>						
<b>11</b>						

TABLEAU D.2 – REVISTA ACRÓPOLE (1938-1971)						
NOMBRE D'ARTICLES DONC LA TAIPA EST CITÉ	ÉDITIONS	ARTICLES	AUTEUR	SUJET DE L'ARTICLE	ÉVAL.	
1	1938, Ano 1, n° 07, p. 38-43.	«Ouro Preto. As ruas da Cidade.»	Guilherme Malfatti (ingénieur architecte)	Description nostalgique de la ville de Ouro Preto.	POS	g
1	1939, Ano 2, n° 13, p. 37-45.	«Ouro Preto. Igreja do Carmo»	Guilherme Malfatti (ingénieur architecte)	Description d'une église coloniale à Ouro Preto (Minas Gerais).	NEUT	TP
1	1953, Ano 16, n° 184, p. 154.	«A Arquitetura de São Paulo»	Roberto Cerqueira César (architecte)	L'aspect de la Ville de São Paulo au XIXe siècle.	NEUT	TP
2	1957, Ano 19, n° 221, p. 19 ET n° 228, p. 12- 10 et p. 442.	«Iporanga» Et «A Casa Bandeirista nos Inventários do Segundo Século»	Carlos A. C. Lemos	Description d'une maison bandeirista à SP.	NEUT	TP

8	1958, Ano 20. n° 232, 238-242.	« <i>Dicionário da Arquitetura Brasileira</i> »	Eduardo Corona & Carlos A. C. Lemos-architectes et historiens d'architecture	Publications de sections de l'œuvre “Dictionnaire da Arquitetura Brasileira”	NEUT	PP
3	1959, Ano 21, n° 244, 246 et 247.	« <i>Dicionário da Arquitetura Brasileira</i> »	Idem.	Idem.	NEUT	PP
1	1959, Ano 21, n° 245, p. 186-187.	« <i>Outra Casa Velha</i> »	Idem.	Description d'une maison bandeirista à SP.	POS	PP
1	1960, Ano 22, n° 261, p. 238-240.	« <i>Capelas Alpendradas de São Paulo</i> »	Idem.	Description des chapelles bandeirista à SP.	NEUT	TP
3	1960, Ano 23, n° 265 et 266.	« <i>Dicionário da Arquitetura Brasileira</i> »	Idem.	Idem.	NEUT	PP
2	1961, Ano 23, n° 267 et 268.	« <i>Dicionário da Arquitetura Brasileira</i> »	Idem.	Idem.	NEUT	PP
2	1961, Ano 23, n° 274 et 275.	« <i>Partido Arquitônico Paulista em São Paulo</i> »	Calos A. C. Lemos-architecte et historien d'architecture	Architecture bandeirista à SP.	NEUT	PP
1	1962, Ano 24, n° 285, p. 25	« <i>Capela e residência dos jesuítas em Embu</i> »	Colégio de Arquitetura et Urbanismo da USP	Description d'une chapelle bandeirista à SP.	NEUT	g
1	1965, Ano 27, n° 324, p. 20-26.	« <i>Igreja de n. s. da Escada</i> »	DPHAN (denomination du SPHAN au annés 1960)	Description d'une chapelle bandeirista à SP.	NEUT	PP
1	1967, Ano 28, n° 336, p. 19.	« <i>Capela de S. Angelo</i> »	Eideval Bolanho (architecte)	Description d'une chapelle bandeirista à SP.	NEUT	g

1	1967, Ano 29, n° 344, p. 33	« Capela N. S. da Ajuda »	Duarte Leopoldo e Silva (profession non identifié)	Description d'une chapelle bandeirista à SP.	NEUT	g
1	1968, Ano 29, n° 348, p. 23	«Habitações Económicas de 1920 -1940 : sua implantação »	Nestor Goulart Reis Filho (architecte)	L'évolution de l'architecture de São Paulo	NEUT	TP
1	1969, Ano 30, n° 360, p. 27.	« Residência do arquiteto »	Éditorial de la Revue	Prix de l'habitat unifamilial lors de la par l'IAB-SP en 1968	POS	PP
<b>TOTAL :</b>						<b>31</b>

TABLEAU D.3 - IAB – ARQUITETURA (1961-1968)						
NOMBRE D'ARTICLES DONT LES LA TAIPA EST CITÉ	ÉDITIONS	ARTICLES	AUTEUR	SUJET DE L'ARTICLE	ÉVAL.	
1	1963, n° 07, jan., p. 20.	“O Problema da Habitação e os Arquitetos”	Antônio Carolino Gonçalves	La crise d'habitation au Brésil	NEG	g
1	1963, n° 09, março, p.19.	«Belém do Pará: Notas sobre a arquitetura religiosa do séc. XVIII»	Leandro Tocantins (historie net sociologue)	L'architecture de Tocantins (nord-est du pays) au XVIII	NEG	g
1	1963, n° 16, out, p. 10.	« Cajueiro Seco, uma experiência em construção »	Cydro da Silveira (architecte spécialisé em taipa)	Assistência técnica para autoconstrução no Recife	POS	PP
1	1963, n° 17, nov. p. 30.	«Justiça Protege Direitos Autorais Na Arquitetura»	Éditoriale de la Revue IAB Arquitetura	Protection de droits de l'architecte	POS	g

1	1964, n° 28, nov., p. 15-18.	«Importantes Ruínas a serem preservadas»	Maurício Nogueira Batista et Fernando Abreu	Situation d'un monastère jésuite dans l'état de Rio de Janeiro	NEUT	g
1	1965, n°36, junh., p. 16- 18.	«Reintegração de Conjuntos Arquitetônicos Tombados»	Paulo de Azevedo (Architecte)	Problème de conservation des immeubles historiques	NEUT	PP
1	1965, n°40, out., p. 06- 09.	«Pré-fabricação em Taipa»	Acácio Gil Borsoi (architecte specialisé en taipa)	Projet de pré- fabrication	POS	PP
1	1966, n° 51, set., p. 21.	«Ventilação no Trópico»	Miran de Barros Latif	Systèmes de ventilation dans la maison traditionnel brésilienne	POS	PP
1	1968, n° 75, set., p. 21.	«Patrimônio Histórico e Artístico Nacional»	Rodrigo Mello Franco de Andrade	Histoire du patrimoine bâti	NEUT	TP
<b>TOTAL:</b> <b>9</b>						

TABLEAU D.4 – REVISTA HABITAT (1955-1986)						
NOMBRE D'ARTICLES DONT LA TAIPA EST CITÉ	ÉDITIONS	ARTICLES	AUTEUR	SUJET DE L'ARTICLE	ÉVAL.	
1	1958, n° 51, p. 38.	«Na Alçada das realizações jesuíticas em São Paulo»	Humberto Galimberti Poletti (sculpteur et artiste)	Description d'une église bandeirista.	POS	g

TABLEAU D.5 - REVISTA DA DIRETORIA DE ENGENHARIA (1932-1937)

NOMBRE D'ARTICLES DONT LA TAIPA EST CITÉ	ÉDITIONS	ARTICLES	AUTEUR	SUJET DE L'ARTICLE	ÉVAL.	
1	1933, ano 2, N° 5, jul, p. 18.	«A Russia e seus problemas de Urbanismo»	José Estelita (profession non identifié)	«As condições habitacionais na Rússia nos nossos dias»	NEG	g

TABLEAU D.6.- REVISTA DO SPHAN (1937-1985)

NOMBRE D'ARTICLES DONT LA TAIPA EST CITÉ	ÉDITIONS	ARTICLES	AUTEUR	SUJET DE L'ARTICLE	ÉVAL.	
1	1937, n° 01, p. 121.	«A capela de s. antonio»	Mario de Andrade (écrivain, fondateur du SPHAN)	Description d'une chapelle bandeirista	NEUT	TP
1	1938, n° 02, p. 192.	«O Piauí e sua Arquitetura»	Paulo T. Barreto	Description et histoire de l'architecture au Piauí	NEUT	g
1	1941, n° 05, p. 15.	«A Arquitetura dos Jesuítas no Brasil»	Lúcio Costa (architecte, urbaniste, à la tête du SPHAN)	Descriptions des constructions jesuites	POST	g
1	1943, n° 07, p. 231.	«Casas de Residência no Brasil. Carta 1»	Traduction de Gilberto Freire (socioblogue) des lettre de L. L. Vauthier	Description et histoire de l'architecture religieuse au Pará	NEUT	PP
1	1944, n° 08, p. 169.	«Notas sobre a arquitetura rural Paulista»	Luís Saia (architecte et directeur du SPHAN-SP)	A propos des ruines de la maison bandeirista de Sto. Amaro	POS	TP PP
1	1945, n° 09, p. 160.	«A Casa de moradia no Brasil antigo»	José Wasth Rodrigues (peintre et artiste moderne)	Histoire de l'habitation au Brésil colonial	NEUT	TP PP
1	1945, n° 09, p. 340.	«A Congregação do Oratório e suas igrejas em Pernambuco»	Augusto de Lima Júnior	Architecture religieuse coloniale de Pernambuco	NEUT	g

1	1945, n° 09, p. 349.	«Casas dos séculos 18 e 19 em Sorocaba»	Aluizio de Almeida	Architecture civile de Sorocaba (SP)	NEUT	TP PP
1	1947, n° 11, p. 45.	«Casas de Câmara e Cadeia»	Paulo Thedim Barreto	Architecture et techniques coloniales	POS	TP PP
1	1956, n° 13, p. 85.	«O Forte e o Mar, na Babia»	Carlos Ott	Première fortifications de l'état de Bahia.	NEUT	PP
1	1961, n° 15, p. 121.	«Matriç de N. S. do Pilar. Ouro Preto»	Judith Martins	Descriptions des œuvres de Manoel Francisco Lisboa	NEUT	g
1	1968, n° 16, p. 73.	«Vassouras. Estudo da construção Residencial Urbana»	Augusto C. da Silva Telles	Architecture civil de la période coloniale	NEUT	TP
1	1969, n° 17, p. 65.	«Arquitetura Civil do Período Colonial»	Robert C. Smith	Architecture civil de la période coloniale	NEUT	TP PP
1	1984, n° 19, p. 120.	«O futuro do Patrimônio Arquitetônico»	Michel Parent	«L'habitat rural, l'architecture éphémère, les 19e et 20e siècles.»	NEG	TP PP
<b>TOTAL:</b> <b>11</b>						



## ATA

---

### CE-02:123.09 — COMISSÃO DE ESTUDO DE CONSTRUÇÕES COM TERRA

---

**ATA DA 1º REUNIÃO/2020**

**DATA: 20.08.2020**

**INÍCIO:** 14:00

**TÉRMINO:** 16:20

**LOCAL: VIDEOCONFERÊNCIA**

---

**COORDENADOR(A):** Obede Borges Faria

**SECRETÁRIO(A):** Andrea Naguissa Yuba

**ANALISTA ABNT:** Rose de Lima

---

#### 1 PARTICIPANTES

##### 1.1 PRESENTES

As Partes Interessadas são identificadas conforme PI/DT 00.00.11 – Comissão de Estudo – Partes Interessadas – Identificação.

**Partes Interessadas (PI):** (1) Produtor; (2) Consumidor Intermediário; (3) Consumidor Final; (4) Órgãos Técnicos; (5) Fornecedor de Insumos; (6) Órgão regulador/regulamentador/acreditador; (7) Organismo de avaliação da conformidade; (8) Fornecedor do serviço; (9) Empresa de Capacitação; (10) Empresa onde o sistema será implantado; (11) Empresa implantadora do sistema; (12) Pessoas objeto da qualificação; (13) Empresa que fornece a mão de obra; (14) empresa que utiliza a mão de obra.

**MPE:** Micro e Pequena Empresa

**LOCAL:** xxxx

EMPRESA	Classe	MPE	REPRESENTANTE	Telefone	E-MAIL

**PONTO FOCAL:** xxxx

EMPRESA	Classe	MPE	REPRESENTANTE	Telefone	E-MAIL

**PONTO INDIVIDUAL:** (Web)

EMPRESA	REPRESENTANTE	E-MAIL
ABNT/CB-002	Lilian Sarrouf	
ABNT/CB-002	Rose de Lima	
CECI-BR	Jorge Eduardo Lucena Tinoco	
Artesania Eng. e Construções	Fernando Ogando dos Santos	
Biohabitare	Flávio Duarte	
CAU/BR	Carolina Galeazzi	
CAU/BR	Christiana Pecegueiro	
CEFET-MG	Mônica Silva	
CAU-BR	Beatriz Vicentin	
Ecoterm Modular	Thiago Martoni	
FEB/UNESP-Bauru	Obede Borges Faria	
IAU/USP	Anaïs Guéguen	

Figure 8.3. ABNT – Comitê brasileiro de Construção Civil. Rede Terra Brasil.

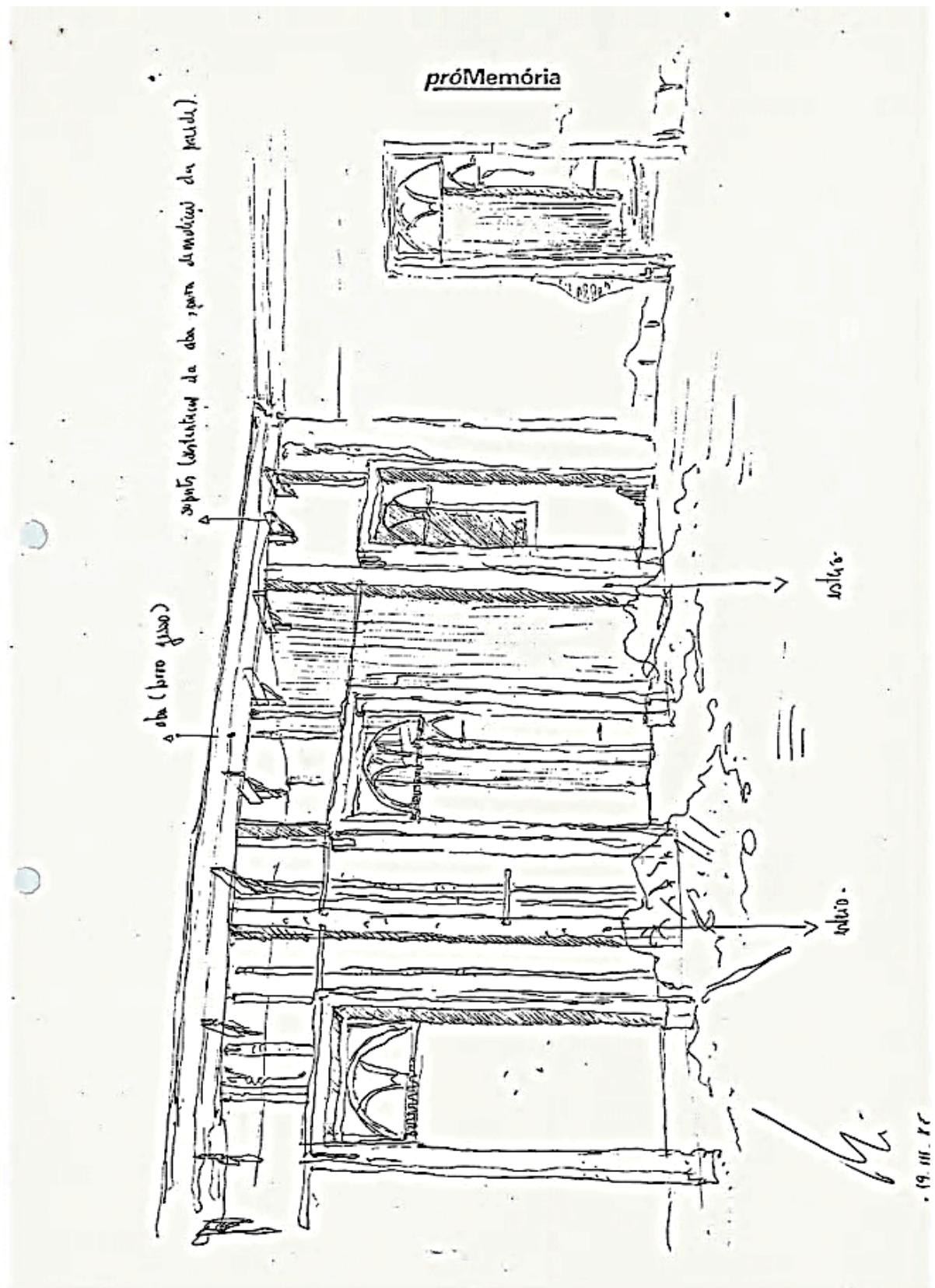
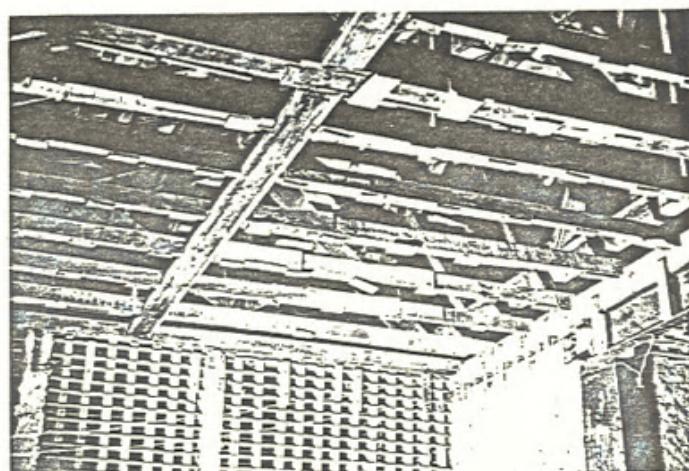


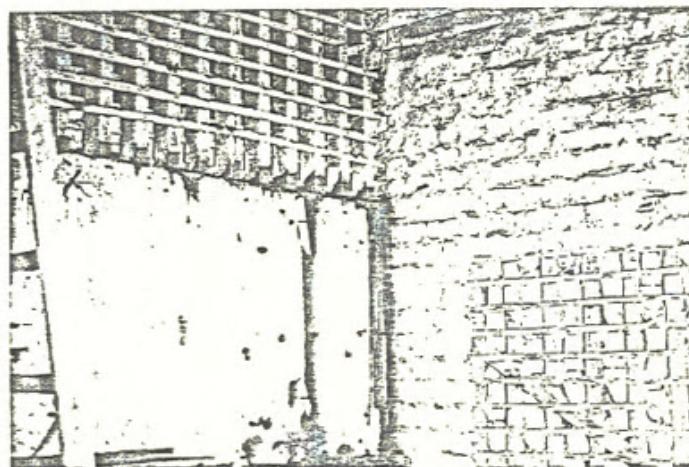
Figure 8.4. Ofício nº 090/85 Fundação Nacional Pró-Memória, Subsecretaria do Patrimônio Histórico e Artístico Cultural, 1985, p.11.

1984



Situação do barroteamento da estrutura dos forros, notar, ao fundo a trama exposta de uma das paredes

1984



Preenchimento de uma das paredes com argamassa e agregado leve.

304.0014-1

Figure 8.5. « Situação do barroteamento da estrutura dos forros », dans Ofício nº 090/85 Fundação Nacional Pró-Memória, Subsecretaria do Patrimônio Histórico e Artístico Cultural, 1985, p. 62.

---

**Titre :** La mise en valeur des techniques de pau-a-pique et taipa de pilão au Brésil aux XX<sup>e</sup> et XXI<sup>e</sup> siècles.

---

## Résumé

Le thème de la recherche s'intéresse à la construction des discours autour de l'architecture en terre au Brésil et son influence sur l'emploi des techniques traditionnels de pau-a-pique et taipa de pilão. Ces discours expriment parfois des visions hygiénistes, sociales, modernistes et économiques qui sont variables selon les lieux et les temps.

Dans cette recherche, nous souhaitons étudier la formation du discours autour de l'architecture en terre tout au long du XX<sup>e</sup> et XXI<sup>e</sup> siècle au Brésil afin de mettre en évidence son influence sur les techniques de mises en œuvre, et sur le processus de valorisation de ce patrimoine méconnu.

---

**Title:** The enhancement of pau-a-pique and taipa de pilão techniques in Brazil in the 20th and 21st centuries

---

## Abstract

The theme of this research is the construction of discourse around earthen architecture in Brazil and its influence on the use of traditional pau-a-pique and taipa de pilão techniques. These discourses sometimes express hygienist, socialist, modernist and economic visions that change according to time and place.

In this research, we seek to explain the formation of discourse around earthen architecture throughout the 20th and 21th centuries in Brazil, and to highlight the extent to which these discourses have been able to impact on the practice of techniques, in the process of enhancing this little-known heritage.

---

## Histoire des Techniques. Université Paris 1 – Panthéon Sorbonne

---

**Mots-clés:** Brésil, architecture, terre crue; pau-a-pique; technique de construction; architecture vernaculaire; taipa de pilão;

**Keywords** Brazil, architecture, raw earth ; pau-a-pique ; building technique ; vernacular architecture ; taipa de pilão;

---