

ANÁLISE DAS RELAÇÕES ENTRE AS VARIÁVEIS QUE INFLUENCIAM NO USO DA TERRA PARA HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL EM ASSENTAMENTO RURAL UTILIZANDO A FERRAMENTA MATRIZ DE CONFUSÃO. Caso: Assentamento Rural Sepé Tiaraju – Serra Azul – São Paulo – Brasil.

MAIA, Rafael Torres¹; INO, Akemi²

(1) Mestrando do Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo - Escola de Engenharia de São Carlos – Universidade de São Paulo (EESC-USP) – Brasil.

Fone: 55-16-33739304 – e-mail: rafamaia@yahoo.com.

(2) Profa. Dra. (Livre Docente) do Departamento de Arquitetura e Urbanismo – EESC-USP - Brasil – e-mail: inoakemi@sc.usp.br.

Tema 4: Arquitectura de tierra en el contexto del desarrollo sostenible

Palavras-chave: terra para habitação, assentamento rural, matriz de confusão.

1. APRESENTAÇÃO

No último século, a terra, como material construtivo, teve seu uso bastante reduzido pelas camadas da sociedade com algum poder aquisitivo, o que restringiu seu emprego apenas pela população miserável ou isolada em aldeias e vilarejos. As técnicas de terra ficaram estagnadas e não acompanharam os avanços tecnológicos da construção civil, onde foram introduzidos inúmeros materiais industrializados e técnicas que promovem o aumento do conforto ao ser humano e uma otimização no processo de produção da habitação.

Diante do quadro atual mundial que apresenta um elevado número de problemas das mais variadas ordens, dentre elas a política, social, econômica, ecológica, etc., o déficit habitacional associado às questões ambientais incluiu a terra como opção alternativa para construção de moradias de interesse social.

Em alguns países como, por exemplo, o Brasil, os programas habitacionais, em sua maioria, são geridos pela engenharia da Caixa Econômica Federal – CEF (banco responsável pela gestão financeira e agente regulador das diretrizes dos programas habitacionais que utilizam recursos federais). Estes programas são reticentes ao uso de tecnologias alternativas, aprovando, na maioria das vezes, as usuais, como tijolos cerâmicos, blocos de cimento, telhas de fibrocimento, esquadrias de ferro e PVC (CEF, 2009), e não consideram as condições especiais das áreas rurais, que tem dinâmica e características diferentes do meio urbano, fatores esses que impedem o uso em potencial da terra como material construtivo. Alegando a falta de normas e comprovações técnicas, a CEF reluta em aprovar técnicas alternativas, exigindo rigorosos testes que comprovem a viabilidade técnica e financeira destas, como apresentado na experiência com os assentamentos rurais Pirituba II e Sepé-Tiaraju (ambos no interior do estado de São Paulo - Brasil), onde as famílias acessaram recursos de programas habitacionais e optaram por usar técnicas e materiais alternativos para construção de suas casas (Shimbo, 2004 e Silva, 2007).

No Assentamento Rural Sepé Tiaraju (Sepé), localizado no interior do Estado de São Paulo na cidade de Serra Azul, distante da capital São Paulo cerca de 300 km, 77 famílias acessaram recursos públicos destinados a habitação para construção de suas casas. Dentre essas, 10 famílias optaram por utilizar técnicas e materiais alternativos para construção das paredes, que inicialmente seria a terra na técnica de adobe. Esse grupo se intitulou *Grupo Alternativo*. Porém, por motivos de ordem técnica, financeira e política, 4 anos depois de iniciado o processo, apenas 3 famílias permaneceram com a terra como material construtivo, cabendo à assessoria técnica do Grupo de Pesquisa em Habitação e Sustentabilidade (Habis – EESC-USP/UFSCar), que está presente desde o início do processo, analisar as variáveis que influenciaram no uso da terra e as relações entre essas mesmas variáveis, para explicitar as causas mais prováveis para esse fato. Nesta proposta, serão analisadas essas 10 famílias, com enfoque nas 3 famílias que farão o uso da construção em terra crua em seu lote. Um dos objetivos é avaliar nestas 3 famílias as prováveis variáveis que possibilitaram o uso da terra como material construtivo alternativo para habitação social rural. No entanto, é necessário entender as causas que fizeram as demais 7 famílias deste grupo desistirem da terra e optarem por materiais convencionais de origem industrializada

2. OBJETIVO

O presente artigo tem como objetivo analisar as relações entre as variáveis que influenciam no uso da terra para habitação de interesse social no caso do Grupo Alternativo do Assentamento Rural Sepé Tiaraju.

3. TERRA COMO ALTERNATIVA PARA CONSTRUÇÃO HABITACIONAL

A terra crua foi utilizada durante muitos anos como material de construção de habitações de diferentes povos. Existem evidências do uso do adobe datadas do final do Período Neolítico e nas Américas são encontradas ruínas que comprovam a existência em grande escala, com destaque para Peru, México e Sudoeste dos Estados Unidos (Neves, 1994).

Atualmente verifica-se que esta tecnologia foi substituída pela construção com materiais produzidos industrialmente, principalmente por acelerar o processo construtivo. Porém, em virtude do debate atual sobre materiais ecologicamente corretos, observa-se que a construção em terra crua passou a ser novamente discutida como solução alternativa aos métodos convencionais, como a construção com tijolos cerâmicos e de concreto.

Entretanto, outros aspectos, segundo Mateus (2004, p. 80), também devem ser considerados na seleção de uma determinada técnica e/ou sistema construtivo, diante do elevado número de soluções e sistemas construtivos disponíveis no mercado, são eles: durabilidade, análise global dos custos da solução, comportamento térmico, impacto ambiental, mão de obra especializada, disponibilidade de materiais, manutenção, flexibilidade e distância de transporte.

Quando se trata de programas de habitação popular, a variável custo tem uma importância considerável, podendo variar significativamente em função de fatores como: área construída, preço do terreno, materiais, padrão de acabamento, técnicas construtivas, modos de provisão (mutirão, empreitada etc.), tipologia habitacional (casa, sobrado, apartamento), entre outros (Medeiros, 2007, p. 82).

Como pode ser visto, existem inúmeras variáveis a serem consideradas para seleção de técnicas mais adequadas para prover uma habitação, principalmente no âmbito de habitação social, onde os recursos são mais exíguos. Ao se usar padrões pré-estabelecidos, corre-se o risco de não atender às condições específicas de cada local, o que poderá interferir negativamente na qualidade das construções.

Em muitas regiões, principalmente nas áreas rurais, a utilização de técnica em terra crua como vedação é mais viável que os materiais convencionais, pois emprega recursos locais, consome pouca energia nos seus processamentos, com baixa utilização de insumos e baixo custo, tornando essas opções viáveis para construção das casas de trabalhadores rurais.

A experiência de construção de moradias no assentamento rural Sepé Tiaraju em Serra Azul – SP, objeto do presente artigo, traz resultados que apontam a possibilidade de empregar, além das técnicas e materiais aceitos pela CEF, outras técnicas e materiais menos usuais, entre eles a terra e a madeira, a serem utilizados nos programas habitacionais.

4. GRUPO ALTERNATIVO DO ASSENTAMENTO RURAL SEPÉ TIARAJU

O Assentamento Rural Sepé Tiaraju é composto por 80 famílias com renda de até um salário mínimo. Está localizado às margens da Rodovia Abrão Assed (SP-333), que liga os municípios de Serra Azul e Serrana, a nordeste do estado de São Paulo.

Em 2005, as 80 famílias haviam conseguido um recurso no valor de R\$ 5.000,00, proveniente do INCRA, para construção de casas. Procuraram então o Habis para auxiliá-los na elaboração de um projeto. Posteriormente, apareceu a possibilidade de acessar um recurso complementar, por meio do Programa Carta de Crédito FGTS – Operações Coletivas.

Durante a discussão dos materiais a serem empregados na construção das casas do assentamento rural Sepé Tiaraju, algumas famílias mostravam-se mais interessadas que outras

em utilizar materiais e técnicas construtivas alternativas às convencionais. As famílias do assentamento apresentavam uma preocupação com a preservação dos recursos naturais, reaproveitamento de materiais, uso de recursos renováveis, garantia de conforto térmico, e algumas dimensões da sustentabilidade. A maior parte dos assentados concordava com a discussão, mas, no entanto, era forte a vontade de usar materiais industrializados para construir as paredes, ao invés de produzi-los. Dessa forma, as famílias que possuíam uma maior afinidade em experimentar técnicas alternativas que utilizam recursos locais e preferencialmente renováveis, se reuniram e formaram um grupo independente para construção de suas casas, se autodenominando **Grupo Alternativo**, totalizando no início 10 famílias.

Nas primeiras reuniões do Grupo Alternativo foram discutidas várias opções de materiais e técnicas construtivas alternativas com recursos reutilizáveis e/ou provenientes de fontes renováveis. A assessoria técnica e as famílias discutiam o uso do BTC (bloco de terra comprimida), pedra, taipa de pilão, taipa de mão e adobe. Neste momento as famílias entendiam a terra crua como o material que melhor se adequava às condições do assentamento, tanto com relação à disponibilidade como quanto ao manuseio. O contato e experiência das famílias e da equipe assessora com a maioria dessas técnicas eram insuficientes para garantir uma construção com qualidade. Desta maneira, optou-se pelo adobe, pois o Habis já tinha acúmulo de experiência nesta técnica, uma vez que integrantes da equipe já haviam assessorado a construção de uma casa de adobe no Assentamento Rural Pirituba II.

Durante o processo de capacitação e construção das casas do Grupo Alternativo, variáveis de ordem técnica, financeira e política influenciaram na composição deste grupo, de tal forma que em maio de 2006 ele era composto por 10 famílias que iriam construir as paredes da casa em terra (inicialmente em adobe) e em abril de 2010 esse grupo estava desfragmentado, resultando em apenas três famílias com paredes construídas ou a construir em técnicas alternativas de terra.

5. DEFINIÇÃO DE VARIÁVEIS

Como estratégia de pesquisa usou-se a Pesquisa de levantamento documental. Como base para coleta e análise de dados pesquisou-se: os registros da equipe de assessores técnicos do Habis; literatura técnica e científica relativa às técnicas construtivas com terra; e consulta a especialistas em construção com terra.

Após **análise parcial** dos documentos da equipe técnica assessora e discussão em reuniões com os demais pesquisadores do Habis, algumas variáveis que influenciaram no processo do *Grupo Alternativo* puderam ser identificadas. Em uma primeira avaliação em **formato de exercício**, o processo de identificação dessas variáveis se deu a partir da observação da repetida incidência com que alguns fatos ocorriam e/ou do quanto de atenção parecera necessário para processar e resolver algumas ocorrências. Após serem identificadas, essas variáveis foram agrupadas e sub-grupadas, conforme **tabela 1**:

Grupos de variáveis, sub-grupos de variáveis e variáveis.

GRUPOS	SUB-GRUPOS	VARIÁVEIS	
Elementos da Natureza	<i>Solo</i>	composição do solo	
	<i>Condições Climáticas</i>	intensidade de chuva	
		intensidade de vento	
		períodos de estiagem	
		umidade do ar	
	<i>Recursos Naturais</i>	disponibilidade de fonte de água	
disponibilidade de fibra (palha, esterco, casaca de arroz)			
Elementos Técnicos	<i>Projeto</i>	traço do adobe e do BTC (percentual de solo, areia, casaca de arroz, esterco, cimento)	
		tipologia construtiva escolhida	
		número de tipos de interfaces	
		número de alterações da tipologia	
	<i>Produção</i>	produtividade de adobes e BTCs	
		número de pessoas produzindo adobe e BTC	
		grau de eficiência da terceirização da produção	
		presença de lugar para produção e armazenagem dos adobes e BTCs	
		grau de improvisação das famílias nas etapas de produção e construção	
		presença de proteção dos adobes, BTCs e das paredes	
	<i>Tecnologia</i>	grau de eficiência da mecanização	
		grau de avanço tecnológico empregado	
		grau de experimentação	
		utilização de ensaios laboratoriais	
	Recursos Financeiros (\$\$)	<i>Recursos Financeiros</i>	renda familiar
			valor do subsídio dos programas habitacionais
Pessoas	<i>Assessor Técnico / Pesquisador</i>	número de assessores disponíveis	
		horas de assessoria atuante	
		número de atividade simultâneas da equipe técnica assessora no canteiro	
		grau de conhecimento em construção de terra dos assessores técnicos	
		deslocamento da equipe assessora	
	<i>Famílias</i>	grau de capacitação	
		tempo gasto com atividades concorrentes	
		grau de conhecimento das técnicas pelas famílias	
		número de famílias a serem assessoradas	
	<i>Parceiros do Setor Público</i>	número de instituições, órgão, etc., parceiros	
		grau de atuação desses parceiros	

6. MATRIZ DE CORRELAÇÃO

Em uma segunda apreciação dos dados, percebeu-se que algumas variáveis possuíam relações com outras variáveis, que ações aplicadas diretamente em algumas variáveis causavam reação de forma direta ou indireta em uma ou mais variáveis. Com esse raciocínio, foi concluído que entender as relações entre as variáveis traria maior benefício do que compreender as variáveis independentemente. Neste contexto, faz-se necessário empregar alguma ferramenta que auxilie na análise dessas relações, pelo grande número de variáveis previsto que gira em torno de trinta. Por mais que em determinadas situações específicas seja útil isolar cada variável para analisá-las separadamente, percebe-se que na maioria dos casos as dimensões do fenômeno são complexas e as variáveis estão inter-relacionadas. Daí a importância da análise simultânea de todas as variáveis (Corrar, L. J., Paulo, E. y Dias Filho, J, M. 2009).

Na busca de ferramentas para auxiliar na análise de dados qualitativos, encontrou-se uma aplicação da ferramenta chamada *Matriz de Correlação* no Garbin e Hoffman (2010). Trata-se de um quadro que coloca os mesmos grupos de variáveis na coluna e na linha e em cada cruzamento é feito uma análise da relação entre as variáveis baseando-se nos índices de tabelas de correlações estatísticas.

Por ser uma ferramenta de análise de dados qualitativos, são poucas as aplicações desta ferramenta encontradas, principalmente no âmbito da área de arquitetura. Um desses exemplos pode ser encontrado nas ciências exatas, onde é aplicada uma variação desta matriz de correlações para obter valores de frenagem que auxiliem no controle de velocidade de motores elétricos, garantindo que o mesmo mantenha uma velocidade constante mesmo sob efeito de uma aceleração que esteja acima de um valor de referência (Suetake, 2008).

Com base nas Matrizes de Correlação aplicadas em outras áreas, é proposta uma adaptação da Matriz de Correlação para analisar dados qualitativos das relações existentes entre os grupos e sub-grupos de variáveis identificadas no presente projeto (Tabela 02). A adaptação foi aplicada na verificação de existência ou não de relação entre as variáveis, colocando os valores lingüísticos "SIM" ou "NÃO", onde todas as variáveis são postas a confrontar as demais e em cada confronto é analisado se existiu influência de um no outro.

Matriz de Correlação adaptada pelo autor

		INFLUENCIADO						
		GRUPOS DE VARIÁVEIS	1			2		
			A	B	C	D	E	F
INFLUENCIADOR	1	GRUPOS DE VARIÁVEIS	SUB-GRUPOS DE VARIÁVEIS					
		A						
		B						
	C							
	2	D						
		E						
F								

Na tabela 3 é apresentado um exemplo fictício de preenchimento da Matriz de Correlação adaptada. Lendo-se a matriz no sentido do INFLUENCIADOR para o INFLUENCIADO, marca-se **sim** quando a ação do INFLUENCIADOR causa reação no INFLUENCIADO, quando não causa reação marca-se **não**.

Matriz de Correlação adaptada pelo autor

		INFLUENCIADO						
		GRUPOS DE VARIÁVEIS	1			2		
			A	B	C	D	E	F
INFLUENCIADOR	1	GRUPOS DE VARIÁVEIS	SUB-GRUPOS DE VARIÁVEIS					
		A	sim	sim	sim	sim	sim	sim
		B	não		sim	sim	sim	sim
	C	não	não		sim	não	sim	
	2	D	não	sim	não		não	sim
		E	não	não	não	sim		sim
F		não	não	não	não	não		

Com esse exemplo de Matriz de Correlação preenchido, indicando a influência ou não entre grupos e/ou sub-grupos de variáveis, podemos fazer algumas análises de relação. As relações podem ser do tipo **DIRETA**, como em:

- A influencia D diretamente.
- E influencia B diretamente.
- A influencia todos diretamente.

- A é influenciado por nenhum diretamente.

As relações também podem ser **INDIRETAS**, como em:

- C influencia B indiretamente através de D, pois C influencia D diretamente e D influencia B diretamente.

E as relações podem ser **CÍCLICAS**, onde a ação de uma variável reflete em reação nela mesma, como em:

- C influencia C ciclicamente, pois C influencia D diretamente, que influencia B diretamente, que por sua vez influencia C diretamente.

Na **tabela 4**, após uma prévia definição dos grupos e sub-grupos de variáveis, é possível a visualização mais imediata das possíveis relações existentes entre as variáveis analisadas.

Matriz de Correlação – relações entre as variáveis que influenciam no uso da terra para habitação de interesse social em assentamento rural.

		INFLUENCIADO										
		GRUPOS DE VARIÁVEIS	Elementos da Natureza			Elementos Técnicos			\$\$	Pessoas		
INFLUENCIADOR	GRUPOS DE VARIÁVEIS	SUB-GRUPOS DE VARIÁVEIS	Solo	Condições Climáticas	Recursos Naturais	Projeto	Produção	Tecnologia	Recurso Financeiro	Ass. Técnico/Pesquisador	Famílias	Parceiros do Setor Público
	Elementos da Natureza	Solo		não	não	sim	sim	não	não	sim	sim	não
		Condições Climáticas	não		sim	sim	sim	não	não	sim	sim	não
		Recursos Naturais	não	não		sim	sim	não	não	sim	sim	não
	Elementos Técnicos	Projeto	não	não	não		sim	não	não	sim	sim	não
		Produção	não	não	não	sim		não	não	sim	sim	não
		Tecnologia	não	não	não	sim	sim		não	sim	sim	não
	\$\$	Recurso Financeiro	não	não	não	sim	sim	sim		sim	sim	sim
	Pessoas	Ass. Técnico/Pesquisador	não	não	não	sim	sim	sim	não		sim	sim
		Famílias	não	não	não	sim	sim	sim	sim	sim		sim
		Parceiros do Setor Público	não	não	não	sim	sim	sim	sim	sim	sim	

Na análise de cada relação, a definição da existência ou inexistência da relação foi feita a partir do acúmulo de conhecimento do pesquisador baseado nas discussões entre os assessores técnicos e nos dados do Grupo Habis relacionados aos processos pelos quais o *Grupo Alternativo* passou. Para simplificar o processo devido ao grande número de variáveis, nas análises iniciais os confrontos foram feitos com as *Categorias* e com os *Grupos de Variáveis*.

A partir do preenchimento da Matriz de Correlação com os confrontos dos grupos de variáveis podem-se fazer algumas afirmações diretas:

- Nada influencia no Solo nem nas Condições Climáticas. – essa afirmação indica que nenhuma ação de qualquer variável causou reação no Solo ou nas Condições Climáticas.
- Tudo influencia no Projeto, Produção, Ass. Técnico/Pesquisador e Famílias. – as ações aplicadas em qualquer variável em análise influenciam diretamente no Projeto, Produção, Ass. Técnico/Pesquisador e Famílias.
- Apenas as Condições Climáticas influenciam nos Recursos Naturais. – as Condições Climáticas podem alterar a disponibilidade e a qualidade dos Recursos Naturais.
- Os Recursos Financeiros, as Famílias e os Parceiros influenciam em tudo, exceto nos **Elementos da Natureza** (Solo, Condições Climáticas e Recursos Naturais). – Os **Recursos Financeiros** e as **Pessoas** (exceto o Ass. Técnico) tem ação direta sobre todas as demais variáveis, inclusive entre si, porém não surtem efeito nos **Elementos da Natureza**.
- **Pessoas** influenciam **Pessoas**, **Recursos Financeiros** e **Elementos Técnicos**.
Após a análise das ações diretas é possível encontrar co-relações (uma variável que sofre efeitos da variável que ela afetou), ações de efeitos indiretas (efeito causado em uma variável através de uma ação em outra variável) ou relações cíclicas (quando uma ação indireta afeta a variável causadora da ação inicial, formando um ciclo de ações). Entretanto, as análises de ações indiretas necessitam de interpretação e acúmulo de conhecimento do pesquisador, pois nem todas as ações são passíveis de efeitos indiretos, como nos exemplos citados abaixo:
- Apesar do Ass. Técnico/Pesquisador influenciar diretamente nas Famílias e nos Parceiros, que por sua vez influenciam no Recurso Financeiro, o Ass. Técnico/Pesquisador não consegue agir sobre o Recurso Financeiro, pois não deve empregar recurso financeiro de forma direta na construção da casa.
- Os **Elementos da Natureza** (Solo, Condições Climáticas e Recursos Naturais) influenciam diretamente nos **Elementos Técnicos** e nas **Pessoas**, no entanto os **Elementos da Natureza** não podem ser influenciados pelos **Elementos Técnicos**, **\$\$** e **Pessoas**.

7. CONCLUSÕES

Visto que a maioria das variáveis afetou outras variáveis, pode-se traçar e indicar um plano de ações aplicadas em determinadas variáveis para alterar o processo do uso da terra para habitação de interesse social em assentamentos rurais, propiciando que um percentual maior de casos seja bem sucedido.

Uma das ações pode ser uma maior atenção na formação de equipe de assessores técnicos, pois um número adequado e uma prévia capacitação dessa equipe têm influencia no processo, visto que assessores técnicos/pesquisadores têm ferramentas de análise e planejamento, além de acesso as demais variáveis.

Outro ponto é estar preparado para as possíveis condições da natureza, pois estes atuam diretamente em alguns elementos técnicos e pessoas, podendo ajudar ou atrapalhar no processo, e como eles não podem ser modificados facilmente, deve-se trabalhar com elas.

A relação entre pessoas é de fundamental importância, pois a maioria das variáveis sofre influencia das famílias, dos assessores, dos parceiros ou de todos eles, o que torna necessário uma boa articulação entre todos.

Essas são algumas considerações preliminares, resultado de análises simplificadas de uma primeira série de exercícios de definição de variáveis e análise das relações entre as mesmas, podendo sofrer futuras alterações com o decorrer de uma apreciação mais detalhada dos dados. Como continuidade deste trabalho será feita uma apreciação mais detalhada da base de dados a fim de uma lista mais precisa de variáveis e das relações entre elas. Posteriormente, será proposta uma nova Matriz de Correlação, onde as relações serão avaliadas e receberão nota de 0 a 4, o que possibilitará identificar as relações entre variáveis de maior peso. Para tanto, será necessário consultar outros assessores, ex-assessores e pesquisadores externos ao projeto Sepé para construção de um banco de dados e criação de uma média. Desta forma podem ser

concentradas ações mais precisas nas variáveis chaves, e favorecer o uso da terra para habitação de interesse social em assentamentos rurais.

BIBLIOGRAFIA

CEF – Caixa Econômica Federal. **Habitação**. Disponível em: <http://www.caixa.gov.br/habitacao/> (Consultado: 23/06/2009)

Corrar, L. J., Paulo, E. y Dias Filho, J, M. (2009). *Análise multivariada: para os cursos de administração, ciências contábeis e economia* / FIPECAFI – Fundação Instituto de Pesquisas Contábeis, Atuariais e Financeiras; Luiz J. Corrar, Edilson Paulo, José Maria Dias Filho (coordenadores). – 1. Ed. – 2. Reimpr. – São Paulo: Atlas, 2009.

Garbin, C. P. e Hoffman, L. (2010). University of Nebraska. Department of Psychology. Research Design and Data Analysis. *Analyses of Qualitative Variables*. Disponível em: <http://psych.unl.edu/psycrs/> (Consultado: 06/07/2010)

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

Medeiros, F. B. (2007). *Análise da adequação dos programas de financiamento habitacional para atender as necessidades de aquisição de moradias adequadas da população de baixa renda no Brasil*. Dissertação (Mestrado em Engenharia). São Paulo: Departamento de Engenharia de Construção Civil, Escola Politécnica de São Paulo.

Neves, C. M. M. (1994). *Alvenaria de terra*. In: *Arquitecturas de Terra em Iberoamérica*. Buenos Aires: Impresiones Sudamérica; Habiterra/CYTED. p. 41-44.

Shimbo, L. Z. (2004). *“A casa é o pivô”: mediações entre o arquiteto, o morador e a habitação rural*. 2004. 205p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Escola de Engenharia de São Carlos (EESC), Universidade Estadual de São Paulo (USP), São Carlos.

Silva, F. M. G. (2007). *Análise da sustentabilidade no processo de produção de moradias utilizando adobe e bloco cerâmico. Caso: Assentamento Rural Pirituba II – Itapeva-SP*. São Carlos, 2007. 182p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Escola de Engenharia de São Carlos (EESC), Universidade Estadual de São Paulo (USP), São Carlos.

Suetake, M. (2008). *Implementação de Sistemas Inteligentes em Processadores Digitais para Controle de Máquinas Elétricas Rotativas*. São Carlos, 2008. 193. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica, Escola de Engenharia de São Carlos (EESC), Universidade Estadual de São Paulo (USP), São Carlos, 2008.

Currículo:

Rafael Torres Maia. Arquiteto e Urbanista (UFAL, 2006), Mestrando do Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo - Escola de Engenharia de São Carlos – Universidade de São Paulo (EESC-USP) – Bolsista pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP - Pesquisador Habis (Grupo de Pesquisa em Habitação e Sustentabilidade – EESC-USP/UFSCar – Brasil)

Akemi Ino. Dra. Engenheira em Construção Civil e Urbana (POLI/USP, 1992), Profa. do Departamento de Arquitetura e Urbanismo – EESC-USP – Coordenadora do Grupo Habis - EESC-USP/UFSCar – Brasil.