

## Vernacu[LARES]: A casa de fazenda seridoense do século XIX como exemplo de adaptação ao clima semiárido

Ariane Magda Borges

Contato: arq.arianeborges@gmail.com

Linha de pesquisa: Morfologia, Usos e Percepção do Ambiente

### INTRODUÇÃO

O Seridó é uma microrregião do Rio Grande do Norte caracterizada pelo clima semiárido e bioma da caatinga, apresentando, portanto, solo bastante erodido, baixo índice pluviométrico, alto nível de insolação e elevadas temperaturas médias anuais e, por consequência, secas prolongadas. Esta microrregião teve seu povoamento iniciado no século XVII com a pecuária como principal atividade econômica, posteriormente o cultivo do algodão foi associado à referida atividade, servindo para expansão e fortalecimento da fixação da população no Seridó. À pecuária foi conferida certa exclusividade econômica na região até meados do século XIX. Este processo de formação territorial resultou na produção das fazendas de gado, patrimônio arquitetônico rural relevante para a identidade da região e para a compreensão do modo de construir adequado ao local.

As casas de fazenda do Seridó potiguar tornam-se referência pelo seu aspecto vernacular, que de acordo com a definição apresentada por Marques, Azuma e Soares (2009) é o aspecto que identifica uma produção arquitetônica que se adapta às condicionantes do lugar, empregando materiais e recursos do próprio ambiente em que a edificação é construída, caracterizando um tipo arquitetônico com caráter local ou regional.

Norteadas pela necessidade de proteção em relação às características hostis do clima semiárido, as casas de fazenda do Seridó apresentam: grossas paredes, esquadrias de madeira de “folha cega”, telhas bem mais espessas do que aquelas que são usadas atualmente, sombreamento da fachada principal pela presença do alpendre, e ambientes que se voltam para o interior ao invés do exterior.

### OBJETIVO

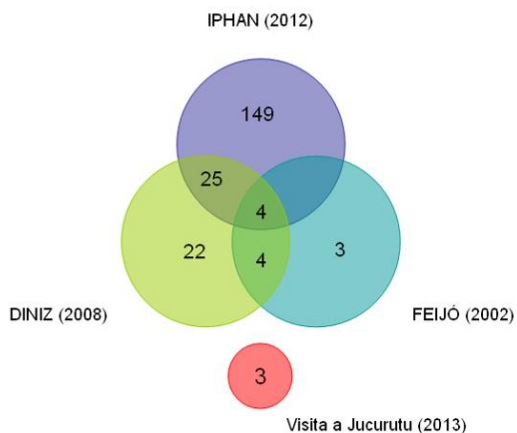
O objetivo geral da pesquisa é identificar quais características das casas de fazendas de criar do século XIX do Seridó potiguar são preponderantes para sua adaptabilidade ao clima semiárido, como ambientes de proteção, e contribuir para ações de valorização do patrimônio arquitetônico em questão.

### MÉTODO

O método consiste na análise das semelhanças e diferenças entre os exemplares de casas de fazenda do Seridó do Século XIX, no intuito de compreender quais as soluções arquitetônicas dessas casas são mais adequadas para configurá-las como ambientes de proteção em relação às características hostis do clima semiárido.

Os procedimentos metodológicos foram divididos em duas etapas: 1) Caracterização e estudo tipológico das casas de fazenda; e 2) Levantamentos pormenorizados e monitoramento térmico das fazendas selecionadas a partir do estudo realizado na primeira etapa.

A caracterização das construções estudadas nesta pesquisa advém do levantamento bibliográfico nos inventários existentes sobre a arquitetura rural seridoense (DINIZ, 2008; FEIJÓ, 2002; IPHAN, 2012). Estes inventários, acrescidos de mais três fazendas visitadas no município de Jucurutu em 2013, contemplam um total de 210 casas. O esquema da Ilustração 1 mostra a relação entre os inventários existentes, identificando quantas fazendas estão presentes somente em um deles, e quantas estão em mais de um dos inventários.

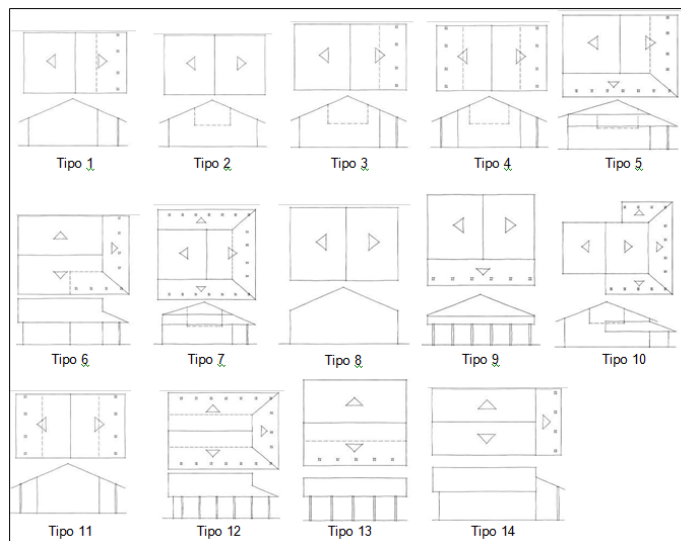
**Ilustração 1: Esquema de distribuição das fazendas pesquisadas nos inventários existentes**

Fonte: elaborado pela autora

Nesta etapa foi realizada também uma triagem nas fichas dos inventários para identificar o estado de conservação, preservação e viabilidade de acesso, resultando em 72 fazendas ao todo. A partir disso foram analisadas, por meio dos inventários existentes, as seguintes características: caixa mural (forma da planta); existência e forma do alpendre; sótão (fechado, aberto ou inexistente); e forma da cobertura.

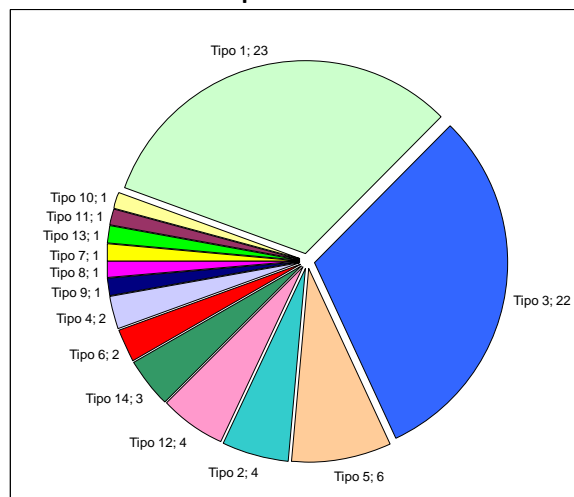
Tomando por base a definição de Argan (1963): “o ‘tipo’ se constitui pela redução de um complexo de variantes formais à forma básica comum”, realizou-se um estudo tipológico no qual, dentre os 72 exemplares analisados, foram identificados 14 tipos de casas de fazenda conforme os modelos representados na Ilustração 2.

Alguns tipos se assemelham entre si no que diz respeito à existência do sótão e/ou do alpendre, mas diferem no formato da caixa mural e sentido da queda d’água, como por exemplo, os tipos 9 e 14 que não têm sótão e apresentam alpendre perpendicular à empena. Enquanto o tipo 9 tem maior dimensão no lado da empena, no tipo 14 a maior dimensão fica nas faces onde o telhado tem suas quedas d’água. Semelhantemente, o tipo 13 é como o tipo 1 com formato mais alongado na fachada onde há o alpendre que a da empena.

**Ilustração 2: Tipo de casas de fazenda encontradas no Seridó potiguar**

Fonte: elaborado pela autora

Os tipos 1 e 3 se diferem apenas no tocante a existência do sótão e são os mais recorrentes, juntos totalizam 45 exemplares, mais de 64% das casas analisadas (Ilustração 3). Os demais tipos podem ser considerados variações dos tipos 1, 2, 3 e 8, que consideramos como “tipos básicos”.

**Ilustração 3: Distribuição das fazendas conforme tipo e quantidade**

Fonte: elaborado pela autora

A segunda etapa da pesquisa consistiu: no levantamento arquitetônico, registro fotográfico e modelagem tridimensional digital; e no monitoramento das temperaturas do ar externo e interno (dos principais ambientes) e das temperaturas superficiais internas



3º SIMPÓSIO DE PESQUISA DO PPGAU-UFRN – DOUTORADO, MESTRADO ACADÊMICO e MESTRADO PROFISSIONAL (paredes, piso e teto) e externas (parede e piso do entorno), durante um período de 24 horas, de cinco casas de fazenda seridoenses do século XIX, sendo duas delas no município de Caicó e três no município de Acari.

Mediante visita *in loco*, foram confirmadas outras características não detalhadas nos inventários:

- Implantação e orientação: posição em relação ao açude e em relação à topografia (alto, plano, vale), disposição em relação à ventilação, menor exposição das fachadas a Oeste;
- Sistema e materiais construtivos;
- Tamanhos e tipos de abertura para ventilação.

As variáveis escolhidas para análise do monitoramento térmico das edificações se baseiam no modelo de conforto térmico adaptativo adotado por Negreiros (2010). O método escolhido de monitoramento foi definido com base nos equipamentos disponíveis no Laboratório de Conforto Ambiental da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (Labcon-UFRN). As medições de temperatura de bulbo seco dos ambientes foram realizadas por meio de sensores/armazenadores da marca Hobo, cuja aferição ficou inferior à incerteza de medição nominal de  $\pm 0,5^\circ\text{C}$ . As temperaturas superficiais foram medidas manualmente por meio de um termômetro infravermelho de mão da marca Fluke, cujas médias foram usadas para determinar a temperatura radiante média. As edificações foram escolhidas conforme o estado de conservação, preservação e viabilidade de acesso, não somente ao contexto da fazenda, mas também ao interior da casa.

## DESENVOLVIMENTO

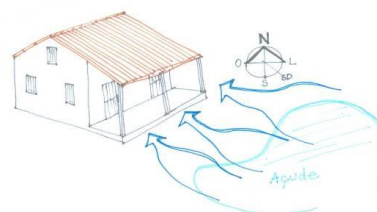
As principais estratégias contempladas nas casas de fazenda do Seridó do século XIX são representadas a seguir por meio das ilustrações 4 a 14.

### Ilustração 4: Recobrimento vegetal das superfícies externas e do entorno imediato



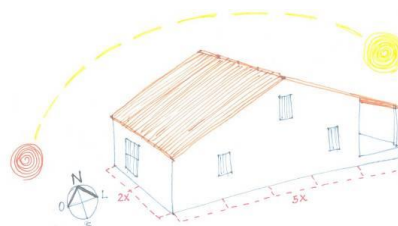
Fonte: elaborado pela autora

### Ilustração 5: Resfriamento evaporativo



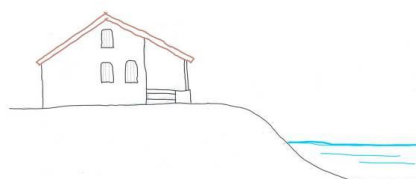
Fonte: elaborado pela autora

### Ilustração 6: Orientação da edificação de modo a ter a mínima exposição ao Sol possível



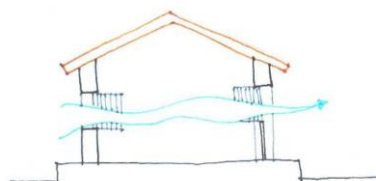
Fonte: elaborado pela autora

### Ilustração 7: Implantação no nível mais elevado do terreno



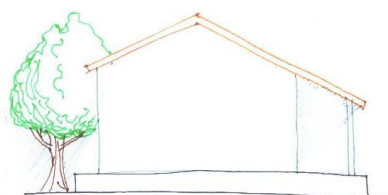
Fonte: elaborado pela autora

### Ilustração 8: Ventilação seletiva

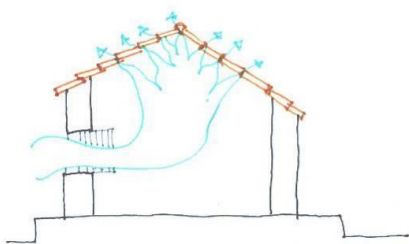


Fonte: elaborado pela autora

### Ilustração 9: Sombreamento das fachadas



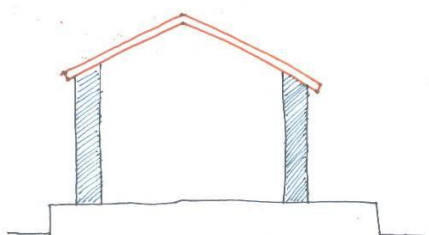
Fonte: elaborado pela autora

**Ilustração 10: Permeabilidade da cobertura**

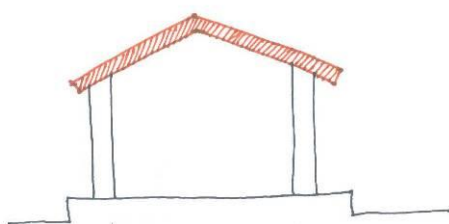
Fonte: elaborado pela autora

**Ilustração 11: Superfícies externas de cores claras**

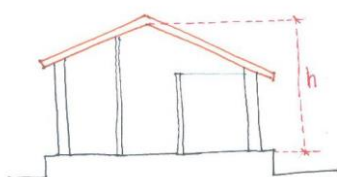
Fonte: elaborado pela autora

**Ilustração 12: Massa térmica das paredes**

Fonte: elaborado pela autora

**Ilustração 13: Massa térmica da cobertura**

Fonte: elaborado pela autora

**Ilustração 14: Altura dos vãos**

Fonte: elaborado pela autora

Normalmente, estas estratégias têm aplicações correlacionadas, isto é, podem ter o desempenho potencializado quando usadas simultaneamente, como é o caso da altura do vão somada a permeabilidade da cobertura, favorecendo o “efeito chaminé” (exaustão do ar quente pelas frestas da cobertura). A ventilação seletiva, quando associada ao resfriamento evaporativo (presença de lamina d’água no sentido dos ventos predominantes), é ainda mais favorável, não somente para eliminar o calor como também para minimizar os efeitos desagradáveis do ar empoeirado, comum em períodos mais secos nessa região.

O monitoramento térmico das edificações apresentou bons resultados na maioria das casas, sobretudo nas casas Penedo (Caicó) e Garrotes (Acari) que apresentam maior grau de atendimento às estratégias bioclimáticas para o clima semiárido.

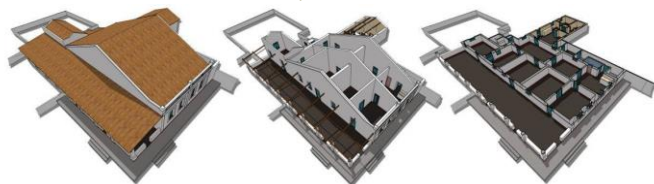
**Ilustração 15: Fazenda Garrotes - Modelo produzido no Lumion® 4.0 e SketchUp® 8.0**

Fonte: elaborado pela autora

**Ilustração 16: Fazenda Penedo - Modelo produzido no Lumion® 4.0 e SketchUp® 8.0**



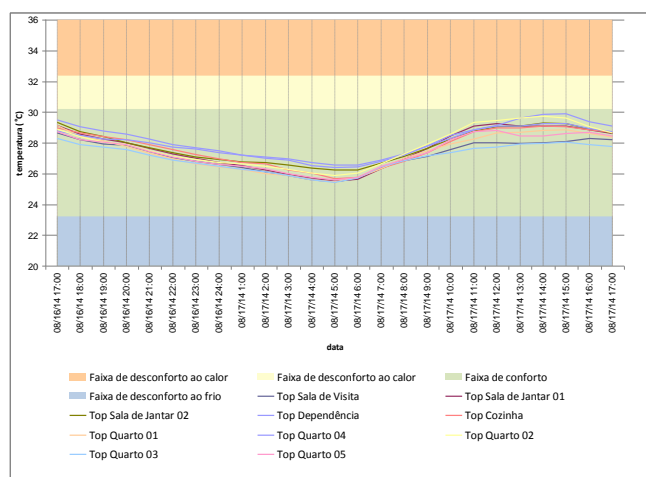
### 3º SIMPÓSIO DE PESQUISA DO PPGAU-UFRN – DOUTORADO, MESTRADO ACADÊMICO e MESTRADO PROFISSIONAL



Fonte: elaborado pela autora

Nos ambientes que não tiveram temperaturas operativas dentro da faixa de conforto, há possibilidade de alcançá-la por meio de movimento de ar.

#### Ilustração 17: Fazenda Penedo – Evolução de temperaturas operativas e limites de desconforto térmico



Fonte: elaborado pela autora

Teórica (1965-1995) 267-273. 2. ed. rev. São Paulo, SP: Cosac Naify, 2008.

DINIZ, Nathália Maria Montenegro. **Velhas Fazendas da Ribeira do Seridó**. Dissertação de Mestrado. FAU-USP, 2008.

FEIJÓ, Paulo Heider Forte. **A arquitetura tradicional de Acari no século XIX**: estudo comparativo entre a casa grande de fazenda e a casa urbana. (Dissertação de mestrado) PPGAU-UFRN. Natal, 2002.

IPHAN/RN. **Inventário de conhecimento do patrimônio rural da região do Seridó Potiguar**. Natal, 2012

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

NEGREIROS, Bianca de Abreu. **Análise de métodos de predição de conforto térmico de habitação em clima quente-úmido com condicionamento passivo**. (Dissertação de mestrado) PPGAU-UFRN. Natal, 2010.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O bom desempenho térmico das casas de fazenda do Seridó se dá quanto mais estratégias bioclimáticas para o clima semiárido se atendem de forma correlacionada. O monitoramento térmico dessas edificações revela as casas como as que apresentam melhores desempenhos térmicos são justamente aquelas que atendem todas ou quase todas as estratégias bioclimáticas recomendadas.

## AGRADECIMENTOS

À Capes e PROEX/UFRN pelo apoio financeiro e às equipes dos Laboratórios: de Morfologia e Usos da Arquitetura – MusA/UFRN e Conforto Ambiental – Labcon/UFRN.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARGAN, Guilio. **Sobre a Tipologia em Arquitetura**. In NESBIT, K. (org.). Uma Nova Agenda para a Arquitetura: Antologia