

HABITAÇÕES EM TERRA NA CIDADE DE TERESINA:

Uma reflexão sobre o modo de morar popular.

BARBOSA FILHO, Nelson M.

Instituto de Ciências Jurídicas e Sociais Professor Camillo Filho (ICF), Teresina -PI, Brasil
Rua Jornalista Hélder Feitosa, nº 1131 (Complemento: ap. 404, bl. 01) Bairro: Ininga.
nelsonmbf@hotmail.com

Resumo

Esse artigo pretende refletir sobre a situação das edificações populares na cidade de Teresina, capital do Estado do Piauí, procurando identificar, catalogar e mapear a cultura popular edificada. O estudo, analisa detalhadamente quatro habitações autóctones com tipologia arquitetônica em pau a pique e cobertura de palha, também conhecidas popularmente como casas de taipa, cada uma localizada em bairros estratégicos de zonas diferentes da cidade (Centro/Norte, Sul, Leste e Sudeste). As origens das habitações populares de terra se confundem com a própria formação da capital, geralmente construídas próximas as margens dos rios Poti e Parnaíba ou em terrenos de invasões, estas casas utilizam materiais construtivos predominantemente locais que vão desde a palha da carnaúba na cobertura ao uso de cipós, ripas e barro nas paredes e por isto são vistas pela população como sinônimo de precariedade e pobreza, sendo, pois, de fundamental importância os estudos e pesquisas nesse campo, mostrando a importância dessas arquiteturas produzidas fora dos padrões formais da construção civil, que utilizam os saberes populares. A metodologia utilizada no artigo foi baseada em pesquisa documental, pesquisa de campo e levantamento fotográfico realizado *in loco* que serviram de base para a análise das características construtivas das habitações. O texto apresentado trás no seu final, um discurso das principais características positivas e negativas observadas nas quatro casas de taipa objeto do estudo, mostrando a importância do conhecimento mais aprofundado sobre essas construções para serem extraídas suas vantagens na construção civil e a importância da preservação desses saberes construtivos populares na memória dos habitantes das cidades.

Palavras-chave: Arquitetura popular. Arquitetura da terra. Habitação. Saberes tradicionais.

1. INTRODUÇÃO

1.1. A terra na arquitetura popular

A origem da utilização da terra como material construtivo é incerta sendo geralmente associada na literatura as construções das primeiras habitações humanas. Inicialmente nômades, essas tribos se locomoviam com frequência pela superfície da Terra, sendo obrigadas a deixarem suas casas por conta de alterações climáticas, guerras entre tribos e principalmente pela escassez de água e alimentos. Mesmo com o passar dos séculos, algumas dessas habitações resistiram a intempéries e chegaram aos dias atuais em bom estado de conservação, como é o caso de aldeias construídas próximas as antigas pirâmides do Egito. Entretanto, o emprego da terra na história das construções não se resumia a sua utilização nas habitações.

Desde que os homens começaram a construir casas e cidades, há cerca de 10 mil anos, a terra vem sendo um dos principais materiais construtivos utilizados no mundo, para edificar cidades inteiras, palácios, templos, igrejas, mesquitas, armazéns, castelos, praças fortificadas e soberbos monumentos. Nas Américas, o domínio de técnicas como o adobe, o pau-a-pique e a taipa de pilão, fez com que surgissem monumentos e cidades, existentes até hoje, como Chan Chan no Peru, Cuenca no Equador e Antigua na Guatemala. (Carvalho, Lopes e Matos 2010, *apud* Houben e Guillaud, 1994)

No Brasil, durante muito tempo a terra foi o material mais utilizado nas construções pelos colonizadores portugueses. Por estar presente em grande quantidade em todo o território, ter baixo custo, ser de rápida execução, durável e de fácil manuseio, a terra foi largamente utilizada para a construção das primeiras casas, sobrados e igrejas no solo brasileiro, construídas pelos próprios moradores da região, que herdavam esses conhecimentos construtivos, ou seja, se configurando como um saber popular passado de pai para filho, de geração em geração.

Apesar de existir variações dos sistemas construtivos que utilizam a terra como matéria prima, algumas delas foram mais utilizadas e difundidas. A taipa de mão, taipa de pilão e adobe são frequentemente encontradas em todo o território e muitas construções ainda hoje se apropriam desses métodos construtivos. A primeira delas, taipa de mão, também conhecida no dicionário da arquitetura como taipa de sebe, sopapo ou pau-a-pique consiste em construções artesanais que usam basicamente a terra associada há uma trama vertical feita de madeiras e galhos. A terra geralmente é retirada do próprio local da obra e amassada com os pés dos construtores ou

animais. Depois, quando a terra estiver com a consistência correta, no ponto, será jogada sobre a trama de madeira do pau a pique pelos dois lados, vedando a estrutura.

Sua execução consiste em amassar o barro molhado com os pés, as mãos, ou outro meio, como patas de animais, até adquirir a devida consistência, quando então o barro é pressionado para dentro das frestas com a mão. Normalmente, enquanto é feito o enchimento das frestas, o barro é alisado manualmente ou com um pedaço de madeira. (Weimer, 2005, p. 262)

As construções em taipa de pilão, amplamente difundidas em todos os Estados, apresentam um maior rigor técnico. Neste caso, a terra que será utilizada para execução das paredes deve estar levemente umedecidas e serem socadas uniformemente pelos trabalhadores com o auxílio de um pilão. A terra será apiloada em uma estrutura de duas madeiras laterais, que são amarradas entre si. No período colonial, muitas edificações como casas, fazendas e sobrados foram construídas utilizando essa técnica construtiva. Por fim, o Adobe é uma técnica que utiliza a argila proveniente do solo do terreno compactado em uma forma geométrica, geralmente um retângulo, que é posto para secar ao vento ou ao sol, sem que haja queima.

Ao falar em materiais contemporâneos usados na construção civil, a terra entrará como um dos principais e mais usados ainda hoje pela grande parte da sociedade, principalmente pela parcela carente que não possui recursos financeiros suficientes para arcar com os gastos de uma edificação. De acordo com Weimer (2005, p.249), “[...] um terço da humanidade ainda estaria vivendo em construções de terra”. Por apresentar um baixo custo no mercado e pela facilidade de acesso, podendo ser encontrada nos próprios terrenos da casa, as habitações em terra são vistas pela sociedade como sinônimo de precariedade e pobreza, sendo por isso, desprezadas na hora da escolha dos materiais pelos profissionais diplomados.

O que se sabe, entretanto, é que a terra apesar de apresentar poucas desvantagens, como de praxe com todos os outros materiais e ter sua utilização estereotipada pela sociedade como construções de baixa qualidade é um dos poucos materiais em abundância na natureza e talvez um dos que menos agredam o meio ambiente, podendo servir de alternativa para construtores preocupados com a preservação dos recursos naturais.

1.2. As construções populares em terra na capital do Estado do Piauí

A 366 km do litoral, sendo a única capital do Nordeste que não se localiza as margens do Oceano Atlântico, a capital do estado do Piauí, apresenta uma história rica e particular, sendo a primeira capital brasileira planejada pelo Conselheiro e Presidente da província José Antônio Saraiva, ainda durante o reinado de Dom Pedro II. A cidade possui uma área de 1.392 km² de extensão e uma população estimada de 830 mil habitantes (Prefeitura Municipal de Teresina, 2018).

A história da cidade, entretanto, tem origem antes mesmo de tornar-se a capital do estado. No início, os primeiros povoados se instalaram na Zona Norte, o “berço da cidade”, conhecida pelos trabalhos artesanais desenvolvidos no Polo Cerâmico, mais precisamente no Bairro Poti Velho, suas manifestações culturais e pela tradição religiosas, configurando-se inicialmente como a área mais importante da cidade. Com a mudança da capital do Estado para Teresina, o centro cívico, administrativo e sociocultural da cidade muda da Zona Norte para a então região conhecida hoje como Centro, no coração da Praça Marechal Deodoro, onde começaram a ser edificadas as primeiras construções para sediar o poder municipal e estadual.

Durante o período de crescimento da nova capital, o que se observou foi um processo acelerado do crescimento populacional, principalmente das famílias que moravam nas cidades do interior do Estado e mandavam seus filhos para a Capital para concluírem seus estudos e os trabalhadores que vinham atraídos por melhores salários.

Mesmo com o grande número de conjuntos de moradias que foram implementados em Teresina pela política habitacional para abraçar todas as pessoas que vinham morar na cidade, a parcela da população menos favorecidas financeiramente, infelizmente, não tinham acesso nem mesmo a essas casas, só restando ocupar as áreas periféricas desprovidas de infraestrutura urbana, geralmente localizadas nas zonas de risco da periferia da cidade.

Com tipologia predominante em taipa de mão, essas habitações irregulares foram bastante reproduzidas na cidade, contudo, essa produção era realizada em um pequeno intervalo de tempo, de forma precária e sem informações técnicas suficientes, associadas como sinônimo de pobreza e pela sociedade. Para Lopes e Carvalho (2012) “Porem, apesar de todo esse preconceito, atualmente há, em todo o mundo, uma crescente aceitação às formas alternativas de edificação”.

De acordo com Afonso e Veloso (2012, p.14) “Observou-se que Teresina no que diz respeito às tipologias arquitetônicas existentes, 41,5% das casas utilizam tijolos de telha cerâmica, sendo

38,5% das casas em pau a pique e cobertura de palha [...]”. Esse número elevado de casas com tipologia em pau a pique na capital do Estado do Piauí mostra a importância e a força das construções com terra, um material natural abundante na Terra que apresenta excelentes qualidades para a construção civil, que quando bem executadas, podem durar uma eternidade, sendo importante estudos científicos nesta área da arquitetura, para tornar ainda melhor as construções em terra e preservar na memória das pessoas essa milenar técnica construtiva.

2. OBJETIVO

O artigo tem como finalidade analisar detalhadamente quatro habitações autóctones com tipologia arquitetônica em pau a pique e cobertura de palha, também conhecidas popularmente como casas de taipa, cada uma dessas casas localizada em bairros estratégicos de zonas diferentes da cidade (Centro/Norte, Sul, Leste e Sudeste) destacando os principais pontos positivos e negativos, para serem melhorados, dessas construções populares.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A elaboração desse artigo aconteceu através de métodos, cada qual com características específicas, que possibilitaram compreender a dimensão e a complexidade do tema, servindo de base para a análise das características construtivas das casas em taipa retratadas, mostrando os principais pontos positivos e negativos das habitações em estudo.

Em busca de embasamento científico para a construção correta do texto, foi consultada a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) visando a formatação correta do artigo, assim como pesquisas na *internet*, principalmente na busca de informações que enriquecem a apresentação do trabalho e levantamento de artigos científicos relacionados ao tema em páginas eletrônicas de periódicos.

A pesquisa documental, de suma importância para qualquer trabalho, potencializa o conhecimento sobre os temas abordado no congresso. A bibliografia foi direcionada para a pesquisa em livros e artigos científicos de arquitetos que já pesquisaram sobre o tema, servindo de referência para o desenvolvimento da parte teórica do trabalho.

A pesquisa bibliográfica busca a resolução de um problema (hipótese) por meio de referenciais teóricos publicados, analisando e discutindo as várias

contribuições científicas. Esse tipo de pesquisa trará subsídios para o conhecimento sobre o que foi pesquisado, como e sob que enfoque e/ou perspectivas foi tratado o assunto apresentado na literatura científica. (BOCCATO, 2006, p. 266)

Para entender melhor a vida, costumes e a realidade das pessoas que vivem em casas construídas com os saberes populares, usando a técnica construtiva de taipa de pau a pique para edificar suas moradias pesquisa de campo e levantamento fotográfico realizado *in loco* foram realizados e serviram de base para a análise das características construtivas das habitações. Todos esses métodos escolhidos para a elaboração desse artigo foram pensados para bombardear de conhecimentos sobre o tema.

4. ANÁLISE DAS HABITAÇÕES EM TERRA NA CIDADE DE TERESINA

A cidade de Teresina está dividida em quatro Zonas Urbanas (Centro/Norte, Sul, Leste e Sudeste) administradas por quatro Superintendências de Desenvolvimento Urbano (SDU). O que se sabe, é que o número de habitações edificadas em taipa de pau a pique é alto, mostrando a familiaridade da sociedade com essa técnica popular de construir, existindo exemplares destas edificações em cada zona da cidade. Deste modo, serão analisadas neste artigo quatro edificações em taipa de pau a pique, cada qual localizada em uma zona urbana, apresentando suas principais características construtivas e seus principais pontos positivos e negativos.

4.1. Habitação em taipa no Bairro Nova Brasília, Zona Centro/Norte de Teresina

A primeira habitação analisada é construída com técnica de taipa em pau a pique, está localizada no final da Rua Técnico Joaquim Soares, no Bairro Nova Brasília, Zona Centro/Norte da cidade de Teresina. Esta zona, mais antiga da cidade, é composta por quarenta bairros e conhecida por possuir uma forte tradição religiosa e cultural. Seu relevo é predominantemente plano com presença de regiões baixas, sujeitas a alagamentos nos períodos de chuvas (Figura 1).



Figura 1. Habitação em Taipa no Bairro Nova Brasília, Zona Centro/Norte de Teresina.

Foto: Nelson Barbosa, 2015.

Construída irregularmente no fundo Lagoa do Jacaré, zona de preservação ambiental, esta habitação, assim como as outras construídas nesta Rua, são decorrentes de invasões em terrenos pertencentes a Prefeitura Municipal de Teresina (PMT). Com menos de cinco anos de construída, essa habitação apresenta apenas um cômodo, onde vive uma família composta por um casal e uma filha de colo, que sobrevivem com menos de uma salário mínimo por mês. O banheiro fica localizado fora da casa, com área de aproximadamente 1m², feito de maneira improvisada com vedação em folhas das palmeiras nativas, sem ligação com o sistema de tratamento de esgoto local.

Edificada de maneira artesanal, esta habitação, assim como se vê na imagem acima apresenta tipologia em taipa de pau a pique, com telhado em uma única água com cobertura de telhas cerâmicas. As portas e janelas são de madeira e o piso é natural em terra crua batida, aproveitando o material abundante na região. Um dos lados positivos observado nessa habitação em terra, foi a facilidade que os moradores tiveram em ter acesso ao material, abundante na região do terreno e por ser fácil de trabalhar, foi executada pelos próprios moradores que iram habitar a casa. Para Weimer (2005, p.250) “Terra é um material brando, que não requer altos investimentos para ser trabalhado. As próprias mãos são suficientes. É muito barato. Talvez por isso seja considerada como de pouca qualidade”.

4.2. Habitação em taipa no Bairro São Pedro, Zona Sul de Teresina

A segunda habitação analisada, localizada na Rua Porto, no Bairro São Pedro, Zona Sul da cidade de Teresina, é construída com técnica de taipa em pau a pique com paredes rebocadas e pintadas com tinta à base de cal, conferindo uma elegância para a fachada da casa (Figura 2). Antigamente, o Bairro São Pedro fazia parte dos antigos Bairros da Vermelha e Tabuleta, também Zona Sul da cidade, composta por trinta e seis bairros distribuídos em uma área territorial de 68,88 km², representando 28,7% do território urbano da capital do Estado do Piauí. Em 2010 a população do Bairro representava 1,14% da cidade e seu povoamento se deu em torno da igreja de São Pedro, ficando conhecida pelo nome deste santo (SEMPPLAN, 2018).



Figura 2. Habitação em Taipa no Bairro São Pedro, Zona Sul de Teresina.

Foto: Nelson Barbosa, 2018.

A residência em estudo, localizada próxima ao rio Parnaíba, está dividida em sala, cozinha, banheiro e quartos. Sua tipologia é em taipa de pau a pique com parte das paredes rebocadas e pintadas com tinta à base de cal, mostrando um dos lados positivos dessa edificação, visto que este tratamento dado as essas paredes de taipa pintadas proporcionam juntamente com o beiral largo da cobertura, proteção contra as águas da chuva. Por outro lado, as alvenarias externas do puxado lateral não tiveram seu acabamento bem executado, deixando partes da trama interna exposta, podendo ocasionar o aparecimento de bichos no local ou até mesmo a destruição de partes das paredes por estarem em contato com os agentes externos.

Seu telhado é em duas águas com cobertura em telhas cerâmica, apresentando um puxado coberto no lado direito e beiral de aproximadamente cinquenta centímetros protegendo as alvenarias da edificação. Suas janelas e portas são de madeiras de baixa qualidade, protegendo a casa de chuvas e da entrada de iluminação excessiva e sua estruturação foi feita com o fuste da Carnaúba, palmeira nativa abundante em todo o território piauiense.

4.3. Habitação em taipa no Bairro Ininga, Zona Leste de Teresina

A terceira casa em estudo, está localizada na Rua Machado Lopes, no bairro Ininga, Zona Leste da cidade de Teresina, próxima a Universidade Federal do Estado do Piauí (UFPI). A região onde a casa se encontra é conhecida popularmente por Vila Ininga ou ainda Vila Universitária, área de fortes contrastes sociais, onde podem ser encontradas com facilidade residências de padrão médio-alto e casas simples de taipa de pau a pique.

A área em estudo fazia parte das terras da Fazenda Ininga, que deu origem ao nome da Vila e dos bairros adjacentes: Ininga e Planalto Ininga. Em 1978, foi criada no local, uma cerâmica administrada pelas Famílias Fortes e Freitas nas terras pertencentes ao Sr. Noé Fortes. Muitas famílias se instalaram na região para trabalhar na produção cerâmica, consolidando-se na área e dando origem às primeiras comunidades. (AFONSO; VELOSO, 2012, p. 73)

A Zona Leste é composta por vinte nove bairros que ocupam uma área territorial de 62,87 km² representando 26,2% do território urbano de Teresina (SEMPLAN, 2018). Situada nos fundos do Rio Poti, a casa analisada encontra-se em uma rua de terra batida, sem infraestrutura, dividida em sala, cozinha, quarto e banheiro, este, localizado fora da residência, usado pela família para fazer suas necessidades fisiológicas, que são jogadas no rio por não possuírem acesso a rede pública de tratamento de esgotos. Além de poluir as águas do rio, matando a flora e fauna nativa, esses dejetos que são despejados pelos habitantes, devido à falta de saneamento básico, contribuem para a proliferação de doenças no bairro transmitidas através de águas contaminadas pelas fezes humanas (Figura 3).



Figura 3. Habitação em Taipa no Bairro Ininga, Zona Leste de Teresina.

Foto: Nelson Barbosa, 2018.

Com tipologia em taipa de pau a pique, apresentando trama interna de madeira e ripas serradas, a edificação analisada foi executada com técnicas construtivas populares que são herdadas de geração em geração, presentes na arquitetura popular piauiense. Seu telhado, incompleto, está dividido em duas águas, cobertas por telhas cerâmicas irregulares e desalinhadas. Um dos lados positivos do uso da Terra na construção de casa é a rapidez com que as alvenarias são levantadas depois que a trama do taipal é estruturado e a mão de não especializada.

A casa é estruturada com a madeira da carnaúba, abundante na região, que substitui as vigas e pilares de concreto presentes na maioria das edificações feitas com as técnicas tradicionais da construção civil. O piso é em terra batida avermelhada devido à grande presença de minérios no solo e suas portas e janelas, derivadas de madeiras reutilizadas de outras construções, estão empenadas e sem manutenção.

4.4. Habitação em taipa no Bairro São Sebastião, Zona Sudeste de Teresina

A última das edificações estudadas situa-se próxima a Avenida Antônio Rodrigues, no final de uma ruela que só é possível o acesso indo há pé, por falta de infraestrutura. Localizada próxima ao Cemitério do Renascença, no Bairro São Sebastião, Zona Sudeste de Teresina, a casa de taipa de pau a pique é habitada por uma família composta por um casal e quatro filhos, todos

crianças com menos de doze anos de idade, dividida em uma área inferior a 25 m² composta exclusivamente em uma sala/cozinha e um quarto para a família (Figura 4). O banheiro, onde os membros da família fazem suas necessidades físicas, foi construído de maneira improvisada fora da edificação, em talos e folhas de palmeiras retiradas próximas do terreno.



Figura 4. Habitação em Taipa no Bairro São Sebastião, Zona Sudeste de Teresina.

Foto: Nelson Barbosa, 2018.

De acordo com relatos dos próprios moradores da edificação, a melhor qualidade da utilização da Terra na construção de casas é o conforto térmico por ela proporcionado. De fato, a terra é naturalmente um excelente regulador térmico e por ter essa característica é recomendada para construções em regiões que apresentam elevadas temperaturas durante todos os meses do ano, a exemplo da cidade de Teresina, localizada próxima a Linha do Equador. Para Weimer, (2005, p.251) em seu livro intitulado *Arquitetura popular brasileira* “Paredes de terra transpiram e equilibram os excessos e as carências de umidade e da temperatura do meio ambiente” comprovando a eficácia da utilização desse material em regiões de temperaturas quentes.

Apresentando telhado irregular e desalinhado, a cobertura da casa está dividida em duas águas de telhado cerâmico convencional, com beiral pequeno que não protege as paredes da edificação contra as águas da chuva. As esquadrias da residência estão em péssimo estado de conservação, apresentando ferrugem na janela metálica do quarto e rachaduras na porta de acesso para a sala/cozinha. As paredes da residência foram executadas de maneira improvisada pelo próprio pai da família em taipa de pau a pique com terras e madeiras retiradas do final da ruela onde se

localiza a casa, próximo a um grotão existente na região. O piso é natural em Terra batida, apresentando áreas mais baixas em pontos específicos da construção.

Infelizmente, a casa construída em terreno irregular mostra a realidade de muitas famílias teresinenses que não tem condições financeiras de comprar um terreno e construir suas casas nos moldes convencionais da construção civil, restando ocupar áreas periféricas da cidade e edificar suas casas de maneira artesanal e popular, usando a Terra como matéria prima por ser acessível e de fácil modelagem.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como foi apresentado no artigo, as construções em terra são milenares, difundidas por todas as partes do mundo, usada pelos mais diversos povos com técnicas diferentes, onde a principal matéria prima utilizada para construir é a própria terra. Apesar das construções em terra serem usadas hoje em dia por vários arquitetos, sua utilização massiva é pela parcela da população que não possui condição financeira para arcar com os gastos de uma casa construída com as técnicas convencionais da construção civil, optando por usar a técnica de construção da taipa de pau a pique pela rapidez e facilidade de acesso ao material.

Estas construções populares são executadas utilizando materiais construtivos predominantemente locais que vão desde a palha da carnaúba na cobertura ao uso de cipós, ripas e barro nas paredes, construídas muitas vezes pelos próprios moradores que não possuem conhecimento técnico aprofundado, resultando em edificações de baixa qualidade. Por não possuírem beleza estética, essas construções são vistas pela população como sinônimo de precariedade e pobreza, sendo, pois, de fundamental importância os estudos e pesquisas nesse campo, mostrando a importância dessas arquiteturas produzidas fora dos padrões formais da construção civil, que utilizam a terra como matéria prima aplicada na construção através dos saberes populares.

6. BIBLIOGRAFIA

AFONSO, Alcília(Org.); VELOSO, Samara(Org.). **Habitação de interesse social em Teresina**: algumas reflexões. Teresina: EDUFPI, 2012. 260 p.

BOCCATO, V. R. C. **Metodologia da pesquisa bibliográfica na área odontológica e o artigo científico como forma de comunicação**. Revista Odontol. Univ. Cidade São Paulo, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 265-274, 2006.

CARVALHO, T. M. P.; LOPES, W. G. R. **A arquitetura de terra e o desenvolvimento sustentável na construção civil**. In: CONGRESSO NORTE NORDESTE DE PESQUISA E INOVAÇÃO. 7. Tocantins, 2012. Anais... Tocantins, 2012. Disponível em:<<http://prop.ipto.edu.br/ocs/index.php/connepi/vii/paper/viewFile/3762/2940>>. Acesso em: 10 mar. 2018.

CARVALHO, T. M. P.; LOPES, W. G. R.; MATOS, K. C. **O potencial da arquitetura de terra na construção civil**. In: XIII ENCONTRO NACIONAL DE TÉCNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO. 10. Canela, 2010. Anais...Canela, 2010. Disponível em:<<http://www.infohab.org.br/entac2014/2010/arquivos/509.pdf>>. Acesso em: 05 mar. 2018.

TERESINA. Secretaria Municipal de Planejamento. Teresina em dados. Disponível em:<<http://www.semplan.com.br>>. Acesso em: 28 fev. 2018.

WEIMER, Günter. **Arquitetura popular brasileira**. São Paulo: Martins Fontes, 2005. 333 p.

7. AGRADECIMENTOS

Deus, por me dá saúde coragem e disposição para seguir em frente nessa caminhada; aos meus preciosos pais, Nelson Barbosa e Laura Leite, por todo o amor e confiança depositados em mim; a minha família e aqui não poderia deixar de mencionar meus filhos Benjamin e Noah, que me motivam diariamente; Yasmin, meu bem, por todo companheirismo e carinho; a todos que contribuirão de forma direta e indireta nos meus estudos; a você que lê esse trabalho. Obrigado a todos.