

RESSALVA

Atendendo solicitação do(a)
autor(a), o texto completo desta
Dissertação será disponibilizado
somente a partir de 17/01/2026



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
Faculdade de Engenharia e Ciências de Guaratinguetá

JAQUELINE ARICE GAUDENCIO DA SILVA

Avaliação da viabilidade do aproveitamento de termiteiros na produção de tijolos ecológicos

Guaratinguetá-SP
2024

Jaqueline Arice Gaudencio da Silva

Avaliação da viabilidade do aproveitamento de termiteiros na produção de tijolos ecológicos

Dissertação apresentada à Faculdade de Engenharia e Ciências do Campus de Guaratinguetá, Universidade Estadual Paulista, para obtenção do título de Mestre no Programa de Pós-Graduação em Engenharia, Área de Materiais - Desenvolvimento e Processamento de Materiais.

Orientador: Prof. Dr. Teófilo Miguel de Souza.

Coorientadora: Profa. Dra. Isabel Cristina de Barros Trannin.

Guaratinguetá-SP

2024

S586a	Silva, Jaqueline Arice Gaudencio da Avaliação da viabilidade do aproveitamento de termiteiros na produção de tijolos ecológicos / Jaqueline Arice Gaudencio da Silva – Guaratinguetá, 2024. 74 : il. Bibliografia: f. 63-74 Dissertação – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Engenharia e Ciências de Guaratinguetá, 2024. Orientador: Prof. Dr. Teófilo Miguel de Souza. Coorientadora: Prof^a. Dr^a. Isabel Cristina de Barros Trannin. 1. Térmitas. 2. Solo-cimento. 3. Construção sustentável. 4. Tijolos. 5. Sustentabilidade. I. Título. CDU 69(043)
-------	--

Luciana Máximo
Bibliotecária CRB-8/3595

IMPACTO POTENCIAL DESTA PESQUISA

A seguinte pesquisa sobre a utilização de termiteiros na fabricação de tijolos ecológicos apresenta potenciais impactos significativos. Ao substituir materiais tradicionais por recursos naturalmente renováveis, como os termiteiros, reduz-se a pressão sobre os ecossistemas locais e evita-se a degradação ambiental associada à extração de matéria-prima. Além disso, a produção de tijolos ecológicos contribui para a mitigação das emissões de carbono, pois requer menos energia durante o processo de fabricação. Essa abordagem alinha-se diretamente com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente o ODS 11, ao promover o desenvolvimento de cidades mais sustentáveis por meio da adoção de práticas construtivas mais ecológicas. Além disso, está alinhado com o ODS 12, ao fomentar o consumo e a produção responsáveis, incentivando a transição para uma economia circular e de baixo impacto ambiental.

POTENTIAL IMPACT OF THIS RESEARCH

The following research about the use of termite mounds in the production of ecological bricks presents significant potential impacts. By substituting traditional materials with naturally renewable resources like termite mounds, pressure on local ecosystems is reduced, avoiding environmental degradation associated with raw material extraction. Additionally, ecological brick production contributes to carbon emissions mitigation as it requires less energy during manufacturing. This approach directly aligns with the Sustainable Development Goals (SDGs), particularly SDG 11, by promoting the development of more sustainable cities through the adoption of eco-friendly construction practices. Furthermore, it aligns with SDG 12 by fostering responsible consumption and production, encouraging the transition to a circular economy with low environmental impact.

JAQUELINE ARICE GAUDENCIO DA SILVA

**ESTA DISSERTAÇÃO FOI JULGADA ADEQUADA PARA A OBTENÇÃO DO TÍTULO DE
“MESTRE EM ENGENHARIA”**

**PROGRAMA: ENGENHARIA
CURSO: MESTRADO**

APROVADA EM SUA FORMA FINAL PELO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO

 Documento assinado digitalmente
MANOEL CLEBER DE SAMPAIO ALVES
Data: 09/02/2024 09:46:32 -0300
Verifique em <https://validar.j6.gov.br>

Prof. Dr. Manoel Cleber de Sampaio Alves
Coordenador

BANCA EXAMINADORA:

 Documento assinado digitalmente
TEOFILO MIGUEL DE SOUZA
Data: 17/01/2024 16:15:35 -0300
Verifique em <https://validar.j6.gov.br>

Prof. Dr. TEOFILO MIGUEL DE SOUZA
Orientador - UNESP

Miguel Angel
Ramirez Gil

Firmado digitalmente por
Miguel Angel Ramirez Gil
Fecha: 2024.01.19 21:37:13
-02'00'

Prof. Dr. MIGUEL ANGEL RAMIREZ GIL
UNESP



Prof.^ª Dr.^a. VIVIAN SILVEIRA DOS SANTOS BARDINI
UNICAMP

JANEIRO de 2024

DADOS CURRICULARES

JAQUELINE ARICE GAUDENCIO DA SILVA

NASCIMENTO	04/01/1995 – Jacaré / SP
FILIAÇÃO	Nelson Gaudencio da Silva Filho Eliaana Maria Arice Gaudencio da Silva
2014/2019	Graduação em Engenharia Civil. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP, Brasil.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à minha família e principalmente aos meus pais, que sempre me deram todo o suporte necessário.

Agradeço também ao meu orientador, prof. Dr. Teófilo Miguel de Souza e minha coorientadora, Profa. Dra. Isabel Cristina de Barros Trannin, já que grande parte deste estudo foi possível graças aos seus auxílios.

À instituição UNESP de Guaratinguetá e todos os professores que contribuíram para formação de meu conhecimento durante minha vida acadêmica.

Ao Flávio, técnico do Departamento de Engenharia Civil UNESP – Guaratinguetá, pela ajuda nos ensaios e pelo companheirismo e bom humor de sempre.

Ao Armando Barbosa Guimarães, do Sítio Boa Esperança, de Cisneiros - MG, e colaboradores por fornecerem e transportarem os termiteiros utilizados na fabricação dos tijolos.

Ao ITANACIONAL, de Cisneiros - MG, através de seus colaboradores por prepararem os termiteiros e demais materiais para a fabricação dos tijolos.

À empresa ECO BLOCOS BARCARO, de Cataguases – MG, Josimar e esposa, também seus profissionais que nos cederam os equipamentos, materiais e a atenção necessária durante o processo da pesquisa.

Ao Prof. Paulo Suzuki, Sávio e Bento Ferreira, da EEL-USP, por fazerem as caracterizações de DRX, FRX, MEV e EDS.

E por fim, a todos amigos e companheiros que contribuíram de alguma forma para que este trabalho fosse possível.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior- Brasil (CAPES) - código de financiamento 001.

“A mais importante de todas as obras é o
exemplo da própria vida.”

Helena Blavatsky

RESUMO

O tijolo solo-cimento, também conhecido comercialmente por tijolo ecológico, surgiu como uma alternativa ao tradicional tijolo queimado, embora utilize cimento em sua composição, cuja produção gera impactos ambientais. O uso de termiteiros como matéria-prima apresenta potencial como alternativa de material para construção, sendo renovável, disponível localmente sem custo e mais ecológico que os materiais convencionais. Assim, este estudo teve como objetivo principal a avaliação da viabilidade da utilização de termiteiros para a produção de tijolos ecológicos, por meio da análise de tijolos com diferentes proporções das matérias-primas bases: solo natural, solo de termiteiro e areia da região da Zona da Mata Mineira. As matérias-primas foram caracterizadas fisicamente por meio de ensaios de granulometria, limite de liquidez e limite de plasticidade, e química e mineralogicamente por análises de difratometria de raios X (DRX), de Fluorescência de raios X (FRX), Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) associada à Espectrometria de Energia Dispersiva (EDS) e teor de matéria orgânica. Os tijolos produzidos foram analisados quanto à absorção de água e à resistência à compressão simples, visando o atendimento das normas vigentes. O emprego do solo de termiteiro em substituição parcial do cimento (em 20% e 50%), resultou em diminuição da resistência dos tijolos e aumento de absorção de água. Por sua vez, seu emprego em substituição total do solo natural, resultou em aumento da resistência à compressão e redução da absorção de água, tendo o tijolo apresentado as melhores propriedades físico-mecânicas de 2,62 MPa para resistência à compressão e de 8,9 % para absorção de água.

PALAVRAS-CHAVE: Solo-cimento; cupinzeiros; construção sustentável; recursos naturais; matéria orgânica.

ABSTRACT

The soil-cement brick, also commercially known as ecological brick, emerged as an alternative to traditional fired bricks, although it uses cement in its composition, which has environmental impacts during production. The use of termite mounds as raw material has the potential to serve as an alternative construction material, being renewable, locally available at no cost, and more environmentally friendly than conventional materials. Thus, this study aimed to assess the feasibility of using termite mounds for the production of ecological bricks, through the analysis of bricks with different proportions of base raw materials: natural soil, termite mound soil, and sand from the Zona da Mata Mineira region. The raw materials were physically characterized through tests of particle size distribution, liquid limit, and plastic limit, and chemically and mineralogically through X-ray Diffraction (DRX), X-ray Fluorescence (FRX), Scanning Electron Microscope (SEM), Energy Dispersive X-Ray (EDX) and organic matter content analysis. The produced bricks were analyzed for water absorption and simple compression strength, aiming to meet current standards. The use of termite mound soil in partial replacement of cement (at 20% and 50%) resulted in a decrease in the strength of the bricks and an increase in water absorption. On the other hand, its use in total replacement of natural soil resulted in an increase in compressive strength and a reduction in water absorption, with the brick exhibiting the best physical-mechanical properties of 2.62 MPa for compressive strength and 8.9% for water absorption.

KEYWORDS: Soil-cement; termite mounds; sustainable construction; natural resources; organic matter.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Ninhos das espécies de cupim mais comuns em pastagens no Brasil	18
Figura 2 - Estado do solo em função de seu teor de umidade.....	21
Figura 3 - Ilustração do conceito de empacotamento de partículas.....	23
Figura 4 - Termiteiro retirado in situ no Distrito de Cisneiros – MG.....	33
Figura 5 - Peneiramento do solo em agitador mecânico.....	35
Figura 6 - Etapas da produção dos tijolos ecológicos.....	41
Figura 7 - Tijolos produzidos com diferentes proporções solo:termiteiro:cimento.....	42
Figura 8 - Tijolos ecológicos em imersão para ensaio de absorção.....	43
Figura 9 - Tijolos regularizados em imersão para ensaio de compressão simples.....	44
Figura 10 - Tijolos submetidos ao ensaio de resistência à compressão simples.....	44
Figura 11 - Resumo do planejamento experimental.....	45
Figura 12 - Curva granulométrica do solo natural.....	48
Figura 13 - Curva granulométrica do solo de termiteiro.....	49
Figura 14 - Difrátogramas de raios-X do Argissolo em seu estado natural e sob ação de térmitas.....	52
Figura 15 - Micrografias e respectivos difratogramas da amostra de solo natural (à esquerda) e de solo de termiteiro (à direita), com aumento mínimo de 150x.....	54

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Classificação granulométrica dos componentes do solo	21
Tabela 2 - Classes de consistência do solo relacionadas ao índice de plasticidade.....	22
Tabela 3 - Requisitos do solo para composição de tijolos ecológicos.....	28
Tabela 4 - Parâmetros estabelecidos para o tijolo solo-cimento.....	28
Tabela 5 - Composição, traços e proporções das misturas dos tijolos elaborados.....	40
Tabela 6 - Resultados da análise prévia do solo natural e do material de termiteiro	46
Tabela 7 - Valores de pH da areia, do Argissolo natural e do solo de termiteiro.....	46
Tabela 8 – Teores de matéria orgânica obtidos para o Argissolo e o solo de termiteiro.	47
Tabela 9 – Peneiramento fino da areia utilizada para correção do solo.....	49
Tabela 10 - Resultados para os limites de consistência do solo natural e de termiteiro...	50
Tabela 11 - Caracterização química por fluorescência de raios X do Argissolo natural e do solo de termiteiro, valores expressos em percentual em massa de compostos, normalizados a 100%.....	51
Tabela 12 – Índices K_i e K_r e relação molecular Al_2O_3/Fe_2O_3 do Argissolo em condições naturais e sob ação de térmitas	55
Tabela 13 - Dimensões nominais dos corpos de prova com diferentes composições	56
Tabela 14 - Absorção de água dos tijolos ecológicos em diferentes traços	57
Tabela 15 - Resistência à compressão simples para os diferentes traços de tijolos ecológicos.....	59

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABCP	Associação Brasileira de Cimento Portland
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRELPE	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
CP	Cimento Portland
CTM	Montículo de Cupim Calcinado
IP	Índice de Plasticidade
LC	Limite de Contração
LL	Limite de Liquidez
LP	Limite de Plasticidade
MO	Teor de Matéria Orgânica
NBR	Norma Brasileira Registrada
PTM	Montículo De Cupim Pulverizado
RCD	Resíduos da Construção e Demolição
SiBCS	Sistema Brasileiro de Classificação de Solos
UNEP	United Nations Environment Programme

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
1.1 OBJETIVOS	16
1.1.1 Objetivos específicos	16
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	17
2.1 CONCEITOS BÁSICOS	17
2.1.1 Termiteiro ou Montículo de Cupim	17
2.1.2 A importância da atuação das térmitas no solo	19
2.1.3 Solo	20
2.1.4 Estabilização do solo e Cimento Portland	22
2.1.5 Índices Ki e Kr e Relação Molecular Al_2O_3/Fe_2O_3	25
2.1.6 Tijolo solo-cimento	26
2.2 APLICAÇÕES DE TERMITEIRO COMO MATÉRIA-PRIMA DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL	28
2.3 POZOLANICIDADE DO SOLO E AÇÃO DAS TÉRMITAS	29
3 MATERIAIS E MÉTODOS	33
3.1 MATERIAIS UTILIZADOS	33
3.1.1 Solos: Argissolo natural; solo de termiteiro e areia	33
3.1.2 Cimento	34
3.2 MÉTODOS	34
3.2.1 Análise prévia dos solos	34
3.2.1.1 Porcentagem de areia	34
3.2.1.2 Determinação do pH	34
3.2.2 Caracterização das matérias-primas	35
3.2.2.1 Análise granulométrica	35
3.2.2.2 Limites de consistência do solo	36
3.2.2.3 Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) associada à Espectrometria de Energia Dispersiva (EDS)	36
3.2.2.4 Fluorescência de raios X	36
3.2.2.5 Difractometria de raios X	37
3.2.2.6 Cálculo de Ki e Kr e relação molecular Al_2O_3/Fe_2O_3	37
3.2.2.7 Teor de matéria orgânica	38
3.2.3 Produção dos tijolos	39

3.2.3.1	Determinação dos traços e proporções dos componentes.....	39
3.2.3.2	Preparação das matérias-primas, produção e cura dos tijolos	40
3.2.4	Caracterização físico-mecânica dos tijolos	42
3.2.4.1	Análise dimensional, absorção de água e resistência à compressão simples	42
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	46
4.1	ANÁLISE PRÉVIA DOS SOLOS	46
4.1.1	Porcentagem de areia	46
4.1.2	Determinação do pH e do teor de matéria orgânica dos solos.....	46
4.2	CARACTERIZAÇÃO DAS MATÉRIAS-PRIMAS	48
4.2.1	Análise granulométrica	48
4.2.2	Limites de consistência.....	50
4.2.3	Análises Morfológicas, Químicas e Mineralógicas dos solos.....	50
4.2.4	Cálculo de K_i e K_r e relação molecular Al_2O_3/Fe_2O_3	55
4.3	CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-MECÂNICA DOS TIJOLOS	55
4.3.1	Análise dimensional dos corpos de prova	55
4.3.2	Ensaio de absorção d'água	57
4.3.3	Ensaio de resistência à compressão simples	58
5	CONCLUSÕES	61
6	SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	62
	REFERÊNCIAS	63

1 INTRODUÇÃO

De acordo com dados do Relatório do United Nations Environment Programme (UNEP, 2022a), é crucial para o setor da construção civil, alcançar a redução das emissões de carbono até 2050 para enfrentar a tripla crise planetária de mudanças climáticas, de perda de biodiversidade, de poluição e geração de resíduos. A produção dos materiais convencionalmente utilizados na construção civil, envolvem processos industriais que consomem grandes quantidades de energia e geram emissões de CO₂, principal gás do efeito estufa.

Neste aspecto, as emissões da fabricação de concreto, aço e o alumínio utilizados na construção civil representam mais de 6 % (cerca de 2,3 Gt CO₂) das emissões globais no ano de 2021. A indústria de edifícios e construção em sua totalidade representa cerca de 37% da energia operacional global e das emissões de CO₂ relacionadas com o processo no mesmo ano (UNEP, 2022a). Ainda de acordo com o esse relatório, prevê-se que o uso de recursos naturais duplique até 2060.

Além das altas emissões de CO₂ e do elevado consumo de energia e recursos naturais, em 2021 foram coletadas 48 milhões de toneladas de resíduos de construção e demolição (RCD) no território brasileiro, cerca de 64% de todo o resíduo sólido urbano coletado no país, com uma coleta per capta de 227 kg hab⁻¹ ano⁻¹ , ou seja, cerca de 0,622 kg hab⁻¹ dia⁻¹ de RCD (ABRELPE, 2022).

Esses dados enfatizam a importância de minimizar o volume de materiais utilizados e descartados no setor de construção civil e a necessidade de procurar substituir materiais de construção convencionais por materiais alternativos que minimizem a demanda de energia e de emissões durante as várias fases de sua cadeia produtiva (UNEP, 2022b).

Diante desse cenário, destaca-se o uso do tijolo solo-cimento, também conhecido como tijolo ecológico. Este material é produzido por meio de uma técnica moderna que foi desenvolvida em meados do século XIX, que consiste em compactar a mistura de solo e cimento, em seu teor ótimo de umidade, dentro de uma forma, usando uma prensa manual, hidráulica ou mecânica, surgindo então como uma alternativa ao tradicional tijolo queimado (VYNCKE *et al.*, 2018; MOREL *et al.*, 2021).

Esse material pode ser uma alternativa mais sustentável quando comparado aos blocos de concreto ou aos tijolos de cerâmica queimados, não só pelo seu processo de produção, mas também pela possibilidade de utilização de diversos resíduos e materiais recicláveis como matéria-prima para sua confecção. Estudos demonstram a eficácia da utilização de

materiais como borracha, fibras vegetais, resíduos industriais e de construção civil visando a melhoria das propriedades mecânicas dos tijolos solo-cimento (MALKANTHI *et al.*, 2021).

Os termiteiros são construídos a partir de partículas de solo, que são agrupadas para formar blocos sólidos de material natural, reconhecidos por sua resistência às intempéries e a impactos mecânicos (IFETAYO *et al.*, 2018). Porém, a intensa proliferação de termiteiros nas pastagens vem despertando preocupações de pecuaristas, agricultores, técnicos e pesquisadores (OLIVEIRA, 2017).

Nesse contexto, o estudo do potencial de aplicação deste material como matéria-prima na produção de tijolos ecológicos e como possível aglomerante em substituição parcial do cimento, pode trazer benefícios ambientais e socioeconômicos, pela transformação de um agente de degradação de pastagens em recurso para produção de material de construção civil.

1.1 OBJETIVOS

O objetivo principal desta dissertação foi avaliar a viabilidade técnica do aproveitamento de termiteiros na produção de tijolos ecológicos, com potencial utilização em substituição parcial do cimento Portland e em substituição total do solo natural.

1.1.1 Objetivos específicos

- Caracterizar fisicamente o solo natural e de termiteiro para determinação das proporções empregadas na produção dos tijolos ecológicos;
- Caracterizar e avaliar comparativamente as propriedades químicas e físicas do solo natural e do solo de termiteiro;
- Planejar, executar e avaliar o procedimento de preparação das misturas e de prensagem mecânica das matérias-primas misturadas, assim como o processo de cura e estocagem dos tijolos;
- Caracterizar e atestar a qualidade dos tijolos produzidos com diferentes proporções de matérias-primas, adotando como referência, os parâmetros das normas técnicas brasileiras;
- Analisar os resultados obtidos e avaliar a viabilidade técnica de produção de tijolos ecológicos, utilizando termiteiros como matéria-prima.

5 CONCLUSÕES

Com base nas análises realizadas foram obtidos resultados que possibilitaram algumas conclusões a respeito do aproveitamento de termiteiros na confecção de tijolos ecológicos.

As características do solo de termiteiro, quanto à granulometria, limite de liquidez e limite de plasticidade, se mostrou mais favorável à utilização para a confecção dos tijolos do que o Argissolo natural, embora ambos tenham exigido correção de granulometria para a confecção do tijolo ecológico, por meio da adição de areia.

O Argissolo de textura argilosa, em seu estado natural, bem como sob ação de térmitas possui composição química apropriada para ser adicionado à mistura solo-cimento, tendo em vista que apresentou teores adequados de óxidos ($\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$) superior a 50% como preconiza a NBR 12653:2014 para ser classificado como material pozolânico.

O solo sob ação das térmitas apresentou maiores teores de sílica (SiO_2), óxidos de Mg (MgO), de zircônio (ZrO_2) e, principalmente, de cálcio (CaO), que aumentou em aproximadamente quatro vezes em relação ao teor do solo natural, atendendo aos requisitos de pozolana natural.

A ação das térmitas aumentou o pH e o teor de matéria orgânica do Argissolo, propriedades essas que necessitam de maior embasamento científico e normatização para determinação de valores adequados dessas matérias-primas em misturas solo:cimento.

O emprego do solo de termiteiro em substituição parcial do cimento, em 20% e 50%, resultou em diminuição da resistência à compressão e aumento da absorção de água dos tijolos. No entanto, o emprego do solo de termiteiro em substituição total do solo natural, resultou em aumento da resistência à compressão e redução da absorção de água, sendo indicado como matéria-prima para produção de tijolos ecológicos.

6 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Os estudos e embasamentos científicos a respeito dos efeitos e propriedades dos solos de termiteiros são escassos, assim, são necessários mais trabalhos de pesquisa, não apenas para confirmar os resultados obtidos neste estudo, mas também em áreas não correlatas a este trabalho, a fim de obter respostas mais completas para uso de solo de termiteiro como matéria-prima.

Sugere-se os seguintes temas para aprofundamento em trabalhos futuros:

- Avaliar a influência das diferentes classes de solos e tipos de termiteiros como matéria-prima, em busca de outros resultados em termos de resistência à compressão, absorção e durabilidade;
- Aprofundar conhecimentos a respeito da composição química da saliva e a secreção das térmitas e sua influência nas alterações das propriedades químicas e pozolânicas do solo;
- Avaliar o efeito da calcinação do solo de termiteiros na pozolanicidade e substituição do cimento;
- Analisar a influência dos outros tipos de cimento Portland na estabilização de solos na mistura solo-cimento;
- Investigar a influência da utilização de termiteiros no ciclo de vida dos tijolos ecológicos e no ecossistema;
- Projetar e testar outros métodos de produção de tijolos que utilizem diferentes termiteiros como matéria-prima;
- Obter mais dados de teste para tijolos com 7, 14 e 21 dias de cura, para validar a relação entre a resistência à compressão e a cura dos tijolos.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, L.Q.C.; BISCARO, G.A.; NEGRO, S.R.L.; OLIVEIRA, A.C.; CARVALHO, L.A.; LEAL, S.T. Resistência a compressão de tijolos de solo-cimento fabricados com o montículo do cupim *Cornitermes cumulans* (Kollar, 1832). **Revista ciência e agrotecnologia**, Lavras, v.32, n.2, p.553-560, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-70542008000200032>. Acesso em: 25 jul. 2023.
- AKINYEMI, B. A.; OROGBADE, B. O.; OKORO, C. W. The potential of calcium carbide waste and termite mound soil as materials in the production of unfired clay bricks. **Journal of cleaner production**, Amsterdam, v. 279, p. 123693, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123693>. Acesso em: 13 dez. 2022.
- AKINYEMI, B. A., BAMIDELE, A., OLUWANIFEMI, A. Influence of water repellent chemical additive and different curing regimes on dimensional stability and strength of earth bricks from termite mound-clay. **Heliyon**, [s.l.], v.5, n.1. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e01182>. Acesso em: 02 jan. 2023.
- ANASTASIOU, M.; PAPACHRISTOFOROU, D.; ANESIADIS, K.; ZAFEIRIDIS, K.; TSARDAKA, E.C. Investigation of the use of recycled concrete aggregates originating from a single ready-mix concrete plant. **Applied sciences**, [s.l.], v. 8, n. 11, p. 21–49, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/app8112149>. Acesso em: 04 jan. 2023.
- ARAÚJO, M. A.; PEDROSO, A. V.; AMARAL, D. C.; ZINN, Y. L. Paragênese mineral de solos desenvolvidos de diferentes litologias na região sul de Minas Gerais. **Revista brasileira de ciência do solo**, Viçosa, v. 38, n. 1, p. 11-25. 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-06832014000100002>. Acesso em: 25 jul. 2023.
- ARAÚJO, R. L. Termites of the neotropical region. In K. Krishna and F. M. Weesner. **Biology of termites**, New York, vol. 2, p. 527-571, 1970.
- ARDUIN, D.; CALDAS, L. R.; PAIVA, R. de L. M.; ROCHA, F. Life cycle assessment (LCA) in earth construction: a systematic literature review considering five construction techniques. **Sustainability**, [s.l.], v. 14, n. 20, p. 13228, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su142013228>. Acesso em: 11 jun. 2023.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CIMENTO PORTLAND - ABCP. **Cimento**: diferentes tipos e aplicações. São Paulo: ABCP, 2018. Disponível em: <https://abcp.org.br/cimento-diferentes-tipos-e-aplicacoes/>. Acesso em: 14 nov. 2022.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CIMENTO PORTLAND- ABCP. **Fabricação de tijolos e blocos de solo-cimento com utilização de prensas manuais**. 3.ed. São Paulo: ABCP, 2000. 16p. Disponível em: <https://abcp.org.br/fabricacao-de-tijolos-de-solo-cimento-com-a-utilizacao-de-prensas-manuais-bt-111/>. Acesso em: 03 abr. 2022.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CIMENTO PORTLAND - ABCP. **Guia básico de utilização do cimento portland**. 7.ed. São Paulo: ABCP, 2002. 28p. (BT-106). Disponível em: <https://abcp.org.br/basico-sobre-cimento/>. Acesso em: 03 abr. 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS – ABRELPE. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2022**. São Paulo: ABRELPE, 2022. 59p. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/panorama/>. Acesso em: 11 mar. 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **ABNT NBR 6459:2016**. Solo – Determinação do limite de liquidez. Confirmada em 10.08.2020. 5p. Rio de Janeiro: ABNT, 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **ABNT NBR 6502:2022** – Solos e Rochas – Terminologia. Rio de Janeiro: ABNT, 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **ABNT NBR 7180:2016**. Solo – Determinação do limite de plasticidade. Rio de Janeiro: ABNT, 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **ABNT NBR 7181:2016** - Versão corrigida 2:2018. Solo – Análise granulométrica. 12p. Rio de Janeiro: ABNT, 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **ABNT NBR 8491:2012**. Tijolo maciço de solo-cimento: especificação. Rio de Janeiro: ABNT, 2012

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **ABNT NBR 8492:2012**. Tijolo de solo-cimento: análise dimensional, determinação da resistência à compressão e da absorção de água: método de ensaio. 4p. Rio de Janeiro: ABNT, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **ABNT NBR 10833:2012** - Versão corrigida em 2013. Fabricação de tijolo e bloco de solo-cimento com utilização de prensa manual ou hidráulica - Procedimento. 3p. Rio de Janeiro: ABNT, 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **ABNT NBR 10834:2012** - Versão corrigida em 2013. Bloco de solo-cimento sem função estrutural - Requisitos. 5p. Rio de Janeiro: ABNT, 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **ABNT: NBR 12653**. Materiais pozolânicos - Requisitos. 6p. Rio de Janeiro: ABNT, 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **ABNT NBR 5736**. Cimento Portland pozolânico. 6p. Rio de Janeiro: ABNT, 1991.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **ABNT NBR 13600:2022**. Solo – Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440 °C. 2p. Rio de Janeiro: ABNT, 2022.

AZEVEDO, C. A.; NOGUEIRA, J. V. DE A.; CARDOSO, L. C.; REBOLLEDO, J. F. R. Melhoramento de Solos com Cimento Portland: uma revisão. In: SIMPÓSIO DE PRÁTICA DE ENGENHARIA GEOTÉCNICA NA REGIÃO CENTRO OESTE, 5, Brasília, 2019. **Anais...** Brasília, 2019.

BANJO, A., MICHEAL, O. Prospects of coir fibre as reinforcement in termite mound clay bricks. **Acta technologica agriculturae**, Nitra, v.19, n.3, p. 57-62, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1515/ata-2016-0013>. Acesso em: 21 maio 2023.

BAPTISTA, G. M. M.; MADEIRA NETTO, J. S.; MENESES, P. R. Determinação da relação sílica - Alumina a partir dos dados do sensor AVIRIS (JPL/NASA), para discretização espacial do grau de intemperismo de solos tropicais. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 9., 1998, Santos. **Anais...**, Santos: INPE, 1998. p. 1345-1355. Disponível em: <http://marte.sid.inpe.br/col/sid.inpe.br/deise/1999/02.08.16.41/doc/673o.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2023.

BARBOSA, A. S.; SANTOS, G. B.; SOUZA DIAS, E.; SIQUEIRA, E. S.; SILVA, J. R.; BARBOSA, V. D. Principais fatores condicionantes da formação e implicações para uso de Cambissolos em São Desidério, Oeste da Bahia. **Revista espinhaço**, Diamantina, v. 7, p. 2–10, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.3952909>. Acesso em: 20 abr. 2023.

BELL, F. G. **Engineering treatment of soils**. Taylor and Francis Group, p. 235-260, 1993. *E-book*.

BLÜCHER, E. **Mecânica dos solos para engenheiros rodoviários**. São Paulo: Blücher, 1951. 182p. (v.1).

BRAGA, A. M. G. S.; ROCHETA, V. L. S. A construção em terra e a sustentabilidade. In: SEMINÁRIO DE ARQUITECTURA EM TERRA EM PORTUGAL, 5., 2007, Faro. **Anais...** Faro: Aveiro, 2008. p. 1 - 8. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.1/80>. Acesso em: 20 abr. 2022.

CAPUTO, H. P. **Mecânica dos solos e suas aplicações**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. 232p. (v.1.).

CAMPOS, M. C. C.; RIBEIRO, M. R.; SOUZA JUNIOR, S. V. S.; RIBEIRO FILHO, M. R. R.; ALMEIDA, M. DA C. Relações Solo-Superfície Geomórfica em uma Topossequência Várzea-Terra Firme na Região de Humaitá (AM). **Revista brasileira de ciência do solo**, Viçosa, v. 36, n. 2, p. 325–336, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-06832012000200002>. Acesso em: 21 maio 2023.

CATTON, M. D. Research on the physical relations of soil-cement mixtures. **Environmental science, engineering, materials science**, 1941. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/Research-on-the-Physical-Relations-of-Soil-andCatton/2838fb8f4a79fc351256797046e2e3b9520d6671>. Acesso em: 14 jul. 2022.

CLARE, K. E.; SHERWOOD, P. T. The effect of organic matter on the setting of soil-cement mixtures. **Journal of applied chemistry**, London, v.4, n.11, p.625-630, 1954. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/jctb.5010041107>. Acesso em: 05 out. 2023.

CLARE, K. E.; FARRAR, D. M. The use of cement of different fineness on soil- cement mixtures. **Concrete magazine research**, London, v. 8, n.4, p. 137-144, 1956. Disponível em: <https://doi.org/10.1680/mac.1956.8.24.137>. Acesso em: 06 fev. 2023.

COELHO, M. R.; VIDAL-TORRADO, P. Caracterização e gênese de perfis plínticos desenvolvidos de arenito do Grupo Bauru: II - mineralogia. **Revista brasileira de ciência do solo**, Viçosa, v. 27, n. 3, p. 495-507, 2003. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-06832003000300010>. Acesso em: 22 jul. 2022.

CONSTANTINO, R. Chave ilustrada para identificação dos gêneros de cupins (Insecta: Isoptera) que ocorrem no Brasil. **Papéis avulsos de zoologia**, São Paulo, v. 40, n.25, p. 387-448, 1999. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/paz/article/view/211666/193890>. Acesso em: 22 jul. 2022.

CORDEIRO, C. C. M.; BRANDÃO, D. Q.; DURANTE, L. C.; CALLEJAS, I. J. A. Construções vernáculas em terra: perspectiva histórica, técnica e contemporânea da taipa de mão. **PARC - Pesquisa em arquitetura e construção**, Campinas, SP, v. 10, 2019. ISSN 1980-6809. Disponível em: <https://doi.org/10.20396/parc.v10i0.8651212>. Acesso em: 22 jul. 2022.

CORREA, L. R. C. **Redesenho agroecológico de pastagens: efeito na qualidade do solo e na macrofauna edáfica**. 2023. Dissertação (Mestrado em Agroecologia) - Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Solos, Viçosa, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.47328/ufvbbt.2023.628>. Acesso em: 22 jul. 2022.

CORRÊA, M. M.; KER, J. C.; BARRÓN, V.; TORRENT, J.; CURI, N.; TORRES, T. C. P. Caracterização física, química, mineralógica e micromorfológica de horizontes coesos e fragipãs de solos vermelhos e amarelos do ambiente tabuleiros costeiros. **Revista brasileira de ciência do solo**, Viçosa, v.32, p. 297-313. 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-06832008000100028>. Acesso em: 22 jul. 2022.

COSARINSKY, M. I. The nest growth of the neotropical mound-building termite, *Cornitermes cumulans*: a micromorphological analysis. **Journal of insect science**, Oxford, vol. 11, p. 122. 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1673/031.011.12201>. Acesso em: 22 jul. 2022.

CRISTELO, N. **Estabilização de solos residuais graníticos através da adição de cal**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Escola de Engenharia, Universidade do Minho, Braga, 2001. Disponível em: <https://hdl.handle.net/1822/150>. Acesso em: 22 jul. 2022.

CRUZ, M.; JALALI, S. Avaliação do melhoramento de terra estabilizada com cimento e activadores. In: SEMINÁRIO ARQUITECTURA DE TERRA EM PORTUGAL, 5., 2007, Aveiro. **Actas...** Lisboa: Argumentum, 2007. Disponível em: <https://hdl.handle.net/1822/7585>. Acesso em: 15 jun. 2022.

CRUZ, M.; JALALI, S. Melhoramento do desempenho de misturas solo-cimento. **Revista luso-brasileira de geotecnia**, Lisboa, v. 120, p. 49-64, 2010. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10198/2026>. Acesso em: 15 jun. 2022.

DE LA CRUZ, M. N. S.; DOS SANTOS JÚNIOR, H. M.; REZENDE, C. M.; ALVES, R. J. V.; CANCELLO, E. M.; DA ROCHA, M. M. Terpenos em cupins do gênero *Nasutitermes* (Isoptera, Termitidae, Nasutitermitinae). **Química nova**, São Paulo, v.37, n. 1, p. 95-103. 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-40422014000100018>. Acesso em: 10 fev. 2022.

EGGLETON, P.; BIGNELL, D.E.; SANDS, W.A.; MAWDSLEY, N.A.; LAWTON, J.H.; WOOD, T.G.; BIGNELL, N.C. The diversity, abundance, and biomass of termites under differing levels of disturbance in the Mbalmayo Forest Reserve, Southern Cameroon. **The royal society**, London, v. 351, p. 51-68, 1996. Disponível em: <https://doi.org/10.1098/rstb.1996.0004>. Acesso em: 06 fev. 2023.

ELINWA, A.U. Strength development of termite mound cement paste and concrete. **Construction and building materials**, Guildford, v. 184, p. 143–150, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2018.06.220>. Acesso em: 18 mar. 2023.

ESPUELAS, S.; ECHEVERRIA, A.M.; MARCELINO, S.; PRIETO, E.; SECO, A. Technical and environmental characterization of hydraulic and alkaline binders. **Journal of cleaner production**, Amsterdam, v. 196, p. 1306- 1313, set. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.06.090>. Acesso em: 18 mar. 2023.

FAPOHUNDA, C. A; DARAMOLA, D. D. Experimental study of some structural properties of concrete with fine aggregates replaced partially by pulverized termite mound (PTM). **Journal of King Saud University – engineering sciences**, [s.l.], v. 32, n. 8, p 484-490, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jksues.2019.05.005>. Acesso em: 18 mar. 2023.

FAPOHUNDA, C. A.; OLADIPUPO, O. E.; AJAYI, L. B. Effects of Using Pulverized Termite Mound (PTM) as Partial Replacement of Fine Aggregate on the Durability Properties and Microstructure of Concrete. **Engineering review**, New York, v. 42, n. 2, p. 26-36, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.30765/er.1665>. Acesso em: 18 mar. 2023.

FARIAS, W. M. **Processos evolutivos de intemperismo químico e sua ação no comportamento hidromecânico de solos do planalto central**. 2012. Tese (Doutorado em Engenharia Civil e Ambiental) - Faculdade de Tecnologia, Universidade de Brasília, Brasília, 2012. Disponível em: <http://repositorio2.unb.br/jspui/handle/10482/11902>. Acesso em: 10 fev. 2022.

FERREIRA, E. V. O.; MARTINS, V.; INDA JUNIOR, A. V.; GIASSEN E.; NASCIMENTO, P. C. Ação das térmitas no solo. **Ciência rural**, Santa Maria, v.41, n.5, 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782011000500011. Acesso em: 04 set. 2023.

FIAIS, B. B.; SOUZA, D. S. Construção Sustentável com Tijolo Ecológico. **Revista engenharia em ação UniToledo**, Araçatuba, v. 2, n. 1, p. 94-108, 2017. Disponível em: <http://www.ojs.toledo.br/index.php/engenharias/article/view/2559>. Acesso em: 04 set. 2023.

FRAGA, Y. S. B.; BARBOSA, A. Q.; DORTAS, I. S.; SANTOS, L. H. P.; MOTA, W.V. Tecnologia dos materiais: a utilização do tijolo de solo-cimento na construção civil. **Cadernos de graduação: ciências exatas e tecnológicas**, Sergipe, v. 3, n.3, p.11-24, 2016. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/cadernoexatas/article/view/2882>. Acesso em: 04 set. 2023.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE - FEAM. **Mapa de solos de Minas Gerais: legenda expandida**. Belo Horizonte: Fundação Estadual do Meio Ambiente/UFV/CETEC/UFLA/FEAM, 2010. 49 p. *E-book*.

GANESAN, K.; RAJAGOPAL, K.; THANGAVEL, K. Evaluation of bagasse ash as supplementary cementitious material. **Cement and concrete composites**, Barking, v. 29, n.6, p. 515-524, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cemconcomp.2007.03.001>. Acesso em: 18 mar. 2023.

GIRALDELLI, M. A.; MELO, F. C. L.; PEREIRA, O. A.; DOMINGUES, M. A.; PINHEIRO, S. K. T.; BRASIL, M. A. Construção com terra: breve histórico e técnicas. **Ensaio e ciências**, Campo Grande, v. 24, n. 4, p. 357–364, 2 dez. 2020. Disponível em: <https://ensaioseciencia.pgsscogna.com.br/ensaiociencia/article/view/8083>. Acesso em: 04 set. 2023.

GONÇALVES, T. D.; GOMES, M. I. Construção de terra crua: potencialidades e questões em aberto. **Jornadas LNEC**, Lisboa, v. 18, 2012. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/268352912_CONSTRUCAO_DE_TERRA_CRUA_POTENCIALIDADES_E_QUESTOES_EM_ABERTO. Acesso em: 04 set. 2023.

GRANDE, F. M. **Fabricação de tijolos modulares de solo-cimento por prensagem manual com e sem adição de sílica ativa**. 2003. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/D.18.2003.tde-07072003-160408>. Acesso em: 10 fev. 2022.

GRIM, R. E. **Clay mineralogy**. 2.ed. New York: McGraw-Hill, 1968. 596 p.

HABIBA, A. A review on different types soil stabilization techniques. **International journal of transportation engineering and technology**, [s.l.], v. 3, n. 2, 2017, p. 19-24. Disponível em: <https://www.sciencepublishinggroup.com/article/10.11648/j.ijtet.20170302.12>. Acesso em: 18 mar. 2023.

HANAFI, W. H. H. Compressed stabilized earth block: environmentally sustainable alternative for villages housing. **Journal of engineering and applied science**, Cairo, v. 68, n. 20, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s44147-021-00017-9>. Acesso em: 18 mar. 2023.

HOLT, J. A.; COVENTRY, R. J. The effects of mound-building termites on some chemical properties of soils in Northeastern Australia. In: AUSTRALASIAN CONFERENCE GRASSLANDS INVERTEBRATES ECOLOGY, 3., 1982, Adelaide. **Proceedings...** Adelaide: Government Printing Division, 1982. Disponível em:

[https://doi.org/10.1016/S0341-8162\(86\)80007](https://doi.org/10.1016/S0341-8162(86)80007). Acesso em: 18 mar. 2023.

HOUBEN, H; GUILLAUD, H. **Earth construction**: a comprehensive guide. London: Intermediate Technology Publication, 1994. *E-book*.

IFETAYO, O.; CLINTON, A.; PRETORIUS, J.-H.; JOSHUA, A. A Study of Engineering Properties of Cement Modified Termitarium Soil Found within Ado-Ekiti Metropolis for Bricks Production. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INDUSTRIAL ENGINEERING AND OPERATIONS MANAGEMENT, 2., 2018, Washington DC. **Proceedings...** Washington DC: IEOM Society International, 2018. Disponível em: <https://ieomsociety.org/dc2018/papers/175.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2023.

INGLES, O. G.; METCALF, J.B. **Soil stabilization**: principles and practice. London: Butterworths, 1972. 374p. *E-book*.

IKPONMWOSA, E.; SALAU, M.; MUSTAPHA, S. Strength characteristics of concrete beams with cement partially replaced by uncalcined soldier-ant mound clay. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ADVANCES IN ENGINEERING AND TECHNOLOGY, 2., 2011, Entebbe. **Proceedings...** Entebbe: Mark Editor, 2011. Disponível em: <https://news.mak.ac.ug/wpcontent/uploads/2011/06/Ikponmwosa.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2023.

IKUMAPAYI, C.M.; ARUM, C.; ALANEME, K.K. Reactivity and hydration behavior in agro-based pozzolanic concrete. **Materials today**: proceedings, [s.l.], v.38, n.2, p.508-513, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2020.02.385>. Acesso em: 18 out. 2022.

ITALI, O. P. M. **Efeito da composição de misturas de solo-cimento nos parâmetros de rigidez e de resistência**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Faculdade de Engenharia, Universidade do Porto, Porto, 2008. Disponível em: <https://repositorioaberto.up.pt/bitstream/10216/59832/1/000129035.pdf>. Acesso em: 02 mar. 2022.

ITURRI L. A.; BUSCHIAZZO D. E. Cation exchange capacity and mineralogy of loess soils with different amounts of volcanic ashes. **Catena**, Amsterdam, v. 121, p. 81–87. 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.catena.2014.04.021>. Acesso em: 18 out. 2022.

JOSÉ, A.; KASTHURBA, A. K. Laterite soil-cement blocks modified using natural rubber latex: Assessment of its properties and performance. **Construction and building materials**, Guildford, v. 273, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2020.121991>. Acesso em: 18 out. 2022.

KÄMPF, N.; MARQUES, J. J.; CURI, N. Mineralogia de solos brasileiros. *In*: KER, J.C.; CURI, N.; SCHAEFER, C.E.G.R.; VIDAL-TORRADO. **Pedologia**: fundamentos. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2012. 145p.

KEHRIG, A. G. As relações Ki e Kr no solo. *In*: CENTRO NACIONAL DE ENSINO E PESQUISAS AGRONÔMICAS. **Boletim do Instituto de Química Agrícola**, Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, n.13, 1949. 67p.

KER, J. C. **Mineralogia, sorção e dessorção de fosfato, magnetização e elementos traços de Latossolos do Brasil**. 1995. Tese (Doutorado em Solos e Nutrição de Plantas) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1995.

KER, J. C.; NOVAIS, R. F. Fundamentos para o desenvolvimento da pedologia e da fertilidade do solo. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, RIBEIRÃO PRETO. **Anais...** Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2003. Disponível em: <http://jararaca.ufsm.br/websites/dalmolin/download/textospl/fundame.pdf>. Acesso em: 02 mar. 2022.

KRISHNAN, K. Termites. **Encyclopaedia britannica**, [s.l.], 2015. Disponível em: <https://www.britannica.com/animal/termite>. Acesso em: 30 mar. 2022.

KUMAR, S. V.; SANTHANAM, M. Particle packing theories and their application in concrete mixture proportioning: A review. **The indian concrete journal**, [s.l.], v. 77, n. 9, 2003. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/286840879_Particle_packing_theories_and_their_application_in_concrete_mixture_proportioning_A_review. Acesso em: 27 abr. 2022.

LA FAGE, J.P.; NUTTING, W.L. Nutrient dynamics of termites. *In*: PRODUCTION ECOLOGY OF ANTS AND TERMITES. **Cambridge university press**, Cambridge: M.V. Brian, p.165-232, 1978.

LEE, K.E.; WOOD, T.G. **Termites and soils**. London: Academic Press, 1971.

LIMA, J.T.; COSTA-LEONARDO, A.M. Food resources exploited by termites (Insecta: Isoptera). **Biota neotropica**, [s.l.], v.7, n.2, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1676-06032007000200027>. Acesso em: 30 mar. 2022.

LEGESE A. M., KENATE T. G., FEYESSA F. F. Termite Mound Soils for Sustainable Production of Bricks. **Studia geotechnica et mechanica**, [s.l.], v. 43, n.2, p.142-154, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.2478/sgem-2021-0006>. Acesso em: 30 mar. 2022.

LUNARDI NETO, A.; ALMEIDA, J. A. Caracterização morfológica e química de Argissolos com horizontes subsuperficiais escurecidos em Santa Catarina. **Revista de ciências agroveterinárias**, Lages, v.12, n.2, p. 294-303, 2013. Disponível em: <https://revistas.udesc.br/index.php/agroveterinaria/article/view/5225>. Acesso em: 1 mar. 2023.

MAHAMAT, A. A.; BIH, N. L.; AYENI, O.; ONWUALU, P. A.; SAVASTANO, H., Jr.; SOBOYEJO, W. O. Development of sustainable and eco-friendly materials from termite hill soil stabilized with cement for low-cost housing in chad. **Buildings**, New York, v. 11, p. 86, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/buildings11030086>. Acesso em: 27 abr. 2022.

MALKANTHI, S. N.; WICKRAMASINGHE, W. G. S.; PERERA, A. A. D. A. J. Use of construction waste to modify soil grading for compressed stabilized earth blocks (CSEB) production. **Case studies in construction materials**, [s. l.], v. 15, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cscm.2021.e00717>. Acesso em: 27 abr. 2022.

MARSH, A. T. M.; KULSHRESHTHA, Y. The state of earthen housing worldwide: how development affects attitudes and adoption. **Building research & information**, London, v. 49, n. 8, p. 960-970, 2021. Disponível em: 10.1080/09613218.2021.1953369. Acesso em: 27 abr. 2022.

MCGEARY, RKp. Mechanical packing of spherical particles. **Journal of the american ceramic society**, Westerville, v. 44, n. 10, p. 513-522, 1961. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1151-2916.1961.tb13716.x>. Acesso em: 27 abr. 2022.

MEHTA, P. K.; MONTEIRO, P. J. **Concreto microestrutura, propriedades e materiais**. 2. ed. São Paulo: IBRACON, 782p., 2014.

MILLOGO, Y., HAJJAJI, M., MOREL, J.C. Physical properties, microstructure and mineralogy of termite mound material considered as construction materials. **Applied clay science**, Amsterdam, v.52, n.1-2, p.160-164, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.clay.2011.02.016>. Acesso em: 30 mar. 2022.

MONIZ, A. C.; BUOL, S.W.; WEED, S.B. Formation of an oxisol ultisol transition in São Paulo-Brazil. II. lateral flow dynamics of chemical weathering. **Soil science society of america journal**, Madison, v. 46, p. 1234-1239, 1982. Disponível em: <https://doi.org/10.2136/sssaj1982.03615995004600060023x>. Acesso em: 30 mar. 2022.

MOREL, J. C.; CHAREF, R.; HAMARD, E.; FABBRI, A.; BECKETT, C.; BUI, Q. B. Earth as construction material in the circular economy context: Practitioner perspectives on barriers to overcome. **Royal society publishing**, London, v. 376, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1098/rstb.2020.0182>. Acesso em: 27 abr. 2022.

MUJINYA, B.; MEES, F.; ERENS, H.; DUMON, M.; BAERT, G.; BOECKX, P.; NGONGO, M.; VAN RANST, E. Clay composition and properties in termite mounds of the Lubumbashi area, D.R. Congo. **Geoderma**, Amsterdam, v.192, p.304–315, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2012.08.010>. Acesso em: 27 abr. 2022.

NAGARAJ, H.B., SRAVAN, M.V., ARUN, T.G., JAGADISH, K.S. Role of lime with cement in long-term strength of compressed stabilized earth blocks. **International journal of sustainable built environment**, Netherlands, v.3, n.1, p.54-61, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijbsbe.2014.03.001>. Acesso em: 18 out. 2022.

NEVILLE, A.M. **Propriedades do concreto**. São Paulo: Bookman, 2015. *E-book*.

NEVES, C. M. M.; FARIA, O. B.; ROTONDARO, R.; CEVALLOS, P. S.; HOFFMANN, M. V. Seleção de solos e métodos de controle na construção com terra – práticas de campo. **Rede ibero-americana PROTERRA**, Madrid, 2009. Disponível em: <http://www.redproterra.org>. Acessado em: 07 mar. 2023.

OBIANYO, I.I.; ONWUALU, A.P.; SOBOYEJO, A.B.O. Mechanical behaviour of lateritic soil stabilized with bone ash and hydrated lime for sustainable building applications. **Case Studies in Construction Materials**, [s. l.], v.12, e00331, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cscm.2020.e00331>. Acesso em: 17 mar. 2022.

OLIVEIRA, G. G. de. **Valoração econômica**: um estudo de caso sobre o papel dos cupins de montículo, benefício-custo para o produtor pecuário. 2017. Dissertação (Mestrado em Recursos Naturais do Cerrado) – Faculdade de Ciências Exatas e Tecnológicas, Universidade Estadual de Goiás, Goiás, 2017. Disponível em: <http://www.bdt.d.ueg.br/handle/tede/737>. Acessado em: 07 mar. 2023.

OLUSOLA, K.O.; OLANIPEKUN, E.A.; ATA, O.; OLATEJU, O.T. Studies on termite hill and lime as partial replacement for cement in plastering. **Building and environment**, Oxford, v. 41, n. 3, p. 302–306, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2005.01.034>. Acesso em: 18 out. 2022.

OBEBE, M. D.; IKUMAPAYI, C. M.; ALANEME, K. K. Structural performance evaluation of concrete mixes containing recycled concrete aggregate and calcined termite mound for low-cost housing. **Alexandria engineering journal**, Alexandria, v. 72, p. 237–246, 1 jun. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.aej.2023.03.095>. Acesso em: 18 out. 2022.

OMOFUNMI, O.E.; OLADIPO, O.L. Assessment of termite mound additive on soil physical characteristics. **Agricultural engineering international: CIGR journal**, Beijing, v.20, p.40–46, 2018. Disponível em: <http://www.bdt.d.ueg.br/handle/tede/737>. Acesso em: 30 mar. 2022.

PEREZ FILHO, A.; RUBIRA, F. G. Avaliação de Variáveis Pedológicas como Subsídio para Interpretação do Tempo das Superfícies Geomorfológicas em Sistemas Depositionais Marinhos de Clima Tropical Úmido. **Revista do departamento de geografia**, São Paulo, v. 5, p. 85-95, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/rdg.v0ispe.132497>. Acessado em: 07 mar. 2023.

REDFORD, K. H. The termitaria of *cornitermes cumulans* (isoptera, termitidae) and their role in determining a potential keystone species. **Biotropica**, Hoboken, v. 16, n. 2, p. 112–119, 1984. Disponível em: <https://doi.org/10.2307/2387842>. Acesso em: 30 mar. 2022.

RESENDE, M.; SANTANA, D. P. Uso das relações Ki e Kr na estimativa da mineralogia para classificação dos latossolos. In: REUNIÃO DE CLASSIFICAÇÃO, CORRELAÇÃO DOS SOLOS E INTERPRETAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA, 3., 1988, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Embrapa-SNLCS, 1988. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/333968/anais>. Acessado em: 07 mar. 2023.

SANTOS, A. A., RODRIGUES, M. D., & de OLIVEIRA, T. A. Estudo da potencialidade da construção com terra visando a sustentabilidade em Sergipe. **Caderno de graduação - ciências humanas e sociais**, Sergipe, v. 6, p.79, 2020. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/cadernohumanas/article/view/8305>. Acessado em: 02 mar. 2022.

SANTOS, D.P.; BESSA, S.A.L. O uso do adobe no brasil: uma revisão de literatura. **Mix sustentável**, [s. l.], v.6, n.1, p. 53-66, 2020. Disponível em: [10.29183/2447-073.MIX2020.v6.n1.53-66](https://doi.org/10.29183/2447-073.MIX2020.v6.n1.53-66). Acessado em: 02 mar. 2022.

SANTOS, H. G.; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C. dos; OLIVEIRA, V. Á. De; LUMBRERAS, J. F.; COELHO, M. R.; ALMEIDA, J. A. de; ARAÚJO FILHO, J. C. de; OLIVEIRA, J. B. de; CUNHA, T. J. F. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília, DF: Embrapa, 5. ed., rev. e ampl., 356 p., 2018. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1094003/sistema-brasileiro-de-classificacao-de-solos>. Acessado em: 14 jul. 2022.

SHAO, L.; DING, Z.; WANG, S.; PAN, K.; HU, C. Effect of organic matter components on the mechanical properties of cemented soil. **Materials**, Basel, v. 16, n. 5889, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ma16175889>. Acesso em: 30 mar. 2022.

SILVA, V.; MOTTA, A. C. V.; DE MELO, V. F.; LIMA, V. C. Variáveis de acidez em função da mineralogia da fração argila do solo. **Revista brasileira de ciência do solo**, Viçosa, v. 32, n. 2, p. 551–559, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-06832008000200010>. Acessado em: 01 ago. 2023.

SIVRIKAYA, O., UZAL, B., OZTURK, Y.E. Practical charts to identify the predominant clay mineral based on oxide composition of clayey soils. **Applied clay science**, Amsterdam, v.135, p.532-537, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.clay.2016.09.035>. Acesso em: 30 mar. 2022.

SOARES, E. N. C. **Avaliação da atividade pozolânica das cinzas do capim elefante por análise termogravimétrica e ensaio de variação de condutividade elétrica em solução de hidróxido de cálcio**. 2017. Dissertação (Mestrado em Construção Civil) - Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/BUOS-AUPKZX>. Acessado em: 01 ago. 2023.

TEIXEIRA, P. C.; DONAGEMMA, G. K.; FONTANA, A.; TEIXEIRA, W. G. **Manual de métodos de análise de solo**. 3. ed., Brasília, DF: Embrapa, 2017. 574 p. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1085209/manual-de-metodos-de-analise-de-solo>. Acessado em: 01 ago. 2023.

TORGAL, F. P.; JALALI, S. Construção em terra: algumas considerações sobre a seleção de solos. In: CONFERÊNCIA ENGENHARIA, 10., 2009, Covilhã. **Actas... Covilhã: Inovação e desenvolvimento**, 2009. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/10454/1/Conf%20eng%202009.pdf>. Acessado em: 01 ago. 2023.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME - UNEP. 2022a. **Global status report for buildings and construction: towards a zero emission, efficient and resilient buildings and construction sector**. Nairobi. 2022. 100p. Disponível em: <https://www.unep.org/resources/publication/2022-global-status-report-buildings-and-construction>. Acesso em: 17 mar. 2022.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME - UNEP. 2022b. **Emissions gap report 2022: the closing window — climate crisis calls for rapid transformation of societies**. Nairobi. 2022. 101p. Disponível em: <https://www.unep.org/resources/emissions-gap-report-2022>. Acesso em: 17 mar. 2022.

UTAMI, S. R.; MEES, F.; DUMON, M.; QAFOKU, N. P.; RANST, E. V. Charge fingerprint in relation to mineralogical composition of Quaternary volcanic ash along a climatic gradient on Java Island, Indonesia. **Catena**, Amsterdam, v.172, p. 547-557, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.catena.2018.09.024>. Acesso em: 30 mar. 2022.

VALÉRIO, J. R. **Cupins-de-montículo em pastagens**. Campo Grande: Embrapa. 33 p. 2006. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/326890/cupins-de-monticulo-em-pastagens>. Acessado em: 01 ago. 2023.

VARGAS NIÑO, A. P. **Influência das propriedades do solo na riqueza de cupins ao longo de gradientes altitudinais do Brasil e da Colômbia**. 2015. Tese (Doutorado em Solos e Nutrição de Plantas) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 2015. Disponível em: <https://locus.ufv.br/handle/123456789/10430>. Acesso em: 30 set. 2022.

VYNCKE, J.; KUPERS, L.; DENIES, N. Earth as Building Material – an overview of RILEM activities and recent Innovations in Geotechnics. **MATEC web of conferences**, v. 149, 02001, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1051/mateconf/201814902001>. Acesso em: 17 mar. 2022.

WOOD, T.G.; JOHNSON, R.A.; BACCHUS, S.; SHITTU, M.O.; ANDERSON, J.M. Abundance and distribution of termites (Isoptera) in a riparian forest in the southern Guinea savanna vegetation zone of Nigeria. **Biotropica**, Hoboken, v.14, n.1, p.25-39, 1982. Disponível em: <https://doi.org/10.2307/2387757>. Acesso em: 30 set. 2022.

WOOD, T.G.; SANDS, W.A. The role of termites in ecosystems. *In*: Production ecology of ants and termites. **Cambridge university press**, Cambridge: M.V. Brian, p.245-292, 1978. Disponível em: <https://www.cambridge.org/do/universitypress/subjects/life-sciences/ecology-and-conservation/production-ecology-ants-and-termites?format=PB&isbn=9780521107143>. Acesso em: 30 set. 2022.