

ALAN MARIO ZUFFO
JORGE GONZÁLEZ AGUILERA
ORGANIZADORES

PESQUISAS AGRÁRIAS E AMBIENTAIS

Volume V



Pantanal Editora

2021

Alan Mario Zuffo
Jorge González Aguilera
Organizadores

PESQUISAS AGRÁRIAS E AMBIENTAIS
VOLUME V



Pantanal Editora

2021

Copyright© Pantanal Editora
Copyright do Texto© 2021 Os Autores
Copyright da Edição© 2021 Pantanal Editora
Editor Chefe: Prof. Dr. Alan Mario Zuffo
Editores Executivos: Prof. Dr. Jorge González Aguilera
Prof. Dr. Bruno Rodrigues de Oliveira

Diagramação: A editora

Edição de Arte: A editora. Imagens de capa e contra-capa: Canva.com

Revisão: O(s) autor(es), organizador(es) e a editora

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – OAB/PB
- Profa. Msc. Adriana Flávia Neu – Mun. Faxinal Soturno e Tupanciretã
- Profa. Dra. Albys Ferrer Dubois – UO (Cuba)
- Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – IF SUDESTE MG
- Profa. Msc. Aris Verdecia Peña – Facultad de Medicina (Cuba)
- Profa. Arisleidis Chapman Verdecia – ISCM (Cuba)
- Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – UFESSPA
- Prof. Dr. Bruno Gomes de Araújo - UEA
- Prof. Dr. Caio Cesar Enside de Abreu – UNEMAT
- Prof. Dr. Carlos Nick – UFV
- Prof. Dr. Claudio Silveira Maia – AJES
- Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – UFGD
- Prof. Dr. Cristiano Pereira da Silva – UEMS
- Profa. Ma. Dayse Rodrigues dos Santos – IFPA
- Prof. Msc. David Chacon Alvarez – UNICENTRO
- Prof. Dr. Denis Silva Nogueira – IFMT
- Profa. Dra. Denise Silva Nogueira – UFMG
- Profa. Dra. Dennyura Oliveira Galvão – URCA
- Prof. Dr. Elias Rocha Gonçalves – ISEPAM-FAETEC
- Prof. Me. Ernane Rosa Martins – IFG
- Prof. Dr. Fábio Steiner – UEMS
- Prof. Dr. Fabiano dos Santos Souza – UFF
- Prof. Dr. Gabriel Andres Tafur Gomez (Colômbia)
- Prof. Dr. Hebert Hernán Soto Gonzáles – UNAM (Peru)
- Prof. Dr. Hudson do Vale de Oliveira – IFRR
- Prof. Msc. Javier Revilla Armesto – UCG (México)
- Prof. Msc. João Camilo Sevilla – Mun. Rio de Janeiro
- Prof. Dr. José Luis Soto Gonzales – UNMSM (Peru)
- Prof. Dr. Julio Cezar Uzinski – UFMT
- Prof. Msc. Lucas R. Oliveira – Mun. de Chap. do Sul
- Profa. Dra. Keyla Christina Almeida Portela – IFPR
- Prof. Dr. Leandris Argentele-Martínez – Tec-NM (México)
- Profa. Msc. Lidiene Jaqueline de Souza Costa Marchesan – Consultório em Santa Maria
- Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann – UFJF
- Prof. Msc. Marcos Pisarski Júnior – UEG
- Prof. Dr. Marcos Pereira dos Santos – FAQ
- Prof. Dr. Mario Rodrigo Esparza Mantilla – UNAM (Peru)
- Profa. Msc. Mary Jose Almeida Pereira – SEDUC/PA
- Profa. Msc. Nila Luciana Vilhena Madureira – IFPA
- Profa. Dra. Patrícia Maurer
- Profa. Msc. Queila Pahim da Silva – IFB
- Prof. Dr. Rafael Chapman Auty – UO (Cuba)
- Prof. Dr. Rafael Felipe Ratke – UFMS
- Prof. Dr. Raphael Reis da Silva – UFPI
- Prof. Dr. Ricardo Alves de Araújo – UEMA
- Prof. Dr. Wéverson Lima Fonseca – UFPI
- Prof. Msc. Wesclen Vilar Nogueira – FURG
- Profa. Dra. Yilan Fung Boix – UO (Cuba)
- Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – UFT

Conselho Técnico Científico

- Esp. Joacir Mário Zuffo Júnior

- Esp. Maurício Amormino Júnior
- Esp. Tayronne de Almeida Rodrigues
- Lda. Rosalina Eufrausino Lustosa Zuffo

Ficha Catalográfica

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

P472 Pesquisas agrárias e ambientais [livro eletrônico] : volume V / Organizadores Alan Mario Zuffo, Jorge González Aguilera. – Nova Xavantina, MT: Pantanal Editora, 2021. 191p.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

ISBN 978-65-88319-70-3

DOI <https://doi.org/10.46420/9786588319703>

1. Ciências agrárias – Pesquisa – Brasil. 2. Meio ambiente.
3. Sustentabilidade. I. Zuffo, Alan Mario. II. Aguilera, Jorge González.
CDD 630

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos e-books e capítulos, seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva do(s) autor (es) e não representam necessariamente a opinião da Pantanal Editora. Os e-books e/ou capítulos foram previamente submetidos à avaliação pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação. O download e o compartilhamento das obras são permitidos desde que sejam citadas devidamente, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais, exceto se houver autorização por escrito dos autores de cada capítulo ou e-book com a anuência dos editores da Pantanal Editora.



Pantanal Editora

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000. Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil.
Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp).
<https://www.editorapantanal.com.br>
contato@editorapantanal.com.br

APRESENTAÇÃO

As áreas de Ciências Agrárias e Ciências Ambientais são importantes para a humanidade. De um lado, a produção de alimentos e do outro a conservação do meio ambiente. Ambas, devem ser aliadas e são imprescindíveis para a sustentabilidade do planeta. A obra, vem a materializar o anseio da Editora Pantanal na divulgação de resultados, que contribuem de modo direto no desenvolvimento humano.

O e-book “Pesquisas Agrárias e Ambientais Volume V” é a continuação de uma série de volumes de e-books com trabalhos que visam otimizar a produção de alimentos, o meio ambiente e promoção de maior sustentabilidade nas técnicas aplicadas nos sistemas de produção das plantas e animais. Ao longo dos capítulos são abordados os seguintes temas: construção de habitação popular para pessoas de baixa renda, modelos baseados em processos aplicados à ciência florestal, efeito alelopático de *Ateleia glazioveana* Baill na germinação de picão-preto e soja, análise da viabilidade econômica de reconstituição de pastagens no sistema tradicional e consorciado, utilização do resíduo do mamão em processos biotecnológicos para produção de ração animal, valorização do coproduto do melão para a ração animal, seletividade de inseticidas a *Trichogramma Pretiosum* em ovos de *Helicoverpa Armigera*, efeito da temperatura base para emissão de nós e soma térmica do feijão-de-porco, efeito da temperatura no trigo, análise multitemporal da cobertura vegetal no município de Paracambi, caracterização e modelos estatísticos para estimativa do volume de frutos de babaçu, desempenho agrônômico de cultivares de alface crespa em duas épocas de cultivo, marcadores moleculares utilizados para estudo da diversidade genética de plantas ameaçadas de extinção no Brasil, análise de transição do uso e cobertura do solo em área de preservação permanente, coinoculação de *Bradyrhizobium* e *Azospirillum* associada à aplicação de estimulantes na soja, sistema de tratamento de esgoto doméstico de baixo custo para residências familiares. Portanto, esses conhecimentos irão agregar muito aos seus leitores que procuram promover melhorias quantitativas e qualitativas na produção de alimentos e do ambiente, ou melhorar a qualidade de vida da sociedade. Sempre em busca da sustentabilidade do planeta.

Aos autores dos capítulos, pela dedicação e esforços sem limites, que viabilizaram esta obra que retrata os recentes avanços científicos e tecnológicos na área de Ciência Agrárias e Ciências Ambientais Volume V, os agradecimentos dos Organizadores e da Pantanal Editora. Por fim, esperamos que este e-book possa colaborar e instigar mais estudantes e pesquisadores na constante busca de novas tecnologias e avanços para as áreas de Ciências Agrárias e Ciências Ambientais. Assim, garantir uma difusão de conhecimento fácil, rápido para a sociedade.

Alan Mario Zuffo
Jorge González Aguilera

SUMÁRIO


Apresentação	4
Capítulo I	7
Construção de habitação popular para pessoas de baixa renda com blocos estruturais ecológicos.....	7
Capítulo II	15
Modelos baseados em processos aplicados à ciência florestal: uma revisão do estado da arte.....	15
Capítulo III	28
Contribuição ao estudo alelopático de <i>Ateleia glazjoveana</i> Baill na germinação de picão-preto e soja.....	28
Capítulo IV	37
Análise da viabilidade econômica de reconstituição de pastagens no sistema tradicional e consorciado: estudo de caso	37
Capítulo V	49
Utilização do resíduo do mamão (<i>Carica papaya</i> L.) em processos biotecnológicos para produção de ração animal.....	49
Capítulo VI	59
Valorização do coproduto do melão (<i>Cucumis melo</i> L.) através de bioprocessos destinados a ração animal	59
Capítulo VII	68
Temperatura base para emissão de nós e soma térmica do feijão-de-porco.....	68
Capítulo VIII	77
Heatwave implications in wheat during heading phenophase	77
Capítulo IX	85
Análise multitemporal da cobertura vegetal no município de Paracambi – RJ	85
Capítulo X	110
Caracterização e modelos estatísticos para estimativa do volume de frutos de babaçu (<i>Attalea</i> sp.) de duas populações	110
Capítulo XI	121
Desempenho agrônômico de cultivares de alface crespa em duas épocas de cultivo no município de Uruçuí-PI	121
Capítulo XII	133
Marcadores moleculares utilizados para estudo da diversidade genética de plantas ameaçadas de extinção no Brasil.....	133
Capítulo XIII	142
Análise de transição do uso e cobertura do solo em área de preservação permanente na bacia hidrográfica do rio Maguari-açu/PA.....	142
Capítulo XIV	153

Coinoculação de <i>Bradyrhizobium</i> e <i>Azospirillum</i> associada à aplicação de estimulantes melhora o desenvolvimento inicial de plantas de soja.....	153
Capítulo XV	161
Sistema de tratamento de esgoto doméstico de baixo custo para residências familiares na região semiárida potiguar.....	161
Capítulo XVI	175
Análise biométrica e trocas gasosas na fase de floração da berinjela submetida às fontes e doses de potássio.....	175
Índice Remissivo	189
Sobre os organizadores	191

Construção de habitação popular para pessoas de baixa renda com blocos estruturais ecológicos


Recebido em: 29/03/2021

Aceito em: 31/03/2021

 10.46420/9786588319703cap1

Altamir Lesck^{1*} 

Marilene Kreutz de Oliveira² 

Vinícius Kreutz de Oliveira³ 

Fernanda Souza Abreu⁴ 

INTRODUÇÃO

Este trabalho foi desenvolvido por alunos do Ensino Médio da Escola Estadual Militarizada Desembargador Sadoc Pereira no ano de 2018, com o intuito de criar um modelo de construção popular de baixo custo em ritmo de ajuri (mutirão). Ainda em 2018 o projeto foi apresentado na Feira de Ciências do Colégio e na III Feira de Ciências do Município de Alto Alegre/RR, em 2019 participou da Feira Mineira de Iniciação Científica (FEMIC) em Minas Gerais e no ano de 2020 teve participação virtual na Feira Brasileira de Iniciação Científica (FEBIC) em Santa Catarina.

Após o convite para a turma participar da Feira de Ciência da escola, o tema “Construção de habitação popular para pessoas de baixa renda com blocos estruturais ecológicos”, surgiu entre os alunos embasado numa problemática local, abordando a carência de moradia dos imigrantes venezuelanos e dos brasileiros de baixa renda que residem no município e por não possuírem casa própria.

As Feiras de Ciências figuram como uma importante ferramenta de integração da escola com a comunidade, pois as mesmas oferecem oportunidade para os alunos demonstrarem, por meio de projetos próprios, seus conhecimentos científicos, sua lógica e sua criatividade (Mancuso, 2000).

Com o tema definido, os alunos foram convidados a realizarem uma pesquisa bibliográfica sobre o assunto e discuti-la com seus pares sob a orientação dos professores, algumas dessas pesquisas foram selecionadas e formaram o embasamento teórico desse trabalho, como segue:

O grande sonho de qualquer família seja ela em qualquer lugar do planeta é a casa própria seja ela como for construída. E isso tem a ver com déficit habitacional e em especial no Brasil. Há aqueles que constroem como também há aqueles que compram. Essa compra ou é a vista ou é financiada a perder de vista pelos sistemas de casa própria do governo ou pelos bancos, e em alguns casos a baixos juros.

¹ Mestrando em Ensino de Ciências pela Universidade Estadual de Roraima.

² Doutoranda em Ensino de Ciência e Educação em Matemática pela Universidade Estadual de Londrina.

³ Acadêmico de Medicina Veterinária da Faculdade Estácio.

⁴ Acadêmica de Biomedicina da Faculdade Estácio.

* Autor correspondente: alesckrr@gmail.com

Para aqueles que preferem construir sua própria habitação temos os métodos convencionais onde o cimento e a areia são os materiais mais consumidos e que por sinal, o vilão das construções é o cimento e se levar em consideração alguns estados da região norte do Brasil, como é o caso de Roraima, o preço da bolsa de cimento chega a preços estratosféricos devido o caso de ser Roraima um estado totalmente setentrional longe de Manaus cerca de 800 quilômetros.

Em relação aos custos de construção, para algumas famílias, dependendo da renda familiar, a construção de uma casa própria adequada, com o mínimo conforto exigido, se torna algo proibitivo ou até mesmo impossível. Por mais simples que se possa fazer uma simples moradia, custos são as primeiras hipóteses pensadas. Segundo Parga (2003):

Distinguimos cinco grupos distintos: os custos diretos, os custos indiretos, os custos acessórios, lucro e a correção monetária. Os diretos estão ligados intimamente, diretamente, ao serviço que se executa, sua avaliação obtida das quantidades previstas no projeto. No conjunto compõem a obra propriamente dita, materializam-na e integram-na, são específicos para cada uma, seu cômputo minucioso tarefa obrigatória. Assim, por exemplo, na construção de 1 m² alvenaria, o pedreiro, o servente e leis sociais correspondentes, o tijolo, o cimento, o saibro, a areia, são seus componentes. O encarregado, o andaime, o vigia, ligação provisória de força, o engenheiro, a propaganda, a licença de obra.

Portanto calcular alguns preços antes de construir não é na verdade uma tarefa muito simples dependendo de algumas pessoas sendo por isso que muitas construções morrem antes mesmo de começar e algumas ficam pela metade e até mesmo algumas famílias vão morar e construções sem portas e janelas. Para muitas famílias a construção popular é considerado ainda uma possibilidade viável para aqueles desprovidos de sua própria moradia e não a ter faz com que algumas famílias estejam excluídas socialmente. Streck (2006) cita que um dos temas centrais do debate sociológico contemporâneo, refere-se aos processos geradores de exclusão social e, conseqüentemente, de negação de cidadania. E realmente quando uma família está desprovida de uma residência digna podemos dizer que ela está socialmente excluída.

Um dos programas mais conhecidos atualmente no Brasil e que auxiliam algumas famílias que possuem índices de rendas consideradas na linha pobreza de adquirirem sua casa própria é o Minha Casa Minha Vida. Algumas literaturas especializadas informam algumas regras básicas sobre o programa Minha Casa Minha Vida (MCMV). Entre essas literaturas especializadas estão (Bonduki, 2009; Ferreira, 2012; Rolnik et al, 2013; Rolnik et al., 2015), literaturas essas que indicam que a atuação dos Municípios é central na escolha tanto do MCMV como ferramenta de provimento de habitação de interesse social em âmbito local, quanto no tipo de produção (volume, qualidade dos empreendimentos, inserção urbanística etc.) que é gerada a partir desse financiamento federal.

Mas para aqueles que não possuem uma renda mínima para estarem aptos ao cadastro para terem acesso ao MCMV, se aventuram em por conta própria construir seu próprio teto. Muitos tem a vontade de construir porem, a falta de um espaço adequado torna essa construção impossível. Ter o sonho, mas não ter onde realiza-lo. Nesse âmbito o espaço público se torna privado. Em conseqüência, o acesso ao

solo e aos equipamentos de consumo coletivo é precário ou inexistente para a maioria trabalhadora dos seus habitantes (Bourdieu, 1989). E para corroborar essa ideia, Vainer (2011), diz com o neoliberalismo, a cidade passa a ser tratada como espaço direto do capital mediado pela lógica da valorização do capital e da financeirização. Submetida ao movimento espontâneo do mercado, a cidade passa a funcionar como uma verdadeira empresa e como tal passa a ser conduzida.

E devido essa valorização do capital os espaços públicos se tornaram mais distantes dos grandes centros e passam a se tornar periferia. Locais esses onde os valores dos espaços públicos estão mais próximos das camadas sociais mais pobres. A periferia ou também subúrbio é uma certa variante de condição periférica. Isso é exclusão social.

Para Hobsbawm (2000) o termo exclusão social também tem a ver com etnia e classe social e isso implica em quem tem ou não direito a um espaço tanto na sociedade como para encontrar espaço físico para a construção de uma moradia.

Na coletânea de uma série de empecilhos algumas famílias buscam alternativas viáveis compatíveis aos seus poderes econômicos e uma delas é a construção popular de habitação de baixo custo onde o sistema de mutirão e até mesmo na confecção dos tijolos ou mesmo blocos de forma artesanal que com isso barateiam suas construções tornando assim viável assim o sonho da casa própria. De modo geral nas construções sob o regime de mutirão, associa-se o trabalho por ajuda mútua dos futuros moradores com a contratação de mão-de-obra, tanto para a execução de serviços especializados, como para empreender um ritmo um pouco mais acelerado para a obra e até mesmo redução de custo dessa mesma mão de obra.

Abiko et al. (2006) dizem que o mutirão, também pode ser conhecido como sistema de ajuda mútua, e que é uma alternativa habitacional baseada no esforço coletivo e organizado da comunidade – os chamados mutirantes– para a construção de suas próprias moradias.

Baseado em dados de Cardoso et al. (1994):

- a) o mutirão por gestão institucional ou administração direta corresponde aos casos em que o agente público (prefeitura, governos estadual ou federal, diretamente ou por intermédio de suas empresas paraestatais) gera o empreendimento, isto é, elabora os projetos, fornece a equipe técnica que gerencia a obra e administra todos os recursos financeiros e não financeiros aportados;
- b) o mutirão por congestão corresponde aos empreendimentos nos quais o Poder Público repassa recursos às comunidades, representadas e organizadas em associações comunitárias, as quais contratam escritórios técnicos autônomos para assessorá-las na administração dos recursos. Tais escritórios, também conhecidos como “assessorias técnicas”, normalmente elaboram os projetos e exercem a direção técnica das obras, responsabilizando-se tecnicamente por sua execução;
- c) o mutirão por autogestão é a modalidade na qual a comunidade por meio das associações de moradores, é a responsável pela administração geral do empreendimento bem como pelo gerenciamento de todos os recursos. Nesse caso, também pode haver participação de assessorias técnicas.

Dessa maneira se tornou possível para algumas pessoas construir sua casa própria mesmo que fosse em ritmo de mutirão. E para se tornarem ainda mais baratas as construções alguns se embrenharam em fazer seus próprios tijolos de forma artesanal e ainda mais, utilizando materiais ecologicamente corretos. Materiais encontrados natureza e de forma fácil e barata. Esses tijolos, em alguns lugares são chamados de tijolos ecológicos ou blocos ecológicos, mas para alguns também chamado de tijolo solo-cimento.

De acordo com Mieli (2009) o tijolo solo-cimento é basicamente uma mistura de solo, cimento e água devidamente homogeneizados e prensados. Trata-se de um processo físico-químico de estabilização, onde ocorre uma estruturação resultante da reorientação das partículas sólidas com a deposição de substâncias cimentadas nos contatos intergranulares, alterando a qualidade relativa de cada uma das três fases: sólidos, água e ar que constituem o solo.

Para Silva (2013) este material apresenta ainda economia com revestimento pelo fato de não haver a necessidade de revestimento da obra devido ao acabamento liso das paredes monolíticas proporcionado pela alvenaria, sendo recomendado apenas uma pintura para melhorar a impermeabilização e o aspecto visual. Segundo Taveira (1987), os tijolos ecológicos não oferecem condições para instalações e proliferações de insetos nocivos à saúde pública, atendendo às condições mínimas de habitabilidade. Proporcionam uma construção limpa e com menor quantidade de resíduos e entulhos, já que a estrutura é encaixada abolindo a necessidade de pregos, arames e furos na parede.

O solo foi utilizado no mundo em construções devido a sua abundância, baixo custo e facilidade de obtenção. Segundo Rodrigues (2008) o solo foi a primeira argamassa empregada pelo homem, sendo o registro mais antigo.

Isso faz com que muitas famílias utilizem o processo de fabricação de tijolos a partir do solo-cimento por ser um produto barato e de fácil obtenção em muitas regiões do Brasil (Torgal et al., 2009) ao abordar sobre as principais vantagens das construções com terra relatam que embora esta não possa ser considerada como uma utilização de recurso renovável, tão pouco não pode ser considerada como estando associada aos impactos tradicionais das técnicas construtivas correntes.

MATERIAL E MÉTODOS

A presente pesquisa foi realizada no Colégio Estadual Militarizado Desembargador Sadoc Pereira, localizado no Município de Alto Alegre/RR, no ano de 2018, utilizou-se do tipo de pesquisa qualitativa por se tratar de a pesquisa em parte ser experimental, porém com finalidades sociais, ambas as metodologias são complementares e expressam dimensões distintas de um mesmo fenômeno estudado (Taborda et al., 2015).

A aliança entre os métodos qualitativos e quantitativos permite o uso mais compreensivo das pesquisas do que o uso unicamente qualitativo ou quantitativo. A articulação entre os métodos busca

corroborar com um resultado de um método com os resultados do outro, utilizar os resultados de um método para auxiliar na interpretação do outro método, descobrir o paradoxo que leva a reconsiderar a questão da pesquisa, além da amplitude no alcance da pesquisa, confrontando seus elementos com um outro método (Dietrich et al. *apud* Paugam, 2015).

Como já mencionado parte da pesquisa é do tipo experimental, que segundo Gil (2019), a pesquisa experimental consiste em determinar um objeto de estudo, relacionar as variáveis que seriam capazes de influenciá-la, definir as formas de controle e de observação dos efeitos que a variável produz no objeto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após uma extensa pesquisa bibliográfica sobre os vários modelos e sistema de construção populares para pessoas de baixa renda, o trabalho foi dividido em três etapas: encontrar o ponto ideal da massa para ser utilizada na confecção dos blocos ecológicos; produzir uma forma e padronizar os blocos e realizar uma construção popular em regime de ajuri (mutirão) com o material produzido.

Para encontrar o ponto ideal da massa para ser utilizada na confecção de blocos ecológicos, foram realizados 10 (dez) experimentos com materiais e proporções diferentes, como segue:

Composição da massa “a”: 01 porção de cimento; 02 porções de areia; 03 porções de palha de arroz e 1 porção de água.

Composição da massa “b”: 01 porção de cimento; 03 porções de areia; 04 porções de palha de arroz e 1 porção de água

Composição da massa “c”: 01 porção de cimento; 04 porções de areia; 05 porções de palha de arroz e 1 porção de água

Composição da massa “d”: 01 porção de cimento; 02 porções de areia; 03 porções de serragem; 01 porção de água

Composição da massa “e”: 01 porção de cimento; 03 porções de areia; 04 porções de serragem; 01 porção de água

Composição da massa “f”: 01 porção de cimento; 4 porções de areia; 010 porções de serragem; 01 porção de água

Composição da massa “g”: 01 porção de cimento; 02 porções de areia; 03 porções de solo; 01 porção de água

Composição da massa “h”: 01 porção de cimento; 03 porções de areia; 04 porções de solo; 01 porção de água

Composição da massa “i”: 01 porção de cimento; 04 porções de areia; 05 porções de solo; 01 porção de água

Composição da massa “j”: 01 porção de cimento; 06 porções de solo; 01 porção de areia; 01 de água.

Nesse experimento todos os componentes foram misturados, colocados dentro de um copo plástico de 500 mL, para formar mini blocos de testes, desformados e deixados em repouso para a devida cura do cimento por um período aproximado 10 (dez) dias.

Em seguida, os minis blocos foram pesados e posteriormente colocados em um recipiente metálico com 1 cm de água em temperatura ambiente de aproximadamente 30 °C, para observar a capilaridade de água dos minis blocos teste. Nesse teste foi constatado que os blocos que continham serragem e palha de arroz absorveram mais água e em tempo mais acelerado que os mini blocos de testes feitos com solo cimento e com isso foram essas misturas descartadas para a confecção dos blocos para o projeto.

Por se tratar de um experimento escolar, e não possuir laboratório adequado para pesquisas técnicas adequadas, o grupo adequou-se os testes de resistência, onde foram colocados pesos em cima dos minis blocos simulando assim, o mais próximo possível da realidade do projeto. Após a observação dos testes, optou-se pelo mini bloco da composição da massa “j”, uma vez que todas as outras misturas se portaram inadequadas para uma construção popular com o mínimo de qualidade, conforto e resistência.

A forma para a confecção dos blocos foi confeccionada primeiramente com lâminas de metal com espessura inferior a normalmente requerida para confecção de blocos da natureza característica do projeto. Para isso utilizamos uma chapa metálica de máquina de lavar encontrada em oficina de manutenção desses produtos. Essa primeira forma tinha as seguintes medidas; 39 cm de comprimento, 27 cm de altura e 15 cm de espessura, medidas essas que estavam totalmente em desacordo com as normas da ABNT para confecção de blocos ecológicos como também para blocos estruturais. Devido à dificuldade da desforma pelo fato de a forma estar com problemas de esquadro, mesmo que seja por pequenas proporções, houve problemas nas desforma causando com isso que se tenha sido feito uma diminuição no tamanho da forma para 30cm de comprimento que com isso tenha facilitado a desforma dos próximos bloco nem com isso resolvidos os problemas totais do produto final.

Nas partes internas da forma as partes que dariam os encaixes dos blocos (macho e fêmea), eram feitas de madeira que impossibilitou que a desforma do bloco se dera com dificuldade. Da mesma forma que o copo que produziria a parte vazado do bloco, também era de madeira e que mesmo que estivesse sido lixada para que seu aspecto e sua forma fossem lisa o suficiente para a desforma não foi suficiente para que essa primeira forma fosse adequada para a confecção dos primeiros blocos. Os primeiros blocos confeccionados por essa forma não foram considerados aptos para construção. Devidos a inconsistência técnica da primeira forma, pesquisas mais apuradas foram feitas e a partir daí uma outra forma com chapa de metal de espessura de 2mm foi confeccionada e a partir daí os blocos começaram a ter um aspecto arquitetônico mais apurado. As medidas dessa segunda forma eram de 30 cm de comprimento, 24 cm de altura e 15 de espessura e tendo o vasado interno com 10x19x30 de dimensão. Devido ter sido constatado

uma possível fragilidade na grande dimensão desse vasado, foram feitas alterações que proporcionaram quatro vazados com dimensões de 6x4x30 cm, caracterizando assim um bloco com resistência superior aos anteriores, porém com peso e custos acima dos estipulados para construções de baixo custo. Esta última forma foi feita com chapa metálica com espessura adequada para desforma sem problemas.

A terceira e última fase do projeto que seria a construção popular em regime de ajuri (mutirão) com o material produzido, estava prevista para acontecer no ano de 2020, porém, com a chegada da pandemia da COVID-19, não foi possível concluir essa etapa no projeto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abiko AK et al. (2006). Mutirão Habitacional: Procedimentos de Gestão. — Porto Alegre: ANTAC.
- Bonduki N (2009). Do Projeto Moradia ao Programa Minha Casa Minha Vida. TD. Teoria e Debate, 82(1).
- Bourdieu P (1989). O poder simbólico. Lisboa: DIFEL; Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.
- Dietrich P et al. (2015). Articular as abordagens quantitativas e qualitativas. In: Paugam AS. Pesquisa Sociológica Vozes. 271-282p.
- Ferreira JSW (2012). Produzir casas ou construir cidades? Desafios para um novo Brasil urbano, v. 1. São Paulo: Lahab/Fupam.
- Gil AC (2009). Como elaborar projetos de pesquisa. 4 ed. São Paulo: atlas.
- Hobsbawm E (2000). O novo século. São Paulo: Companhia das Letras.
- Mancuso R (2000). Feira de Ciências: produção estudantil, avaliação, conseqüências. contexto educativo revista digital de educación y nuevas tecnologías, 6(1): 1-5.
- Mieli PH (2009). Avaliação do tijolo modular de solo-cimento como material na construção civil. Projeto de Conclusão de Curso – Faculdade de Engenharia de Materiais, Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- Parga P (2003). Cálculo do preço de venda na construção civil/Pedro Parga, São Paulo: Pin. 16p.
- Streck DR (2006). A educação popular e a (re)construção do público. Há fogo sob as brasas? Revista Brasileira de Educação, 11(32): 272-372.
- Rodrigues SM (2008). Adição de resíduo de argamassas mistas na produção de tijolos modulares de solo-cimento. Pós-graduação em Engenharia do meio ambiente. Universidade federal de Goiás (Dissertação), Goiânia. 106p.
- Rolnik R (2015). Guerra dos lugares: a colonização da terra e da moradia na era das finanças. São Paulo: Boitempo.
- Rolnik R et al. (2013). Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS) em Cidades brasileiras: Trajetória Recente de Implementação de um instrumento de Política Fundiária. Lincoln Institute of Land Policy.

- Silva APM (2013). O uso do tijolo de na construção civil. 2013. Departamento de Engenharia de Materiais e Construção, Universidade Federal de Minas Gerais (Dissertação), Belo Horizonte, Brasil.
- Taborda M et al. (2015). Pesquisa Quali-quantitativa on-line: relato de uma experiência em desenvolvimento no campo da saúde. Investigação qualitativa em saúde.
- Taveira ESN (1987). Construir, morar, habitar: No campo e na cidade. São Paulo: Ícone. 120p.
- Torgal FP et al. (2009). Considerações sobre a sustentabilidade da construção em terra. In: Forum Internacional de Tecnologia da Construção, 1, Porto, Portugal. “Tecon 2009: tecnologias associadas ao processo do empreendimento de construção: actas” [CD-ROM]. Porto: GeQualTec.
- Vainer C (2011). Cidade de Exceção: reflexões a partir do Rio de Janeiro.

ÍNDICE REMISSIVO

A

alelopatia, 27, 32, 33, 35
Alto Alegre/RR, 6, 9
altura, 11, 164, 174, 175, 176, 177, 197, 198, 199, 207
área de preservação permanente, 4, 160
Ateleia glazjoviana, 4, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 34
atividades antrópicas, 160, 161

B

babaçu, 4, 125, 126, 128, 129, 132, 135, 136, 137
bacias hidrográficas, 100, 121, 123, 160
berinjela, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 202, 203, 204, 206, 207, 208
blocos ecológicos, 9, 10, 11

C

Canavalia ensiformis, 82
cobertura vegetal, 4, 99, 100, 101, 102, 104, 105, 107, 110, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 165
condições climáticas, 58, 139, 144, 145, 148
controle químico, 70
cultivo, 4, 33, 36, 37, 41, 48, 49, 51, 57, 82, 88, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 172, 195, 196, 203

D

degradação ambiental, 102, 160
dieta, 49, 56, 57, 59, 60, 65, 68

E

espécies ameaçadas de extinção, 151, 154, 155, 156

F

fibra, 53, 55, 64, 184
fisiologia, 136, 203
fotossíntese, 15, 18, 19, 20, 32, 144, 175, 195, 197, 200, 202, 203, 204

G

genética, 4, 49, 148, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156
genótipos, 138
germinação, 4, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 136, 180

H

habitação popular, 4, 6
heading phenophase, 91, 92, 95, 96
Heatwave, 91, 92, 93, 94, 95

I

inibição, 28, 32, 199
inoculante, 172

L

Lactuca sativa L., 29, 34, 138, 148
levedura, 51, 52, 54, 55, 56, 60, 61, 62, 63, 64, 65

M

mamão, 4, 48, 49, 50, 52, 54, 55, 56, 57
marcadores dominantes, 151, 153, 155
massa seca, 30, 32, 139, 144, 174, 177
melão, 4, 55, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65
micro-organismo, 51, 54, 56, 61, 64, 65
modelos estatísticos, 4, 125, 127
mutirão, 6, 8, 9, 10, 12

N

NDVI, 104, 108, 109, 110, 115, 116, 117, 118, 119, 120
nitrogênio, 18, 20, 61, 82, 172, 177, 178, 179

P

parasitoide, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 80
populações naturais, 126, 129, 135, 151, 153
potássio, 59, 89, 173, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209

R

ração, 4, 48, 50, 58, 125
raiz, 29, 30, 32, 178
rendimento, 58, 60, 89, 126, 135, 143, 145, 179

S

seletividade, 4, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 75, 76,
78

sementes, 18, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 35, 38, 39,
90, 125, 136, 137, 148, 150, 173, 179, 180,
197

Sensoriamento Remoto, 99, 103, 123, 124, 170

SIG, 15, 16, 100, 103, 120, 163

T

temperature, 89, 91, 92, 94, 98

Trichogramma, 4, 67, 68, 71, 72, 73, 74, 75, 76,
77, 78, 79, 80

V

variabilidade fenotípica, 125

variáveis biométricas, 125, 128, 197

W

wheat, 91, 92, 94, 95, 97, 98

Z

zonas ripárias, 160

SOBRE OS ORGANIZADORES



  **Alan Mario Zuffo**

Engenheiro Agrônomo, graduado em Agronomia (2010) na Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT). Mestre (2013) em Agronomia - Fitotecnia (Produção Vegetal) na Universidade Federal do Piauí (UFPI). Doutor (2016) em Agronomia - Fitotecnia (Produção Vegetal) na Universidade Federal de Lavras (UFLA). Pós - Doutorado (2018) em Agronomia na Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS). Atualmente, possui 150 artigos publicados/aceitos em revistas nacionais e internacionais, 124 resumos simples/expandidos, 52 organizações de e-books, 32 capítulos de e-books. É editor chefe da Pantanal editora e revisor de 18 revistas nacionais e internacionais. Contato: alan_zuffo@hotmail.com.



  **Jorge González Aguilera**

Engenheiro Agrônomo, graduado em Agronomia (1996) na Universidad de Granma (UG), Bayamo, Cuba. Especialista em Biotecnologia (2002) pela Universidad de Oriente (UO), Santiago de Cuba, Cuba. Mestre (2007) em Fitotecnia na Universidade Federal do Viçosa (UFV), Minas Gerais, Brasil. Doutor (2011) em Genética e Melhoramento de Plantas na Universidade Federal do Viçosa (UFV), Minas Gerais, Brasil. Pós - Doutorado (2016) em Genética e Melhoramento de Plantas na EMBRAPA Trigo, Rio Grande do Sul, Brasil. Professor Visitante na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) no campus Chapadão do Sul (CPCS), MS, Brasil. Atualmente, possui 61 artigos publicados/aceitos em revistas nacionais e internacionais, 29 resumos simples/expandidos, 39 organizações de e-books, 24 capítulos de e-books. É editor da Pantanal Editora e da Revista Agrária Acadêmica, e revisor de 19 revistas nacionais e internacionais. Contato: jorge.aguilera@ufms.br.

ISBN 978-658831970-3



Pantanal Editora

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000

Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil

Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp)

<https://www.editorapantanal.com.br>

contato@editorapantanal.com.br

