



Segurança alimentar, desenvolvimento agrário e sustentabilidade

Apoio:



SINT-IFESgo

Patrocínio:



FUNAPE
Fundação de Apoio à Pesquisa - UFG

CAIXA



Realização:



AUTOR	TÍTULO
ANA MARIA DE CARVALHO	O ACESSO A TERRA COMO INSTRUMENTO VIABILIZADOR DO DIREITO HUMANO À ALIMENTAÇÃO ADEQUADA
ANDREZA PARREIRA NEVES	O COMPORTAMENTO DA BIOARQUITETURA CONFORME Á NORMA DE DESEMPENHO E A CARBON FOOTPRINT
DAYSE RODRIGUES DE JESUS	O FLAGELO DA FOME NO PAÍS DE BOLSONARO: DA NEGAÇÃO DO PROBLEMA A SUA INVISIBILIDADE
DIVINA APARECIDA ANUNCIÇÃO VILHALVA	INVESTIGAÇÃO DA UTILIZAÇÃO DE PLÁSTICOS BIODEGRADÁVEIS PARA COBERTURA DE SOLO NA PRODUÇÃO DE MORANGOS
EDER LUZ XAVIER DOS SANTOS	A VIABILIDADE DO USO DA FERRAMENTA ANÁLISE SWOT EM PROPRIEDADES RURAIS DE MÉDIO PORTE NA CIDADE DE GOIÁS.
ELIAKIM FERREIRA CARDOSO	AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DA MADEIRA DE DESBASTE DE MOGNO AFRICANO PARA MOVELARIA E CONSTRUÇÃO CIVIL ATRAVÉS DA RETRATIBILIDADE
GESSIELE PINHEIRO DA CONCEIÇÃO ALVES	EFEITO DE DIFERENTES SUBSTRATOS E DOSES DE AIB NO ENRAIZAMENTO DE ESTACAS DE PITANGUEIRA
GISLANE OLIVEIRA RIBEIRO	PERFIL DE TEXTURA DE BOLO PRODUZIDO COM FARINHA DE BANANA VERDE
HEMILLI KAUANI UBINSKI BAIROS	CONSUMO DE COMBUSTÍVEL DE UM TRATOR AGRÍCOLA EM DIFERENTES CONFIGURAÇÕES DE RODADOS E PNEUS
JAYRTON NOLETO DE MACEDO	TECNOLOGIA SOCIAL COMO FERRAMENTA DE DESENVOLVIMENTO SOCIAL E SUSTENTÁVEL
KARLA CRISTINA RODRIGUES CARDOSO MORAIS	CORRELAÇÃO ENTRE DENSIDADE, EXTRATO SECO TOTAL, GRAU ALCOÓLICO E ACIDEZ VOLÁTIL DE CACHAÇAS ENVELHECIDAS EM BARRIS DE DIFERENTES MADEIRAS EM UM PERÍODO DE 12 MESES
LURIENE HOFFMANN GREGHI KALINKE	DETERMINAÇÃO DA DENSIDADE BÁSICA DA MADEIRA DE DESBASTE DE MOGNO AFRICANO VISANDO A DEFINIÇÃO DE USOS

MATHEUS NUNES DOS SANTOS	PANCÊS E A SUA IMPORTÂNCIA NUTRICIONAL PARA A COMUNIDADE CALUNGA QUILOMBOLA ENGENHO II, CAVALCANTE - GO
RAPHAELA BUENO MENDES BITTENCOURT	ANÁLISE DA EFICÁCIA DO OXIGÊNIO EM PÓ PARA TRANSPORTE DE TILÁPIA (OREOCHROMIS NILOTICUS)
ROMARIO MENDES DOS SANTOS	LEVANTAMENTO SISTEMÁTICO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA DE MELANCIA.
SARAH MAGALHAES DIAS	MEDIÇÃO DOS ÍNDICES RELATIVOS DE LUZ E COBERTURA DO DOSSEL DO CINTURÃO VERDE NO ENTORNO DA ESCOLA DE AGRONOMIA DA UFG
THAÍS LARESSA TAVARES DE SOUSA	O ACESSO A TERRA COMO INSTRUMENTO VIABILIZADOR DO DIREITO HUMANO À ALIMENTAÇÃO ADEQUADA
VANESSA	A AGRICULTURA FAMILIAR FRENTE À INEFICÁCIA DO PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR
VANESSA DE MELO ALMEIDA	MORFOLOGIA DAS FIBRAS DA MADEIRA DE DESBASTE DE MOGNO AFRICANO VISANDO A SUA UTILIZAÇÃO NA INDÚSTRIA DE CELULOSE E PAPEL

O ACESSO A TERRA COMO INSTRUMENTO VIABILIZADOR DO DIREITO HUMANO À ALIMENTAÇÃO ADEQUADA

ANA MARIA DE CARVALHO; THAIS LARESSA TAVARES DE SOUSA ; JOSÉ DO CARMO ALVES SIQUEIRA

Introdução: O desenvolvimento capitalista moderno, com o cultivo baseado na monocultura e exportação de matérias-primas, pauta suas ações numa política neoliberal, com a concentração de produção e comercialização, utilizando, em larga escala, sementes transgênicas, agrotóxicos e irrestritamente a água, corroborando para a marginalização social e legal da agricultura campesina. **Objetivos** Constatar que o Estado não contempla as particularidades existentes na questão agrária, com uma atuação incipiente na democratização de terras. Refletir sobre como a produção agroecológica pode obter resultados eficientes, de modo qualitativo e quantitativo. **Método** Adota-se o método dialético-argumentativo, buscando construir conhecimentos acerca das singularidades na relação homem e terra/natureza, mediante técnicas de pesquisa bibliográfica, de dados e de textos legislativos. **Resultados** Um caso brasileiro que representa tal questão é o plantio de arroz pelo MST. Há 20 anos cultivando o arroz orgânico, além de abastecer o mercado interno, o exporta. Tendo em conta que o MST luta pelo acesso à terra para plantar e viver, alguns dos motivos que os levaram à transição de cultura, da convencional à ecológica, foram o surgimento de problemas de saúde, a poluição nos assentamentos, o manejo inadequado de recursos naturais, devido ao uso abusivo de agrotóxicos, e a busca de autonomia no plantio, beneficiamento e comercialização. Extrai-se que inexitem incentivos estatais para a produção agroecológica, permanece a concentração de terras no Brasil e se percebe a insuficiência estatal para tutelar a questão alimentar e percebe-se como a alteração da visão do homem sobre a natureza pode culminar em um molde de produção distinto e igualmente efetivo. **Conclusão:** É necessário desconstituir o pensamento dominante engendrado, nos âmbitos estatal e social, de que somente a produção latifundiária e monocultúristica resulta numa produção efetiva. Existem relações diversas entre o homem e a terra, na qual é vista como natureza, e não mera propriedade e bem de produção. Relevante notar que a agricultura familiar/produção em assentamentos, diferente do que se propõe no pensamento dominante, é produtiva e possui uma nuance positiva adicional: o acesso a uma alimentação livre de substâncias tóxicas, cujas consequências negativas são, via de regra, ignoradas por aqueles que produzem e, também, por aqueles que consomem.

Palavras-Chave: terra; movimentos sociais, alimentação; direitos humanos.

O COMPORTAMENTO DA BIOARQUITETURA CONFORME À NORMA DE DESEMPENHO E A CARBON FOOTPRINT

ANDREZA PARREIRA NEVES; Neves, A. P.; Macário, J. C. ;Mendes, S. R. S.

O cenário da construção civil atual é responsável pelos maiores impactos em âmbito social, econômico e ambiental. Contudo, tratando-se de parâmetros ambientais, a engenharia civil gera cerca de 50% do CO₂ lançado na atmosfera, e quase metade da quantidade dos resíduos sólidos gerados no mundo. Por conseguinte, a população tem sentido, de forma gradativa, as consequências geradas por esses impactos. Assim, aliado à tecnologia e ao conforto, a Bioarquitetura se apresenta como alternativa construtiva em prol da redução de custos e da emissão de poluentes. Tendo como objeto de estudo uma residência localizada em um condomínio em Goiânia, o presente trabalho tem por objetivo geral apontar a viabilidade das edificações que adotam técnicas construtivas sustentáveis. Foram coletados dados de projetos e realizadas entrevistas afim de identificar e analisar as metodologias construtivas empregadas, e estudar o comportamento da edificação conforme à Norma de Desempenho. Também foi realizado o cálculo do Carbon Footprint orientado pelo Guia Metodológico para Inventários de Emissões de Gases de Efeito Estufa na Construção Civil, com o objetivo de apontar o quão ecologicamente correto são as metodologias sustentáveis adotadas. As metodologias de estudo utilizadas mostraram-se úteis e apontaram resultados satisfatórios quanto a viabilidade da Bioarquitetura.

O flagelo da fome no país de Bolsonaro: da negação do problema a sua invisibilidade

DAYSE RODRIGUES DE JESUS; Dr. Adriano Rodrigues Oliveira - Professor
Associado do Instituto de Estudos Socioambientais

A questão da fome constitui um tabu que parece ferir todas as prospecções de sucesso e abundância que compõe o arcabouço de propaganda capitalista. Falar de escassez de alimentos na era da experiência tecnológica para aperfeiçoar a produção agrícola institui um paradoxo: produção em larga escala versus a persistência dos índices de famélicos ao redor do globo. O Relatório da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), denominado "O estado da insegurança alimentar e nutricional no mundo em 2019" revela que, no Brasil, cerca de 5 milhões de pessoas ainda vivem sob a ameaça da fome absoluta e amargam o estado de subnutrição. A postura do atual governo brasileiro, protagonizada pelo Presidente da República - Jair Bolsonaro, reforça a opção por invisibilizar os dados desta realidade complexa, tratando o problema como um mal menor e não um inimigo a ser aniquilado. O presente texto busca compreender quais engrenagens trazem o tema da fome de volta ao debate e qual o futuro das políticas de segurança alimentar no Brasil, já que a estrutura de poder atual reconstitui a fome como um tabu, a escassez como um projeto político de dominação de corpos e, sobretudo, o direito à alimentação como uma mercadoria que se valoriza, na medida em que, se torna escassa.

Ao falar em segurança alimentar pressupõe a garantia das condições de acesso a alimentos básicos de qualidade e em quantidade suficiente para todos, mas a discussão avança no sentido da soberania alimentar compreendendo que é preciso que os países sejam soberanos em sua produção de alimentos, desvinculando a alimentação dos grandes mercados internacionais que nas últimas décadas tem homogeneizado dietas que antes eram diversas, entendendo soberania alimentar como uma teia de fatores que envolvem a cultura, a saúde e o direito ao alimento e ao território de um povo.

INVESTIGAÇÃO DA UTILIZAÇÃO DE PLÁSTICOS BIODEGRADÁVEIS PARA COBERTURA DE SOLO NA PRODUÇÃO DE MORANGOS

DIVINA APARECIDA ANUNCIÇÃO VILHALVA; BEDIN, I. ILHALVA, D.A.A.

A região centro-oeste vem se destacando na produção de morangos. Sendo a cidade de Brasilândia considerada a maior produtora da região. Outras cidades do Estado de Goiás, tais como: Jataí e Goianápolis, por apresentar clima propício vem investindo na cultura de morangos. Os plásticos para cobertura de solos que, embora essenciais para o sucesso da cultura de morango, têm provocado impactos ambientais significativos durante e após o ciclo da cultura. Pois tem efeito altamente danoso ao ambiente, visto que sua decomposição leva até 450 anos e, além disso, seu descarte se mostra quase que totalmente incorreto. Por isso, os plásticos biodegradáveis surgiram, visando obter um produto mais sustentável, aliando os desenvolvimentos tecnológicos em prol da natureza. O objetivo deste trabalho é expor a utilidade e eficiência do uso de bioplásticos na cobertura de solo na produção de morangos, com intuito de valorizar uma agricultura sustentável. Desenvolvido por uma empresa portuguesa, a Silvex, o Agrobiofilm (plástico biodegradável) é fabricado a partir de milho, óleos vegetais e polímeros biodegradáveis, apresentando vantagem frente aos polímeros convencionais no que se refere a sua capacidade de ser reincorporado ao solo, de modo a não prejudicar o meio ambiente. Nos experimentos realizados, o bioplástico foi introduzido nos cultivos de morango, melão, uva, pimentão e vinha, posicionado e utilizado para cobertura de solo igualmente ao plástico convencional. De acordo com os dados obtidos nos três anos de testes da Silvex, não se obteve diferenças significativas. Contudo, em comparação ao plástico convencional, apresentou maior eficiência e rendimento em certas culturas e, por não ser necessário retirá-lo após o término do cultivo, poupa-se esta execução e gasto para o produtor. Ao se deparar com os benefícios e desvantagens do produto, pode-se afirmar que o bioplástico pode apresentar valor de 2 a 3 vezes superior que o plástico comum. Além disso, o bioplástico não contamina o solo, uma vez que se decompõe em água e dióxido de carbono, servindo também como fonte de nutrientes para as plantas. No entanto, apesar dos benefícios da utilização de bioplásticos na cobertura de solo, mas por ser pouco divulgado e mais caro que o plástico convencional, o bioplástico é utilizado apenas por 1% dos agricultores.

Palavras-chave: Bioplásticos, Meio ambiente, Cultivo sustentável, Morangos, Biodegradável.

A VIABILIDADE DO USO DA FERRAMENTA ANÁLISE SWOT EM PROPRIEDADES RURAIS DE MÉDIO PORTE NA CIDADE DE GOIÁS.

EDER LUZ XAVIER DOS SANTOS ;ALMEIDA, C.S., SILVA, V.L.;SANTOS, E. L. X.

O conceito de empreendimento rural e as relações comerciais e industriais que envolvem a cadeia rural vêm sendo muito difundidas no Brasil nas últimas décadas. Em meio a transformações, como a introdução de novas tecnologias, a modernização no campo e evoluções, a necessidade da introdução do planejamento e de ferramentas de gestão, como a análise SWOT, que auxiliem na condução e organização do empreendimento tornou-se indispensável aos empreendedores. O presente projeto de pesquisa tem como objetivo compreender a viabilidade do uso da ferramenta análise SWOT em propriedades rurais familiares de médio porte na Cidade de Goiás praticantes da bovinocultura leiteira. Para realização do trabalho a metodologia adotada será a realização da pesquisa exploratório descritiva, qualitativa, com aplicação de estudo de caso múltiplo em propriedades rurais familiares de médio porte na Cidade de Goiás praticantes da bovinocultura leiteira, utilizando o questionário como técnica para coleta de dados a fim de que se possa observar, analisar e levantar informações significantes sobre o tema. Como resultado pretende-se produzir um artigo científico para apresentação e submissão em eventos no ano de 2019.

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DA MADEIRA DE DESBASTE DE MOGNO AFRICANO PARA MOVELARIA E CONSTRUÇÃO CIVIL ATRAVÉS DA RETRATIBILIDADE

ELIAKIM FERREIRA CARDOSO; ALMEIDA, V. M.; KALINKE, L. H.G.; SILVA, M. F.; CHAGAS, M. P.

O mogno-africano (*Khaya* sp.; Meliaceae) é uma espécie arbórea originária da costa ocidental africana, constituindo extensas florestas na Guiné congolosa. Tem uso comercial extraordinário, devido às características tecnológicas e à beleza da madeira, que é usada em movelaria, faqueado, construções navais e em sofisticadas construções interiores. Estimativamente, ao atingir o ponto de corte, uma árvore de mogno-africano poderá alcançar o valor mínimo de US\$ 2.000,00/m³, considerado extraordinário, não existindo outro produto agrícola que a supere. No Estado de Goiás, os primeiros plantios comerciais datam do ano de 2007 e os estudos - à luz da Tecnologia da Madeira - são considerados incipientes. Objetivou-se neste trabalho avaliar a retratibilidade da madeira de mogno-africano, fenômeno relacionado à sua variação dimensional, em função da troca de umidade do material com o meio que o envolve. A área de estudo localiza-se no município de Cachoeira Alta/GO, cujo clima, de acordo com Köppen e Geiger é do tipo Aw (clima tropical com estação seca de inverno), com 24,2°C de temperatura média anual e pluviosidade média anual de 1521 mm. Dez árvores destinadas ao desbaste, plantadas em espaçamento 6x4 metros, aos 8,6 anos de idade, foram selecionadas para o estudo. Destas, discos foram obtidos em 5 diferentes posições longitudinais do tronco (0, 25, 50, 75 e 100% da altura comercial) e corpos de prova foram confeccionados e ensaiados segundo a norma NBR 7190/97, determinando-se a retração e inchamento lineares, a variação volumétrica e o coeficiente de anisotropia da madeira. Os resultados demonstraram que a contração volumétrica média (7,16%), radial (2,46%) e tangencial (4,52%) podem ser consideradas baixas, inferiores, por exemplo, a madeira de árvores *K. ivorensis* (9,18%) e *K. senegalensis* (8,48%) aos 19 anos de idade. Destaca-se o desempenho similar do material em relação ao mogno brasileiro (*Swietenia macrophylla*; Meliaceae) para os parâmetros avaliados. Ainda, o fator anisotrópico obtido (1,96) permite classificar a madeira do estudo como normal, recomendada para usos que permitam ligeira movimentação dimensional como: estantes, mesas, armários, usos que permitam pequenos empenamentos e na construção civil leve. .

Palavras-chave: *Khaya* sp., movimentação dimensional, usos da madeira.

Efeito de diferentes substratos e doses de AIB no enraizamento de estacas de pitangueira

Gessiele Pinheiro da Conceição Alves; SOUZA, J. L. C.; VIEIRA, M. C.; SILVA, L. B.;
;ELI REGINA BARBOZA DE SOUZA

A pitangueira (*Eugenia uniflora*) pertence à família Myrtaceae. Apresenta frutos ricos em vitamina A que podem ser consumidos in natura ou utilizados no processamento industrial para produção de polpas, sucos, sorvetes, picolés e doces. Além disso, possui potencial para utilização em indústrias cosméticas e medicinais. A propagação desta espécie pode ser realizada por sementes e por meio da propagação vegetativa pelos métodos de enxertia e estaquia. Contudo, ainda há necessidade de estudos que visem à obtenção de protocolos para tornar o método de formação de mudas por estaquia mais viável comercialmente. Nesse sentido, objetivou-se avaliar o efeito de diferentes substratos e doses de ácido indolbutírico na formação de raízes adventícias em estacas de pitangueira. Foram coletadas estacas semilenhosas no período da manhã. Estas apresentavam em média 19 cm de comprimento e quatro pares de folhas. Foi realizado um corte em bisel na sua base. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado em esquema fatorial 2x4, sendo dois tipos de substratos comerciais (Fibra de coco Golden mix® e Carolina®) e quatro doses de ácido indolbutírico ζ AIB (0; 1000; 2000 e 4000 mg L⁻¹), com 5 repetições e 8 estacas por parcela. O plantio das estacas foi realizado em tubetes com volume de 55 cm³ que foram colocados em estufa com sistema de nebulização intermitente. As avaliações ocorreram aos 180 dias após instalação do ensaio avaliando-se as seguintes variáveis: porcentagem de estacas sobreviventes, com folhas iniciais, folhas formadas, brotações, calos e raízes. Houve intensa produção de brotos, folhas jovens e flores ao longo do ensaio, entretanto não foi observado presença de calos ou raízes em nenhuma das estacas dos tratamentos avaliados. A porcentagem de estacas sobreviventes e com folhas novas formadas apresentou valor mínimo de 30% para o tratamento sem o uso de AIB e substrato comercial fibra de coco e máximo de 55% quando utilizou a dose de 4000 mg L⁻¹ de AIB e substrato comercial Carolina®. O uso de diferentes substratos e doses de AIB não favorece o enraizamento de estacas de pitangueira.

Palavras-chave: Myrtaceae, ácido indolbutírico, propagação por estaquia.

PERFIL DE TEXTURA DE BOLO PRODUZIDO COM FARINHA DE BANANA VERDE GISLANE OLIVEIRA RIBEIRO

Rita de Cássia Sampaio Santana; Luciano Morais Lião; Geany Peruch
Camilloto; Renato Souza Cruz

O consumo de produtos alimentícios com valor nutricional agregado está se tornando uma nova tendência, o que impulsiona a indústria de alimentos a fabricar produtos alternativos com base em ingredientes funcionais. Essa tendência tem estimulado o crescimento do setor de panificação que faz uso de farinhas alternativas em substituição a farinha de trigo visando produzir alimentos diferenciados do ponto de vista tecnológico e nutricional. A farinha de banana verde contém amido resistente, polissacarídeos não amiláceo e compostos antioxidantes. Assim, o objetivo desse estudo foi avaliar as propriedades de textura de bolo elaborado com incorporação parcial de farinha de banana verde. Foram realizadas previamente análises de compressão da massa crua com diferentes concentrações de farinha de banana verde para determinar a quantidade máxima suportada dessa farinha sem perda de qualidade tecnológica do produto, sendo determinado um valor de 10,9%. As formulações continham polvilho, açúcar, ovos, leite, gordura e fermento. E o bolo com 10,9% de farinha de banana verde foi comparado com a formulação padrão (100% de farinha de trigo). Utilizou-se um texturômetro TA-XT2 plus, com probe cilíndrica P/75 para análise da textura, sendo avaliados os parâmetros de adesividade, viscosidade, coesividade, gomosidade, mastigabilidade e resiliência. Foram encontrados valores de adesividade (N.m) de $-3,523 \pm 2,751$, viscosidade de $0,901 \pm 0,021$, coesividade de $0,648 \pm 0,026$, gomosidade (N) de $4980,930 \pm 131,516$, resiliência de $0,284 \pm 0,021$ e mastigabilidade (N) de $4526,574 \pm 244,216$ para o bolo elaborado com farinha de banana verde. Observou-se que a incorporação de farinha de banana verde ocasionou um aumento significativo ($p < 0,5$) da gomosidade e mastigabilidade quando comparado com a formulação controle, que apresentaram valores de $4072,009 \pm 255,311$ de gomosidade e $3643,405 \pm 268,411$ de mastigabilidade. No entanto, os demais parâmetros avaliados, adesividade, viscosidade, coesividade e resiliência não variaram de maneira significativa ($p < 0,5$). A incorporação de 10,9% de farinha de banana verde obteve um produto com características texturas muito próximas a formulação padrão. Além de possibilitar melhoria na qualidade nutricional dos produtos, agregar valor econômico e ser ecologicamente sustentável.

Palavras-chaves: bolo; farinha de banana verde; perfil de textura.

CONSUMO DE COMBUSTÍVEL DE UM TRATOR AGRÍCOLA EM DIFERENTES CONFIGURAÇÕES DE RODADOS E PNEUS

HEMILLI KAUANI UBINSKI BAIROS; Casali, L.; Schossler, J.F.; ;Marcelo Silveira de Farias

O consumo de combustível do trator engloba um dos custos mais elevados nas operações agrícolas mecanizadas. Desde o emprego de máquinas ou implementos agrícolas montados ou de arrasto, tornou-se preocupação de pesquisadores e empresas a mensuração do consumo de combustível em função das características dos sistemas de produção, bem como, questões ambientais. Assim, este trabalho teve por objetivo avaliar o consumo específico de combustível de um trator agrícola utilizando diferentes configurações de rodados e pneus. O experimento foi realizado na área experimental da Universidade Federal de Santa Maria/RS. Foram utilizados dois tratores da marca Massey Ferguson; o primeiro, denominado trator teste, equipado com fluxômetro para medir o consumo horário de combustível e datalogger para armazenar os dados. Este trator foi lastrado para atingir relação massa/potência de 74 kg/kW, recomendada pelo fabricante. A pressão interna dos pneus seguiu a recomendação dos fabricantes, sendo que para os pneus diagonais foi de 179,26 kPa (26 psi) e para os radiais foi de 158,58 kPa (23 psi). O outro trator, modelo MF 7219, de 122,7 kW a 1.950 rpm de potência máxima do motor, foi denominado trator freio, pois sua função era impor cargas parciais no trator teste. Os tratamentos consistiram em duas configurações de rodados e pneus: Radial Simples e Diagonal Duplo; e três níveis de cargas parciais: 24, 27 e 36 kN. O menor valor de consumo específico para as diferentes cargas parciais foi observado na configuração rodado duplo e pneu diagonal (197,87 g/kW/h). Porém, de forma geral, para a configuração radial simples o consumo específico foi menor, diferindo da configuração diagonal duplo. Conclui-se que, para operações agrícolas ditas médias e pesadas, como semeadura e preparo do solo, por exemplo, o trator com a relação massa/potência avaliada e com o uso de rodados duplos e pneus diagonais consome menos combustível. Já em trabalhos que demandem até 24 kN na barra de tração a configuração radial simples seria a mais indicada por consumir menos combustível.

TECNOLOGIA SOCIAL COMO FERRAMENTA DE DESENVOLVIMENTO SOCIAL E SUSTENTÁVEL

JAYRTON NOLETO DE MACEDO; Pietra Sally Biazussi Montanuci; Helen Mariel Biazussi; ;Gecilane Ferreira

Introdução: Para o desenvolvimento de comunidades afastadas do meio urbano e do modo de produção capitalista, necessita-se de práticas que visem a inclusão social e o desenvolvimento sustentável, de modo que, estas comunidades possam extrair do ambiente no qual coexistem, meios de subsistência. Metodologia: Levantamento bibliográfico, a partir do método dedutivo. Objetivo: Informar os conceitos que tratam de Tecnologias sociais (TS_s), e sua relação com a sustentabilidade. Resultados: TS_s são artifícios e métodos que objetivam transformar e desenvolver, em interação com a coletividade da comunidade, práticas que promovam uma melhor condição de vida. Por exemplo, produção de filtros que tornem a água apta ao consumo em locais onde não há saneamento básico. Além disso, as TS_s buscam conceber soluções para a inclusão social e a sustentabilidade do ambiente a qual a comunidade está inserida. A exemplo disso, elenca-se a produção de artesanatos a partir da folha do abacaxi ζ produzido na comunidade - para a venda em feiras populares, que conseqüentemente, geram uma renda de subsistência. Assim, as TS_s relacionam-se com a sustentabilidade, uma vez que há equilíbrio entre os seres humanos e os recursos naturais, de modo que se possa perpetuar todas as riquezas naturais existentes. Considerações Finais: Portanto, as TS_s são de fundamental relevância para as comunidades que estão à margem dos benefícios sociais, pois a comunidade que incorpora essa técnica, é capaz de produzir de modo sustentável, utilizando os meios e matérias primas encontradas em ambientes específicos, produtos que possam melhorar a qualidade de vida e inclusão social, a partir da produção e distribuição dos produtos, sem a visão de lucro, tendo apenas a consciência de satisfação de necessidades financeiras e sociais.

Palavras-chave: Comunidades. Renda. Sustentabilidade.

CORRELAÇÃO ENTRE DENSIDADE, EXTRATO SECO TOTAL, GRAU ALCOÓLICO E ACIDEZ VOLÁTIL DE CACHAÇAS ENVELHECIDAS EM BARRIS DE DIFERENTES MADEIRAS EM UM PERÍODO DE 12 MESES

Karla Cristina Rodrigues Cardoso Morais; CALIARI, M.; SILVA, F. A.; LIÃO, L. M.

A fim de agregar valor ao produto várias empresas produtoras de cachaças incluíram o processo de envelhecimento em barris de madeira como etapa indispensável nos seus processos produtivos, pois essa etapa tornou-se necessária para a obtenção de um produto de melhor qualidade e conseqüentemente, mais competitivo, pois promove diminuição significativa do sabor alcoólico e da agressividade da bebida, com simultâneo aumento da doçura e do sabor de madeira, proporcionando efetiva melhora das características sensoriais do produto. Deste modo este trabalho teve como objetivo avaliar os parâmetros físico-químicos de densidade, extrato seco, grau alcoólico e acidez volátil em cachaças armazenadas por 12 meses em barris de Ipê, Jatobá e Sassafrás e averiguar possível correlação linear destes parâmetros analisados. A análise de correlação demonstra que a densidade não possui correlação com a acidez volátil, ou seja, as variáveis são estatisticamente independentes, porém a densidade esta positivamente correlacionada (Pearson $r= 0,197$) com o extrato seco e negativamente correlacionada (Pearson $r= -0,413$) com grau alcoólico. Essa correlação concorda com os resultados de Chaves (2002), o autor observou que a densidade aumenta com o envelhecimento, em razão da diminuição do grau alcoólico e do enriquecimento em componentes de maior densidade extraídos da madeira, por fim os componentes extraídos aumentam o teor de extrato seco ao longo do período de envelhecimento (PIGGOT; CONNER, 2003). O extrato seco possui correlação negativa (Pearson $r= -0,486$) com grau alcoólico e correlação positiva (Pearson $r= 0,613$) com acidez volátil, esses resultados indicam que o aumento do extrato seco ao longo do período de estocagem ocorre devido ao aumento da densidade, que por sua vez, está relacionada com a perda de álcool durante o armazenamento da bebida. Desta forma a incorporação de componentes extraídos da madeira alteram a acidez da bebida, possivelmente pela extração de compostos fenólicos presentes na madeira. Por fim a análise de correlação apresenta correlação negativa (Pearson $r= -0,613$) entre o grau alcoólico e a acidez volátil. Fato este possivelmente relacionado a perdas de álcool durante o período de estocagem e processos de extração de compostos fenólicos presentes nas madeiras aumentam os teores de acidez volátil ao longo do período de envelhecimento.

DETERMINAÇÃO DA DENSIDADE BÁSICA DA MADEIRA DE DESBASTE DE MOGNO AFRICANO VISANDO A DEFINIÇÃO DE USOS

LURIENE HOFFMANN GREGHI KALINKE; ALMEIDA, V. De M.; CARDOSO, E. F.; DA
SILVA, M.I F.; CHAGAS, M. P.

A densidade da madeira é sem dúvidas uma das avaliações mais importantes para a determinação de sua qualidade, possibilitando a proposição racional de usos, uma vez que se associa intimamente a características tecnológicas madeira como a sua resistência e rigidez, trabalhabilidade, retratibilidade e secagem. O mogno africano (*Khaya* sp.; Meliaceae) faz parte da economia de vários países. No Brasil, seu cultivo se tornou uma alternativa para substituição do mogno nativo (*Swietenia macrophylla*), pertencente à mesma família e que hoje corre sério risco de extinção, por conta de suas semelhanças e resistência ao ataque de brocas. Trata-se de uma árvore de grande porte e produtora de madeira considerada de alta qualidade. Neste contexto, objetivou-se avaliar a densidade básica da madeira de desbaste de mogno africano, aos 8,6 anos de idade, visando a indicação de potenciais usos. Dez árvores foram selecionadas no município de Cachoeira Alta/GO (clima do Aw - tropical com estação seca de inverno) para o estudo. Destas, discos foram obtidos em 5 diferentes posições longitudinais do tronco (0, 25, 50, 75 e 100% da altura comercial) e corpos de prova foram confeccionados e ensaiados segundo a norma NBR 7190/97. A densidade básica média aferida foi de 0,49 g/cm³ (desvio padrão de 0,06), podendo ser classificada como leve, no entanto com valor muito próximo à classificação média (valores entre 0,50 e 0,72 g/cm³). Na comparação, a madeira de mogno apresenta valor médio próximo a outras espécies exóticas como o *Eucalyptus globulus* (0,51 g/cm³), *E. pellita* (0,53 g/cm³) e nativas como o *Araucaria angustifolia* (araucária), *Erisma uncinatum* (cedrinho) e *Cedrelinga cateniformis* (cedrorana), indicadas para utilização em móveis estandar e partes internas de móveis, molduras, moldes, cabos para vassouras, lápis, pás e palitos de sorvete, palitos de dente, palitos de fósforo, laminados, compensados, embalagens, caixas, entre outros.

Palavras-chave: *Khaya* sp., massa específica da madeira, tecnologia da madeira.f

PANCs e a sua importância nutricional para a comunidade calunga quilombola

Engenho II, Cavalcante - GO

MATHEUS NUNES DOS SANTOS; SANTIAGO, A.F.; MOREIRA, J.P.S.; Natália Santiago de Menezes

O termo Planta Alimentícia Não Convencional (PANC) foi criado por Valdely Kinupp e diz respeito às plantas comestíveis não convencionais que surgem de forma espontânea em quintais, mas que não são consumidas por falta de costume ou de conhecimento. Estima-se que existam 10 mil espécies com potencial alimentício no país, mas, ao analisarmos nosso cardápio, praticamente tudo o que comemos é exótico. Nesse sentido, o projeto de extensão buscou promover o resgate e a multiplicação de plantas alimentícias não convencionais, com vistas a incluí-las na alimentação da comunidade kalunga quilombola Engenho II, situada no município de Cavalcante, Goiás, possibilitando melhorias na segurança alimentar e nutricional com espécies adaptadas às condições locais e cultivadas com baixo custo. As ações iniciaram-se em agosto de 2018 com a seleção de um conjunto de espécies que foram propagadas para posterior doação, com vistas à manutenção da diversidade de plantas para segurança alimentar. Na prática de propagação foram produzidas mais de 100 mudas de diferentes espécies. A segunda etapa foi desenvolvida na própria comunidade Engenho II, em Cavalcante, Goiás, através da realização de uma oficina produção de mudas PANCs selecionadas. A oficina de produção de mudas alcançou diretamente 35 pessoas, que além de aprenderem as formas de propagação na prática, receberam doações de mudas. Os resultados indicam que é possível recuperar o uso das plantas não convencionais, inserindo-as na alimentação cotidiana da população, estimulando a valorização dos saberes tradicionais esquecidos ao longo do tempo, de modo a enriquecer ainda mais a rica cultura da comunidade.

ANÁLISE DA EFICÁCIA DO OXIGÊNIO EM PÓ PARA TRANSPORTE DE TILÁPIA (OREOCHROMIS NILOTICUS)

RAPHAELA BUENO MENDES BITTENCOURT ;CHAVEIRO, S.K.R.S; MORAES, A.P;
JOHNNY, M.S; ALENCAR, V.F.P.; PAULA, F.G.de

A tilápia é atualmente um dos peixes mais produzidos no mundo, no Brasil está em primeiro lugar com 357.639 toneladas no ano de 2017, segundo levantamento do anuário da PeixeBr. Em Goiás, foram produzidas 18.171 toneladas de tilápia em 2017.

Um dos gargalos na piscicultura é o transporte, desde a captura, carregamento das unidades de transporte, o transporte em si, descarregamento e posterior destinação, causando perdas de animais e reduzido a eficiência produtiva.

O oxigênio em pó, um novo produto no mercado que chamou a atenção dos produtores, e pesquisadores por indicação e aplicabilidade no transporte, biometria de peixes e oxigenação de aquários e afins. Porém a falta de pesquisas e evidências técnicas a respeito da sua utilização faz necessária a pesquisa acerca do tema, para que o produto seja utilizado com segurança. O objetivo desse trabalho é observar o desempenho do oxigênio em pó em manter a saturação de oxigênio da água, em seis horas, em caixas com *Oreochromis niloticus*, para determinar sua eficiência para transporte de peixes sob diferentes densidades. Foram utilizados quinze quilogramas de juvenis de tilápias, com peso médio de 71 g cada, provenientes do Setor de Aquicultura da Escola de Veterinária e Zootecnia (EVZ) da UFG, de ambos os sexos, Sendo a unidade experimental (UE) uma caixa abastecida com 50 L de água. Os indivíduos foram separados em três grupos: Grupo 1 (G1) - 3 Kg de juvenis por UE (0,6 kg de peixe/ 1 litro de água); Grupo 2 (G2) 5 Kg de juvenis por UE (seguindo a indicação da literatura de 1 Kg de peixe/10 litros de água); e G3 7 Kg de juvenis por UE (1,4 kg de peixe/ 10 litros de água). As caixas receberam a concentração de oxigênio em pó recomendada pelo fabricante por litro de água (1g para cada 20 litros). Houve um pico de oxigenação logo após adição do produto nas caixas de transporte, que decaiu rapidamente. Foi possível observar que o incremento de oxigênio em pó a água durante o transporte de tilápias não foi capaz de manter os valores de oxigenação da água dentro dos níveis mínimos para a espécie (entre 3 a 6 mg/l), e um efeito adverso de sua utilização foi o aumento do pH da água, não havendo alterações significativas nas concentrações de nitrito, nitrato ou amônia, foi observado que mesmo o produto sendo adicionado à água os peixes podem apresentar desconforto e pode haver mortalidade dos animais após entrega.

LEVANTAMENTO SISTEMÁTICO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA DE MELANCIA.

ROMARIO MENDES DOS SANTOS; MARTINS. M. A.; BUENO. S. E. ;
SOUSA, R. L.; Maristela Aparecida DIAS

A melancia tem grande importância socioeconômica por ser cultivada principalmente por pequenos agricultores. Tem fácil manejo e menor custo de produção quando comparada a outras hortaliças. O Estado do Rio Grande do Sul é o maior produtor, com 428.089,6 toneladas, seguido pelo Estado da Bahia, com 244.336,6 toneladas, e São Paulo, com 207.196 toneladas. Em 2012, o Brasil esteve entre os maiores produtores do mundo com produção de aproximadamente 2 milhões de toneladas, no entanto a produção se apresenta inconstante ao longo dos anos. Em 2012, estado de maior destaque em produção foi Rio Grande do Sul (343 mil toneladas), seguido de Goiás (273 mil toneladas), e Bahia com 260 mil toneladas. O objetivo do presente trabalho foi realizar uma análise comparativa sobre a evolução da cultura da melancia nos anos de 2006 e 2017, considerando área colhida, produtividade, produção total e número de estabelecimentos no território brasileiro. O material consiste de revisão de literaturas, para avaliar os acontecimentos nos períodos de 2006-2017. Foi realizada análise da produção do Brasil no período 2006-2017 com dados do censo agropecuário e do Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA. De acordo com a fonte do IBGE no ano de 2006 a quantidade de melancia produzida no Brasil encontrava-se no total 1.425.819 toneladas e os estabelecimentos em torno de 93.526. Já no ano de 2017 a quantidade produzida foi para 1.321.393,796 toneladas havendo um decréscimo mais em contrapartida a quantidade de estabelecimento da cultura pelo país foi para 148.647. De acordo com os dados de 2006 e 2017 nota-se que o Nordeste é a região que está liderando o ranking de área colhida com 36864 ha, seguida pelas regiões Norte, Sul, Sudeste e Centro-Oeste do País. Já em questão da produção a região do nordeste apresenta 663458 toneladas seguido pela região do Sul, Norte, Centro-oeste e Sudeste. Em questão da área colhida observa-se uma diminuição grande na região sul do país, este motivo se dá por essa cultura ser exigente mais em temperaturas elevadas e não tolera frio nem geadas sendo cultivada nessa área em apenas algumas épocas do ano. De acordo com os dados nota-se um aumento na produtividade da cultura da melancia do ano de 2006 para 2017, na região do nordeste, se tornando uma das principais fontes de renda dos pequenos produtores conferindo valor econômico e social para região.

Palavras-chave: Produtividade, Nordeste, Pequenos Agricultores.

**MEDIÇÃO DOS ÍNDICES RELATIVOS DE LUZ E COBERTURA DO
DOSSEL DO CINTURÃO VERDE NO ENTORNO DA ESCOLA DE
AGRONOMIA DA UFG**

SARAH MAGALHAES DIAS ; XAVIER, E.; BATISTA, W.; PRESTES, E.; CALIL, F. N.
;Francine Neves Calil

O estudo foi realizado em maio de 2019 no Cinturão Verde da Escola de Agronomia da Universidade Federal de Goiás, em Goiânia. Trata-se de um fragmento em processo de restauração com espécies nativas do bioma Cerrado, implantado entre os anos de 2004 e 2005. Os objetivos principais foram: avaliar a incidência de luz através da obtenção da intensidade luminosa, apresentando o índice relativo de luz (IRL), bem como analisar a densidade de cobertura do dossel da área, além disso, relacionar os dados obtidos com a Ecologia Florestal diante da influência da radiação solar para a vegetação. Para o levantamento do IRL, utilizou-se o Luxímetro Instrutherm LD-300. As medições foram realizadas em quatro horários diferentes: às 9:00, 12:00, 15:00 e 17:00 no período de um dia. Estes horários foram selecionados por diferirem consideravelmente na iluminação dentro de uma floresta devido à inclinação solar que se modifica ao longo de 24 horas. Foram escolhidos três pontos aleatórios fora da área estudada para medição de luz a céu aberto e em seguida 30 pontos aleatórios no interior do cinturão. Pois o IRL de uma área é definido pela razão entre a quantidade de luz que está penetrando o dossel florestal e a quantidade que está disponível. Já a medição de cobertura do dossel, usou-se um gabarito quadrado de 0,25 m², dividido em 100 retículos iguais com medições em cinco ângulos diferentes: segurando o gabarito na horizontal; inclinado 45° à frente, 45° atrás, 45° à esquerda e 45° à direita do observador. A cobertura média geral do dossel foi de 73,64% e o IRL foi de 3,60%, 1,80%, 4,44% e 7,32%, correspondentes aos horários de 9:00h, 12:00h, 15:00 e 17:00, respectivamente. Portanto, a variação de intensidade luminosa foi significativa no decorrer de um dia, sendo influenciada pelos diferentes estratos arbóreos, pelo adensamento da vegetação e pelas morfologias foliares presentes, ocupando os espaços da entrada da luz, criando e diferenciando nichos ao interferir no processo de sucessão ecológica.

PALAVRAS-CHAVE: incidência de luz; Ecologia florestal; radiação solar; horários diferentes; intensidade luminosa.

O ACESSO A TERRA COMO INSTRUMENTO VIABILIZADOR DO DIREITO HUMANO À ALIMENTAÇÃO ADEQUADA

Thaís Laressa Tavares de Sousa; ANA MARIA DE CARVALHO; JOSÉ DO CARMO ALVES SIQUEIRA

Introdução O desenvolvimento capitalista moderno, com o cultivo baseado na monocultura e exportação de matérias-primas, pauta suas ações numa política neoliberal, com a concentração de produção e comercialização, utilizando, em larga escala, sementes transgênicas, agrotóxicos e irrestritamente a água, corroborando para a marginalização social e legal da agricultura campesina. **Objetivos** Constatar que o Estado não contempla as particularidades existentes na questão agrária, com uma atuação incipiente na democratização de terras. Refletir sobre como a produção agroecológica pode obter resultados eficientes, de modo qualitativo e quantitativo. **Método** Adota-se o método dialético-argumentativo, buscando construir conhecimentos acerca das singularidades na relação homem e terra/natureza, mediante técnicas de pesquisa bibliográfica, de dados e de textos legislativos. **Resultados** Um caso brasileiro que representa tal questão é o plantio de arroz pelo MST. Há 20 anos cultivando o arroz orgânico, além de abastecer o mercado interno, o exporta. Tendo em conta que o MST luta pelo acesso à terra para plantar e viver, alguns dos motivos que os levaram à transição de cultura, da convencional à ecológica, foram o surgimento de problemas de saúde, a poluição nos assentamentos, o manejo inadequado de recursos naturais, devido ao uso abusivo de agrotóxicos, e a busca de autonomia no plantio, beneficiamento e comercialização.

Extrai-se que inexistem incentivos estatais para a produção agroecológica, permanece a concentração de terras no Brasil e se percebe a insuficiência estatal para tutelar a questão alimentar e percebe-se como a alteração da visão do homem sobre a natureza pode culminar em um molde de produção distinto e igualmente efetivo. **Conclusão**

É necessário desconstituir o pensamento dominante engendrado, nos âmbitos estatal e social, de que somente a produção latifundiária e monocultúristica resulta numa produção efetiva. Existem relações diversas entre o homem e a terra, na qual é vista como natureza, e não mera propriedade e bem de produção. Relevante notar que a agricultura familiar/produção em assentamentos, diferente do que se propõe no pensamento dominante, é produtiva e possui uma nuance positiva adicional: o acesso a uma alimentação livre de substâncias tóxicas, cujas consequências negativas são, via de regra, ignoradas por aqueles que produzem e, também, por aqueles que consomem.

Palavras-Chave: terra; movimentos sociais, alimentação; direitos humanos.

A AGRICULTURA FAMILIAR FRENTE À INEFICÁCIA DO PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR

Vanessa; DE SOUSA, E. S ; DE ARRUDA, A. F. S.

A criação da Lei nº 11.947 de 2009, que inseriu a agricultura familiar no Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) funciona como um mecanismo de facilitação do comércio dos alimentos produzidos por este seguimento do campo. Assim, 30% do valor repassado aos Estados, Municípios e ao Distrito Federal, pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) ao programa, deve ser utilizado na compra de gêneros alimentícios produzidos por famílias do campo, priorizando assentamentos da reforma agrária, comunidades tradicionais indígenas e comunidades quilombolas e, posteriormente, distribuídos para as escolas de rede pública de todo o Brasil. O PNAE tem o objetivo de contribuir com a formação de hábitos alimentares saudáveis dos alunos, com a oferta de refeições que atendam suas necessidades nutricionais no período em que os estudantes encontram-se na escola. Desta forma, potencializa a aprendizagem, o rendimento escolar, o crescimento e o desenvolvimento biopsicossocial, promove ações de educação alimentar e nutricional, bem como o desenvolvimento sustentável.

Além de atender às necessidades alimentares dos alunos, o programa beneficia também os pequenos produtores rurais, tendo em vista que possibilita a inserção de seus produtos no mercado de consumo, garantindo trabalho, renda e melhores condições de vida às famílias. Assim, cria-se uma nova perspectiva de comercialização de alimentos por estes pequenos produtores e conseqüente fortalecimento dos sistemas de produção local e regional, que suportam o peso do impacto do processo de globalização da agricultura. O referido programa ganha grande relevância na medida em que tais produtores não conseguiriam acessar o mercado da alimentação escolar, se não houvesse este mecanismo de facilitação, uma vez que, por se tratar a rede pública de ensino, de serviço público prestado por entes estatais, diga-se, por pessoas jurídicas de direito público, seria necessário a realização de licitação, procedimento administrativo de relativa complexidade que impediria ou restringiria o acesso dos pequenos produtores rurais ao referido mercado. Diante das exposições acima, o presente trabalho tem como escopo a análise da funcionalidade, da implementação da lei e dos desafios encontrados pelos agricultores em Goiás, quando do fornecimento de alimentos ao referido programa de alimentação escolar.

**MORFOLOGIA DAS FIBRAS DA MADEIRA DE DESBASTE DE MOGNO
AFRICANO VISANDO A SUA UTILIZAÇÃO NA INDÚSTRIA DE CELULOSE E
PAPEL**

VANESSA DE MELO ALMEIDA; CARDOSO, E. F.; CHAGAS, M. P.; KALINKE, L. H. G.;
SILVA, M. F.; CHAGAS, M. P.

O mogno africano (*Khaya* sp.; Meliaceae) é uma espécie arbórea exótica originalmente destinada a produção de madeira nobre, atingindo altos valores no mercado internacional. Atualmente no Brasil, é considerada uma das espécies florestais mais promissoras para a composição de plantios comerciais, com ciclos de corte variando entre 15 e 18 anos para a obtenção de produtos de madeira sólida. Dentre os tratamentos silviculturais da cultura está o desbaste, geralmente realizado aos 9 anos de idade, que visa, sobretudo, a remoção de algumas árvores de forma a favorecer o crescimento das árvores remanescentes. Neste contexto, o presente estudo objetivou a avaliação morfológica das fibras da madeira de desbaste de mogno africano, visando a avaliação de seu potencial para utilização na indústria de celulose e papel. Para tanto, 10 árvores oriundas de um plantio comercial no município de Cachoeira Alta/GO (clima do tipo Aw) foram cortadas (desbaste seletivo), aos 8,6 anos de idade, e discos foram obtidos em 5 diferentes posições longitudinais do tronco (0, 25, 50, 75 e 100% da altura comercial). De cada disco, pequenos fragmentos de madeira foram retirados e macerados segundo o método de Franklin. Os parâmetros morfológicos de fibras obtidos foram comprimento, largura, diâmetro do lume e espessura da parede, aplicados na determinação dos seguintes índices de qualidade da polpa celulósica e papel: (i) Coeficiente de flexibilidade (CF; %), (ii) Índice de enfiamento (IE), (iii) Fração parede (FP; %), (iv) Índice de Runkel (IR) e (v) Coeficiente de rigidez (CR). Os valores médios obtidos foram de 1206,37 μm para comprimento, 17,64 μm para largura, 11,84 μm para diâmetro do lume e 2,91 μm para espessura da parede das fibras. Através dos valores determinados no cálculo dos índices, pode-se concluir que as fibras da madeira de mogno africano são flexíveis (CF=67), indicadas para a fabricação de papel em função de suas características relacionadas ao rasgo e dobras duplas (IE=68,4), rígidas e mais difíceis de colapsarem (FP=33%) como se desejado na indústria, consideradas como muito boas para a fabricação de papel (IR=0,49) e de rigidez alta (CR=68,4).

Palavras-chave: *Khaya* sp., índices de qualidade da madeira, polpa celulósica