

andamento, e outras formulações da cola devem ser testadas, para então indicar-se se os extrativos de *Macrolobium* sp. possuem um bom potencial para colagem de madeiras. **Palavras-chave:** Taninos condensados; Adesivos; Leguminosas da Amazônia.

71 - C. Exatas e da Terra - AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO, ATRAVÉS DE SIMULAÇÃO, DOS ÍNDICES DE CAPACIDADE DO PROCESSO COM DESVIOS PADRÃO ESPECÍFICOS E DISTRIBUIÇÃO NORMAL. Rosana Cristina Pereira Parente, Carina Figueiredo Coelho e Robério Rebouças da Silva (UFAM). Os índices de capacidade do processo são comparados quando se utiliza para a estimativa do desvio padrão a média das amplitudes, a média dos desvios amostrais a mediana das amplitudes e quando o desvio padrão é obtido através dos quartis. Para a comparação entre os índices foram geradas vinte e cinco mil amostras para cada subamostra com tamanho 5, 6, 8 e 10 divididas em seqüências amostrais de vinte e cinco, e limites de especificação: 260 e 240. Com os valores das simulações, para cada seqüência de dados foram obtidos os índices Cpk. O desempenho foi medido pelo número de vezes, em 1000, que o índice de capacidade usando como estimativa do desvio a média do intervalo interquartil foi menor do que os outros estimadores. Os resultados mostraram que apenas para subamostras de tamanho 5, este índice teve desempenho ligeiramente inferior que os outros índices envolvidos no estudo. **Palavras-chave:** índice de capacidade; quartis; simulação; estimadores.

72 - C. Exatas e da Terra - AVALIAÇÃO DO EFEITO REPELENTE DO ÓLEO DE *Carapa guianensis* (ANDIROBA) A CUPINS ARBÓREOS. Elson Almeida de Souza e Ana Paula Ribeiro Barbosa, Roberto Figliuolo (INPA). Nesse trabalho, apresentaram-se resultados sobre o efeito repelente do óleo de *Carapa guianensis* (andiroba) a cupins *Nasutitermes* sp. (Isoptera, Termitidae), a partir de bio-ensaios com madeiras de baixa durabilidade natural. Testes foram realizados e as observações mostraram que o comportamento dos cupins foi o reconhecimento inicial das amostras tratadas com o óleo, seguido de um ataque às amostras sem tratamento, usadas como testemunhas, mostrando a atividade e a preferência alimentar da colônia. Assim, pode-se indicar que o óleo de *C. guianensis* repeliu totalmente o ataque dos cupins e o efeito repelente foi bem caracterizado, pois as amostras sem tratamento sofreram um ataque apenas superficial. Esses resultados são iniciais, sendo necessários outros testes para melhor caracterização, na busca por inseticidas naturais que não apresentem efeitos indesejáveis ao homem e ao meio ambiente. **Palavras-chave:** Inseticidas vegetais; Extrativos de madeira; Madeiras da Amazônia.

73 - C. Exatas e da Terra - BANCO DE DADOS DE SOLOS DA AMAZÔNIA CENTRAL. Rodrigo Santana Macedo^{1,2} e Wenceslau Geraldes Teixeira² (1-UFAM / PIBIC/CNPq; 2-Embrapa Amazônia Ocidental). Este projeto visa a organização e disponibilização das descrições das principais classes de solo da Amazônia Central. O banco foi construído utilizando-se o programa Microsoft Access. O banco apresenta a localização geográfica e a descrição do ambiente onde se encontram as classes de solo. Estão descritos parâmetros morfológicos, tais como: estrutura, plasticidade, pegajosidade e textura, bem como dados analíticos das características químicas, físicas e hídricas. O banco possui atualmente 178 perfis descritos nos municípios de Barreirinha, Careiro, Iranduba, Manacapuru, Parintins e Uruará. As principais classes catalogadas foram Latossolos, Argissolos, Plintossolos, Espodossolos e Neossolos Flúvicos. Pretende-se numa próxima etapa migrar para software livre (MySQL), ampliar e disponibilizar o banco de dados para consulta pública na Internet. **Palavras-chave:** Latossolo; Argissolos; Gleissolos; Plintossolos.

74 - C. Exatas e da Terra - CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA DE TANINOS DA CASCA DE LEGUMINOSAS FLORESTAIS DA AMAZÔNIA. Cristiano Souza do Nascimento, Adriana Souza dos Santos e Ana Paula Ribeiro Barbosa (INPA). Neste estudo, apresentaram-se resultados sobre os teores de taninos e polifenóis totais e outros extrativos da casca de seis leguminosas arbóreas, coletadas em áreas do rio Negro, Amazônia Central. Dentre as espécies estudadas, *Albizia polyantha* e *Cynometra spruceana phaselocarpa* apresentaram altos teores de taninos e polifenóis totais (18,4% e 18,2%, respectivamente), identificados como do grupo das catequinas, que é a base para formação de taninos condensados. Com respeito ao teor de extrativos em solventes orgânicos, *A. polyantha* e *C. spruceana phaselocarpa* também apresentaram os maiores valores (14,5% e 13,4%, respectivamente) e para os extrativos em água quente (26,7% e 24,1%, respectivamente). Diante desses resultados, pode-se dizer que essas espécies são as mais promissoras como fontes de taninos condensados, com vistas a um aproveitamento industrial. **Palavras-chave:** Taninos condensados; Extrativos; Leguminosas florestais.

75 - C. Exatas e da Terra - COMPOSIÇÃO DOS VOLÁTEIS EM RESINA DE *Protium paniculatum* E FOLHAS DE *P. opacum* (BURSERACEAE) Darlene da Silva Pinto¹, Thiago Augusto Araújo Correa Lima¹, Maria da Paz Lima¹, José Eduardo

L. S. Ribeiro¹, Marcia Ortiz Mayo Marques², Roselaine Facanal² (1-INPA; 2-Instituto Agrônomo de Campinas). As espécies de *Protium* (Burseraceae) são conhecidas por produzir exsudatos resiníferos (ricos em óleo essencial), conhecidos na Amazônia como breus, utilizados como repelentes de insetos e na cura de algumas doenças. Este trabalho visou fornecer subsídios ao aproveitamento de essências da Região. Assim, resina de *P. paniculatum* e folhas de *P. opacum* foram coletadas na Reserva Ducke e submetidas à hidrodestilação em Clevenger, fornecendo os óleos com teor de 1,6 e 0,1%, respectivamente. A identificação dos componentes foi efetuada por comparação dos seus espectros de massas com o banco de dados (sistema CG-EM) e índice de Kovats. No óleo da resina, predominou os monoterpenos α -cimeno (43,52%), 1,8-cineol (16,83%), α -felandreno (8,27%) e β -felandreno (7,06%) e nas folhas, os sesquiterpenos trans-cariofileno (39,55%), β -copaeno (14,24%), α -humuleno (8,24%) e β -cadineno (5,44%). **Palavras-chave:** *Protium paniculatum*; Óleos essenciais; Reserva Ducke; *P. opacum*.

76 - C. Exatas e da Terra - CONSTITUINTES VOLÁTEIS DAS HASTES E GALHOS DE *Protium hebetatum* (BURSERACEAE). Loretta Ennes de Carvalho¹, Maria da Paz Lima², Marcia Ortiz Mayo Marques³, Roselaine Facanal³ (1-UFAM; 2-INPA; 3-Instituto Agrônomo de Campinas). *Protium* é o gênero mais representativo da família Burseraceae e o mais encontrado na América do Sul, sendo de ocorrência expressiva na flora da Região Amazônica. Vários óleos essenciais desta família possuem odor semelhante ao de incenso, ricos em mono e sesquiterpenos. Neste trabalho, avaliou-se os voláteis de *P. hebetatum* ocorrente na Reserva Ducke, visando contribuir para o inventário da flora aromática da Reserva. As hastes e galhos de *P. hebetatum* coletados, após secagem e moagem, foram submetidos à extração em sistema de Clevenger por 4 horas. Nas análises por CG/EM, verificou-se a predominância de trans-cariofileno (12,78%), β -copaeno (8,33%), β -cadineno (6,87%) e α -cubebeno (5,61%) nas hastes. Os principais constituintes identificados nos galhos foram óxido de cariofileno (15,44%), β -pineno (14,64%), β -copaeno (11,74%), α -cubebeno (9,22%) e trans-cariofileno (9,06%). **Palavras-chave:** *Protium hebetatum*; Burseraceae; Óleos essenciais; Reserva Ducke.

77 - C. Exatas e da Terra - CONSTRUÇÃO COOPERATIVA DE JOGOS: UMA ESTRATÉGIA PARA O ENSINO. Odette Mestrinho Passos (UEA). O uso da informática na educação é uma das áreas que ganhou mais espaço ultimamente, e o seu uso, aliado à possibilidade de utilização de uma teoria pedagógica, onde o aluno é o construtor do seu próprio conhecimento, cria uma nova forma de interação e aprendizagem, enriquecendo ainda mais o processo de ensino-aprendizagem. O objetivo deste trabalho é apresentar os Ambientes de Autoria de Jogos que apóiam a construção de jogos de computadores, oportunizando a implementação do uso do computador nas atividades de sala de aula, tendo em vista que os jogos em geral, despertam grandes interesse por parte dos alunos e podem ser usados para atingir diversos objetivos educacionais. **Palavras-chave:** Jogos Educativos; Ambientes de Autoria de Jogos; Informática na Educação.

78 - C. Exatas e da Terra - DETECÇÃO DE COMPOSTOS TÓXICOS EM RESÍDUOS MADEIREIROS NA AMAZÔNIA. Mirian Dayse Furtado Lima, Maria de Jesus Varejão e Claudete Catanhede do Nascimento (INPA). Este trabalho teve como objetivo identificar substâncias tóxicas nos resíduos de espécies madeireiras da região de Manaus/AM. Nos resultados obtidos, observou-se que as espécies *Peltogyne catingae* e *Swietenia macrophylla* apresentaram reações positivas para taninos flobafênicos. Para o teste de alcalóides, todas as espécies apresentaram reação negativa e para o teor de polifenóis totais, *Hymenolobium excelsum* e *Brosimum rubescens* apresentaram o menor e maior (60,4 a 116,4 ppm), respectivamente. A maioria das espécies estudadas não apresentou altos teores de substâncias tóxicas, conforme testes feitos com papel de picrato. Porém, as espécies *P. catingae* e *S. macrophylla* apresentaram classes de substâncias tóxicas e prejudiciais à saúde, não sendo recomendado seu uso para utensílios de cozinha e brinquedos, entre outros. **Palavras-chave:** Toxicidade; Polifenóis totais/taninos; Química da Madeira.

79 - C. Exatas e da Terra - DETERMINAÇÃO DO TEOR DE CINZAS E SILICA EM RESÍDUOS MADEIREIROS. Valessa Medeiros Corrêa, Maria de Jesus Coutinho Varejão e Francisco José de Vasconcellos (INPA). Os depósitos minerais tem elevada importância na qualidade da trabalhabilidade da madeira, devido o efeito abrasivo nas serras. Neste contexto, teve-se como objetivo a determinação quanti- e qualitativa do teor de cinzas e inclusões silicosas de resíduos de espécies madeireiras da Amazônia. Nos resultados encontrados para o teor de cinzas, *Brosimum rubescens* apresentou a maior percentagem (0,86%), enquanto que *Licaria* spp. obteve o menor teor (0,07%). Para a sílica, *Scleronema micranthum* apresentou o maior teor (0,06%) e *Dipteryx polyphylla*, *Licaria* spp. e *Vatairea paraensis* obtiveram o menor teor (0,01%). Esses resultados mostram que praticamente não haverá problemas de desgaste dos materiais no processo de desdobro. Com isso, se caracteriza a importância do conhecimento dos constituintes químicos das madeiras, necessários para a correta utilização das