

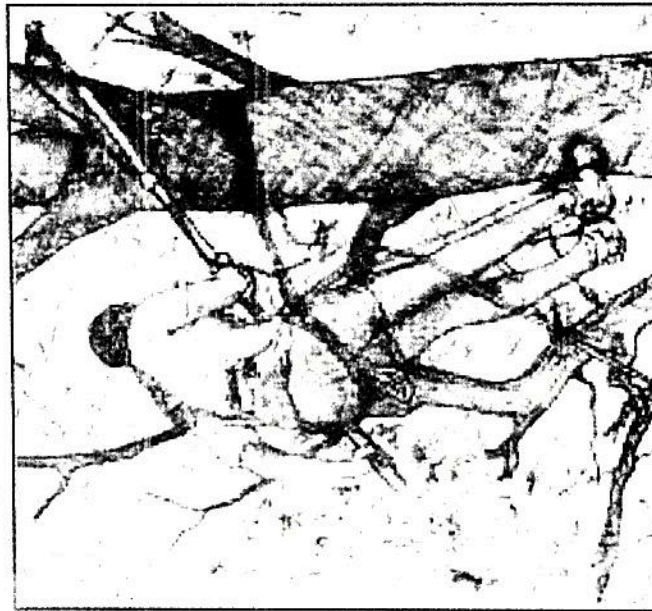
- Equipamentos de Proteção Individual (EPI):

- Capacete com jugular
- Óculos de segurança
- Botas maleáveis
- Roupas de tecidos fortes e confortáveis
- Perneiras
- Protetor solar
- Luvas

• Ancoragens e equalizações:

As ancoragens são o meio de estabilização do escalador na copa das árvores e também de fixação da corda. São feitas com fitas e mosquetões e, quando necessário mais de um ponto de ancoragem, deve ser equalizada para distribuição uniforme do peso.

- Nós
- Olito
- Lais de guia
- Lais de guia duplo
- Nó de fita
- Nó de pescador
- Volta do fiel
- Nó dinâmico
- U.I.A.A.
- Boca de lobo
- Aselha



C. Cuidados da colheita

Algumas considerações sobre segurança devem ser feitas para que a colheita seja realizada de forma eficiente e sem acidentes.

- Os equipamentos devem ser guardados de forma organizada para evitar perdas e acidente.
- O equipamento assim como nós e ancoragens devem ser conferidos minuciosamente antes de realizar a escalada.
- Observar as condições climáticas antes da escalada.
- Vento e chuva podem tornar perigoso o trabalho nas copas.
- Verificar as condições do tronco antes da escalada.
- Nunca escale sozinho. A equipe de colheita deve ser composta de no mínimo, um colhedor e um auxiliar.
- As ferramentas devem ser puxadas para cima por uma corda, nunca levadas pelo escalador.
- É importante sempre observar se há existência de insetos no tronco e ramos da árvore antes de iniciar a colheita.
- Procure não colher todos os frutos de uma mesma árvore, pois os frutos e as sementes muitas vezes são fontes de alimento para os animais da floresta.
- Lembre-se que não é aconselhável a retirada total das sementes, para que não ocorra comprometimento da sua regeneração natural.

D. Rendimento na colheita

A anotação da quantidade de sementes colhidas em cada árvore e a relação da quantidade de frutos, que é necessária para obter 1 Kg de sementes são parâmetros importantes que auxiliam na previsão das futuras colheitas e na definição do custo da semente.



EM BRANCO

5. MANEJO DE SEMENTES

A. Extração

Este é o processo de remoção das sementes do fruto. As técnicas a serem usadas variam de acordo com o tipo de fruto e sementes.

- **Frutos carnosos:** o processo é manual, às vezes ocorrendo o uso de peneiras como auxílio. Para facilitar a retirada da polpa de alguns frutos, estes devem ser previamente mantidos em água por 12 a 24 horas e o uso de areia também facilita a retirada da polpa, mas, atenção: devem ser maceradas com cuidado para que não ocorra nenhum dano com a semente. Após a maceração, deve-se retirar todo o material que ficar livre dos remanescentes do fruto para que não ocorra o desenvolvimento de fungos e ataque de insetos.

- **Frutos secos:** no caso dos frutos deiscentes, a retirada das sementes é mais simples, bastando apenas deixar o fruto secando ao sol ou em estufas que este se abre naturalmente. Já em frutos indeiscentes, é feito por via mecânica, empregando o uso de facas, martelos e machados. É o caso do jatobá, pau-ferro e cássia rosa, por exemplo.

B. Beneficiamento

É o processo manual pelo qual se realiza a limpeza do lote, no qual é feita a retirada do material indesejado, como: sementes de outras espécies, sementes quebradas, danificadas ou mal formadas.



pode ser recomendado o uso de peneiras que separam sementes pelo tamanho ou que auxiliam na retirada de materiais indesejáveis.

C. Secagem

O objetivo da secagem é diminuir a umidade das sementes, pois assim se reduz a respiração, diminuindo a velocidade com que ela consome suas energias utilizadas para germinação, aumentando seu período de dormência. Essa secagem é diferente da realizada no fruto; citada no item a, que tem como objetivo a abertura natural dos frutos para extração das sementes.

A secagem das sementes pode ser feita utilizando dois métodos, a seguir sintetizados:

- **Natural:** é o método mais barato e mais lento. A secagem natural tem como fonte de calor o sol. Os frutos são espalhados sobre lonas ou bandejas durante o dia, expostos ao sol e, à noite, recolhidos ou cobertos. Sempre reviram-se as sementes para uma aeração melhor. Esse processo pode durar de 5 a 7 dias, dependendo da espécie e do tempo.

- **Artificial:** secagem em estufa; é um método caro e mais eficiente, apresentando resultado mais rápido, não dependendo das condições climáticas como o método anterior. Nesse processo, ocorre o controle da temperatura e o ar é aquecido através de equipamentos que permitem secar uma grande quantidade de sementes.

Nem todas as sementes devem ser secas. Algumas espécies são problemáticas e sofrem com o dessecação



EM BRANCO

ou baixas temperaturas. Essas espécies problemáticas, denominadas RECALCITRANTES, possuem baixa longevidade e, por isso, devem ser semeadas rapidamente. Como exemplo dessas espécies podem ser citadas: palmito, jenipapo e ingá.

As espécies que toleram dessecação ou baixas temperaturas e possuem alta longevidade são denominadas ORTODOXAS. Exemplos: angico-branco, copai-ba, aroeira e guapuruvu.

A longevidade está relacionada com o período de tempo o qual a sementes se mantêm viável. A deterioração se refere a toda e qualquer alteração degenerativa que ocorre com a qualidade das sementes em função do tempo. É a perda do seu poder germinativo. Isto varia de acordo com a espécie a ser colhida.

D. Armazenamento

O armazenamento é o processo usado para preservar ou manter a qualidade fisiológica através da redução da velocidade de deterioração da semente.

O objetivo do armazenamento é conservar a viabilidade da semente por um maior período de tempo, permitindo que se faça o estoque, tanto para uso futuro, como para a comercialização. As espécies florestais apresentam produção irregular de sementes, variando anualmente, sendo abundante em um determinado ano e escassa em outros. O armazenamento, portanto, é necessário para garantir a demanda anual de sementes, possibilitando o estoque para os meses e os anos de baixa produtividade.

Antes da semente ser armazenada, deve-se ter concluído todo o seu beneficiamento e sua adequada secagem. É a secagem que vai garantir que a taxa da respiração da semente permaneça baixa, minimizando o seu processo de

deterioração. A semente não deve ser guardada juntamente com pedaços de galhos e folhas.

Os fatores que afetam a viabilidade da semente durante o armazenamento são a temperatura e a umidade relativa do ar.

O armazenamento pode ser feito em câmaras frias e secas, que tenham controle da temperatura e da umidade relativa do ar, através de aparelhos de ar-condicionado e de desumidificadores. Recomenda-se que as condições de armazenamento sejam controladas de maneira a que a soma da temperatura (°C) e da umidade relativa do ar não supere 55,5 %.

• Embalagem

As sementes, ao serem armazenadas, devem ser acondicionadas em embalagens próprias, que regulam a troca de umidade delas com o meio. As embalagens para armazenamento são classificadas de acordo com o seu grau de permeabilidade, e podem ser:

- Porosas ou permeáveis: permitem a troca de umidade entre as sementes e o ambiente. Ex : pano, papel e papelão.

- Semiporosas: estas não impedem completamente a passagem de umidade, permitindo pequena troca de umidade entre as sementes e o meio. Ex: sacos plásticos, papel e papelão revestidos com alumínio.

- Impermeáveis: são à prova de umidade; não possibilitam a troca de umidade com o meio. Ex: latas, vidro e alumínio.

E. Dormência das sementes

Esta é uma estratégia reprodutiva das sementes que se regeneram naturalmente a partir do banco de sementes no



EM BRANCO

solo ou quando necessitam conservar seu potencial de germinação até que as condições favoráveis ocorram. É, portanto, um mecanismo natural. Suas causas são variadas e as mais comuns são a presença de tegumentos que impedem a penetração de água e de gases.

Tabela 3. Métodos de manejo em sementes de algumas espécies florestais de ocorrência na Mata Atlântica.

Nome popular	Nome científico	Métodos de Manejo
Andá-açu	<i>Joahnnesia principis</i>	Abrir os frutos com um martelo de borracha; deixar os endocarpos secando ao sol por 3 dias; quebrá-los com um martelo de ferro e retirar as sementes. A semente não precisa de tratamento pré-germinativo, podendo ser semeada diretamente.
Angico-branco	<i>Senna multijuga</i>	O fruto é colocado ao sol para que se abra. A extração das sementes do fruto é feita manualmente, pois as sementes não se soltam do fruto. Outro método utilizado é colocar as sementes em um saco de aniagem e bater com um martelo de borracha. Remover os resíduos. Semente com dormência tegumentar: sendo recomendada para a quebra de dormência da semente a imersão em água à temperatura ambiente por 12 horas para embebição.
Aroeira	<i>Schinus terebinthifolius</i>	A extração das sementes dá-se por maceração dos frutos. Após, as sementes são postas em peneiras e secas em ambiente ventilado. A semente não tem dormência, não sendo necessário tratamento pré-germinativo.
Guapuruvu	<i>Schizolobium parahyba</i>	Apresenta dormência tegumentar, sendo recomendado como tratamento para a quebra de dormência da

Nome popular Nome científico Métodos de Manejo

		semente a imersão em água quente a 65°C fora do aquecimento e repouso por 18 horas, ou imersão por 4 a 10 minutos em água fervente, deixando-se as sementes nessa água, fora do aquecimento por 72 horas ou escarificação manual em material abrasivo, rompendo o tegumento da semente no lado oposto ao hilo.
Jenipapo	<i>Genipa americana</i>	Deixar os frutos de molho em água para soltar a polpa; em seguida, despolpar os frutos e lavar as sementes em peneira. Secá-las à sombra, em local ventilado.
Óleo de copaíba	<i>Copaifera langsdorffii</i>	Secar os frutos ao sol até a deiscência e remover as sementes.
Sapucaia	<i>Lecythis plisonis</i>	Secar os frutos ao sol até a deiscência e remover as sementes.
Taperebá	<i>Spondias lutea</i>	Despolpamento dos frutos, lavagem em água corrente, secagem à sombra. Colocar a semente 24 horas de molho em água fria.



EM BRANCO

6. LEGISLAÇÃO DO SETOR DE SEMENTES

Em 2003, foi editada a Lei No 10.711/03, em substituição à Lei No 6.507, de 19/12/1977, dispondo sobre a produção, o comércio e a fiscalização de sementes no território nacional. Essa Lei, regulamentada pelo Decreto 6.858 de 5 de agosto de 2003, objetiva garantir a identidade e a qualidade do material de multiplicação e de reprodução vegetal produzido, comercializado e utilizado em todo o território nacional, sendo este material semente ou muda.

A regulamentação da produção de sementes requer a definição de categorias de sementes que possuem diferentes graus de melhoramento genético e estão diretamente associadas aos tipos de práticas empregadas na sua produção. A semente agrícola já regulamentada desde a lei anterior (Lei N 6507/77) possui categorias totalmente diferentes das espécies florestais, devido ao seu maior grau de melhoramento, curto ciclo de vida e, portanto, maior número de gerações que garantem a aferição da sua qualidade genética. Devido às diferenças no processo de aferição da qualidade, de regulamentação e aferição, foi demonstrada a necessidade de se definirem critérios de avaliação específicos para as espécies florestais. Por conta disto, foi estabelecido, por exigências de entidades que trabalham com sementes florestais, o Artigo 47, que autoriza o estabelecimento de mecanismos específicos e, no que couber, exceções ao disposto na Lei, para regulamentação da produção e do comércio de sementes de espécies florestais, nativas ou exóticas, ou de interesse medicinal ou ambiental. O Decreto No 6858/03 dedica o capítulo XII às espécies florestais de interesse

medicinal ou ambiental, ou sem comprovação da origem genética.

A colheita de sementes em Unidades de Conservação é limitada pela Lei No 9985/00, que trata do Sistema Nacional de Unidades de Conservação. Segundo essa Lei, a colheita de sementes em Unidades de Conservação de Uso Sustentável deve estar prevista no Plano de Manejo. Já nas UCs de Proteção Integral, a colheita de sementes só pode ser realizada para fins científicos e com autorização dos órgãos competentes.

As definições e restrições para as Áreas de Reserva Legal, existentes na legislação (Código Florestal Lei N 4771/65), não limitam a colheita de sementes nessas áreas, desde que realizada com autorização dos órgãos ambientais competentes. Em relação à colheita de sementes em Áreas de Preservação Permanente, não existem referências claras quanto da realização dessa atividade.

QUADRO 1: Cronologia da legislação de sementes e mudas no Brasil.

1956 - Regras para análise de Organização do primeiro Manual de sementes - Regras de Análise de Sementes, por Iniciativa da Divisão de Sementes e Reforma Agrária.	
	<i>Mudas, pelo Engº. Agrº. Oswaldo Bacchi.</i>
1965 - Lei Federal n.º 4.727, de 13/07/1965, Regulamentada pelo Decreto Federal n.º 57.061, de 15-10-1965.	Institui a fiscalização do comércio de sementes e mudas em todo o território nacional, o que consolida o Sistema de Produção de Sementes no Estado de São Paulo.
1967 - Validade nacional das Regras de Análise de Sementes.	Por decisão do Ministério da Agricultura, as Regras para Análise de Sementes passam a ter validade nacional.
1977 - Lei Federal n.º 6.507, de 19/12/1977, regulamentada pelo Decreto Federal n.º 81.771, de 07-06-1978.	de Revoga a Lei Federal n.º 4.727 e estabelece nova legislação sobre a fiscalização da produção e comércio de sementes e mudas.

EM BRANCO

1981 - Portaria MA Nº 9.456 de 25/04/1981.

Institui em âmbito nacional o Sistema Brasileiro de Avaliação e Recomendação de Cultivares.

1997 - Lei Federal nº 9.456, de 25/04/1997, regulamentada pelo Decreto Federal nº 2.366, de 05/11/1997

Institui o direito de proteção de cultivares, efetivado mediante a concessão de Certificado de Proteção de Cultivar ao novo cultivar ou cultivar essencialmente derivado, que atenda as condições de novidade, distinguibilidade, homogeneidade e estabilidade.

2003 - Lei 10.711 /03

regulamentada pelo Decreto 6.858 de 5 de agosto de 2003.

Dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudanças, objetivando garantir a identidade e a qualidade do material de multiplicação e de reprodução vegetal produzido, comercializado e utilizado em todo o território nacional. Cria a figura do Colhedor de Sementes Florestais, do Produtor de Sementes Florestais e Mudanças Florestais, cria o Registro Nacional de Cultivares, cria as categorias de produção de sementes e mudas (identificadas, selecionadas, qualificadas, testadas) e gera a necessidade de identificação da origem das sementes. O Artigo 47 autoriza o estabelecimento de mecanismos específicos e, no que couber, exceções ao disposto na Lei, para regulamentação da produção e do comércio de sementes de espécies florestais, nativas ou exóticas, ou de interesse medicinal ou ambiental.

7. INTRODUÇÃO AO USO DO GPS

É um terminal inteligente que, a partir de sinais emitidos de uma rede de 24 satélites, garante localização geográfica precisa em qualquer ponto do planeta. O uso de qualquer modelo é relativamente simples, mas uma leitura prévia do manual e um pouco de conhecimento de orientação geográfica fazem diferença.

Em trilhas fechadas, é previsível que o equipamento não consiga obter sinal suficiente; nestes casos, é melhor esperar alguns minutos no local até que as condições para cálculo da posição melhorem. O tempo ruim e nublado também pode atrapalhar modelos mais simples.

Fontes de erro

Correspondem à interferência resultante da reflexão do sinal em algum objeto, a mesma que causa a imagem 'fantasma' na televisão. Como o sinal leva mais tempo para alcançar o receptor, este 'entende' que o satélite está mais longe que na realidade. E outro erro é o atraso na propagação dos sinais devido aos efeitos atmosféricos e alterações do relógio interno. Em ambos os casos, o receptor GPS é projetado para compensar os efeitos. A leitura da altitude fornecida pelo receptor também é afetada pelo erro do sistema. Porém, um erro de 10 metros numa dimensão de 100; 200 ou 500 metros é proporcionalmente muito grande e perigoso, dependendo da atividade desenvolvida. Montanhas altas ou edifícios próximos também afetam sua precisão.

Rastreamento dos satélites

Um receptor rastreia um satélite pela recepção de seu sinal. Sinais de apenas quatro satélites são suficientes para



EM BRANCO

obtenção de uma posição fixa tridimensional, mas é desejável um receptor que rastreie mais de quatro satélites simultaneamente. Como o usuário se desloca, o sinal de algum satélite pode ser bloqueado repentinamente por algum obstáculo, restando satélites suficientes para orientá-lo. A maioria dos receptores rastreia de 8 a 12 satélites ao mesmo tempo. Um receptor não é melhor que outro por rastrear mais satélites. Rastrear satélites significa conhecer suas posições. Não significa que o sinal daquele satélite está sendo usado no cálculo da posição. Muitos receptores calculam a posição com quatro satélites e usam os sinais do quinto para verificar se o cálculo está correto.

Aplicações

Guardas florestais, trabalhos de prospecção e exploração de recursos naturais, geólogos, arqueólogos e bombeiros são enormemente beneficiados pela tecnologia do sistema. O GPS tem se tornado cada vez mais popular entre ciclistas, balonistas, pescadores, ecoturistas ou por leigos que queiram apenas planejar e se orientar durante suas viagens. Com a popularização do GPS, um novo conceito surgiu na agricultura: a agricultura de precisão. Uma máquina agrícola dotada de receptor GPS armazena dados relativos à produtividade em um cartão magnético que, tratados por programa específico, produz um mapa de produtividade da lavoura. As informações permitem também otimizar a aplicação de corretivos e fertilizantes. Lavouras americanas e européias já utilizam o processo que tem enorme potencial no Brasil.



8. GLOSSÁRIO

Abiótico. (1) Condição físico-química do meio ambiente, como a luz, a temperatura, a água, o pH, a salinidade, as rochas, os minerais, entre outros componentes. (2) Caracterizado pela ausência de vida. Lugar ou processo sem seres vivos. (GOODLAND, 1975).

Biótico. (1) Relativo ao bioma ou biota, ou seja, ao conjunto de seres animais e vegetais de uma região. (2) Referente a organismos vivos ou produzidos por eles. Por exemplo: fatores ambientais criados pelas plantas ou micror-organismos.

Área de Reserva Legal. Área localizada no interior de uma propriedade rural, excetuada a de preservação permanente, necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção de fauna e flora nativas.

Dispersão. (1) Faculdade que têm os seres vivos de se pro-pagarem pela biosfera, alargando os seus domínios e facilitando a cada espécie proliferar e encontrar novos meios onde possa viver de acordo com suas adaptações. (2) Distribuição natural de sementes ou de espécimes jovens por uma vasta área; mecanismos de dispersão incluem sementes leves, sementes que devem passar pelo



EM BRANCO

aparelho digestivo de animais para que possam germinar e até sementes que são carregadas por correntes oceânicas.

Espécie alóctone ou exótica Planta que é introduzida em uma área onde não existia originalmente. Várias espécies de importância econômica estão nessa categoria (ex.: introdução do milho nas Américas, África e Ásia, aquela da seringueira na Malásia ou do caju na África Oriental e Índia). Várias plantas invasoras de cultivos e plantas daninhas enquadraram-se nesta categoria, sendo geralmente introduzidas por acidente no país receptor, e asselvajando-se em seu novo hábitat.

Espécie nativa

Espécie que ocorre naturalmente na região.

Unidade de Conservação.

Espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes. Legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção (Lei 9.985/2000, art. 2º, I).

9. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- CARVALHO, L. R. de. 2000. Classificação fisiológica de sementes de espécies florestais quanto à capacidade de armazenamento. Lavras, MG. UFLA. 97p.:il.
- DAVIDE, A. C.; FARIA, J. M. R.; BOTELHO, S. A. 1995. Propagação de Espécies Florestais. Belo Horizonte, MG. CEMIG/UFLA, Lavras. 41p.:il.
- FIGLIOLIA, M. B.; PIÑA-RODRIGUES, F. C. M. 1995. Manejo de Sementes de Espécies Arbóreas. Instituto Florestal, São Paulo, SP. IF - Série Registros. Nº 15. 56 p.
- Florestas Rio Doce S.A. - Reserva Florestal de Linhares CVRD / FRDSA - Estimativa da Colheita e Produção de Sementes em 1993. 26/02/93.
- FOWLER, J. A. P.; BIANCHETTI, A. Dormência em sementes florestais. Colombo: Embrapa Florestas, 2000. 27p. (Embrapa Florestas. Documentos, 40).
- INCAPER, 2005. Instituto Capixaba de Pesquisa e Extensão Rural. <http://www.incaper.es.gov.br/florestal/>
- INSTITUTO FLORESTAL Série Registros Nº 15 Manejo de Sementes de Espécies Arbóreas. São Paulo. 1995. 56p. 38
- LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas nativas do Brasil. Vol 1. 4ª ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2002. 386 pp
- PIÑA-RODRIGUES, F.C.M & FREIRE, J.M. Procedimentos de colheita de sementes e marcação de matrizes de espécies florestais, Rio de Janeiro, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2001.
- PIÑA-RODRIGUES, F.C.M. & FIGLIOLIA, M. B. Manejo de sementes de espécies arbóreas.
- PIÑA-RODRIGUES, F.C.M.; AGUIAR, I.B. de & FIGLIOLIA, M. B., Sementes Florestais Tropicais, Brasília, ABRATES, 1993
- PIÑA-RODRIGUES, F.C.M. Guia prático para colheita e manejo de sementes florestais tropicais, Rio de Janeiro, IDACO, 2002.
- RANGEL, A. M. Acrodendrologia - a ciência em escalada em árvores, Rio de Janeiro, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Revista Brasileira de Sementes / ABRATES - Vol. 19 - Nº 02 - Ano 1997. P.219-225
- RJOESBA, 2005. Rede Mata Atlântica de Sementes Florestais RJ, ES, BA. <http://rioesba.uesc.br>



SOS Mata Atlântica, 2000. Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica. Período 1995-2000.



EM BRANCO

Projeto "Valorização da Araucária na Região da APA da Serra da Mantiqueira
MG/RJ/SP"
CONVÊNIO SEMAD nº 1371010401308

ANEXO 10
APRESENTAÇÃO E PAINEL EM CONGRESSO



EM BRANCO



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA AGRÍCOLA



ESTUDO DE SEMENTES DE PINHEIRO-DO-PARANÁ PARA PRESERVAÇÃO DA ESPÉCIE

Rosa Helena Aguiar¹, Jussara Bertho Fantinatti², Ana de Carvalho Rudge³

INTRODUÇÃO: Espécie característica da floresta subtropical brasileira a *Araucária angustifolia* (Bert.) O. Ktze conhecida como pinheiro-brasileiro, pinheiro-do-Paraná ou araucária possui um alto valor econômico, madeireiro, resinífero e alimentar e tem sofrido uma progressiva extinção das populações naturais. A espécie foi incluída na "Lista de espécies que necessitam atenção" elaborada pela Food and Agriculture Organization - FAO (1988) e na "Lista oficial de espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção", como uma espécie vulnerável (BRASIL, IBAMA, 1992). Para a recuperação de matas de araucária a semente é a base para todo o investimento florestal. A reprodução das mudas por viveiro tem custos elevados para os silvicultores na aquisição das mudas PRANGE (1964) ou por plantio direto no campo que pode ser comprometida devido à predação dos pinhões pela avifauna, roedores e primatas (LORENZI, 1992). As sementes são recalcitrantes e perdem a viabilidade após a colheita, o que dificulta a sua utilização na produção de mudas pelo fato da desidratação (CARNEIRO E AGUIAR, 1993; EIRA et al., 1994; CARVALHO E NAKAGAWA, 2000).

MATERIAL E MÉTODOS: O trabalho foi conduzido no Laboratório Pós-Colheita da Universidade Estadual de Campinas, com sementes de *Araucária angustifolia* recém colhida de 25 municípios, com uma população de dez árvores para cada uma das dez localidades, para identificação de possíveis matrizes. As sementes foram avaliadas através do **Grau de umidade**: (BRASIL, 2009); **Germinação-TZ**: 100 sementes de cada localidade foram pré-umedecidas, mergulhadas em água destilada por 24 horas, após esse período foram conduzidas ao teste de tetrazólio onde ocorreu um corte na base da semente para facilitar a entrada da solução incolor de cloreto 2, 3, 5 trifeniltetrazólio que é usada como um indicador de pigmento insolúvel que colore os tecidos vivos do embrião da semente (BRASIL, 2009), os resultados obtidos foram expressos em porcentagem de plântulas normais. **Análises físicas:** foram analisadas 20 sementes de cada localidade para descrever: comprimento (d1), largura (d2) e espessura (d3) utilizando o paquímetro (MOHSEININ, 1970) expressos em milímetros.



Fig. 2. Teste de Tetrazólio em sementes de *Araucária angustifolia*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A Tabela 1 mostra as 10 localidades em estudo onde se estaca as médias obtidas dos resultados das análises de umidade, caracterização e germinação - TZ, nos lotes de sementes de *A. angustifolia*.

TABELA 1. Médias das análises fisiológicas (teor de umidade, germinação - TZ), de caracterização

Localidade	Umidade (%)	Massa (g)	Caracterização (mm)	Germinação - TZ (%)
Itatiba	43,0	7,84	371,3	92,0
Serra Negra	39,5	7,48	540,0	85,0
Alagoinhas	45,0	7,32	502,3	99,0
Queimada	45,0	6,49	490,3	82,5
Alfumboca	45,0	6,98	486,3	98,0
Bocaina	44,0	6,19	474,9	70,0
Liberdade	43,0	6,23	467,3	65,0
Resende	40,0	6,18	458,6	82,0
Passa Vinte	41,0	5,90	451,2	60,0
Passa Quatro	40,0	5,18	412,4	84,0

1 Eng^o Civil, Doutoranda em Engenharia Agrícola, Faculdade de Engenharia Agrícola, Unicamp, Campinas - SP. rosahel@feagri.unicamp.br
2 Bióloga Dra. Engenharia Agrícola, Unicamp, Campinas - SP. jussara.fantinatti@gmail.com
3 Bióloga MSc. Ciências Ambientais e florestais - UFRRJ - RJ. anarudge@gmail.com

Os testes para germinação - TZ demonstrou a viabilidade das sementes para produzir uma planta normal sob condições favoráveis de campo. De acordo com a Tabela 2 e 3, observa-se que todos os indivíduos com as letras "d" e "e" que compõem as populações das localidades foram desconsideradas como sementes, por apresentar baixa germinação ao serem analisadas e também apresentaram sementes chochas, com podridão interna e presença de larvas de insetos. Este fato pode ter ocorrido devido à coleta e armazenamento irregular para o envio das sementes e ausência de manejo integrado de pragas para essa cultura. Para sementes de *Araucária angustifolia* que são recalcitrantes e perdem rapidamente a viabilidade germinativa após a colheita, devido à desidratação deve ser mantida a umidade próxima a 100% UR e temperatura de 5°C ± 2 (PRANGE, 1964).

TABELA 2. Médias das análises de germinação - TZ (%) realizada para cinco localidades.

Indivíduos	Alfumboca	Alagoinhas	Passa Vinte	Queimada	Bocaina
1	8,5684 ab	52,8235 bc	21,5720 ab	17,5625 ab	43,0300 a
2	5,5777 b	49,2320 cd	17,9405 de	13,9730 ef	45,7671 a
3	6,0127 b	46,1580 d	18,4200 d	15,4065 cde	44,5897 a
4	3,5054 b	40,1555 e	16,3240 e	13,5125 f	43,7143 a
5	7,1063 ab	50,4700 c	19,3345 cd	16,8385 abc	45,9348 a
6	8,5606 ab	52,9125 bc	21,7135 ab	17,9495 a	46,4388 a
7	8,4575 ab	57,8075 a	20,5405 bc	17,2065 ab	40,1638 a
8	8,1285 ab	59,2040 a	20,3510 bc	16,3080 bcd	40,6986 a
9	12,6844 a	55,4415 ab	22,7060 de	17,2420 ab	49,1387 a
10	4,6753 b	40,7595 e	17,7835 de	15,0460 def	41,9576 a
DMS	6,0104	4,2675	1,7231	1,6325	19,0164
MG	7,3277	50,4971	19,6685	16,1845	45,1428
CV	81,1136	8,3571	8,6635	10,0244	14,5633

* Médias seguidas de mesmas letras minúsculas nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

TABELA 3. Médias das análises de germinação - TZ (%) realizada para as cinco localidades.

Indivíduos	Itatiba	Liberdade	Passa quatro	Resende	Serra Negra
1	10,7695 a	56,9811 ab	23,9350 a	20,3890 a	47,6716 a
2	7,3139 de	54,2215 bc	20,7370 b	18,0865 bc	38,3147 a
3	9,5922 b	53,6905 c	23,0900 a	19,7105 ab	47,4006 a
4	7,8874 cd	51,8900 cd	20,5185 b	17,3075 cd	42,1447 a
5	7,6390 cde	54,4890 bc	20,4785 b	17,0645 cd	39,5251 a
6	6,5838 e	49,5295 de	19,3995 bc	17,2715 cd	43,9141 a
7	7,9438 cd	58,8785 a	20,7950 b	17,2610 cd	43,6006 a
8	5,3176 f	44,7180 f	18,5665 c	15,4895 d	41,4773 a
9	7,0142 de	47,9540 e	19,8085 bc	17,6870 cd	43,6890 a
10	8,4874 c	52,4075 cd	20,6085 b	18,9520 abc	40,7898 a
DMS	1,09736	3,1214	1,6823	1,9186	12,2191
MG	7,85489	52,4751	20,7937	17,9219	42,8527
CV	13,81533	5,8825	8,0007	10,5866	9,8578

* Médias seguidas de mesmas letras minúsculas nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

CONCLUSÕES: De todas as localidades analisadas concluiu-se que Alfumboca, Bocaina, Passa Quatro e Serra Negra, estão com sua população aptas a servir de matrizes para a propagação da espécie, enquanto que as outras localidades tem alguns indivíduos com sementes de viabilidade muito baixa, isso impede que sua propagação seja feita.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS: BRASIL. Ministério da agricultura e da reforma agrária. Regras para análise de sementes. Brasília: SMDA/DNDV/CLAV, 2009. 398p.
BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Lista oficial de espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção. Diário Oficial da União, Brasília, 23 jan. 1992. p. 870-872 (Portaria IBAMA 06-N).
CARNEIRO, J.G.A.; AGUIAR, I.B. Armazenamento de sementes. In: AGUIAR, I.B.; PIARODRIGUES, F.C.M.; FIGLIOLIA, M.B. Sementes florestais tropicais. Brasília: ABRATES, 1993. 350p. p. 333-350.
CARVALHO, N.M.; NAKAGAWA, J. Sementes: ciência, tecnologia e produção. 4. ed. Jaboticabal: FUNEP, 2000. 588p.
EIRA, M.T.S.; CUNHA, R.; SALOMÃO, A.N. Efeito do tegumento sobre a germinação de sementes de *Araucária angustifolia* (Bert.) O. Kuntze. Informativo ABRATES, 1(4):77, 1991.
FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. Database on endangered tree and shrub species and provenances. Rome: FAO, 1988. 524p. (FAO, Forestry Paper, 77).
LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação de plantas arbóreas nativas do Brasil. São Paulo: Plantarum, 1992.
MOHSEININ, N. N. Physical properties of plant and animal materials. New York, Gordon and Breach Science, 1970. v.1, 734p.



Be

EM BRANCO



IX Congresso Latinoamericano y del Caribe de Ingeniería Agrícola - CLIA 2010
XXXIX Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2010
Vitória - ES, Brasil, 25 a 29 de julho 2010
Centro de Convenções de Vitória



ESTUDO DE SEMENTES DE PINHEIRO-DO-PARANÁ PARA PRESERVAÇÃO DA ESPÉCIE

ROSA HELENA AGUIAR¹; JUSSARA BERTHO FANTINATTI²; ANA DE CARVALHO RUDGE³

¹ Eng^o Civil, Doutoranda em Engenharia Agrícola, Faculdade de Engenharia Agrícola, Unicamp, Campinas - SP. rosahel@feagri.unicamp.br

² Bióloga Dra. Engenharia Agrícola, Unicamp, Campinas - SP. jussara.fantinatti@gmail.com

³ Bióloga MSc. Ciências Ambientais e florestais - UFRJ - RJ. anarudge@gmail.com

Escrito para apresentação no
IX Congresso Latinoamericano e do Caribe de Engenharia Agrícola
XXXIX Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola
25 a 29 de Julho de 2010 - Vitória, Espírito Santo, Brasil.

RESUMO: A *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Ktze, uma espécie característica da floresta subtropical brasileira tem sofrido intenso desmatamento na Região Sul do Brasil. Por possuir um alto valor econômico, madeireiro, resinífero e alimentar, tem ocorrido uma progressiva extinção das populações naturais. A vulnerabilidade da espécie é o fato das sementes terem curta longevidade natural, com perda total de viabilidade. O objetivo deste trabalho foi realizar análises: fisiológicas (teor umidade e germinação - tetrazólio (TZ)); físicas (caracterização; comprimento, largura e espessura) em sementes de *A. angustifolia* atendendo ao projeto "Valorização da Araucária na região da APA da Serra da Mantiqueira - MG / RJ / SP" que abrange 25 municípios onde dez localidades foram avaliadas para identificação de possíveis matrizes que venham a auxiliar na preservação da espécie. Observou-se que nas análises de caracterização física e massa das sementes, estão diretamente relacionados ao vigor da germinação. Quanto maior a sua massa (g) maior seu tecido de reserva e embrião. Das dez localidades estudadas sete encontra-se com sementes de alto poder germinativo. As populações dessas localidades serão demarcadas como futuras matrizeiras, contribuindo assim para preservação da espécie.

PALAVRAS-CHAVE: pinheiro-do-Paraná, *Araucária angustifolia*, caracterização, viabilidade, germinação.

STUDY OF SEED PINHEIRO-DO-PARANÁ FOR PRESERVATION OF SPECIES

ABSTRACT: The *Araucaria angustifolia* (Brazilian) O. Ktze, a characteristic species of subtropical forest in Brazil has suffered severe deforestation in southern Brazil. As this species has a high economic, wood, resin and food value, there has been a gradual extinction of natural populations. The vulnerability of the species is the fact that the seeds have short natural longevity, with total viability loss. The aim of this research study was to make the following analysis: physiological (moisture content and germination - TZ), physical (characterization, length, width and thickness) in seeds of *A. angustifolia* attending to the project "Evaluation of the Araucaria protected area in the Mantiqueira - MG / RJ / SP" which covers 25 counties where ten sites were evaluated to identify possible stocks that will possibly preserve the species. It was observed that results presented in analysis of physical characterization and seed mass are directly related to the vigor of germination. The greater the mass increased their tissue reserves and embryo. Seven of ten studied locations presented high seed germination. The population of these locations will be marked as future stock plants, thus contributing to conservation.

BD

EM BRANCO



INTRODUÇÃO: Espécie característica da floresta subtropical brasileira a *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Ktze conhecida como pinheiro-brasileiro, pinheiro-do-Paraná ou araucária possui um alto valor econômico, madeireiro, resinífero e alimentar e tem sofrido uma progressiva extinção das populações naturais. A espécie foi incluída na "Lista de espécies que necessitam atenção" elaborada pela Food and Agriculture Organization - FAO (1986) e na "Lista oficial de espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção", como uma espécie vulnerável (BRASIL, IBAMA, 1992). Para a recuperação de matas de araucária a semente é a base para todo o investimento florestal. A reprodução das mudas por viveiro tem custos elevados para os silvicultores na aquisição das mudas PRANGE (1964) ou por plantio direto no campo que pode ser comprometida devido à predação dos pinhões pela avifauna, roedores e primatas (LORENZI, 1992). As sementes são recalcitrantes e perde a viabilidade após a colheita, o que dificulta a sua utilização na produção de mudas pelo fato da desidratação (CARNEIRO E AGUIAR, 1993; EIRA *et al.*, 1994; CARVALHO E NAKAGAWA, 2000). Segundo LORENZI (2000) a viabilidade das sementes é gradualmente diminuída após sua colheita, sendo perdida totalmente aos 120 dias. Para a germinação SOUZA E CARDOSO (2003) sugerem a escarificação, por meio do corte da ponta da casca da semente. Segundo os autores, sementes escarificadas produzem plântulas mais uniformes, enquanto a germinação de sementes inteiras é lenta e resulta em perdas, pois estão sujeitas às contaminações por fungos. O tetrazólio reduz o tempo na avaliação do teste de viabilidade das sementes sendo simples e barato (DELOUCHE *et al.*, 1976; FRANÇA NETO *et al.*, 1998; FRANÇA NETO, 1999). O objetivo do trabalho foi realizar análises: fisiológicas e físicas em sementes de *A. angustifolia* para identificação de possíveis matrizes que venham a auxiliar na preservação da espécie.

MATERIAL E MÉTODOS: Este trabalho foi conduzido no Laboratório de Tecnologia Pós-Colheita da Universidade Estadual de Campinas, com sementes de *Araucária angustifolia* recém colhida de 25 municípios, com uma população de dez árvores para cada uma das dez localidades, para identificação de possíveis matrizes. As sementes foram avaliadas através do: **Grau de umidade:** (BRASIL, 2009); **Germinação-(TZ):** 100 sementes de cada localidade foram pré-umedecidas, mergulhadas em água destilada por 24 horas, após esse período foram conduzidas ao teste de tetrazólio onde ocorreu um corte na base da semente para facilitar a entrada da solução incolor de cloreto 2, 3, 5 trifeniltetrazólio que é usada como um indicador de pigmento insolúvel que colore os tecidos vivos do embrião da semente (BRASIL, 2009), os resultados obtidos foram expressos em percentagem de plântulas normais. **Análises físicas:** foram analisadas 20 sementes de cada localidade para descrever: comprimento (d1), largura (d2) e espessura (d3) utilizando o paquímetro (MOHSENIN, 1970) expressos em milímetros.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A Tabela 1 mostra as 10 localidades em estudo onde se destaca as médias obtidas dos resultados das análises de umidade, caracterização e germinação - TZ, nos lotes de sementes de *A. angustifolia*.

TABELA 1. Médias das análises fisiológicas (teor de umidade, germinação - TZ); de caracterização (comprimento, largura, espessura e massa) realizada para as 10 localidades.

Localidade	Umidade (%)	Massa (g)	Caracterização (mm)	Germinação - TZ (%)
Itatiaia	43,0	7,84	571,7	92,0
Serra Negra	39,5	7,48	540,0	85,0
Alagoa	45,0	7,32	502,3	99,0
Queluz	45,0	6,49	490,8	82,5
Aiuruoca	45,0	6,98	486,3	98,0
Bocaina	44,0	6,09	474,9	79,0
Liberdade	43,0	6,23	467,3	65,0
Resende	40,0	6,18	458,6	82,0
Passa Vinte	41,0	5,80	451,2	60,0
Passa Quatro	40,0	5,18	412,4	84,0

B

EM BRANCO



Os testes para germinação - TZ demonstrou a viabilidade das sementes para produzir uma planta normal sob condições favoráveis de campo. De acordo com a Tabela 2 e 3, observa-se que todos os indivíduos com as letras "d" e "e" que compõem as populações das localidades foram desconsideradas como sementes, por apresentar baixa germinação ao serem analisadas e também apresentaram sementes chochas, com podridão interna e presença de larvas de insetos. Este fato pode ter ocorrido devido à coleta e armazenamento irregular para o envio das sementes e ausência de manejo integrado de pragas para essa cultura. Para sementes de *Araucaria angustifolia* que são recalcitrantes e perdem rapidamente a viabilidade germinativa após a colheita, devido à desidratação deve ser mantida a umidade próxima a 100% UR e temperatura de 5°C $\pm$ 2 (PRANGE, 1964).

TABELA 2. Médias das análises de germinação - TZ(%) realizada para as cinco localidades.

Indivíduos	Localidade				
	Aiuruoca	Alagoas	Passa Vinte	Queluz	Bacaina
1	8,5684 ab	52,8235 bc	21,5720 ab	17,5625 ab	43,0300 a
2	5,5777 b	49,2320 cd	17,9405 de	13,9730 ef	45,7671 a
3	6,0127 b	46,1580 d	18,4200 d	15,4065 cde	44,5897 a
4	3,5054 b	40,1555 e	16,3240 e	13,5125 f	43,7143 a
5	7,1063 ab	50,4790 c	19,3345 cd	16,8385 abc	45,9348 a
6	8,5606 ab	52,9125 bc	21,7135 ab	17,9495 a	56,4338 a
7	8,4575 ab	57,8075 a	20,5405 bc	17,2065 ab	40,1638 a
8	8,1285 ab	59,2040 a	20,3510 bc	16,3080 bcd	40,6986 a
9	12,6844 a	55,4415 ab	22,7060 a	17,2420 ab	49,1387 a
10	4,6753 b	40,7595 e	17,7835 de	15,0460 def	41,9576 a
DMS	6,0104	4,2675	1,7231	1,6325	19,0164
MG	7,3277	50,4973	19,6685	16,1045	45,1428
CV	81,1136	8,3571	8,6635	10,0244	14,5633

* Médias seguidas de mesmas letras minúsculas nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

TABELA 3. Médias das análises de germinação - TZ (%) realizada para as cinco localidades.

Indivíduos	Localidade				
	Itatiaia	Liberdade	Passa quatro	Resende	Serra Negra
1	10,7695 a	56,9810 ab	23,9350 a	20,3890 a	47,6716 a
2	7,3139 de	54,2215 bc	20,7370 b	18,0865 bc	38,3147 a
3	9,5922 b	53,6905 c	23,0900 a	19,7105 ab	47,4006 a
4	7,8874 cd	51,8800 cd	20,5185 b	17,3075 cd	42,1447 a
5	7,6390 cde	54,4890 bc	20,4785 b	17,0645 cd	39,5251 a
6	6,5838 e	49,5295 de	19,3995 bc	17,2715 cd	43,9141 a
7	7,9438 cd	58,8785 a	20,7950 b	17,2610 cd	43,6006 a
8	5,3176 f	44,7180 f	18,5665 c	15,4895 d	41,4772 a
9	7,0142 de	47,9560 e	19,8085 bc	17,6870 c	43,6890 a
10	8,4874 c	52,4075 cd	20,6085 b	18,9520 abc	40,7898 a
DMS	1,09736	3,1214	1,6823	1,9186	12,2191
MG	7,85489	52,4751	20,7937	17,9219	42,8527
CV	13,81533	5,8825	8,0007	10,5866	9,8578

* Médias seguidas de mesmas letras minúsculas nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

CONCLUSÕES: De todas as localidades analisadas concluiu-se que Aiuruoca, Bacaina, Passa Quatro e Serra Negra, estão com sua população aptas a servir de matrizes para a propagação da espécie, enquanto que as outras localidades tem alguns indivíduos com sementes de viabilidade muito baixa, isso impede que sua propagação seja feita.

AGRADECIMENTOS: Ao projeto "Valorização da Araucária na região da APA da Serra da Mantiqueira - MG / RJ / SP".

BO

EM BRANCO



REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da agricultura e da reforma agrária. **Regras para análise de sementes**. Brasília: SNDA/DNDV/CLAV, 2009. 398p.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Lista oficial de espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção. **Diário Oficial da União**, Brasília, 23 jan. 1992. p.870-872 (Portaria IBAMA 06-N).

CARNEIRO, J.G.A.; AGUIAR, I.B. Armazenamento de sementes. In: AGUIAR, I.B.; PIÑA-RODRIGUES, F.C.M.; FIGLIOLIA, M.B. **Sementes florestais tropicais**. Brasília: ABRATES, 1993. 350p. p.333-350.

CARVALHO, N.M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. 4. ed. Jaboticabal: FUNEP, 2000. 588p.

DELOUCHE, J. C.; STILL, T. W.; RASPET, M.; LIENHARD, M. O teste de tetrazólio para viabilidade da semente. Brasília: Ministério da Agricultura. **AGIPLAN**, 1976.

EIRA, M.T.S.; CUNHA, R.; SALOMÃO, A.N. Efeito do tegumento sobre a germinação de sementes de *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Kuntze. **Informativo ABRATES**, 1(4):77,1991.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. **Databook on endangered tree and shrub species and provenances**. Rome: FAO, 1986. 524p. (FAO. Forestry Paper, 77).

FRANÇA NETO, J.B.; KRZYŻANOWSKI, F.C.; COSTA, N.P. **O teste de tetrazólio em sementes de soja**. Londrina: embrapa/ cnps, 1998. 72p.

FRANÇA NETO, J.B. Teste de tetrazólio para determinação do vigor de sementes. In: KRZYŻANOWSKI, F.C.; VIEIRA, R.D.; FRANÇA NETO, J.B. (Ed.). **Vigor de sementes: conceitos e testes**. Londrina: ABRATES, 1999. 218p.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação de plantas arbóreas nativas do Brasil**. São Paulo: Plantarum, 1992.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação de plantas arbóreas nativas do Brasil**. 3. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2000. v. 1. 384p.

MOHSEIN, N. N. **Physical properties of plant and animal materials**. New York, Gordon and Breach Science, 1970. v.1, 734p.

B

EM BRANCO

Projeto "Valorização da Araucária na Região da APA da Serra da Mantiqueira"
MG/RJ/SP"
CONVÊNIO SEMAD nº 1371010401308



ANEXO 11
RELATÓRIO AGROLÓGICA

13

EM BRANCO

Relatório de Prestação de Serviço



A AGROLÓGICA - Empresa Júnior de Engenharia Agrícola, CNPJ n.º 68.006.709/0001-38, com sede à Cidade Universitária "Zeferino Vaz" - UNICAMP presta ao INSTITUTO WALDEN, CNPJ: 05.426.495/0001-39, pelo presente contrato de prestação de serviço (01/09), atendendo ao projeto "Valorização da Araucária na região da APA da Serra da Mantiqueira - MG / RJ / SP", apresenta os resultados das análises em sementes de *Araucária angustifolia*.

Foram realizadas as seguintes análises: fisiológicas (determinação do teor umidade, testes de viabilidade e teste de germinação); análises físicas (caracterização; comprimento, largura e espessura).

A seguir as tabelas com as médias por localidade com suas características.

Localidade Alagoa	Umidade (%)	Massa (g)	Caracterização (mm)	Viabilidade / Germinação (%)
1	43,0	8,56	578,6	100
2	46,0	5,57	419,2	100
3	44,0	6,01	436,2	100
4	44,0	3,50	336,0	100
5	46,0	7,10	507,4	95
6	56,0	8,56	590,3	95
7	40,0	8,45	586,7	100
8	41,0	8,12	571,6	100
9	49,0	12,68	610,8	100
10	42,0	4,67	386,0	100
Média	45,0	7,32	502,3	99,0

EM BRANCO

Localidade Aiuruoca	Umidade (%)	Massa (g)	Caracterização (mm)	Viabilidade / Germinação (%)
1	45,0	9,13	583,8	100
2	47,0	6,11	478,6	100
3	51,0	9,84	412,1	100
4 A	43,0	6,54	479,8	100
4 B	49,0	7,36	540,5	95
5	34,0	6,95	524,7	100
6	41,0	7,16	551,5	95
7	45,0	4,57	375,2	95
8	46,0	5,18	430,9	100
Média	45,0	6,98	486,3	98,0



Localidade Queluz	Umidade (%)	Massa (g)	Caracterização (mm)	Viabilidade / Germinação (%)
1	49,0	6,40	509,1	90
2	49,0	7,02	501,1	100
3	43,0	7,54	539,1	90
4	48,0	7,01	506,6	95
5	40,0	5,56	437,6	75
6	44,0	5,89	463,3	80
7	45,0	6,15	486,9	75
8	45,0	6,38	496,5	40
9	46,0	5,71	447,0	85
10	41,0	7,28	521,3	95
Média	45,0	6,49	490,8	82,5

16

EM BRANCO

Localidade Liberdade	Umidade (%)	Massa (g)	Caracterização (mm)	Viabilidade / Germinação (%)
1	46,0	5,85	450,0	75
2	46,0	5,82	430,9	85
3	43,0	5,58	448,2	85
4	54,0	7,54	533,0	20
5	44,0	7,75	564,2	55
6	38,0	4,77	396,8	80
7	40,0	6,12	435,7	85
8	39,0	5,32	439,7	20
9	40,0	7,73	537,4	80
10	38,0	5,78	437,5	65
Média	43,0	6,23	467,3	65,0



Localidade Passa Vinte	Umidade (%)	Massa (g)	Caracterização (mm)	Viabilidade / Germinação (%)
1	43,0	6,26	510,8	35
2	39,0	5,50	444,2	75
3	37,0	5,43	439,0	90
4	42,0	7,44	525,3	55
5	43,0	7,44	544,5	5
6	42,0	6,51	483,4	100
7	39,0	4,81	406,4	80
8	44,0	4,71	392,9	65
9	37,0	4,84	395,5	54
10	40,0	5,12	369,8	36
Média	41,0	5,80	451,2	60,0

130

EM BRANCO

Localidade Resende	Umidade (%)	Massa (g)	Caracterização (mm)	Viabilidade / Germinação (%)
1	44,0	5,34	402,3	90
2	42,0	5,03	396,9	100
3	40,0	6,68	482,8	50
4	43,0	5,49	419,3	100
5	38,0	6,93	507,0	95
6	45,0	6,14	469,2	75
7	38,0	7,76	550,9	95
8	40,0	5,89	433,7	45
9	35,0	6,90	500,5	85
10	38,0	5,72	423,1	85
Média	40,0	6,18	458,6	82,0



Localidade Serra Negra	Umidade (%)	Massa (g)	Caracterização (mm)	Viabilidade / Germinação (%)
1	39,0	7,51	536,9	90
2	40,0	8,31	583,7	100
3	40,0	7,59	545,9	75
4	39,0	7,89	572,4	56
5	36,0	6,86	524,9	80
6	38,0	6,03	458,6	90
7	39,0	7,83	542,4	90
8	40,0	7,46	521,3	85
9	40,0	7,71	545,2	90
10	44,0	7,67	567,9	90
Média	39,5	7,48	540,0	85,0

100

EM BRANCO

Localidade Itatiaia	Umidade (%)	Massa (g)	Caracterização (mm)	Viabilidade / Germinação (%)
1	48,0	10,76	720,5	70
2	38,0	7,31	584,8	100
3	47,0	9,59	661,0	100
4	42,0	7,88	547,6	100
5	40,0	7,63	559,1	95
6	44,0	6,58	510,7	95
7	44,0	7,94	600,0	100
8	41,0	5,31	430,9	80
9	44,0	7,01	514,9	85
10	41,0	8,48	587,4	90
Média	43,0	7,84	571,7	92,0



Localidade Bocaina	Umidade (%)	Massa (g)	Caracterização (mm)	Viabilidade / Germinação (%)
1	45,0	5,97	461,9	95
2	44,0	7,45	525,0	100
3	44,0	5,66	449,7	75
4	43,0	6,50	501,5	70
5	44,0	6,44	500,6	85
6	45,0	6,31	516,8	90
7	44,0	5,06	421,8	85
8	44,0	6,91	525,8	65
9	44,0	5,66	456,5	70
10	44,0	4,97	389,8	54
Média	44,0	6,09	474,9	79,0

122

EM BRANCO

Localidade Passa Quatro	Umidade (%)	Massa (g)	Caracterização (mm)	Viabilidade / Germinação (%)
1	41,0	6,02	436,9	70
2	38,0	6,19	457,9	75
3	38,0	3,89	342,1	80
4	38,0	4,64	388,0	85
5	43,0	4,75	396,3	90
6	41,0	4,50	377,6	95
7	43,0	5,51	429,6	90
8	42,0	5,69	435,8	85
9	39,0	4,81	405,2	90
10	41,0	5,81	454,8	80
Média	40,0	5,18	412,4	84,0



Tabela com as médias por localidade

Localidade	Umidade (%)	Massa (g)	Caracterização (mm)	Viabilidade / Germinação (%)
Alagoa	45,0	7,32	502,3	99,0
Aiuruoca	45,0	6,98	486,3	98,0
Queluz	45,0	6,49	490,8	82,5
Liberdade	43,0	6,23	467,3	65,0
Passa Vinte	41,0	5,80	451,2	60,0
Resende	40,0	6,18	458,6	82,0
Serra Negra	39,5	7,48	540,0	85,0
Itatiaia	43,0	7,84	571,7	92,0
Bocaina	44,0	6,09	474,9	79,0
Passa Quatro	40,0	5,18	412,4	84,0

Todas as sementes de *Araucária angustifolia* utilizadas nas análises físicas e fisiológicas foram coletadas ao acaso dentro de cada lote.

Conclusão:

- Para a determinação do teor de umidade das sementes de *Araucária angustifolia* (usando a metodologia da RAS) os resultados das análises demonstraram estar dentro do ponto ótimo para plantio das sementes.

B

EM BRANCO

- Dentro dos resultados obtidos para a determinação de germinação / viabilidade das sementes de *Araucária angustifolia* a localidade de Passa Vinte foi inferior demais por conter sementes infestadas com larvas de insetos. Entretanto, não podemos afirmar que esse resultado (60%) seja baixo para a espécie *A. angustifolia*. (Pois ainda não temos uma RAS adotada pelo Ministério da Agricultura que contenha uma referência para essa espécie florestal.)

- O material de reserva das sementes está relacionado ao seu desenvolvimento. Quanto maior a sua massa (g) maior seu tecido de reserva (endosperma, perisperma) e embrião. Observou-se que os resultados apresentados nas análises de caracterização física e massa das sementes, estão diretamente relacionados ao vigor da germinação.

Metodologia:

BENEDETTI, B.C. Comportamento mecânico e físico dos materiais biológicos.

Caracterização de matéria prima. FA 572. UNICAMP. 2000, 43p.

BRASIL. Ministério da agricultura e da reforma agrária. Regras para análise de sementes. Brasília: SNDA/DNDV/CLAV, 1992. 365p.

MOHSENIN, N. N. Physical properties of agricultural products. Transactions of the ASAE, St. Joseph, MI, 8(1):25-9, 1965.

Rosa Helena Aguiar MSc.
CPF: 016.663.488-30

Julio Cesar Baratelli
Diretor de Atividades
Internas Agrológica
CPF 224.667.838-45



12

EM BRANCO



Rio de Janeiro, RJ, 22 de Março de 2012.
Ofício nº IW 022/2012



Ilmo. Sr.
Matheus Henrique de Moraes Divino
Diretoria de Convênios e Contratos
Sistema Estadual de Meio Ambiente - SISEMA - SEMADS
Cidade Administrativa Tancredo Neves
Rod. Prefeito Américo Gianetti s/n - Edifício Minas - 2º andar
Serra Verde - Belo Horizonte/MG
CEP: 31.630-900

Prezado Senhor,

Vimos por meio deste, enviar o Relatório Técnico Final e a Prestação de Contas Final do Projeto "Valorização da Araucária da Região da APA da Serra da Mantiqueira - MG/RJ/SP, conforme Convênio SEMAD n.º 1371010401308.

Sem mais, subscrevo-me.

Atenciosamente,

Beatriz de Carvalho Penna
Coordenadora Técnica

SIGED



00058479 1561 2012

Anote abaixo o número do SIPRO

64881-1120/2012-6

**PRESTAÇÃO DE CONTAS
ENTREGUE EM:**

DATA 26/03/12

NOME LEGÍVEL
DIRETORIA DE CONVÊNIOS - SISEMA

Instituto Walden - Tempo, Homem e Natureza
Rua Rabino Henrique Lemle, 389/202 - Recreio - Rio de Janeiro - RJ - CEP 22790-040
Escritório regional: BR354 km 761,4 - Engenho de Serra, Itamonte - MG,
Cx.Postal: 84, CEP 37466-000, CNPJ: 05.426.495/0001-39

EM BRANCO



Governo do Estado de Minas Gerais
Sistema Estadual de Meio Ambiente
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
Subsecretaria de Inovação e Logística
Superintendência de Contabilidade e Finanças



ANEXO II
OFÍCIO DE ENCAMINHAMENTO DA PRESTAÇÃO DE
CONTAS

Nº DO
CONVÊNIO
1371610401306

Ofício nº IW 022/2012

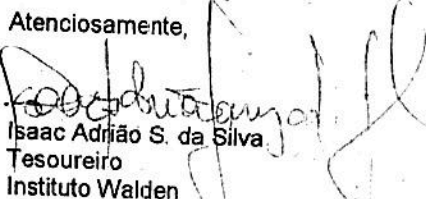
Rio de Janeiro, RJ, 22 de Março de 2012.

Senhor Diretor,

Encaminho à V. Sa., documentação da prestação de contas fina, composta dos anexos IV, V, VI, XII, referentes ao convênio firmado entre a SEMAD (concedente) CNPJ 00.957.404/0001-78 e o INSTITUTO WALDEN - TEMPO, HOMEM E NATUREZA (conveniente) CNPJ 05.426.495/0001-39.

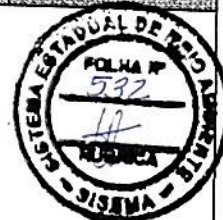
Coloco-me a disposição de V. Sa. para quaisquer informações adicionais.

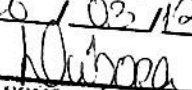
Atenciosamente,


Isaac Adrião S. da Silva
Tesoureiro
Instituto Walden

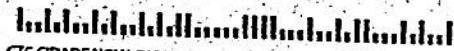
Ilmo. Sr.
Matheus Henrique de Moraes Divino
Diretoria de Convênios e Contratos

Tel. (21) 2527-2059 Nome contato: Beatriz Penna Endereço: Rua Rabino Henrique Lemle, 389/202 -
Recreio - Rio de Janeiro/RJ - CEP 22790-040 Email: bcpenna@gmail.com

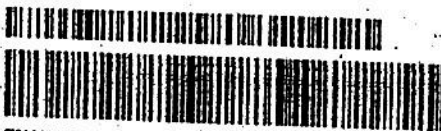


PRESTAÇÃO DE CONTAS
ENTREGUE EM:
DATA 26 / 03 / 12

NOME LEGÍVEL
DIRETORIA DE CONVÊNIOS - SISEMA

EM BRANCO



CTC CIDADE NOVA RJ PL3
INSTITUTO WALDEN T H NATUREZA
RUA MARIA EUGENIA 105
AP 201 HUMAITA
22261-080 RIO DE JANEIRO RJ REM-C



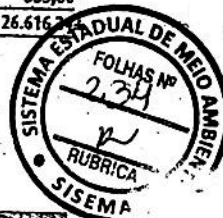
7200031330034490000038799930110209



RESUMO DA
CONTA CORRENTE

PERÍODO DE
16.12.2008
A 30.01.2009

SALDO INICIAL	0,00+
DEPÓSITOS E RECEBIMENTOS	0,00
DOC'S E TED'S RECEBIDOS	26.950,00+
TOTAL DE CRÉDITOS	26.950,00+
SAQUES EFETUADOS C/ CARTÃO ITAÚ	0,00
DOC'S E TED'S ENVIADOS	100,00-
REDESHOP	225,86-
OUTROS DÉBITOS	7,80-
TOTAL DE DÉBITOS	333,66-
SALDO FINAL CONTA CORRENTE	26.616,34



O Itaú tem as melhores soluções para que você
tenha apenas uma preocupação: os seus próprios negócios.

INSTITUTO WALDEN T H NATUREZA - AGÊNCIA 5663 - CONTA CORRENTE 12184-5

MOVIMENTAÇÃO
DE CONTA CORRENTE

PERÍODO DE
16.12.2008
A 30.01.2009

DIA	HISTÓRICO	AG/ORIG	CRÉDITO	DÉBITO	SALDO
16/12	SALDO INICIAL				0,00
21/01	TED 237.3421EMG SEC DE E		26.950,00+		26.950,00
28/01	RSHOP-POSTO O CAR-001008	5934		114,00-	
	CEI DOC 247586	0311		100,00-	
	TARDOC	0311		7,80-	
30/01	RSHOP-POSTO SAO P-001008	5934		111,86-	26.728,20
	SALDO FINAL CONTA CORRENTE				26.616,34

RAS À VISTA REALIZADAS COM O CARTÃO ITAÚ (MASTERCARD MAESTRO/REDESHOP)

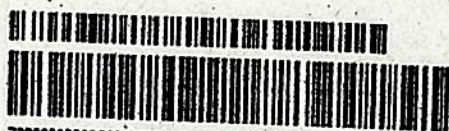
HISTÓRICO	VALOR
RSHOP-POSTO O CAR-001008	114,00-

DIA	HISTÓRICO	VALOR
30/01	RSHOP-POSTO SAO P-001008	111,86-

DIA	HISTÓRICO	VALOR

EM BRANCO

CTC CIDADE NOVA RJ PL3
INSTITUTO WALDEN T H NATUREZA
RUA MARIA EUGENIA 105
AP 201 HUMAITA
22261-080 RIO DE JANEIRO RJ - REM-C



7200031330064600000039067530130309

RESUMO DA
CONTA CORRENTE/
INVESTIMENTO

PERÍODO DE
30.01.2009
A 27.02.2009



	C/C	C/I
SALDO INICIAL	26.616,34+	0,00+
DEPÓSITOS E RECEBIMENTOS	0,00	0,00
RESGATES DE INVESTIMENTOS	0,00	3.199,93+
TRANSFERÊNCIAS ENTRE C/C E C/I	0,00	21.257,07+
TOTAL DE CRÉDITOS	0,00	24.457,00+
SAQUES EFETUADOS C/ CARTÃO ITAÚ	1.250,00-	
CHEQUES DEBITADOS	3.625,00-	0,00
COMPRAS MASTERCARD/REDESHOP	464,47-	0,00
APLICAÇÕES EM INVESTIMENTOS	0,00	24.457,00-
TRANSFERÊNCIAS ENTRE CC E CI	21.257,07-	
OUTROS DÉBITOS	19,80-	
TOTAL DE DÉBITOS	26.616,34-	
SALDO FINAL CONTA	0,00+	



O Itaú tem as melhores soluções para que você
tenha apenas uma preocupação: os seus próprios negócios.

INSTITUTO WALDEN T H NATUREZA - AGÊNCIA 5663 - CONTA CORRENTE 12184-5

MOVIMENTAÇÃO
DE CONTA CORRENTE/
INVESTIMENTO

PERÍODO DE
30.01.2009
A 27.02.2009

DIA	HISTÓRICO	AG/ORIG	CRÉDITO	DÉBITO	SALDO CONTA CORRENTE	SALDO CONTA INVESTIMENTO
30/01	SALDO INICIAL					
03/02	RSHOP-POSTO PETRO-001008	5934			26.616,34	0,00
	TAR MAXCTA PJ MENS 01/09			112,10 -		
05/02	RSHOP-POSTO KARAP-001008	5934		19,80 -	26.484,44	
09/02	CEI SAQUE 001529.001008	3188		88,72 -	26.395,72	
	RSHOP-AUTO POSTO -001008	5934		500,00 -		
	CH COMPENSADO 001 000001	5140		110,00 -		
11/02	CEI SAQUE 000588.001008	6012		425,00 -	25.360,72	
13/02	CEI SAQUE 000331.001008	3188		500,00 -	24.860,72	
	RSHOP-AUTO POSTO -001008	5934		250,00 -		
17/02	RSHOP-AUTO POSTO -001008	5934		70,00 -	24.540,72	
19/02	CEI APLICACAO ITAUVEST	3188		83,65 -	24.457,07	
	CH COMPENSADO 341 000002	5140		24.457,00 -		
	TRANSF C/C PARA C/I			3.200,00 -		
	AG. RESGATE ITAUVEST	5663	3.199,93 +	21.257,07 -		
	TRANSF C/C PARA C/I		21.257,07 +			
	SALDO FINAL EM CONTA CORRENTE / INVESTIMENTO				0,00	0,00

CHEQUES DEBITADOS

QUANTIDADE	VALOR	DEBITADO EM
01	425,00 -	09/02

CHEQUES	VALOR	DEBITADO EM
000002	3.200,00 -	19/02

CHEQUES	VALOR	DEBITADO EM
---------	-------	-------------

SAQUES EFETUADOS COM CARTÃO ITAÚ

HISTÓRICO	VALOR
CEI SAQUE 001529.001008	500,00-

DIA	HISTÓRICO	VALOR
11/02	CEI SAQUE 000588.001008	500,00-

DIA	HISTÓRICO	VALOR
13/02	CEI SAQUE 000331.001008	750,00-

PRAS À VISTA REALIZADAS COM O CARTÃO ITAÚ (MASTERCARD MAESTRO/REDESHOP)

HISTÓRICO	VALOR
RSHOP-POSTO PETRO-001008	112,10-
RSHOP-POSTO KARAP-001008	88,72-

DIA	HISTÓRICO	VALOR
09/02	RSHOP-AUTO POSTO -001008	110,00-
13/02	RSHOP-AUTO POSTO -001008	70,00-

DIA	HISTÓRICO	VALOR
17/02	RSHOP-AUTO POSTO -001008	83,65-

EM BRANCO



CTC CIDADE NOVA RJ PL3
INSTITUTO WALDEN T H NATUREZA
RUA MARIA EUGENIA 105
AP 201 HUMAITA
22261-080 RIO DE JANEIRO RJ REM-C



7200031330093040000040401930130409

RESUMO DA
CONTA CORRENTE/
INVESTIMENTO

PERÍODO DE
19.02.2009
A 31.03.2009

	C/C	
SALDO INICIAL	0,00+	0,00
DEPÓSITOS E RECEBIMENTOS	0,00	0,00
RESGATES DE INVESTIMENTOS	0,00	4.591,32+
TRANSFERÊNCIAS ENTRE C/C E CA	4.591,32+	0,00
TOTAL DE CRÉDITOS	4.591,32+	4.591,32+
SAQUES EFETUADOS C/ CARTÃO ITAÚ	0,00	
CHEQUES DEBITADOS	4.571,52-	0,00
TRANSFERÊNCIAS ENTRE C/C E CA	0,00	4.591,32-
OUTROS DÉBITOS	19,80-	0,00
TOTAL DE DÉBITOS	4.591,32-	4.591,32-
SALDO FINAL CONTA	0,00+	0,00



O Itaú tem as melhores soluções para que você
tenha apenas uma preocupação: os seus próprios negócios.

INSTITUTO WALDEN T H NATUREZA - AGÊNCIA 5663 - CONTA CORRENTE 12184-5

MOVIMENTAÇÃO
DE CONTA CORRENTE/
INVESTIMENTO

PERÍODO DE
19.02.2009
A 31.03.2009

DIA	HISTÓRICO	AG/ORIG	CRÉDITO	DÉBITO	SALDO CONTA CORRENTE	SALDO CONTA INVESTIMENTO
19/02	SALDO INICIAL				0,00	0,00
02/03	CH COMPENSADO 001 000003	5140		299,04 -		
I	TRANSF CA PARA C/C			299,04 -		
I	AG. RESGATE ITAUVEST	5663	299,04 +			
	TRANSF CA PARA C/C		299,04 +			
03/03	TRANSF CA PARA C/C			19,80 -		
I	TAR MAXCTA PJ MENS 02/09			19,80 -		
I	AG. RESGATE ITAUVEST	5663	19,80 +			
	TRANSF CA PARA C/C		19,80 +			
23/03	CH COMPENSADO 001 000006	7708		525,86 -		
I	TRANSF CA PARA C/C			525,86 -		
I	AG. RESGATE ITAUVEST	5663	525,86 +			
	TRANSF CA PARA C/C		525,86 +			
24/03	CH COMPENSADO 001 000007	7708		17,48 -		
I	CH COMPENSADO 104 000005	5140		74,76 -		
I	TRANSF CA PARA C/C			92,24 -		
I	AG. RESGATE ITAUVEST	5663	92,24 +			
	TRANSF CA PARA C/C		92,24 +			
31/03	CH COMPENSADO 341 000009	7708		146,11 -		
I	CH COMPENSADO 341 000010	7708		64,12 -		
I	CH COMPENSADO 341 000011	7708		123,34 -		
I	CH COMPENSADO 341 000012	7708		120,81 -		
I	CH COMPENSADO 341 000013	7708		3.200,00 -		
I	TRANSF CA PARA C/C			3.654,38 -		
I	AG. RESGATE ITAUVEST	5663	3.654,38 +			
	TRANSF CA PARA C/C		3.654,38 +			
	SALDO FINAL EM CONTA CORRENTE / INVESTIMENTO				0,00	0,00

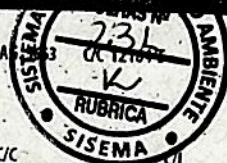
QUES DEBITADOS

QUES	VALOR	DEBITADO EM
13	299,04 -	02/03
15	74,76 -	24/03
16	525,86 -	23/03

CHEQUES	VALOR	DEBITADO EM
000007	17,48 -	24/03
000009	146,11 -	31/03
000010	64,12 -	31/03

CHEQUES	VALOR	DEBITADO EM
000011	123,34 -	31/03
000012	120,81 -	31/03
000013	3.200,00 -	31/03

EM BRANCO



00003406

CTC CIDADE NOVA RJ PL3

INSTITUTO WALDEN T H NATUREZA

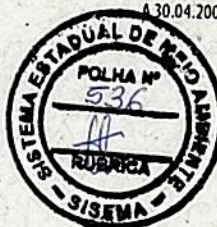
RUA MARIA EUGENIA 105

AP 201 HUMAITA

22261-080 RIO DE JANEIRO RJ REM-C



7200031330122320000040996530130509

RESUMO DA
CONTA CORRENTE/
INVESTIMENTOPERÍODO DE
31.03.2009
A 30.04.2009

	C/C	
SALDO INICIAL	0,00+	0,00+
DEPÓSITOS E RECEBIMENTOS	375,86+	0,00
RESGATES DE INVESTIMENTOS	0,00	7.254,92+
TRANSFERÊNCIAS ENTRE C/C E C/I	7.254,92+	0,00
TOTAL DE CRÉDITOS	7.630,78+	7.254,92+
SAQUES EFETUADOS C/ CARTÃO ITAÚ	0,00	
CHEQUES DEBITADOS	6.111,14-	0,00
TRANSFERÊNCIAS ENTRE CC E CI	0,00	7.254,92-
OUTROS DÉBITOS	9,90-	0,00
TOTAL DE DÉBITOS	6.121,04-	7.254,92-
SALDO FINAL CONTA	1.509,74+	0,00+

O Itaú tem as melhores soluções para que você
tenha apenas uma preocupação: os seus próprios negócios.

MOVIMENTAÇÃO
DE CONTA CORRENTE/
INVESTIMENTOPERÍODO DE
31.03.2009
A 30.04.2009

INSTITUTO WALDEN T H NATUREZA - AGÊNCIA 5663 - CONTA CORRENTE 12184-5

DIA	HISTÓRICO	AG/ORIG	CRÉDITO	DÉBITO	SALDO CONTA CORRENTE	SALDO CONTA INVESTIMENTO
31/03	SALDO INICIAL				0,00	0,00
02/04	CH COMPENSADO 409 000016	7708		37,50 -		
	CH COMPENSADO 237 000017	7708		15,40 -		
	TRANSF C/I PARA C/C			62,80 -		
	TAR MAXCTA P.I. MENS 03/09			9,90 -		
	AG. RESGATE ITAUVEST	5663	62,80 +			
	TRANSF C/I PARA C/C		62,80 +			
03/04	CH COMPENSADO 356 000015	5140		150,00 -		
	CH COMPENSADO 341 000019	7708		343,95 -		
	TRANSF C/I PARA C/C			493,95 -		
	AG. RESGATE ITAUVEST	5663	493,95 +			
	TRANSF C/I PARA C/C		493,95 +			
06/04	CH COMPENSADO 237 000020	7708		47,40 -		
D	CH COMPENSADO 756 000008	5140		381,14 -		
	TRANSF C/I PARA C/C			428,54 -		
	AG. RESGATE ITAUVEST	5663	428,54 +			
	TRANSF C/I PARA C/C		428,54 +			
07/04	CH COMPENSADO 409 000018	7708		72,00 -		
	TRANSF C/I PARA C/C			72,00 -		
	AG. RESGATE ITAUVEST	5663	72,00 +			
	TRANSF C/I PARA C/C		72,00 +			
13/04	CH COMPENSADO 341 000014	7708		1.000,00 -		
	TRANSF C/I PARA C/C			1.000,00 -		
	AG. RESGATE ITAUVEST	5663	1.000,00 +			
	TRANSF C/I PARA C/C		1.000,00 +			
15/04	PAGAMENTO CHEQUE 000021	0311		90,30 -		
	TRANSF C/I PARA C/C			90,30 -		
	AG. RESGATE ITAUVEST	5663	90,30 +			
	TRANSF C/I PARA C/C		90,30 +			
22/04 D	CH COMPENSADO 001 000026	7708		371,24 -		
D	CH COMPENSADO 001 000030	7708		873,00 -		
D	CH COMPENSADO 001 000033	7708		366,30 -		
D	CH COMPENSADO 001 000036	7708		403,04 -		
	CH COMPENSADO 237 000022	7708		137,50 -		
	CH COMPENSADO 341 000034	7708		240,00 -		
	CH COMPENSADO 341 000035	7708		402,67 -		
	TRANSF C/I PARA C/C			2.793,75 -		
	AG. RESGATE ITAUVEST	5663	2.793,75 +			
	TRANSF C/I PARA C/C		2.793,75 +			
24/04 D	CH COMPENSADO 001 000039	7708		500,00 -		
	* CH COMPENSADO 001 000024	7708		60,00 -		
	* CH COMPENSADO 001 000028	7708		240,00 -		
	TRANSF C/I PARA C/C			2.313,58 -		

INSTITUTO WALDEN T H NATUREZA - AGÊNCIA 5663 - CONTA CORRENTE 12184-5

**MOVIMENTAÇÃO
DE CONTA CORRENTE/
INVESTIMENTO**

PERÍODO DE
31.03.2009
A 30.04.2009

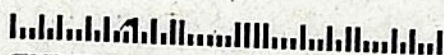
DIA	HISTÓRICO	AG/ORIG	CRÉDITO	DÉBITO	SALDO CONTA CORRENTE	SALDO CONTA INVESTIMENTO
I	AG. RESGATE ITAUVEST TRANSF C/A PARA C/C	5663	2.313,58 + 2.313,58 +		1.513,58	
27/04	* CH COMPENSADO 341 000023 * CH COMPENSADO 341 000025	7708 7708		15,00 - 175,00 -	1.323,58	
29/04	CH COMPENSADO 341 000040 C CEI 000001 DEP CHQ	7708 2981	375,86 +	61,60 -	1.637,84 375,86	
	(-) SALDO A LIBERAR SALDO FINAL DISPONIVEL				1.261,98	
30/04	CH COMPENSADO 237 000043 (-) SALDO A LIBERAR SALDO FINAL DISPONIVEL	7708		128,10 -	1.509,74 375,86 1.133,88	
	SALDO FINAL EM CONTA CORRENTE / INVESTIMENTO				1.509,74	0,00

CHEQUES DEBITADOS

CHEQUES	VALOR	DEBITADO EM
000008	381,14-	06/04
000014	1.000,00-	13/04
000015	150,00-	03/04
000016	37,50-	02/04
000017	15,40-	02/04
000018	72,00-	07/04
000019	343,95-	03/04
000020	47,40-	06/04

CHEQUES	VALOR	DEBITADO EM
000021	90,30 -	15/04
000022	137,50 -	22/04
000023	15,00 -	27/04
000024	60,00 -	24/04
000025	175,00 -	27/04
000026	371,24 -	22/04
000028	240,00 -	24/04
000030	873,00 -	22/04

CHEQUES	VALOR	DEBITADO CM
000033	366,30 -	22/04
000034	240,00 -	22/04
000035	402,67 -	22/04
000036	403,04 -	22/04
000039	500,00 -	24/04
000040	61,60 -	29/04
000043	128,10 -	30/04



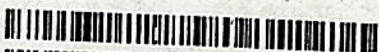
CTC CIDADE NOVA RJ PL3

INSTITUTO WALDEN T H NATUREZA

RUA MARIA EUGENIA 105

AP 201 HUMAITA

22261-080 RIO DE JANEIRO RJ REM-C



7200031330149900000040915330100609

RESUMO DA
CONTA CORRENTE/
INVESTIMENTOPERÍODO DE
30.04.2009
A 29.05.2009

	C/C	
SALDO INICIAL	1.509,74+	
DEPÓSITOS E RECEBIMENTOS	369,47+	
RESGATES DE INVESTIMENTOS	0,00	4.880,94+
TRANSFERÊNCIAS ENTRE C/C E C/I	4.880,94+	0,00
TOTAL DE CRÉDITOS	5.250,41+	4.880,94+
SAQUES EFETUADOS C/ CARTÃO ITAÚ	0,00	
CHEQUES DEBITADOS	6.741,70-	0,00
TRANSFERÊNCIAS ENTRE CC E CI	0,00	4.880,94-
OUTROS DÉBITOS	18,45-	0,00
TOTAL DE DÉBITOS	6.760,15-	4.880,94-
SALDO FINAL CONTA	0,00+	0,00+

O Itaú tem as melhores soluções para que você
tenha apenas uma preocupação: os seus próprios negócios.

MOVIMENTAÇÃO
DE CONTA CORRENTE/
INVESTIMENTOPERÍODO DE
30.04.2009
A 29.05.2009

INSTITUTO WALDEN T H NATUREZA - AGÊNCIA 5663 - CONTA CORRENTE 12184-5

DIA	HISTÓRICO	AG/ORIG	CRÉDITO	DÉBITO	SALDO CONTA CORRENTE	SALDO CONTA INVESTIMENTO
30/04	SALDO INICIAL					
04/05	* PAGAMENTO CHEQUE 000038	0807			1.509,74	0,00
	(-) SALDO A LIBERAR			80,00 -	1.429,74	
	SALDO FINAL DISPONÍVEL				75,86	
05/05	CH COMPENSADO 409 000041	7708			1.353,88	
	TAR MAXCTA PJ MENS 04/09			6,00 -		
	TAR MAXCONTA EXCED 04/09			14,85 -		
06/05	* CH COMPENSADO 341 000037	7708		3,60 -	1.405,29	
	CH COMPENSADO 341 000044	7708		160,00 -		
	TRANSF C/I PARA C/C			3.200,00 -		
	AG. RESGATE ITAUVEST	5663	1.954,71 +	1.954,71 -		
	TRANSF C/I PARA C/C		1.954,71 +			
07/05	TBI 3820.02499-4waldenar	4175	369,47 +			
08/05	PAGAMENTO CHEQUE 000042	2981			369,47	
12/05	CH COMPENSADO 341 000045	7708		37,34 -	332,13	
22/05 D	CH COMPENSADO 033 000047	7708		40,70 -	291,43	
	TRANSF C/I PARA C/C			2.400,00 -		
	AG. RESGATE ITAUVEST	5663	2.108,57 +	2.108,57 -		
	TRANSF C/I PARA C/C		2.108,57 +			
25/05 D	CH COMPENSADO 033 000046	5939		400,00 -		
D	CH COMPENSADO 033 000048	5939		400,00 -		
	TRANSF C/I PARA C/C			400,00 -		
	AG. RESGATE ITAUVEST	5663	800,00 +	800,00 -		
	TRANSF C/I PARA C/C		800,00 +			
29/05	CH COMPENSADO 104 000049	5140		17,66 -		
	TRANSF C/I PARA C/C			17,66 -		
	AG. RESGATE ITAUVEST	5663	17,66 +			
	TRANSF C/I PARA C/C		17,66 +			
SALDO FINAL EM CONTA CORRENTE / INVESTIMENTO					0,00	0,00

CHEQUES DEBITADOS

CHEQUES	VALOR	DEBITADO EM
000037	160,00 -	06/05
000038	80,00 -	04/05
000041	6,00 -	05/05
000042	37,34 -	08/05

CHEQUES	VALOR	DEBITADO EM
000044	3.200,00 -	06/05
000045	40,70 -	12/05
000046	400,00 -	25/05
000047	2.400,00 -	22/05

CHEQUES	VALOR	DEBITADO EM
000048	400,00 -	25/05
000049	17,66 -	29/05

MAXIKONTA PJ ITAÚ - PJ 1º MAIO/2009

CÁLCULO PARA DESCONTO NO MÊS DE MAIO/2009

VOLUME MÉDIO DE RECURSOS NO MÊS ANTERIOR (A)	14.754,48
BÔNUS POR TEMPO DE RELACIONAMENTO COM O ITAÚ (B)	300,00
VOLUME CONSIDERADO PARA DESCONTO (A+B)	15.054,48
VALOR MÉDIO MÊS/FOLHA PAGAMENTO (C)	0,00

DESCONTO REFERENTE A MAIO/2009

TOTAL DE RECURSOS	DESCONTO NA MENSALIDADE
0,00 A 15.000,00	
15.000,01 A 30.000,00	25%
30.000,01 A 50.000,00	50%
50.000,01 A 70.000,00	75%
ACIMA DE 70.000,00	100%

A CADA R\$ 5 MIL DE FOLHA PAGAMENTO

DESCONTO DE R\$ 5,00

DESCONTO NÃO ACUMULATIVO PARA OUTROS MESES EM CASO DE EXCEDER MENSALIDADE MAXIKONTA

MOVIMENTAÇÃO DA CONTA	QUANTIDADE CONTRATADA	MAIO/2009	
		QUANTIDADE EFETUADA	QUANTIDADE EXCEDENTE
CHEQUES EMITIDOS			
SACADOS NO GUICHÊ CAIXA	10	2	0
TOTAL	20	10	0*
DEPÓSITOS NA C/C (CHEQUE)			
GUICHÊ DE CAIXA	12	0	0
GUICHÊ DE CAIXA + CAIXA ELETR	200	0	0*
DEPÓSITOS NA C/C (DINHEIRO)			
GUICHÊ DE CAIXA	ISENTO	0	0
GUICHÊ DE CAIXA + CAIXA ELETR	ISENTO	0	0*
TRANSAÇÕES COM CARTÃO			
TRANSF/SAQUES/PAGTOS NO CAIXA ELETR	40	0	0
TRANSF/SAQUES/PAGTOS NO GUICHÊ CAIXA	4	0	0
ITAÚ BANKLINE INTERNET	ISENTO	0	0
ITAUFAX			
SOLICITADO	ISENTO	0	0
ITAÚ BANKFONE	ISENTO	0	0
EXTRATOS IMPRESSOS	8	0	0
CUSTÓDIA DE CHEQUES PRÉ-DATADOS **	ISENTO	0	0
TARIFAS DEVIDAS			
MENSALIDADE			R\$ 19,80
DESCONTO SOBRE A MENSALIDADE (A+B)			R\$ 4,95
DESCONTO SOBRE A MENSALIDADE (C)			R\$ 0,00
VALOR DEVIDO (MENSALIDADE - DESCONTO)			R\$ 14,85
TARIFAS DEVIDAS - TRANSAÇÕES EXCEDENTES			
NÚMERO DE TRANSAÇÕES	***GUICHÊ DE CAIXA/BANKFONE	DEMAIS TRANSAÇÕES	TOTAL TRANS EXCEDENTES
QUANTIDADE A COBRAR	0	0	0
TARIFA	R\$ 1,60	R\$ 1,20	R\$ 0,00
VALOR DEVIDO (QUANTIDADE A COBRAR X TARIFA)	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 14,85
TOTAL DOS VALORES DEVIDOS			

* QUANTIDADE EXCEDENTE NO CAIXA ELETRÔNICO OU DE CHEQUES EMITIDOS E DEPOSITADOS.

** EXCETO AS TRANSAÇÕES DO CONVÊNIO DE CHEQUES BANKLINE.

***REFERENTES A TRANSAÇÕES REALIZADAS NO GUICHÊ DE CAIXA (CHEQUES SACADOS, SAQUES COM CARTÃO ELETRÔNICO, TRANSFERÊNCIAS E PAGAMENTOS) E

ITAÚ BANKFONE - ATENDIMENTO PESSOAL

DEBITO DA TARIFA MAXIKONTA: OCORRE EM CONTA A PARTIR DO SEGUNDO DIA ÚTIL DO MÊS SEGUINTE, DE ACORDO COM A DISPONIBILIDADE DE SALDO.

Use os serviços:
capitais e regiões metropolitanas
demais localidades

Itaú Bankfone CESE
4004 4828 3019 4828
0800 970 4828 0800 16 1186
todos os dias, 24h dias úteis, das 8 às 22h

Câmbio
4004 4536
0800 722 4536
dias úteis, das 9 às 18h30

SOS Bankline
3019 1213
0800 12 1314
dias úteis, das 7 às 24h
finais de semana e
feriados, das 8 às 22h

O Itaú
quer ouvir
você.

Dúvidas, reclamações e
sugestões na sua agência.

Se necessário, utilize:

• SAC Itaú todos os dias, 24h
0800 728 0728

• Fale Conosco www.itaubr.com

Se não ficar satisfeito com a solução

apresentada, utilize:

Ouvidoria Corporativa Itaú 0800 570 0011

dias úteis, das 9 às 18h

Caixa Postal nº 67.600 CEP 03162-971

• Deficiente auditivo todos os dias, 24h

0800 722 1722