

A importância do leite de cabra na nutrição humana

Francisco Selmo Fernandes Alves e
Raymundo Rizaldo Pinheiro

O leite é um alimento muito importante, principalmente nos países do Terceiro Mundo, onde as deficiências alimentares são maiores. O valor nutricional do leite de cabra é amplamente conhecido no meio científico e sua importância na alimentação das populações, notadamente das crianças e das pessoas idosas, tem sido destacada em muitos trabalhos de pesquisa pelo mundo afora. Ele é recomendado por médicos e nutricionistas para ser consumido por crianças alérgicas ao leite de vaca ou pela ausência deste ou, ainda, na falta do leite materno, pois contém os elementos necessários à nutrição, como açúcares, proteínas, gorduras e vitaminas, além de cálcio e fósforo, entre outros.

É um alimento de fácil digestão devido à riqueza em extrato seco e o tamanho de suas moléculas de gordura (menor diâmetro), sendo digerido no estômago humano em torno de 40 minutos após seu consumo, enquanto que o leite de vaca leva, aproximadamente, duas horas e meia. A preferência do leite de cabra pelo consumidor pode ser atribuída a pelo menos duas razões: produto de grande digestibilidade e alimento de alto valor biológico.

O leite de cabra é mais rico em ácidos graxos de cadeia curta ou saturados do que o leite humano e o de vaca, sobretudo pela presença dos ácidos capríco, caprílico e cáprico, os quais proporcionam um perfeito aproveitamento do produto pelo organismo, auxiliando no controle de triglicerídeos na

alimentação humana. Por ser alcalino, em semelhança ao leite humano, ele dificilmente azeda no estômago.

A composição do leite de cabra varia de acordo com a raça, as condições ambientais, o estágio da lactação, a alimentação, os cuidados dispensados ao animal, o ciclo estral, o estado de saúde, a idade, a quantidade de leite produzida e a fisiologia individual do animal. As cinco principais proteínas do leite caprino são b-lactoalbumina, a-lactoalbumina, k-caseína, b-caseína e caseína. Quanto à fração protéica considerada a causadora de alergia ao leite de vaca, a a(alfa)1 caseína, existe no leite de cabra em quantidade bastante pequena e estrutura diferente nas duas espécies. O produto destaca-se entre os demais pelo seu elevado teor de proteína, cinzas (minerais) e sólidos. Com relação ao nível de ácidos graxos, equipara-se ao leite humano, no entanto, é um pouco mais elevado.

O leite de cabra e o de vaca variam ligeiramente em quantidades nos teores de cálcio e fósforo, porém com níveis superiores aos do leite humano. Hoje, em países desenvolvidos, o leite caprino é muito utilizado na geriatria como produto dietético. Com relação aos níveis de vitaminas B6 e B12, o leite de cabra é ligeiramente inferior ao de vaca, entretanto, é equivalente nestas vitaminas ao leite humano. Quanto às taxas de vitamina C, o leite caprino é inferior ao leite de vaca e ao leite humano. Apresenta cor branca intensa devido ao baixo teor de pigmentos carotenóides. Mas é superior ao leite de vaca e ao leite humano nos teores de vitamina A.

A presença de matérias orgânicas e nitrogenadas, caseína e albumina é necessária à constituição dos tecidos, principalmente o muscular. Ele contém lactose e gorduras, que são elementos energéticos indispensáveis ao organismo, e sais minerais para a formação dos ossos e dos dentes. Todos esses elementos se encon-

tram em forma digestível e assimilável pelo organismo. O leite de cabra dispõe, ainda, de certas enzimas que convertem carboidratos em açúcares simples e fermentos lácticos. Estes últimos auxiliam na proteção do intestino pela ação patogênica de bactérias.

O consumo do leite de cabra deve ser recomendado à alimentação humana porque, comprovadamente, em estudos científicos, em todo o mundo, tem um alto valor biológico e uma digestibilidade precisa, proporcionando uma alimentação nutritiva e saudável para o crescimento e a manutenção corporal.

Francisco Selmo Fernandes Alves, méd. veterinário, Ph.D., Embrapa Caprinos, C.P. D10, 62011-970 Sobral, CE, fone: (088) 677-7000, fax: (088) 677-7055, e-mail: selmo@cnpc.embrapa.br e **Raymundo Rizaldo Pinheiro**, méd. veterinário, Ph.D., Embrapa Caprinos, C.P. D10, 62011-970 Sobral, CE, fone: (088) 677-7000, fax: (088) 677-7055, e-mail: rizaldo@cnpc.embrapa.br.

Criado o Fundaf-SC

Em agosto de 2002 foi instalado em Santa Catarina o Fundo Mútuo Garantidor da Agricultura Familiar do Estado de Santa Catarina – Fundaf-SC. É uma sociedade civil de interesse público, que tem por objetivo permitir ao pequeno produtor investimento em sua atividade sem que seja necessário deixar seu patrimônio à disposição do banco. Visa servir de garantia às operações de longo prazo, que podem permitir a reconversão das unidades produtivas.

O Fundaf-SC é uma conquista dos trabalhadores na agricultura familiar e um reconhecimento do governo de Santa Catarina ao produtor que honra seus compromissos. É uma devolução de parcela do retorno do crédito de emergência. Crédito oportuno

e necessário no momento da intempérie, mas que deve ser devolvido com honradez para garantir ao pequeno o que lhe é mais importante: o crédito. Afinal, é o que lhe há de mais caro, mais valioso.

A criação do Fundaf-SC é uma verdadeira parceria. O governo federal entra com os recursos para o crédito com juros de 3% e um rebate de R\$ 700,00; o governo catarinense, com o apoio da alavancagem inicial da garantia através deste Fundo e o produtor, com 1% do valor de cada projeto financiado e sua co-gestão através da Federação dos Trabalhadores na Agricultura de Santa Catarina – Fetaesc.

O Fundaf-SC será um fundo de fontes variadas, composto inicialmente do Fundo de Desenvolvimento Rural, através da transferência de até 20% do montante dos recursos arrecadados do crédito de emergência, já destinados ao Fundo de Desenvolvimento Rural através do Decreto nº 3.505, de outubro de 2001, e de uma contribuição do produtor enquadrado no Pronaf C.

Apesar da existência de recursos do Fundo de Assistência ao Trabalhador – FAT – para o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – Pronaf –, cujos recursos começaram a ser aplicados desde 1997, é grande o número de produtores que ainda não acessaram tais recursos. Atualmente mais de 70% dos agricultores familiares já são atendidos pelo programa no crédito para custeio, enquanto que no investimento, em virtude do prazo de retorno e da falta de garantias reais, seu alcance não deve atingir ainda 30%.

Certamente estão incluídos nos que já acessaram aquele crédito os produtores que se enquadram no Pronaf D, agricultores de renda superior a R\$ 10 mil e que têm mais garantias e já eram clientes useiros do crédito rural.

São beneficiários do Fundaf-SC agricultores familiares ou trabalhadores rurais que se enquadram como beneficiários do Pronaf C, os quais, dentre tantas outras condições legais, devem ter renda bruta anual familiar nunca superior a R\$ 10 mil e, necessariamente, estejam adimplentes com o Fundo de Desenvolvimento Rural.

O limite individual do crédito de investimento para esses produtores é de R\$ 1.500,00 a R\$ 4 mil por operação; quando é feito de forma coletiva ou grupal, o limite é de R\$ 40 mil, devendo ser observado o

limite individual.

Foi assinado em 3 de setembro de 2002 o Termo de Parceria entre o Governo do Estado de Santa Catarina e o Fundaf-SC. A regulamentação e a assinatura do convênio para a sua operacionalização se dará até novembro de 2002, transferindo responsabilidades e criando uma boa perspectiva para que se ampliem no Estado núcleos municipais de discussão do crédito rural. Tal fato pode implicar no aparecimento de uma rede alternativa de financiamento para os agricultores familiares.

Produto natural controla praga do milho

Pó é alternativa no controle de pragas de grãos armazenados em silos da produção familiar.

Mais de 10% da produção brasileira é perdida na armazenagem. “A maior parte dos danos é causada por pragas, como o gorgulho-dos-cereais (*Sitophilus zeamais*), com 3mm”, afirma o pesquisador da Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS, Irineu Lorini. Além dos prejuízos, o agricultor também contabiliza perdas com o uso de produtos químicos, muitos altamente tóxicos ao homem, animais e meio ambiente.

Agora, a Embrapa Trigo pesquisou e está indicando um produto natural como alternativa para o controle de pragas de milho armazenado. Trata-se de um pó inerte à base da terra de diatomáceas, que moído e misturado a grãos causa a morte de insetos por dessecação. “A terra de diatomáceas é um pó inerte proveniente de algas diatomáceas fossilizadas que possui o dióxido de sílica como principal ingrediente”, explica.

A sílica tem a capacidade de desidratar os insetos, causando a morte em poucos dias. É um produto seguro para operadores e consumidores dos grãos, com ação inseticida duradoura, pois não perde

efeito ao longo do tempo. Também é usada como aditivo alimentar em outros países, tanto para rações quanto para consumo humano.

Por ser um produto natural, não químico, a terra de diatomáceas constitui uma forma de controle disponível no mercado brasileiro para controle de pragas de grãos armazenados em sistemas orgânicos de produção e ajustada às necessidades da agricultura familiar.

Aplicação – A terra de diatomáceas mostrou-se eficiente no controle das principais pragas do milho armazenado, em experimentos realizados no Laboratório de Entomologia da Embrapa Trigo, com mortalidade de 100% dos insetos adultos na dose de 1kg/t de grãos.

O modo de aplicação do produto é simples, pois basta misturá-lo a grãos limpos e secos e armazenar pelo período necessário. Os insetos que vierem a atacar os grãos entrarão em contato com o pó e morrerão por dessecação.

Grãos tratados não têm carência

O grão tratado pode ser consumido imediatamente, não preci-

sando esperar um período de carência do produto. Os grãos a serem tratados devem estar secos (13% a 14% de umidade), para que a umidade do grão não neutralize o efeito da terra de diatomáceas.

Trabalhos realizados entre a Embrapa Trigo, Emater/RS e Epagri mostraram, pelo quarto ano consecutivo, a eficácia do uso desses pós inertes. O uso de terra de diatomáceas foi validado no armazenamento de milho em diferentes tipos de silos das propriedades rurais, onde os grãos de

milho, após secos em secador de leito fixo, foram misturados com o pó inerte na dose de 1kg/t de grãos e armazenados por um ano em silos de 10 a 150 sacos.

No final desse período, foi constatado que não havia insetos vivos na massa de grãos nem qualquer dano no milho armazenado. Para uso dos agricultores existem duas marcas comerciais do produto à base de terra de diatomáceas, devidamente registradas no Mapa, que são Insecto e Keepdry, ambos a 1kg/t de grãos.

Bioinseticida controla lagarta-do-cartucho

Responsável por prejuízos estimados em US\$ 100 milhões anuais, a lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*) é um dos principais inimigos da cultura de milho. No Brasil, onde as perdas de produção giram em torno de 30%, em nenhuma época do ano as plantações estão a salvo do ataque do inseto. Para combatê-lo, pesquisadores do Departamento de Farmacologia da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – desenvolveram um bioinseticida com auxílio de técnicas biotecnológicas. Ao contrário dos inseticidas químicos, a nova arma não é nociva ao homem nem causa danos ao meio ambiente.

A lagarta-do-cartucho destrói as culturas de milho não só no Brasil, mas em todo o continente americano. Seu nome popular deriva do fato de, na fase jovem (lagarta), o inseto atacar principalmente as folhas ainda enroladas do milho (cartucho). Essa preferência, no entanto, não exclui o ataque às folhas e aos grãos nas espigas, o que explica o tamanho do prejuízo causado às plantações. A mariposa é a forma adulta desse inseto da ordem Lepidoptera.

A alternativa do bioinseticida

– produzido a partir da manipulação genética de um inimigo natural da lagarta – é recebida com grande entusiasmo, já que os produtos químicos sintéticos, os agrotóxicos, são o principal recurso utilizado para o controle da praga. De ação inespecífica, esses compostos eliminam também outros insetos, aves e mamíferos, alguns deles predadores naturais de *S. frugiperda*. Doses excessivas comprometem o desenvolvimento de embriões e causam problemas à saúde humana, como doenças de pele e do fígado. Até câncer, segundo alguns estudos, pode ser provocado pelo contato com doses excessivas de agrotóxicos. Além disso, o uso contínuo de um mesmo ingrediente ativo leva ao aparecimento de insetos resistentes.

Alterações genéticas

O grupo da UFMG tem larga experiência no trabalho com toxinas do veneno de aranhas e escorpiões e se dedica ultimamente ao desenvolvimento de produtos biotecnológicos a partir do emprego de neurotoxinas recombinantes. O veneno desses animais é um composto de inúmeras moléculas, algumas das quais, as neurotoxinas,

atuam no sistema nervoso.

“Observamos que certos componentes dessas substâncias têm ação específica no cérebro de alguns animais”, conta Evanguedes Kalapothakis, um dos pesquisadores à frente do estudo. Inicialmente a equipe caracterizou o veneno de aranhas e escorpiões e, em seguida, isolou os genes responsáveis pela produção da toxina que age no sistema nervoso da lagarta-do-cartucho.

O passo seguinte foi encontrar um meio de levar a substância até o inseto. A solução veio de uma parceria que o grupo mantém com o Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo – CNPMS –, unidade da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa – localizada em Sete Lagoas, MG.

Sob a coordenação do pesquisador Ivan Cruz, o CNPMS pesquisa formas alternativas de combate à lagarta e vem obtendo sucesso no controle biológico feito com vírus que atacam insetos (baculovírus). A empresa forneceu então a “matéria-prima” aos pesquisadores da UFMG e estes, com o auxílio do virologista Bergmann Morais, da Universidade de Brasília, deram início à construção de baculovírus modificados pela introdução em seu genoma de genes responsáveis pela produção de neurotoxinas em aranhas e escorpiões. A ação desse baculovírus transgênico contra a lagarta é significativamente potencializada.

Em condições normais, os baculovírus reduzem a vida da lagarta-do-cartucho à metade – um tempo ainda suficiente para a praga devastar boa parte dos milhares. “As modificações genéticas já testadas aumentam o poder letal do baculovírus em 20%”, afirma o Kalapothakis.

Infectada pelo organismo geneticamente modificado, a lagarta sofre os efeitos do veneno, que bloqueia os canais responsáveis

pela transmissão de impulsos nervosos no cérebro. Com a passagem de informações comprometida, o inseto perde o controle, pára de comer e de se movimentar, morrendo naturalmente ou pela ação de predadores, já que nessas condições se torna um alvo fácil de ser atingido.

A expansão dos orgânicos

O projeto teve início em 1998 e está em fase de aperfeiçoamento. Os primeiros ensaios deram bons resultados e agora a equipe estuda meios de manipular o genoma do baculovírus para acelerar a ação da toxina.

Testes de biossegurança comprovaram as vantagens do inseticida natural. Como seu alvo específico é a lagarta-do-cartucho, homem, animais, plantas e meio ambiente não correm risco de contaminação. Segundo Kalapothakis, o único entrave é a produção em larga escala do bioinseticida, que deve elevar o custo final do produto.

Mas, segundo o pesquisador, muitos consumidores estão dispostos a pagar um pouco mais para adquirir produtos livres de agrotóxicos – os chamados orgânicos, que conquistam cada vez mais espaço no mercado de grãos, legumes, frutas e verduras.

Dados do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES – apontam um crescimento de 50% da produção de orgânicos no Brasil nos últimos dois anos. Feiras com esses produtos se multiplicam em cidades como São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte e Curitiba.

O potencial econômico do bioinseticida tem feito com que o grupo não descarte o apoio da iniciativa privada. Hoje, além de receber recursos da UFMG e da Embrapa, a pesquisa é financiada pelo Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e

Tecnológico, do Ministério da Ciência e Tecnologia, e pela Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais. Por enquanto, as portas estão abertas para estudos

do gênero direcionados a outros plantios.

Fonte: Bioinseticida controla lagarta-do-cartucho. *Ciência Hoje*, v.31, n.186, p.42-43, set. 2002.

Uma nova doença nos citros

A doença foi batizada de Morte Súbita do Citros (MSC) por pesquisadores do Centro de Citricultura Sylvio Moreira, devido à rapidez com que mata as plantas de variedades tardias (Natal e Valência), na primavera e início do verão.

Ela foi observada pela primeira vez por técnicos do Fundecitrus, em 2001, em Comendador Gomes, MG, em talhões de Valência, enxertada sobre limão-cravo, com idade de 12 anos.

Na mesma propriedade a Morte Súbita já podia ser identificada em outros talhões de Pera-Rio, Natal e Hamlin, todas sobre limão-cravo, com idade entre 4 e 15 anos.

Sintomas

Os primeiros sintomas observados são a perda generalizada do brilho das folhas, seguida de ligeira desfolha, com poucas brotações externas e sem brotações internas na copa das plantas. Mas a característica mais acentuada é a presença de coloração amarelada nos tecidos internos da casca do porta enxerto, na região do floema funcional, que fica completamente obstruído, afetando o sistema radicular. As plantas doentes têm várias raízes mortas.

Em variedades tardias (Natal e Valência), na primavera e no início do verão, podem ser encontradas plantas mortas apresentando frutos com peso e tamanho normais. Nestas plantas, houve tempo para o florescimento, pegamento e maturação antes do colapso súbito da árvore. “A doença deve estar presente há algum tempo, mas,

aparentemente, a morte acontece de forma rápida e súbita. Quando a planta necessita absorver muita água para emissão de novas brotações e enchimento dos frutos, como ela não tem mais raízes para cumprir estas funções, entra em colapso.”

A doença pode chegar a esse estágio em poucas semanas após os primeiros sintomas, como foi observado em alguns pomares depois das chuvas.

O gerente do Departamento Científico do Fundecitrus, Antônio Julianbo Ayres, explica que, desde a identificação, quase 30 pesquisadores de 10 instituições de pesquisas e universidades brasileiras e estrangeiras estão empenhados na tarefa de descobrir o que causa e como se dissemina a doença. “Convidamos pesquisadores também do exterior para visitar as regiões afetadas e conhecer os efeitos da Morte Súbita”, diz Ayres.

O principal suspeito de ser o vilão da Morte Súbita dos Citros, como indicam as “pistas” já levantadas, é um vírus. Cerca de 30 pesquisadores, de instituições do Brasil e do exterior, estão agora empenhados em trabalhos que buscam, como nas investigações policiais, confirmar a culpa sobre o “suspeito”, estudar seu modo de ação e saber como ele chega à “cena do crime”, no caso, a planta. Depois disso, o mais importante é verificar e avaliar os danos que provoca, descobrir como reduzir ou evitá-los e, principalmente, encontrar uma forma de prevenir sua ação.

Fonte: Fundecitrus.

Epagri publica Atlas Climatológico do Estado de Santa Catarina

A Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A. – Epagri – lançou em 2002 o Atlas Climatológico do Estado de Santa Catarina, na forma de CD-ROM. Os objetivos desta publicação são complementar e atualizar a primeira edição das Cartas Climáticas do Estado de Santa Catarina, publicada, em 1978 pela Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária S.A. – Empasc –, uma das formadoras da Epagri, e reunir informações de algumas das principais variáveis meteorológicas para permitir a avaliação das disponibilidades climáticas nos níveis decenal, mensal e anual.

Popularizando e difundindo a variabilidade de microclimas e potencialidades do Estado de Santa Catarina com este CD-ROM, a Epagri está incentivando o planejamento e o uso racional dos recursos naturais.

Conteúdo

O CD-ROM está dividido em três grandes grupos de

abordagem. O primeiro trata da metodologia empregada, o segundo refere-se aos resultados obtidos (as cartas propriamente ditas) e o terceiro é a divulgação institucional da Epagri. Através de um “menu” geral é possível ter acesso a todo o conteúdo do CD-ROM.

Informações institucionais

São abordados em relação à Epagri aspectos como: missão e objetivos, plano de trabalho, nível tático operacional, gerências regionais, informações sobre a Sede Administrativa da Empresa e o Centro Integrado de Informações de Recursos Ambientais de Santa Catarina – Ciram. O usuário também pode assistir a um filme institucional de 2 minutos.

O usuário pode, de dentro do CD-ROM, acessar o site: <http://www.epagri.rct-sc.br>.

Metodologia

Todas as variáveis trabalhadas estão descritas em telas específicas. São elas: temperaturas médias,

máximas e mínimas, evapotranspiração de referência, geadas, precipitação média e provável, precipitação máxima em 24 horas, média de dias com chuva, probabilidade de atendimento hídrico, umidade relativa do ar e insolação. São também descritos os métodos utilizados para obtenção e plotagem das cartas.

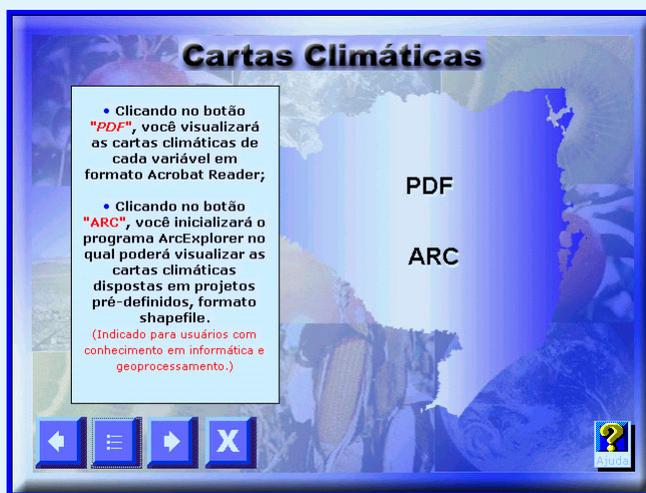
O CD-ROM traz opções de consulta sobre as estações meteorológicas utilizadas e o mapa político interativo do Estado para o usuário se familiarizar com a distribuição dos municípios.

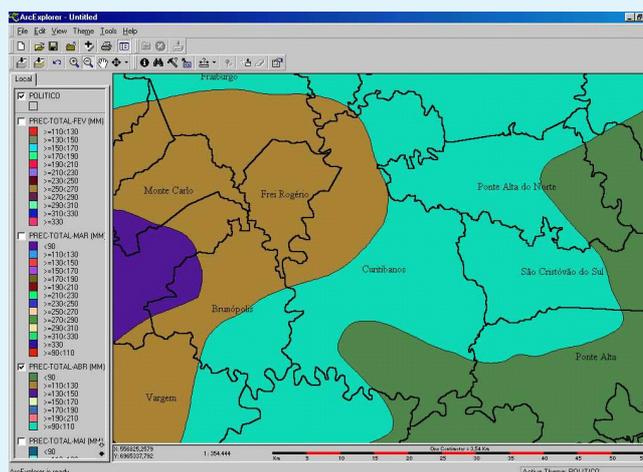
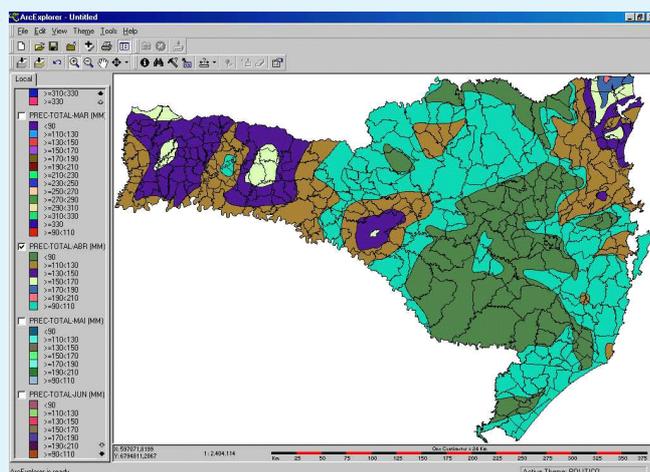
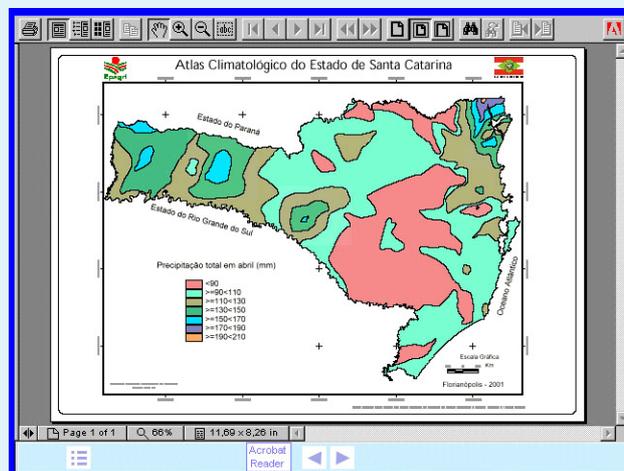
Resultados

Cartas climáticas

As cartas climáticas resultantes deste trabalho estão apresentadas de duas formas diferentes: a primeira em formato “pdf”, mais simplificada, e outra utilizando formato “shapefile”, que pode ser visualizada com o uso do software “ArcExplorer”, incluso no CD-ROM, totalizando cerca de 510 cartas.

A proposta de se oferecer duas formas de visualização das cartas é atingir tanto um público menos familiarizado com técnicas de geoprocessamento, como, por exemplo, instituições de ensino,





bibliotecas (formato pdf), como aquelas que possuem um conhecimento em informática (formato shapefile). Para facilitar as consultas, existe a opção de ajuda. Ao solicitá-la o usuário tem acesso a um documento trazendo dicas sobre o uso do programa ArcExplorer.

No módulo ArcExplorer, o usuário define dentro do projeto o cruzamento dos temas que deseja visualizar. Por exemplo, na variável precipitação mensal, o usuário poderá cruzar os dados de precipitação do mês de interesse com o mapa político do Estado. Dentro deste módulo, o usuário poderá dar zoom, fazer consultas,

imprimir mapas, etc.

Telas informativas

O CD-ROM ainda traz como complementos telas que descrevem a bibliografia citada, a equipe de desenvolvimento, os patrocínios e os agradecimentos.

Equipe técnica

Coordenação: Cristina Pandolfo
 Suporte técnico: Ângelo Mendes Massignan, Cristina Pandolfo, Hugo José Braga, Vamilson Prudêncio da Silva Jr., Valci Francisco Vieira, Vera Magali Radtke Thomé.

Multimídia: Emanuela Salum Pereira, Cristina Pandolfo, Vamilson Prudêncio da Silva Jr. Apoio: Elis Regina Pedra, Luiz Albano Hammes, Giuliano Gregolin, Élen Cristin Trentini, Fábio Luis Viecili, Zelia Mercedes Andriolli.

Para obtenção do CD-ROM Atlas Climatológico do Estado de Santa Catarina - 2002, visite a página da Epagri, no seguinte endereço: <http://www.epagri.rct-sc.br/ciram/zoneamento> ou entre em contato pelos fones: (048) 239-8005 ou 239-8006 ou por e-mail: manu@epagri.rct-sc.br. Valor para aquisição: R\$ 25,00 para remessa por correio.