



Ministério do Meio Ambiente – MMA



Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis – IBAMA

Centro Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais – PREVFOGO

Estação Ecológica de Aiuaba

PLANO OPERATIVO DE PREVENÇÃO E COMBATE AOS INCÊNDIOS FLORESTAIS DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE AIUABA

**Aiuaba – CE
Setembro 2006**

Equipe Técnica

Manoel Cipriano de Alencar – Chefe da Estação Ecológica de Aiuaba

Grasiely de Oliveira Costa Tavares – Analista Ambiental, Gerente de Fogo da Estação Ecológica de Aiuaba

Antônio Martins da Silva – Técnico Administrativo, Gerente de Fogo substituto da Estação Ecológica de Aiuaba

Giselle Paes Gouveia – Consultora PNUD, Prevfogo Sede

Alexandre Santos Avelino – Analista Ambiental, Prevfogo Sede

Apoio Técnico

Joaquim Moura Filho – Técnico Administrativo, SUPES IBAMA – CE

João Moura da Costa – Técnico Administrativo, SUPES IBAMA – CE

1. Introdução

A Estação Ecológica de Aiuaba, foi declarada de utilidade pública em 1978 (Decreto N° 81.218, de 16 de janeiro de 1978), através das políticas públicas de meio ambiente formuladas e executadas pela extinta Secretaria Especial do Meio Ambiente – SEMA, pelo então Secretário Paulo Nogueira Neto. A área da ESEC de Aiuaba foi escolhida pelo seu elevado grau de conservação, em função da região do Sertão dos Inhamuns, onde esta localizada, ser uma das mais isoladas do Estado do Ceará. A Esec de Aiuaba foi reconhecida como Estação Ecológica pelo Decreto sem N° de 6 de fevereiro de 2001, entre as latitudes 06°35' e 06°40'S e as longitudes 40°07' e 40°20'W com área de 11.525,34ha, perfazendo perímetro aproximado de 72,77km.

A micro-região do Sertão dos Inhamuns está situada a sudoeste do Estado do Ceará, sendo formada pelos municípios de Catarina, Saboeiro, Tauá, Arneiroz, Parambú e Aiuaba, constituindo parte da sub-bacia hidrografica do Alto Jaguaribe inicio do sistema hidrográfico do Rio Jaguaribe. A sudoeste do município de Aiuaba está localizada a Estação Ecológica de Aiuaba (**Figura 1**).

No mapa resultante do workshop “Prioridades para Conservação da Biodiversidade na Mata Atlântica do Nordeste”, a área da Estação foi categorizada como de importância biológica muito alta, inclusive sugerindo como ação prioritária de conservação, o inventariamento de suas espécies.

E, em 1990 foi elaborado um Projeto de Prevenção e Combate Incêndios Florestais da ESEC, o qual foi observado no presente documento. Está previsto para 2007 o início da formação do Conselho Consultivo bem como da elaboração do Plano de Manejo da Estação Ecológica. Atualmente estão em andamento duas pesquisas na ESEC: o panorama sócio-econômico do entorno da Unidade e a implantação de bacias experimentais na região do semi-árido.

Cabe salientar que no momento a Unidade está com sérios problemas de delimitação, já que os limites do Decreto de Criação da ESEC não correspondem aos marcos de delimitação implantados pela SEMA, os quais já havia, sido indenizados. Isto dificulta a proposição de determinadas estruturas físicas permanentes nas áreas fora do Decreto.

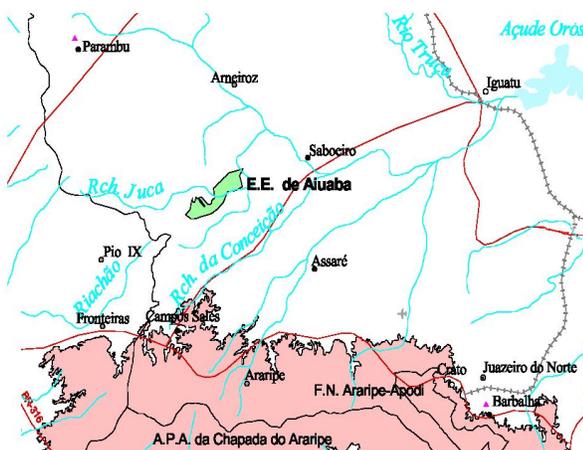


Figura 1. Localização da Estação Ecológica de Aiuaba.

2. Caracterização da área

A Esec está principalmente associada a manutenção da biodiversidade florística e faunística do Bioma Caatinga, e representa um importante papel para o ciclo hidrológico da região, devido a sua cobertura florestal densa. A região do Sertão dos Inhamuns apresenta amplas chapadas, que no município de Aiuaba atingem de 400 a 700m de altitude, e são denominadas localmente de “serras” – como a Serra do Rosilho ou Rosio e a Serra do Ermo. O relevo favorece a exposição de correntes aéreas e, conseqüentemente chuvas orográficas, permitindo o desenvolvimento de uma caatinga arbórea.

Segundo Medeiros (2004), apresenta em seus aspectos gerais um relevo acidentado em alguns trechos e suavemente planos em outros. Apresenta desde formações de estrato arbóreo denso a vegetações mais arbustivas e com plantas espaçadas entre si e durante a época seca, é predominante a caducifólia (perda de folhas), configurando longas extensões de vegetação lenhosa e entrelaçada. A vegetação conta com cinco fitofisionomias principais: Carrasco-CA (4,28%), Caatinga Arbórea Densa-CAD (50,49%), Caatinga Arbórea Densa Encarrascada-CADE (25,52%), Caatinga Arbórea Densa na superfície conservada-CAC (7,40%) e Complexo caatinga arbustivo-arbórea na superfície conservada-CACCA (12,30%) (**Figura 2**).

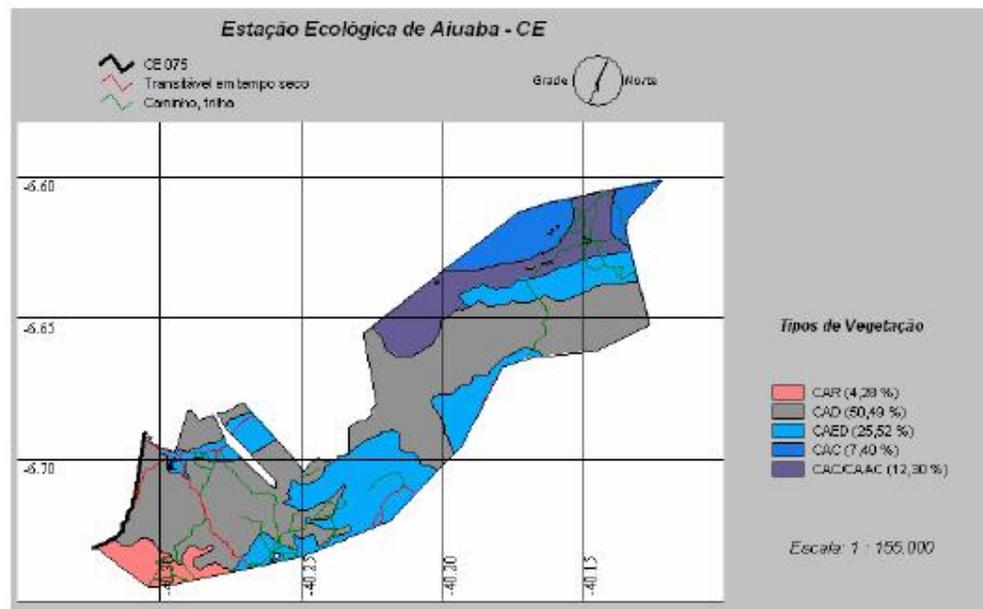


Figura 2. Vegetação da Estação Ecológica de Aiuaba (Medeiros, 2004).

Os dados de precipitação pluviométrica indicam valores anuais entre 590 e 684mm, conferindo um clima de semi-aridez, principalmente pela distribuição concentrada das chuvas durante o ano. O período chuvoso coincide com o verão-outono, com chuvas distribuídas entre dezembro e junho. O período seco ocorre de julho à dezembro. Em Aiuaba, durante quinze anos consecutivos (1962 a 1977), a pluviometria foi zero nos meses de julho a outubro. A temperatura anual média entre 25,3 e 25,9 °C é bastante elevada, sendo que na estação seca chega a mais de 40°C; salienta-se que a UC possui uma estação meteorológica automatizada, porém os dados de coleta estão com a Universidade Federal do Ceará.

Destaca-se que a Unidade abriga espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção como as aves: zabelê (*Crypturellus noctivagus*), pintassilgo-do-nordeste (*Carduelis yarrellii*), e bico-virão-da-caatinga (*Megaxenops parnaguae*); mamíferos como: a jaguatirica (*Felis pardalis*), gato-do-mato-maracajá (*Felis wiedii*); bem como espécies da flora ameaçadas: a aroeira-do-sertão (*Astronium urundeuva*), e a baraúna (*Schinopsis brasiliensis*). Salienta-se que no entorno direto da ESEC ocorre o Pombal, evento migratório de milhares de avoantes que se estabelecem na região por cerca de 02 a 03 meses em busca de alimento, em especial do marmeleiro.

O produto florestal representa cerca de 50% da energia primária da região, assim, anualmente grande quantidade de árvores é cortada para abastecimento de fornos e produção de carvão. De acordo com levantamentos preliminares, a espécie mais utilizada para este fim na zona de amortecimento da Estação é a jurema-preta (*Mimosa acutistipula*); porém não existem indícios desta atividade no interior da ESEC.

Segundo dados de 2002 compilados pela Emater – CE, Aiuaba apresenta mais de 14.000 habitantes, sendo 77,8 % na zona rural praticando agricultura de subsistência em pequenas propriedades (menores que 100 hectares). É comum na região a caça de aves, em especial da avoante (*Zenaida auriculata noronha*) – como histórico hábito alimentar e, em alguns casos, como subsistência. Mamíferos como tatu-peba e cotia também são alvos de caça.

Atualmente a ESEC tem em seu interior cerca de 600 jumentos que são descartados, os quais, em função da substituição do uso deste animal pelas motocicletas, tem sido descartados na região da UC e se procriado em seu interior.

A princípio a UC não deveria apresentar problemas fundiários, a exceção de 12 proprietários não indenizados, totalizando 2.000ha. Porém, em função do desencontro entre o Decreto de Criação da Esec e dos marcos da SEMA, foram incluídas propriedades e pequenas vilas em seu interior.

3. Histórico da ocorrência de incêndios

Cabe esclarecer que a ocorrência de incêndios não é dos principais problemas da UC; apesar da grande pobreza no local, o que, via de regra gera sérias pressões na UC, como invasão, caça, acampamentos, queimadas para introdução de gado, gerando incêndios, dentre outras com invasão. O histórico dos Registros de Ocorrência de Incêndio – ROI é constituído de apenas 5 registros de incêndios dentro da UC, todos a partir do ano de 2003 (**Figura 3**) e durante o mês de dezembro (**Figura 4**).

Quanto à detecção via satélite de focos de calor, foi identificado pico de detecções a partir de 2003 (**Figura 5**), com registros entre setembro e dezembro e maior concentração em outubro (**Figura 6**). Tanto nos registros por ano quanto por mês, é notável o maior número de detecções de focos na zona de amortecimento de 5km da Unidade (aqui denominada “*buffer* interno”). AS detecções também forneceram importantes informações quanto a localização dos focos de calor, apoiando na identificação das áreas críticas da UC (**Figura 7**).

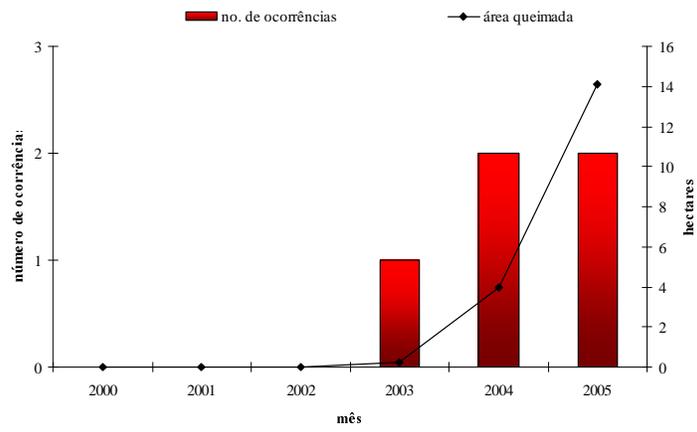


Figura 3. Ocorrências de incêndios e área queimada por ano na ESEC de Aiuaba.

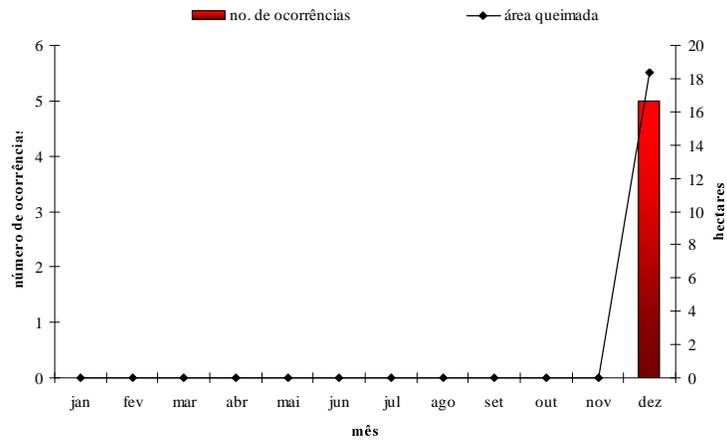


Figura 4. Ocorrências de incêndios e área queimada por mês na ESEC de Aiuaba.

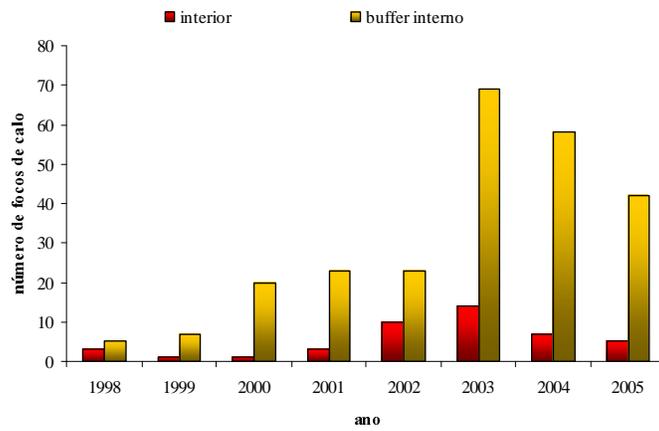


Figura 5. Focos de calor detectados por ano no interior e no buffer interno da ESEC de Aiuaba.

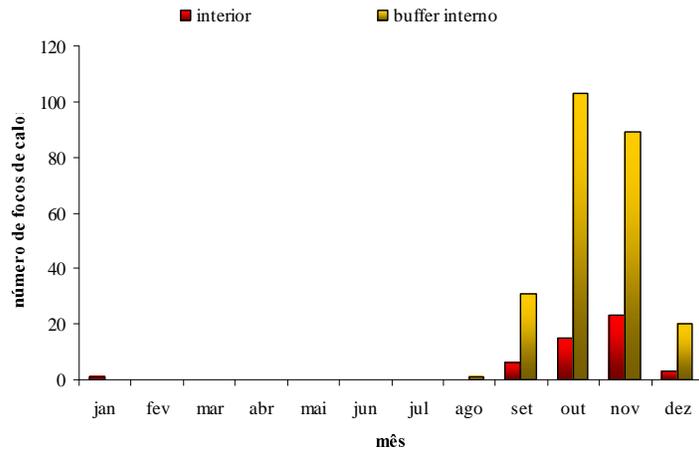


Figura 6. Focos de calor detectados por mês no interior e no buffer interno da ESEC de Aiuaba.

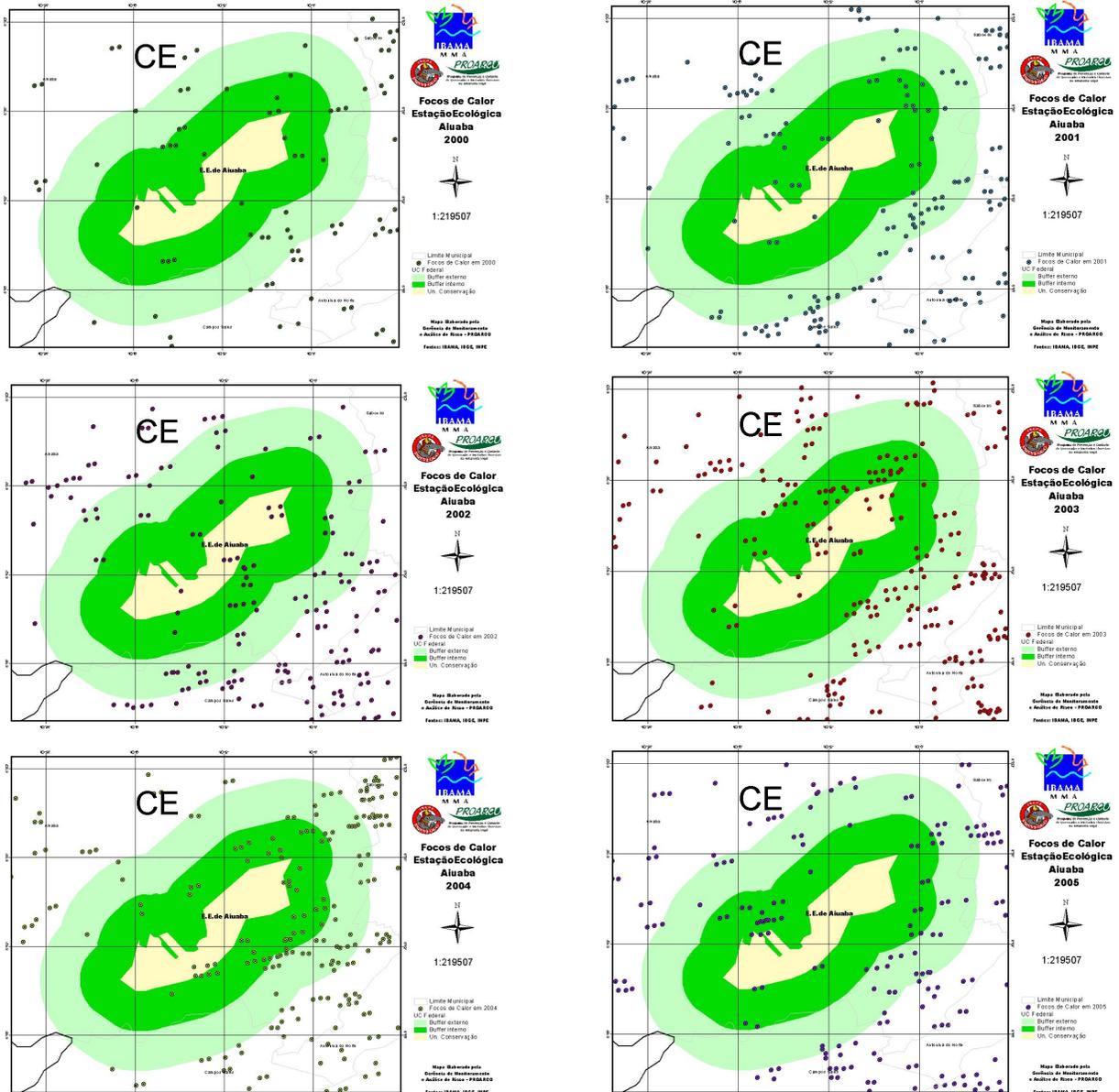


Figura 7. Mapa de detecção de focos de calor entre os anos 2000 e 2005.

Segundo relatos de funcionários e moradores da região, os incêndios não são frequentes na região da Esec, o que é refletido nos registros. Entre as causas relatadas, encontram-se queima para abertura de roça ou área de pastagem (denominadas “brocas”), caça e insatisfação com a existência da Esec. Embora não tenha sido confeccionado o ROI, ocorrem incêndios também durante o período do inverno, estes causados principalmente por atividades de caça. Informações do servidor de longa data da UC, Antônio Martins, apontam para incêndios causados por caça de tatu, quando utilizam-se de tocha para remover os animais de suas tocas no chão – a “tatuzeira”, como é conhecida na região.

Segundo informações locais, os quatro posseiros ainda não indenizados habitualmente utilizam o fogo para a queima de roça.

4. Definição de áreas com maior risco de ocorrência de incêndios

São reconhecidas como regiões críticas (**Figura 8**):

- Próximo à Sede: histórico de caça (incêndios causados pela tatuzeira e pelos acampamentos), além de roças e criações próximas ao entorno. São queimadas todos os anos a mesma área (“destoca”), produzindo várias coivaras.
- Gameleira: onde fica localizado o posto de fiscalização do Ibama, maior concentração de povoados, bem como registros de incêndios em anos anteriores. Localiza-se em região entre serras (Serra Preta e Serra do Ermo, fora da Esec, e Serra do Rosio, dentro da UC), logo seu combate merece maiores cuidados. Incêndios propositais próximos à estrada da Confiança, com motivação desconhecida, além de incêndios causados por caçadores (acampamento e tatuzeira) na parte interna da Estação. Toda a Serra Preta e parte da Serra do Ermo representam áreas de reprodução das avoantes, logo merecem cuidados.
- Área de litígio: na face Sul da UC, entre o povoado de Cedro e o Sítio Cajueiro – onde se localiza o posto de fiscalização da Esec. É área crítica por conta de vizinhos com pequenas criações e roças: queimam todo ano, nas mesmas localidades, produzindo várias coivaras por propriedade, além de queima para renovar a pastagem nas margens dos riachos.
- Pombal: embora fora da Esec, é região de procriação e alimentação da avoante, demandando prioridade de vigilância e combate sobre essa porção do entorno.

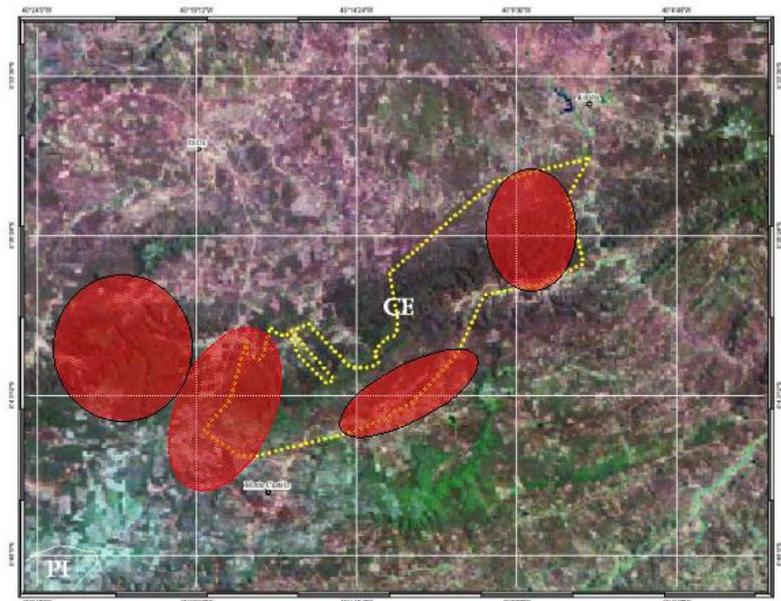


Figura 8. Mapa de áreas críticas da Esec de Aiuaba.

5. Atividades de prevenção

a) Estabelecimento de parcerias

Existe convênio entre Universidade e Esec, firmado em 2004 com a aquisição de estação meteorológica instalada na Estação. Entretanto, os dados climáticos acumulados não ficam na UC e sim na Universidade; é sugerido que a Esec possua cópia desses dados para acompanhamento.

Quanto ao suprimento de água para consumo humano na Estação, existe um acordo com a Prefeitura de Aiuaba: a casa sede da UC é suprida por caminhão-pipa da prefeitura, com água proveniente do açude do Bengüê.

A equipe da Unidade pretende trabalhar com as rádios-difusoras locais, abordando temas como queima controlada, seus aspectos legais e cuidados.

b) Apoio a atividades de queima controlada

Historicamente a UC tem emitido as autorizações de queima na região, acompanhando, desde 2005 (ano de primeira contratação de brigada), as queimadas mais perigosas.

Porém, em função da Lei 11.284 de 2006 – que dispõe sobre o ordenamento florestal brasileiro, onde os processos de autorização de desmatamento estão sendo repassados para os órgãos estaduais, pairam dúvidas no estado do Ceará quanto a responsabilidade da emissão das autorizações de queima. Diante do quadro, o Comitê Estadual de Prevenção aos Incêndios – PREVINA, acordou que até que a situação seja esclarecida/regulamentada, as autorizações de queima, a exceção de queima de resto de exploração florestal, deverão ser emitida pelo Ibama, mantendo assim a rotina já estabelecida na região da Esec.

c) Campanhas Educativas e Educação Ambiental

No momento não existem parcerias nessa área de atuação. A Esec conta com biblioteca – cuja organização está em andamento junto à Superintendência Executiva do estado do Ceará com finalidade de atender à população residente no município de Aiuaba, bem como aos pesquisadores em trabalho na UC.

A Equipe da UC pretende ainda reforçar o conhecimento da Brigada da UC em questões ambientais como Unidades de Conservação, fauna e flora local, recursos hídricos.

d) Vigilância

1) Fixa

A Sede da UC possui uma caixa d'água que está a 14 metros de altura e serve de ponto de observação da UC – uma vez que se localiza na extremidade Norte, permitindo ampla visão no sentido Nordeste-Sudoeste (**Figura 9**). Recomenda-se rotina de vigilância do alto da caixa d'água de 30 em 30 minutos, na faixa entre 10:00 e 17:00h.

Durante a elaboração deste planejamento foi localizado na região da Gameleira, extremo sul da Esec, um possível ponto de observação (próximo a um possível ponto de observação verificado em outra visita técnica do Prevfogo-CE) ainda não estabelecido, que fornece uma ampla vista da UC. Sugere-se que seja implantado, ainda na temporada 2006, um posto de observação a partir de pequena elevação do solo, de aproximadamente 4 metros no interior da caatinga. A idéia é a construção de uma estrutura simples e sem impacto visual, disfarçada no interior da caatinga, com toras de madeira, de preferência aroeira, tábuas para o piso da elevação e cobertura em palha ou telha, com o dique totalmente aberto e varado para a ventilação.

Esse posto situa-se a cerca de 4km da Base do Ibama na região da Gameleira, podendo-se chegar ao ponto de observação a pé ou de bicicleta. Assim, sugere-se que permaneçam dois brigadistas nesta base por 5 dias consecutivos, onde durante o dia (09:00 a 17:00h) um estaria no posto de observação e outro na base, em sistema de revezamento.

Na região deste posto de observação existem diversos pontos onde é possível se comunicar com a sede da ESEC – de forma que o brigadista lotado no posto de observação deve estar dotado de rádio HT. No caso de detecção, o brigadista que responsável pela observação por meio da caixa d'água deve ser acionado para fazer a verificação também. São fundamentais binóculos para observação a partir da caixa d'água na sede e do ponto de observação da Gameleira.

Em função do calor local, descarta-se aqui a instalação de torres padrão de estrutura metálica, pois inviabilizaria a vigilância permanente no posto, demandando estrutura local para acomodação entre os momentos de vigilância.

2) Móvel

A vigilância móvel é feita à pé, em caminhadas pelos limites e trilhas da Esec. São feitas rondas de carro diárias em diferentes pontos da Estação e o entorno completo semanalmente. As motos também serão utilizadas para as rondas, parando em trilhas específicas para seguir à pé.

3) *On line*

O Chefe da UC e o Gerente de Fogo estão inscritos no BD Queimadas e estão recebendo em seus correios eletrônicos as detecções de focos de calor na Esec, podendo localizar os focos de calor em mapas locais.

Vento Predominante

Norte

e) Sistema de Comunicação

No que se refere à rádio comunicação, é possível a comunicação pelo sistema ponta a ponta (HT sem repetidora) em grande parte do perímetro da UC. Porém, em função de algumas baixadas e serras, esta comunicação muitas vezes é interrompida, assim sugere-se a instalação de uma base fixa na sede, (preferencialmente na guarita da UC já que tem vigilância 24 horas), garantindo assim a comunicação em toda a UC. Se o problema permanecer, deve-se estudar a possibilidade de antena repetidora.

Os 4 rádios HT que a UC conta devem ser distribuídos da seguinte maneira: 1 para a equipe da vigilância (portaria), 1 para os brigadistas em atividades de campo, 1 para a vigilância no posto de observação Gameleira e, a fim de manter a rotina já estabelecida na UC, 1 na secretaria. Devem ser adquiridos mais 2 rádios HT: 1 para permanecer na Base Gameleira e 1 com o Gerente de Fogo. O veículo da UC também deve contar com um rádio móvel.

Todos os rádios da ESEC devem ter as frequências das Unidades do estado (Flona de Araripe - Rx 154.650 e Tx 154.650, Ubajara - Rx 146.010 Tx 146.010), além da frequência do Prevfogo (Rx 154.150 e Tx 154.150), sendo que a Esec tem operado com esta frequência.

A UC conta com sistema internet, com inscrição no Frota *On line*, 1 linha de telefone (88)3524-1233 e fax. Existe ainda uma caixa de *Autotrack* na UC, a qual, no momento não mostra utilidade já que se trata de uma UC pequena e que se comunica por meio de rádios. Sugere-se que o mesmo seja colocado no veículo da UC, que não conta com o equipamento, e que na época da “Operação Avoantes” seja deslocada para a Base Gameleira, principal ponto das atividades da operação.

f) Confecção de aceiros e supressão de combustível

A Unidade não possui cerca em vários pontos, o que não impede a confecção dos aceiros. Por contar com o contingente de 7 brigadistas e não de se utilizar mecanização para tal tarefa, o aceiro é concluído por partes a cada ano. A baixa velocidade de regeneração da caatinga auxilia na manutenção dos aceiros, o que permite aceirar uma região e só retornar a ela dois ou três anos depois.

Atualmente, são aceiradas as regiões Leste (face Nascente da Unidade), bem como consertos de cerca. Por causa da extensão a ser ainda aceirada, é sugerido o ajustamento do período de contratação da brigada – adiantando-se para julho de cada ano. Deste modo, será possível adiantar os trabalhos de prevenção antes dos meses mais críticos de incêndios, setembro a dezembro (**Figura 9**), que demandam prioritariamente ações de vigilância e combate.

6. Infra-estrutura e recursos para pré-supressão (Figura 9)

a) Instalações físicas

- **Sede:** A UC conta com sede estruturada contando com escritório completo com 2 computadores, telefone e fax, alojamentos para 20 pessoas, 3 casas funcionais, 1 laboratório, 1 refeitório, 1 biblioteca, depósito de equipamentos, estação meteorológica automatizada, Cisterna com 35.000 litros, abastecida mensalmente pela Prefeitura de Aiuaba.

- **Base Gameleira:** Trata-se de estrutura da Esec muito utilizada na época da “Operação Avoantes”, localizada na principal área crítica da UC e que deverá servir de apoio para a equipe da vigilância do posto de observação Gameleira. Possui 3 quartos, sala, cozinha, energia elétrica e cisterna de 25.000 litros. Fica a 80 metros de açude vizinho (açude da Confiança) e vizinho a um cacimbão do estado com aproximadamente 72 palmos de profundidade – que não seca mas tem água salobra. Devem ser

mantidos nesta base equipamentos básicos para combate (material de sapa, 2 bombas costais e 3 abafadores).

- **Base do sítio Cajueiro (Emerson):** Trata-se de estrutura da Esec semelhante a Base Gameleira. Porém encontra-se abandonada, sem energia e necessitando de reparos. A cisterna de 25.000 litros também apresenta problemas, apenas corrigidos com a construção de outra. Pode ser utilizada como base da equipe da brigada enquanto a mesma realiza a confecção de aceiros na região.

b) Veículos

A Esec conta com 1 picape 4x4, 3 motocicletas e 1 caminhão com pipa para 3.000 litros emprestada à UC por moradora da cidade de Aiuaba. Pela falta de acessos no interior da Unidade, os veículos são utilizados para locomoção no entorno e transporte de pessoal.

c) Rede viária da UC

Faltam acessos para locomoção das viaturas pelo interior da Unidade. São utilizadas as estradas de terra no entorno, o que possibilita o acesso de veículos pesados e sem tração 4x4, mas prejudica o atendimento a possíveis sinistros nas regiões mais internas da Estação. A UC conta com um caminhão que tem sido usado para transporte de pipa. Sugere-se aqui um estudo específico de reavivamento das trilhas internas da Esec a fim de que seja viabilizado o acesso ao interior da UC por meio de motocicletas.

d) Pontos de captação de água

Por se tratar de região localizada no semi-árido brasileiro, a região em questão sofre sérias restrições neste sentido. Uma vez que a vegetação é típica de caatinga, com pouca cobertura de estrato gramíneo, os combates devem ser efetuados por meio de controle de combustível com o uso de facão, rastelos e foices. Assim, uso de água em combate deve ser parcimonioso, utilizada à vontade para o consumo da brigada e, se necessário, para rescaldo.

Dentro do contexto local, a Esec conta com razoável rede de captação:

- **Açude do Camarão:** deve ser preferível quando na escolha de água para combate, já que é imprópria para consumo humano;
- **Açude do Bengüê:** com 19 milhões de litros, se trata da água para o consumo humano na região;
- **Rede de água do Açude Camarão-Sede,** que conta com água permanente proveniente do açude do Camarão, mas que sofre problemas de pressão, dificultando a locação rápida de água no pipa em caso de emergência;
- **Cisterna da Sede,** com capacidade para 35.000 litros e abastecida pelo caminhão-pipa da prefeitura local com água do açude do Bengüê. Deve-se evitar o uso desta água para combate;
- **Barreiro da Sede:** ponto de captação represado, como um braço de rio seco. Conta com a água excedente do açude do Bengüê nos anos mais chuvosos. Entretanto, no primeiro ano em que recebeu água, foi assoreado pela grande quantidade de areia carregada pelo trajeto – atualmente,

está seco e inservível, merecendo retirada da areia acumulada. Até o momento, é melhor se utilizar das demais opções de captação da região;

- **Cisterna da Base Gameleira:** água proveniente de chuva no inverno (por meio de duas calhas) e de caminhão-pipa no período seco, com capacidade para 25.000 litros;

- **Cisterna estrada do Cedro:** água proveniente apenas por meio de caminhão-pipa, com capacidade para 25.000 litros, atendendo também a população da Lagoa dos Ananias e Serra do Cedro;

- **Cisterna Base do sítio Cajueiro:** Encontra-se com defeito de projeto (má qualidade do material utilizado na construção), o que impediu que a mesma contivesse a água. Caso funcionasse normalmente, a água seria proveniente de caminhão-pipa e teria capacidade aproximada de 10.000 litros.

e) Pistas de pouso

A Esec não apresenta pista de pouso, nem pontos para pouso de helicóptero, a não ser na própria sede.

h) Recursos humanos e capacitação

Atualmente a Esec conta com 2 funcionários efetivos: Técnico Administrativo e Analista Ambiental. O período crítico de incêndio ocorre entre julho e dezembro de cada ano, o que nos leva a sugerir o adiantamento da época de contratação da próxima brigada para julho.

A Unidade conta com 7 brigadistas, que devem ser distribuídos da seguinte maneira: 1 na sede, fazendo a vigilância na caixa d'água da sede e demais demandas no local; 2 na base Gameleira (1 no ponto de observação e um na base) e 4 nas demais atividades de campo inerentes a prevenção e combate aos incêndios. Esse sistema de trabalho deve ser em rodízio, de maneira que todos os brigadistas executem todas as tarefas. Sugere-se que a equipe lotada na Base Gameleira permaneça na região por 5 dias consecutivos (independente de fim de semana), seguidos de dois dias de descanso e seguindo para a rotina da sede/campo. Para os finais de semana 1 brigadista deve fazer plantão na torre de vigilância da caixa d'água da sede, compensado durante a semana. No caso de combate fora de horário de expediente, sugere-se que as horas trabalhadas sejam mantidas em banco de horas, a serem compensadas no final do contrato. Salienta-se que mesmo no final de semana todos os brigadistas devem estar de sobre aviso em caso de combate.

A rotina, ao início dos trabalhos da brigada, é de fazer limpeza e manutenção de acessos, manutenção das cercas e aceiros. Durante e após essa etapa, em especial quando em alto risco de incêndios, deverão ser mantidas rotinas de vigilância fixa e móvel, acompanhamento das queimas controladas e eventual combate.

A Analista Grasiely Tavares recebeu por parte da equipe do Prevfogo Sede capacitação sobre a utilização do *TrackMaker 13.0*, programa de interface Aparelho de GPS – Computador, útil tanto para localização quanto para elaboração e atualização de mapas. Após a entrada em funcionamento do ponto de observação da Gameleira, é sugerida a confecção e instalação de goniômetros (que podem ser

confeccionados manualmente) e mapas de localização tanto neste ponto quanto no da caixa d'água da casa sede. Como sugestão, as instruções sobre o uso destas ferramentas podem ficar a cargo do Gerente de Fogo da Flona de Araripe-Apodi (distante 140km da Esec), Vicente Alves Moreira.

i) Hospitais

Aiuaba conta com hospital e posto médico, que pode cuidar de ferimentos leves em campo. Opções mais utilizadas pela população são as regiões de Tauá (a 88km) e Iguatu (a 116km da Esec). Para casos mais graves, as regiões de Crato e Barbalha (a 140km da Estação), têm várias opções entre hospitais da rede pública e hospitais particulares. Os hospitais da região são referência estadual de atendimento e estão capacitadas para tratamento de queimaduras e ortopedia.

j) Equipamentos e demais demandas – Os equipamentos devem ter manutenção permanente e ser condicionados em local adequado; antes e depois da estação seca todos devem ser testados e revisados (**Tabelas 1 a 5**).

7. Combate ao incêndio

A equipe e a brigada da Unidade serão responsáveis pela realização dos primeiros combates na UC, sempre seguindo as instruções do curso ministrado pelo Prevfogo. Em caso de necessidade de apoio, a chefia da Unidade deverá solicitá-la aos parceiros (sob coordenação do Ibama), salientando-se neste caso que toda a equipe e meios da Unidade deverão ser disponibilizados para as ações diretas ou indiretas de combate. Em caso de necessidade, a Coordenação Estadual deverá ser acionada para as ações de combate.

O bom planejamento dessa etapa considera o maior número de variáveis possível, já que essa fase reúne todas as técnicas, produtos, equipamentos, ferramentas, meios de transporte e pessoal. Assim deve-se:

- Quantificar o número de pessoas disponíveis para as ações de combate;
- Caso necessário, regionalizar as ações de cada célula de brigada;
- Definir meio de acionamento e de transporte das mesmas;
- Providenciar alojamento e alimentação para os combatentes;
- Manter uma lista atualizada de brigadistas na região, contando com endereço e contato. As pessoas incluídas nessa lista devem ter boa capacidade física, inteligência, entusiasmo, habilidade, experiência, aclimatação e estado nutricional e ter sido treinada pelo PREVFOGO para ações de combate a incêndios florestais ou ser componente de brigadas de instituições parceiras;
- Manter uma lista atualizada dos recursos existentes na região (trator, veículos, motosserra, etc), contando com endereço e contato;
- Definir as funções e pessoas responsáveis pelas brigadas, pois as ações de combate, em muitos casos, exigem um número expressivo de pessoas. Pretende-se, assim, evitar que pessoas sejam sobrecarregadas ou subutilizadas;

Tabela 1.

Listagem de Material e Equipamento						
EPI SEM RETORNO	Tipo	Nº Existente	Nº Necessário	Demanda	Valor Unitário (RS)	Valor Total (RS)
Boné	Consumo	7	9	2	5,00	10,00
Calça	Consumo	14	18	4	20,00	80,00
Camiseta	Consumo	14	18	4	10,00	40,00
Cinto	Consumo	7	9	2	5,00	10,00
Coturno (par)	Consumo	7	8	1	50,00	50,00
Luvas de vaqueta (par)	Consumo	7	16	9	10,00	90,00
Máscara contra fumaça	Consumo	0	9	9	5,00	45,00
Meia	Consumo	14	18	4	5,00	20,00
Total						345,00
EPI COM RETORNO	Tipo	Nº Existente	Nº Necessário	Demanda	Valor Unitário (RS)	Valor Total (RS)
Cantil	Consumo	7	9	2	15,00	30,00
Capacete	Consumo	0	9	9	20,00	180,00
Cinto NA	Consumo	7	9	2	10,00	20,00
Gandola	Consumo	7	9	2	30,00	60,00
Lanterna de Mão	Consumo	7	9	2	20,00	40,00
Mochila	Consumo	7	9	2	50,00	100,00
Óculos de segurança	Consumo	7	9	2	20,00	40,00
Total						470,00
Material para Combate	Tipo	Nº Existente	Nº Necessário	Demanda	Valor Unitário (RS)	Valor Total (RS)
Abafadores/Chicotes com cabo	Consumo	7	0	0	40,00	0,00
Ancinho/Rastelo	Consumo	4	4	0	15,00	0,00
Bomba costal rígida 20 litros	Consumo	0	4	4	300,00	1200,00
Caixa de primeiros socorros	Consumo	0	2	2	300,00	600,00
Chibamca	Consumo	2	0	0	40,00	0,00
Enxada	Consumo	7	0	0	10,00	0,00
Enxadão	Consumo	5	0	0	20,00	0,00
Facão com bainha	Consumo	7	7	0	15,00	0,00
Foice	Consumo	9	0	0	15,00	0,00
Galão 200 litros	Consumo	5	0	0	200,00	0,00
Galão 50 litros (água)	Consumo		0	0	50,00	0,00
Garrafa térmica 12 ou 5 litros	Consumo	2	2	0	40,00	0,00
Lima chata	Consumo	0	3	3	20,00	60,00
Machado	Consumo	2	2	0	20,00	0,00
Pá	Consumo	0	2	2	20,00	40,00
Pinga fogo	Consumo	0	1	1	350,00	350,00
Total				0		0,00

Tabela 1 (continuação).

Equipamentos Operacionais	Tipo	Nº Existente	Nº Necessário	Demanda	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
<i>Autotrack*</i>	Permanente	1	0	0	10.000,00	0,00
Bateria de rádio sobressalente HT	Permanente	1	4	3	200,00	600,00
Bateria veicular 12 v p/ estação fixa	Permanente	0	1	1	200,00	200,00
Binóculo	Permanente	0	2	2	5.000,00	10.000,00
Caixa de Ferramentas	Consumo	0	1	1	300,00	300,00
Carregador de Bateria HT	Consumo	3	4	1	500,00	500,00
GPS	Permanente	1	1	0	1.000,00	0,00
Grupo Gerador	Permanente	0	0	0	5.000,00	0,00
Maquina Fotográfica	Permanente	1	1	0	2.000,00	0,00
Moto Bomba	Permanente	1	1	0	50.000,00	0,00
Moto Serra	Permanente	0	1	1	1.000,00	1.000,00
Pipa	Permanente	0	1	1	10.000,00	10.000,00
Piscina 10.000 litros	Permanente	0	1	1	4.500,00	4.500,00
Rádio HT	Permanente	4	6	2	2.000,00	4.000,00
Rádio móvel	Permanente	0	1	1	6.000,00	6.000,00
Rádio fixo	Permanente	0	1	1	6.000,00	6.000,00
Repetidora	Permanente	0	0	0	6.000,00	0,00
Roçadeira manual	Permanente	0	0	0	1.500,00	0,00
Estação Meteorológica	Permanente	1	1	0		0,00
Veículo Caminhão (1973 a gasolina)	Permanente	1	1	0	20.000,00	0,00
Veículo 4X4	Permanente	1	1	0	70.000,00	0,00
Total						43.100,00
TOTAL GERAL						43.915,00

* O *Autotrack* existente na UC não é apropriado para veículo, mas deve-se estudar a possibilidade de adapta-lo à viatura da Estação.

Tabela 2.

MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS (estação seca)			
Descrição	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
Moto bombas	1	300,00	300,00
Rádio comunicação	1	300,00	300,00
Veículos (1 carros, 01 caminhão e 3 motos)	1	4.000,00	4.000,00
TOTAL			4.600,00

Tabela 3.

Consumo de Combustível (4 meses)				
Equipamento	Km/Mês	Consumo (litros) 4 meses	Valor litro (R\$)	Valor Total (R\$)
Picape 4x4 (diesel)	1500	600	2,06	1.236,00
3 Motocicletas (gasolina)	1800	200	2,70	540,00
Caminhão (gasolina)	400	1600	2,70	4.320,00
TOTAL DE COMBUSTÍVEIS				6.096,00

Tabela 4.

Demandas Estruturais				
Estrutura	Tipo	Quantidade	Valor	Total
Caixa d'água de 10.000 litros (Sede)	Material (Ferro, cimento, brita, canos, bomba etc)	10 metros de altura para 10.000 litros	3.500,00	3.500,00
	mão de obra		1.500,00	1.500,00
Base Cajueiro	Construção de cisterna	25.000 litros	3.500,00	3.500,00
	Recuperação da casa	cimento, tinta, eletricidade	1.000,00	1.000,00
Posto de Observação	Cimento	4 sacos	20,00	80,00
	Brita	4 latas	10,00	40,00
	Madeira	4 toras	100,00	400,00
	mão de obra especializada		400,00	400,00
Total (R\$)				10.420,00

Tabela 5.

CUSTO TOTAL DO PLANO OPERATIVO (R\$)	
DISCRIMINAÇÃO	VALOR (R\$)
Material e Equipamento	43.915,00
Manutenção de Equipamentos	4.600,00
Combustível	6.096,00
Estruturas	10.420,00
TOTAL	54.611,00

- Nominar responsáveis para atividades, tais como: manutenção e compra de ferramentas e equipamentos; transporte de combatentes e distribuição de alimentação; fornecimento de água; informações para a imprensa; distribuição e de equipamentos e ferramentas.

Antes da implementação do apoio de brigada do Prevfogo, já ocorreram incêndios de maiores proporções na Esec, principalmente em áreas de declive, causados por atividades de caça. Atualmente, conforme pode-se constatar pelo histórico de ROI, os incêndios não são a principal ameaça à Unidade. Embora seja notável a deficiência de abastecimento de água consumo humano – depende-se de transporte por caminhão-pipa da prefeitura para a sede – as técnicas de combate utilizadas pela equipe da Estação estão ajustadas a esse contexto. Utilizam combate indireto e controle de combustível, deixando a água das bombas costais apenas para rescaldo.

Atualmente o tempo de mobilização, por exemplo, da sede para a região da Gameleira da Estação gira em torno de 50 minutos. Um grande obstáculo está na falta de acessos dentro da UC, requerendo que sejam utilizadas vias do entorno e abertas trilhas na vegetação entevada da caatinga. É sugerido que sejam feitos estudos para abrir, como estradas administrativas, os seguintes trilheiros: entre o limite da UC com açude do Bengüê e o Posto do Ibama na região do Cajueiro, e entre Base do Ibama na Gameleira e açude Boa Água. A abertura para tráfego de veículos do Ibama auxiliará na redução do tempo de resposta da brigada a emergências de incêndios.

O PREVFOGO Sede deverá ser sempre comunicado em caso de incêndio – via telefone no (61) 33161840/1844/1858 ou via *Autotrack*. O Registro de Ocorrência de Incêndio – ROI (modelo no **Anexo 2**, também disponível na Intranet/PREVFOGO e site do PREVFOGO na Internet: <http://www.ibama.gov.br/prevfogo/>) deverá ser adequadamente preenchido por técnicos da Unidade e enviado ao PREVFOGO Sede. Concomitantemente ou logo após o sinistro, é importante que se execute a perícia e os demais procedimentos legais.

Os incêndios combatidos (no interior da Esec ou no entorno direto) devem ser registrados e enviados para a Coordenação Estadual com cópia para a Coordenação Nacional, onde serão inseridos em banco de dados digital e servirão – assim como o Relatório Mensal da Brigada – como mais uma ferramenta para acompanhamento das atividades da brigada na UC. Concomitantemente ou logo após o sinistro, é importante que sejam efetuados perícia e demais procedimentos legais.

8. Considerações Finais

Para consolidação deste planejamento é fundamental que seja definida situação fundiária da Unidade, ao fazer os ajustes necessários de seu perímetro, bem como o finalizar processos pendentes de indenização dos proprietários.

Apesar da pequena extensão da área da Estação, torna-se importante reforçar a equipe desta Unidade, que atualmente só conta com 2 servidores. Na atual avaliação, o contingente de brigada por hora resolve as questões de fogo da Unidade, não necessitando de incremento. O ajuste a ser discutido quando da contratação da brigada de 2007 é o adiantamento de setembro para julho, tornando possível adiantar a parte de prevenção antes do período crítico, quando é necessário investir mais tempo em monitoramento e vigilância.

9. Bibliografia

- Medeiros JBLP. 2004. Zoneamento fito-ecológico da Estação Ecológica de Aiuaba – Uma contribuição à educação ambiental e à pesquisa científica. Dissertação de mestrado, Programa Regional de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA), Universidade Federal do Ceará.
- Leal Filho C, Oliveira JM, Bonilha LEC. 2003. Caracterização Ambiental da Estação Ecológica de Aiuaba – Bioma Caatinga – Sertão dos Inhamuns (CE). Trabalho publicado em evento.
- Alencar FJN. 1990. Projeto de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais. Estação Ecológica de Aiuaba, submetido ao Ibama – CE.