

O ECLIPSE TOTAL DO SOL DE 29 DE MARÇO DE 2006

Antônio Rosa Campos - REA/MG - CEAMIG

1. Introdução

Trata o presente texto apresentar as atividades observacionais e principais registros realizados pela Equipe Técnica do Centro de Estudos Astronômicos de Minas Gerais e Rede de Astronomia Observacional, durante o Eclipse Total do Sol, de acordo com o previsto no Projeto Observacional do Eclipse Total do Sol 29 março de 2006 do CEAMIG; cuja região central da estreita faixa de totalidade no continente sul-americano, ocorreu entre os municípios de Nísia Floresta e Tibau do Sul no estado do Rio Grande do Norte.

É imperativo que aqui citemos o inexequível apoio a esta Equipe de Observadores dado pela ANRA - Associação Norte-rio-grandense de Astronomia, sem a menor dúvida, condição “*sine-qua-non*” ao sucesso de toda jornada.

2. Planejamento

A dinâmica que envolve a ocorrência de um eclipse total do Sol já é por demais conhecida mas talvez, o que chama atenção para este eclipse de 29 de março de 2006 observado em terras potiguar, seja o excepcional nível de observadores envolvidos e as diversas fases de sua consecução.

Em 29 e 30 de outubro de 2005, fora realizada uma viagem até a cidade de Natal - RN, com a finalidade de realizar um reconhecimento da capital potiguar e sua infra-estrutura logística. Em Belo Horizonte, foi elaborada uma apresentação intitulada “Eclipse Total do Sol” aos associados do CEAMIG com o objetivo de motivação a realização de viagem para observações do Eclipse; dentro desse quadro, foi realizado em 19/11/2005 na sede social do CEAMIG em Belo Horizonte, palestra a qual na participação de diversos associados e convidados, foram iniciados contatos com agentes de viagem para que fosse possível uma atualização de preços.

Em 24 de novembro, circulou na lista ceamig@yahoogrupos, mensagem aos demais associados com a finalidade de saber o quantitativo de associados gostariam de participar desse empreendimento.

Em 15/12/2005 foi elaborado o Projeto Observacional do Eclipse Total do Sol 29 de Março 2006 que aprovado, foi apresentado a ANRA e ao Prof.

Marcomede Rangel Nunes, em reunião ocorrida em 27/12/2005 na sala da Assessoria de Comunicação e Difusão do ONRJ.

Em 26 de janeiro de 2006, foi recebido e-mail de Tasso Augusto Napoleão expedido em 21/01/2006, informando que gostaria de se juntar à Equipe Técnica, Em 05/02/2006, foi realizada a 1ª Reunião Técnica visando apresentação do Projeto Observacional do CEAMIG, onde começou-se e ter uma visibilidade de um possível local localizado no distrito de Barra de Tabatinga ou mais precisamente “O Mirante dos Golfinhos”.

Em nova reunião agendada para o dia 18/02/2006, foram definidos os equipamentos e demais itens necessários a logística e apoio as observações, sendo que na última reunião em 04/03/2006, um dia extremamente decisivo e frutífero para a concretização desta fase dos trabalhos; aderiram a idéia em viajar e juntaram-se ao grupo os seguintes observadores: Antônio Claret de Souza Lopes; Carlos Magno Furtado Mourão e José Carlos Diniz.

Oportuno ainda enfatizar que fora agendada para a segunda feira 27/03/06 já em Natal, a última Reunião Técnica com todos da Equipe Técnica do CEAMIG, REA e os demais participantes que desejavam seguir para Barra de Tabatinga.

3. Da Equipe Técnica

A Equipe de membros do CEAMIG e da REA (aqui elencados) denominada “Equipe Técnica” com seus respectivos batismos e trigramas para desempenho das mais variadas tarefas, foram compostas dos seguintes observadores:

OBSERVADOR	TRIGRAMA
Alcione Anunciação Caetano Lobão Veras	AAV
Antônio Claret de Souza Lopes	ACL
Antônio Rosa Campos	ARC
Breno de Castro Campos	BCC
Cláudia Moreira dos Santos	CMS
Carlos Magno Furtado Mourão	CMF
Cristóvão Jacques Lage de Faria	CJF
José Carlos Diniz	JCD
Tasso Augusto Napoleão	TAN
Kleber Ribeiro dos Santos	KRS

Tabela. 1

4. Da Escolha do Posto Observacional a Reunião Técnica

Com a maioria dos observadores reunidos em Natal, foram iniciados os trabalhos de reconhecimento de área visando localização por via terrestre das coordenadas da linha central do Eclipse, levantamento dos possíveis pontos de observação, medição de tempo e distância de Natal a Nísia Floresta (Barra de Tabatinga) bem como também o melhor acesso rodoviário possível.

Domingo 26/03/2006 após o café da manhã, os observadores Antônio Claret de Souza Lopes, Antônio Rosa Campos, Carlos Magno Furtado Mourão, Cristóvão Jacques Lage de Faria, José Carlos Diniz e Kleber Ribeiro dos Santos da Equipe Técnica, colocaram em prática o que havia acordado por e-mails, a localização por via terrestre das coordenadas da linha central do Eclipse. Isso foi possível e facilmente obtido através da aplicação de um GPS Magellan 2000, PN 62010.

Abaixo listadas, as coordenadas computadas.

Tabela 2 - Estudos das Coordenadas de Latitude e Longitude realizadas em Nísia Floresta / Barra de Tabatinga – Domingo 26/03/06

Registro	GPS	H (TL)	Lat	Long	Alt	Local
PJTO	HCV	00:00	06°.04':00S	035°06':00W	50	REA/RJ
BCK30		10:02	06°.03':19S	035°06':19W	361	Ponto da estrada mais próximo a Linha Central do Eclipse.
BCK29		10:12	06°.03':18S	035°06':19W	218	Ponto da estrada mais próximo a Linha Central do Eclipse.
BCK28		10:15	06°.03':18S	035°06':19W	140	Ponto da estrada mais próximo a Linha Central do Eclipse.
A2		10:15	06°.03':18S	035°06':19W	148	Mirante dos Golfinhos / Dificuldades para vender facilidades
BCK27		10:23	06°.03':11S	035°06':27W	140	50 mts N do Mirante dos Golfinhos
BCK26		10:31	06°.03':10S	035°06':28W	98	50 mts N do Mirante dos Golfinhos
BCK25		10:31	06°.03':11S	035°06':27W	98	50 mts N do Mirante dos Golfinhos
BCK24		10:41	05°.59':54S	035°06':48W	91	Ponto da estrada mais próximo a Linha Central do Eclipse
BCK23		10:51	05°.57':52S	035°08':45W	-90	Ponto da estrada mais próximo a Linha Central do Eclipse
BCK22		11:01	05°.53':37S	035°10':39W	44	Praia da Barreta
BCK21		11:06	05°.52':45S	035°10':34W	50	Praia da Barreta

Pode-se observar que a primeira leitura apresentada na tabela acima, representa as coordenadas da linha central, constante no Projeto Observacional de Hélio Carvalho Vital e utilizadas também como referências no Projeto Observacional do Eclipse Total do Sol (CEAMIG - Dez 2005), aqui alocadas com a finalidade de balizamento dos pontos.

Após a localização do ponto mais próximo possível a linha central, uma mata nativa e sem

acesso a praia, foi tomada ainda a direção sul encontrando a Praia da Barreta. Ali seria a segunda opção como um possível posto observacional.

Em 27/03/2006, após a chegada em Natal dos últimos observadores, foi agendada para aquela mesma noite as 18:30 a última Reunião Técnica no refeitório do Turis Praia Hotel.

Nesta reunião sabedor do quantitativo de pessoas que seriam apoiadas, cientes dos acontecimentos que norteavam a expedição e as condições meteorológicas que poderíamos ter, coube ao representante do CEAMIG e também da REA/Brasil, Antônio Rosa Campos coordenar a reunião que naquela oportunidade foi crucial a realização dos trabalhos observacionais.

Por solicitação de Tasso Napoleão e Wallace Fernando Neves, novamente foi verificado na terça-feira pela manhã, os postos observacionais selecionados bem como nova visita a Linha Central do Eclipse com a finalidade de certificar se não havia de fato nenhum acesso ou visibilidade da linha oceânica daquele ponto observacional, o que realmente não existia. Vejamos os dados de coordenadas obtidos nesta segunda e derradeira visita.

Tabela 3 - Estudos das Coordenadas de Latitude e Longitude realizadas em Nísia Floresta / Barra de Tabatinga – Terça-feira 28/03/06.

Registro	GPS	H (TL)	Lat	Long	Alt	Local
PJTO	HCV	00:00	06°.04':00S	035°06':00W	50	REA/RJ
BCK18		08:25	05°.51':06S	035°12':16W	49	Praia da Barreta - Ponto Bravo - Estacionamento na Areia.
BCK17		08:31	05°.51':06S	035°12':16W	45	Praia da Barreta - Ponto Bravo - Estacionamento na Areia.
BCK16		08:33	05°.51':07S	035°12':15W	45	Praia da Barreta - Ponto Bravo - Pequena elevação entre a praia e o estacionamento.
BCK15		08:33	05°.51':07S	035°12':15W	45	Praia da Barreta - Ponto Bravo - Pequena elevação entre a praia e o estacionamento.
BCK14		08:34	05°.51':06S	035°12':17W	45	Praia da Barreta - Ponto Bravo - Pedras próximo a linha d' água.
BCK13		08:36	05°.51':05S	035°12':17W	117	Praia da Barreta - Ponto Bravo - Pedras próximo a linha d' água.
BCK12		08:45	05°.51':28S	035°11':51W	117	Praia da Barreta
BCK11		08:50	05°.52':42S	035°10':35W	231	Praia da Barreta
BCK10		09:40	05°.47':29S	035°11':12W	223	Sul da Linha Central do Eclipse
BCK09		09:41	05°.47':29S	035°11':12W	223	Sul da Linha Central do Eclipse
BCK08		10:36	06°.06':08S	035°06':04W	223	Sul da Linha Central do Eclipse
BCK07		10:43	06°.06':20S	035°06':06W	87	Sul da Linha Central do Eclipse
BCK06		11:02	06°.03':13S	035°06':27W	87	Mirante dos Golfinhos / Dificuldades para vender facilidades
BCK05		11:03	06°.03':13S	035°06':24W	87	Mirante dos Golfinhos / Dificuldades para vender facilidades

Assim a localização e coordenadas do Posto Observacional com a melhor visibilidade da linha oceânica são:

Município: Nísia Floresta-RN
 Bairro: Barra de Tabatinga
 Ponto de referência: Mirante dos Golfinhos
 Latitude: 06°.03':11S
 Longitude: 035°06':27W
 Altitude.: 47 m +/- 5 m

5. Das Atividades e Registros Observacionais

Pontos de Contatos do Eclipse

U1 = 08:34:38.9 (TU);
 Max = 08:35:36.6 (TU);
 U4 = 08:36:35.0 (TU);
 P4 = 09:33:46.0 (TU).

Tempo Total de visibilidade do Eclipse = 59:07,01

Duração da Totalidade = 1:56,1 segundos

Equipamento: Telescópio Refrator Tasco - 60 mm Diâmetro, DF 700 mm. com projeção de ocular em anteparo branco.

1º - Das Faixas de sombra (shadow bands);

O Registro das faixas de sombra ou Shadow bands, como normalmente o fenômeno e conhecido foi estudado e na noite de terça-feira, três componentes da Equipe Técnica do CEAMIG no Turis Hotel, prepararam devidamente um lençol plástico branco nas seguintes medidas: 3m x 3m, bem como na sua extremidades esquerda um quadro de 30 x 30 cm, seccionado em 09 (nove) quadrados menores de 10 x 10 cm cada, com a finalidade de utilização como anteparo para filmagens e fotografias desse raro evento na alta atmosfera. Sua curiosa fixação, foi feita na lateral da Sprinter que servira de transporte para o pessoal que estavam apoiados por essa equipe.

Entretanto como a localidade escolhida ser o alto de uma falésia, portanto uma área aberta ao público essa atividade foi cancelada, tendo em vista ao quantitativo de pessoas que aglomerou-se para assistir ao fenômeno. Infelizmente devido a escolha do posto observacional ter recaído para essa área consequentemente, a não obtenção de uma área privativa obrigou o cancelamento dessa atividade.

2º - Das variações bruscas na temperatura do ar;

O objetivo dos registros das variações de temperatura e umidade relativa do ar, é uma atividade que vem sendo monitorada a cada ocorrência de eclipse e torna-se importante a análise dos resultados obtidos segundo Funari (Dez - 1994). Assim decidiu-se realizar de uma forma simplificada os seguintes aspectos meteorológicos: Temperaturas dos bulbos secos e úmidos (em graus Fahrenheit) com a utilização de um psicrômetro

de bolso da Kahl Scientific Instrument Corporation, PN U430; sendo que dessas leituras foi aplicada a Tabela (piscométrica) Jelinek, para a obtenção da Umidade Relativa do Ar, a nebulosidade (em décimos encobertos) estimativas visual e direção do vento. Cumprir enfatizar que tanto a nebulosidade e a direção do vento (essa última também visual) são estimativas somente da área onde ocorreria o eclipse, não considerando contudo toda a abóbada celeste. Assim essas estimativas assumirão os dados de azimute em 0° (N) e 180° (S), enquanto a altura será 45°.

Tendo como objetivo ainda, na cidade de Natal foi dado continuidade ao treinamento iniciado na fase de preparação em Minas Gerais, tendo em vista a familiarização e preparação final do observador selecionado (Breno de Castro Campos - 12 anos -, que foi a grande surpresa) para essa tarefa com o psicrômetro. Utilizou-se ainda as seguinte fórmulas:

Conversão de Fahrenheit para Centígrados

$$D = F^{\circ} - 32.5 / 9 = X^{\circ}C$$

Tabela 4.

Umidade Relativa do Ar

$$Dt = BS^{\circ} - BU^{\circ} = URA\%$$

Tabela 5.

As leituras apresentadas na tabelas abaixo já encontram-se convertidas (Fahrenheit para Centígrados) e representam o período de 25/28 de março de 2006.

Observações Meteorológicas no Rio Grande do Norte - Brasil Dia 25 de março 2006 – Sábado; Nascer do Sol = 08:24:09 (TU)

Lat.: 05°.52':47 S Long.: 035°10':29 W Alt.: 50 m

H (TU)	BS°	BU°	URA%	%Neb	Observações
08:10	22.7	21.6	92	85	
08:20	22.7	21.6	92	85	
08:30	23.3	21.6	88	83	
08:35	23.8	22.2	88	82	
08:40	24.4	22.2	96	80	
08:45	25.0	22.7	96	78	
08:50	25.5	22.7	81	76	N-S
08:55	26.1	23.3	78	75	N-S
09:00	26.1	23.3	78	73	N-S
09:05	26.1	23.3	78	75	N-S
09:10	25.5	23.3	85	80	N-S
09:15	27.2	23.3	72	80	N-S
09:20	26.6	23.3	76	85	N-S
09:25	27.2	23.8	76	90	N-S
09:30	27.7	23.8	72	90	N-S
09:35	27.7	23.8	72	93	N-S
Observadores:			ARC	BCC	

Tabela 6.

**Observações Meteorológicas no Rio Grande do Norte - Brasil Dia 26 de março 2006 – Domingo;
Nascer do Sol = 08:24:00 (TU)**

Lat .: 05°.52':47 S Long.: 035°10':29 W Alt .: 50 m

H(TU)	BS°	BU°	URA%	%Neb	Observações
08:10	25.5	23.3	85	40	N-S
08:20	25.5	23.3	85	40	N-S
08:30	26.6	23.3	75	38	S-N (presença de ventos neste sentido); 1.
08:35	27.2	23.3	71	33	<i>Idem a observação anterior.</i>
08:40	26.6	23.3	75	33	<i>Idem a observação anterior.</i>
08:45	26.6	23.3	75	34	<i>Idem a observação anterior.</i>
08:50	27.2	23.3	71	34	<i>Idem a observação anterior.</i>
08:55	27.7	23.3	69	34	<i>Idem a observação anterior.</i>
09:00	28.3	23.3	69	34	S-N (presença de ventos neste sentido); 1 e 2.
09:05	28.8	23.3	70	33	<i>Idem a observação anterior.</i>
09:10	28.8	23.3	70	33	<i>Idem a observação anterior.</i>
09:15	28.8	23.3	70	33	<i>Idem a observação anterior.</i>
09:20	28.8	23.3	70	33	<i>Idem a observação anterior.</i>
09:25	29.4	23.8	61	32	S-N (Ausência de ventos neste sentido); 3.
09:30	29.4	23.8	61	30	<i>Idem a observação anterior.</i>
09:35	30.0	23.8	61	29	<i>Idem a observação anterior.</i>

Observadores: ARC BCC

Tabela 7.

Observações Meteorológicas no Rio Grande do Norte - Brasil Dia 27 de março 2006 – Segunda-feira; Nascer do Sol = 08:23:52 (TU)

Lat .: 05°.52':47 S Long.: 035°10':29 W Alt .: 50 m

H(TU)	BS°	BU°	URA%	%Neb	Observações
08:10	26.1	23.3	78	90	Não existe visibilidade do disco solar.
08:20	26.1	23.3	78	90	<i>Idem a observ. anterior.</i>
08:30	26.1	23.3	78	90	<i>Idem a observ. anterior.</i>
08:35	25.5	22.7	78	90	<i>Idem a observ. anterior.</i>
08:40	25.5	22.7	78	90	<i>Idem a observ. anterior.</i>
08:45	26.1	22.7	78	90	<i>Idem a observ. anterior.</i>
08:50	26.1	22.7	78	90	<i>Idem a observ. anterior.</i>

08:55	26.1	23.3	78	90	1.
09:00	26.1	23.3	78	90	Não existe visibilidade do disco solar.
09:05	26.1	23.3	78	85	<i>Idem a observ. anterior.</i>
09:10	26.1	22.7	75	85	<i>Idem a observ. anterior.</i>
09:15	26.1	23.3	78	83	<i>Idem a observ. anterior.</i>
09:20	26.1	23.3	78	84	<i>Idem a observ. anterior.</i>
09:25	25.5	23.3	81	85	<i>Idem a observ. anterior.</i>
09:30	26.1	23.3	78	85	Presença de nuvens no setor O-W.
09:35	26.1	23.3	78	85	Presença de nuvens no setor O-W.

Observadores: ARC BCC

Tabela 8.

Observações Meteorológicas no Rio Grande do Norte - Brasil Dia 28 de março 2006 – Terça-feira; Nascer do Sol = 08:23:43 (TU)

Lat .: 05°.52':47 S Long.: 035°10':29 W Alt .: 50 m

H(TU)	BS°	BU°	URA%	%Neb	Observações
08:10	27.7	22.7	66	25	
08:20	27.7	23.3	66	25	
08:30	28.3	22.7	66	20	1.
08:35	28.3	22.7	66	18	1.
08:40	26.6	25.5	93	15	1.
08:45	26.6	25.0	90	10	1 e 4
08:50	26.6	26.1	93	5	1.
08:55	26.6	26.1	93	5	1.
09:00	26.6	25.5	93	5	Utilização de filme exposto e revelado amarelo/laranja
09:05	27.2	26.1	93	4	1.
09:10	27.2	25.8	90	3	1 e 5.
09:15	27.5	25.8	86	2	5
09:20	27.2	26.3	93	2	5
09:25	26.3	25.5	93	1	5
09:30	26.6	26.1	96	1	5
09:35	27.7	23.8	72	1	5

Observadores: ARC BCC

Tabela 9.

Sendo obviamente a manhã do eclipse, foi sugerido aos observadores que efetuassem as leituras do psicrômetro em intervalos regulares de 5 em 5 minutos, a contar de 08:10 (TU) sendo seus resultados muito interessantes; a Tabela 10 (abaixo), ilustra bem essas medidas, pois observa-se facilmente que a temperatura do ar entre os horários de 08:10/08:25 (TU), embora apresentasse uma pequena queda de 0.5°C (meio grau centígrados), tinha naturalmente tendências a elevação.

Observações Meteorológicas no Rio Grande do Norte – Brasil Dia 29 de março 2006 – Quarta-feira; Nascer do Sol = 08:23:21 (TU)

Lat .: 06°.03':11 S Long.: 035°06':27 W Alt .: 47 m

H(TU)	BS°	BU°	URA%	%Neb	Observações
08:10	26.6	23.8	79		
08:15	26.1	26.1	96		
08:20	26.6	26.1	96		
08:25	27.2	26.1	93		
08:30	26.1	26.1	96		
08:35	26.1	26.1	96		
08:40	26.1	26.1	96		
08:45	26.1	26.1	96		
08:50	26.1	26.1	96		
08:55	27.2	26.1	93		
09:00	26.6	26.1	96		
09:05	27.2	26.6	93		
09:10	27.2	23.8	76		
09:15	27.7	24.7	79		
09:20	27.2	24.1	79		
09:25	28.3	24.1	79		
09:30	28.0	24.1	70		
09:35	28.6	24.4	70		

Observadores: Breno de Castro Campos CEAMIG
Alessandra Fernandes Acyoly ANRA
Igor Peregrino da Silva Sena ANRA
Tarcísio Santiago Gomes Filho ANRA

Tabela 10.

NOTA.: Evidentemente sendo o dia do eclipse, não foi reportada a nebulosidade (e existia), tampouco foi solicitado dos observadores comentários pertinentes.

Legenda do campo “Observações” das Tabelas de 06 a 10

N-S Maior concentração de nuvens na linha oceânica no azimute, N (0°) - S (180°), a 45° de altura.

S-N-1 S-N (presença de ventos neste sentido). Maior concentração de nuvens na linha oceânica no azimute N (0°) - S (180°), a 45° de altura; é observado a presença de ventos no sentido S-N.

1 Visibilidade do disco solar entre nuvens.

1 e 4 Visibilidade do disco solar entre nuvens e também através das medidas de uma câmara de vídeo do Jorge Marcelino (Planetário do Rio de Janeiro).

5 Visibilidade do disco solar.

1 e 5 Visibilidade do disco solar entre nuvens, com parte do disco sem a cobertura das mesmas.

Tabela 11.

A = A temperatura média nos horários que antecedem, durante e precedem a totalidade (08:30

às 08:40 TU), avaliada entre os dias medidos fica em torno de 26.0 (°C) centígrados;

B = A temperatura média (leituras do bulbo úmido) que também antecedem, durante e precedem a totalidade (08:30 - 08:40 TU), avaliada entre os dias medidos, fica em torno de 23.5 (°C) centígrados;

C = A Umidade Relativa do Ar para o mesmo período fica em torno de 82.6%,

D = Quanto ao percentual de nebulosidade (mesmo não fazendo suas anotações no dia 29/03/06), pode-se fazer uma estimativa bem próxima que fica em torno de 55.7%.

E = A Temperatura média encontrada para todo o período (08:10 às 09:35 TU) é: 26.6 (°C) centígrados;

F = A temperatura média (leituras do bulbo úmido) encontrada para o mesmo período (08:10 às 09:35 TU) é: 23.9 (°C) centígrados;

G = A temperatura do ar caiu 1.1 °C (um grau e um décimo) centígrados de 08:25 às 08:50 próximas a fase máxima do eclipse, tendo em vista o nascer do sol 08:23:21 (TU) e uma leitura intermediária realizadas pelo observadores apresentarem respectivamente os seguintes dados:

Quadro indicativo da curva de declínio de temperatura antecedendo, durante e após a Totalidade do Eclipse Total do Sol de 29/03/2006

H(TU)	BS°	BU°	URA%	%Neb	Observações
08:25	27.2	26.1	93		
08:30	26.1	26.1	96		
08:35	26.1	26.1	96		
08:40	26.1	26.1	96		
08:45	26.1	26.1	96		
08:50	26.1	26.1	96		
08:55	27.2	26.1	93		

Tabela 12.

H = A Umidade Relativa do Ar assume o valor de 80,4%.

Essa última avaliação de Umidade Relativa do Ar, vai de encontro as previsões realizadas pelo meteorologista da EMPARN, prof. Gilmar Bristot e publicadas no Diário de Natal do dia 29 de março de 2006, onde o mesmo apresenta uma variação para todo o período de 87% e 85%.

3° - Análises de Sombra e Luminosidade

A determinação da altura da sombra nas bordas no sentido N-S, é uma proposta que ainda carece de melhor refino e foi feita a primeira vez durante o Eclipse Total do Sol de 03 de novembro de 1994, quando outra Equipe Técnica do CEAMIG empreendeu viagem a Cidade de Foz do Iguaçu - PR e pode certificar-se que o posto observacional (Aeroporto Internacional das Cataratas) estava ao norte da Linha Central daquele eclipse.

Partindo-se do pressuposto que o Posto Observacional esteja diretamente na Linha Central do Eclipse, ocorreu a idéia de estimar qual seria as proporções de altura que ficariam as fronteiras penumbra e umbra de sombra em relação a linha dos horizontes N-S. Este fato despertou uma atenção maior devido a fotografias realizadas em 1994 pela equipe da REA em Chapecó - SC.

Tomando-se como referencial o ponto zênital da esfera celeste como 90° graus e a contar deste, nos sentidos N-S poderemos estimar a abrangência deste cone de sombra em área celeste. Entretanto embora fosse nosso objetivo localizar e (consequentemente) postar nele nosso Sítio Observacional, isso não foi possível ser realizado, pelo motivo já exposto neste texto quando citamos que: "... a localização do ponto mais próximo possível a linha central, uma mata nativa e sem acesso a praia, ..." sendo que "... as coordenadas da linha central, constante no Projeto Observacional de Hélio Carvalho Vital e utilizadas também como referências no Projeto Observacional do Eclipse Total do Sol (CEAMIG - Dez 2005),..." seria utilizada "... com a finalidade de balizamento..." deste tipo de observação.

Observemos seus posicionamentos de rota com uma breve leitura das coordenadas com a aplicação do GPS facilitando a navegação:

Coordenadas de Latitude e Longitude de Nísia Floresta / Barra de Tabatinga

Registro	GPS	H (TL)	Lat	Long	Alt	Local
PJTO	HCV	00:00	06°.04':00S	035°06':00W	50	REA/RJ
BCK25		10:31	06°.03':11S	035°06':27W	98	50 mts

N do Mirante dos Golfinhos

Tabela 13.

Conclui-se que as coordenadas constante do Projeto Observacional de Hélio de Carvalho Vital e as do posto observacional ficam respetivamente: Azimute = 353° e Distância = 1.700 Mts.

A altura das sombras (penumbra) nos sentidos N-S foram estimadas em :

Observador	Sentido	
	Norte	Sul
AAV	7,5°	2,5°
ARC	7,0	2,0

O Eclipse começa a ocorrer 3:13.9seg, após o início do crepúsculo náutico matutino. Contudo isso pode não ser a exclusiva causa da alta luminosidade do céu no momento da totalidade. Visto que foram observados na totalidade os seguintes objetos com as seguintes magnitudes: Mercúrio, magnitude 0.9; Vênus, magnitude -4.4 e Antares com a magnitude visual de 1.07.

6 . Resultados

Não é intenção deste texto detalhar todo o material obtido nas observações colhidas pela Equipe Técnica, mas certamente balizará outros observadores e associações de astronomia no Brasil (e mesmo fora

dele) na consecução e planejamento de futuras experiências a outros países, enquanto aguardaremos o próximo eclipse total do sol em terras brasileiras em 12 de agosto de 2045.

7 . Referências

- <http://sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/eclipse.html>

- ESPENAK, Fred and ANDERSON, Jay - "Total Solar Eclipse of 2006 March 29", Technical Publication (NASA/TP-2004-212762), Dezember 2004.

- MOURÃO, Ronaldo R. de Freitas, - Dicionário Enciclopédico de Astronomia e Astronáutica - 1ª ed. - ed. Nova Fronteira, 914 p. - Rio de Janeiro -RJ - 1987.

- PRADO, Francisco de Borja López de, et al., - Observações Astronômicas: Como e para quê - Texto Auxiliar da Disciplina Fundamentos para o Ensino de Astronomia - UFOP - SEAOP - 141 p. Ouro Preto - MG, s/d.

- SOBRINHO, A. Araújo, Comunicado Público: Eclipse de 2006, O Eclipse do RN – CEFET-RN / ANRA, s/d – 6 p.

- VITAL, Hélio de Carvalho - Cálculo de Circunstâncias Locais Para os Próximos Eclipses Solares no Brasil - Reporte nº. 4 - REA (Rede de Astronomia Observacional), Págs. 19/22, Ano IV - São Paulo - SP - Dezembro de 1991.

- NAPOLEÃO, Tasso A., TREVISAN, Edvaldo José - A Observação do Eclipse Solar Total de 30/06/92 - Reporte nº. 5 - REA (Rede de Astronomia Observacional), Págs. 03/06. Ano V - São Paulo - SP - Dezembro de 1992.

- NAPOLEÃO, Tasso A. - A Observação do Eclipse Solar Total de 03-11-94 - Reporte nº. 7 - REA (Rede de Astronomia Observacional), Págs. 03/06. Ano VII - São Paulo - SP - Dezembro de 1994.

- FUNARI, Frederico L. - Observações meteorológicas Durante o Eclipse Total do Sol de 03-11-94, em Chapecó – SC; Reporte nº. 7 - REA (Rede de Astronomia Observacional), Págs. 07/13. Ano VII - São Paulo - SP - Dezembro de 1994.

- MINOZZO, Marco Aurélio; DI BELLA, Carlos Augusto – Fotometria Visual e no Infravermelho do fundo do céu Durante o Eclipse Total do Sol de 03-11-94; Reporte nº. 7 - REA (Rede de Astronomia Observacional), Págs. 14/16. Ano VII - São Paulo - SP - Dezembro de 1994.

- MOSER, Paulo Roberto – Observação e Registro de "Shadow Bands" durante o eclipse solar de 03-11-94; Reporte nº. 7 - REA (Rede de Astronomia Observacional), Págs. 17/22. Ano VII - São Paulo - SP - Dezembro de 1994.

- BEDAQUE, Paulo – Considerações Sobre o Eclipse Total do Sol de 03/11/94; Reporte nº. 7 - REA (Rede de Astronomia Observacional), Págs. 23/25. Ano VII - São Paulo - SP - Dezembro de 1994.