Algumas dicas p/ observar com a CamIV no LNA:

1. No início da noite, apontar p/ uma estrela bem brilhante (V ~ 3), centrar na ocular da buscadora e calar o telescópio.

2. Antes de ir para o objeto de interesse, padrão ou não, ir para um objeto de catálogo p/ fazer a calagem.

3. Fazer a sequência para se determinar o foco com uma estrela qualquer do campo que seja fraca o suficiente para dar algumas centenas ou milhares de contagens com um tempo de integração de ~5 seg. Para cada valor do foco, verificar a imagem da estrela com a opção **'a'** da tarefa ***imexamine***. Nas noites seguintes, fazer a sequência de foco em torno do melhor foco da primeira noite.

   SEMPRE ajustar o valor do foco de modo que o espelho secundário se afaste, CONTRA a gravidade, do primário. Isso se consegue (confirmar com Rodrigo ou c/ o assistente) apertando-se o botão IN do foco na manopla. Portanto, ao se variar o valor do foco durante uma sequência de valores p/ se determinar o melhor foco, mudar o foco seguindo este procedimento. Um passo inicial entre um valor de foco e outro poderia ser umas 20 unidades, fazendo–se umas 9 medidas no total e sempre lembrando do comentário em negrito acima. Determinando–se um foco inicial desse modo, pode–se fazer um novo foco para 5 valores em torno do valor encontrado separados de 10 unidades entre si, para aprimorar o valor.

   O site do Survey tem os valores de foco das missões anteriores. Se o valor de foco, ao início da noite, antes das determinações mais finas, parecer que irá cair num valor muito diferente dos tabelados no site, é provável que o encoder linear, junto ao espelho secundário do telescópio, tenha de ser resetado. Converse com o assistente ou técnico de plantão no LNA. A operação é simples.

   Durante a noite, se a temperatura ambiente for baixando, o foco determinado no começo da noite pode variar de valor. Se isso for notado durante a noite, tente diminuir o valor do display do foco em 5 unidades por ex.; se não melhorar, é melhor gastar

alguns minutos p/ refazer uma sequência de valores de foco. Ao longo da noite, o foco pode cair em ~20 unidades, por ex.

Mesmo sem a temperatura variando, mudando-se o telescópio de uma posição a outra pode fazer com que o valor do foco mude. Reajustar, se necessário, este valor, sempre realizando o último ajuste contra a gravidade.

4. **O importante nas observações com a Câmara IR é não ultrapassar ~10.000 contagens na imagem do objeto de interesse. ISSO DEVE SER SEMPRE OBEDECIDO EM QUALQUER TIPO DE OBSERVAÇÃO. Usar sempre o filtro H da CamIV**. Só os darks são feitos com o filtro na posição 'dark'.

   Na Gaveta Polarimétrica, certificar-se de que não exista nenhum filtro inserido mas somente a lâmina (que está sempre inserida, claro) e a calcita. Normalmente, a posição CLEAR, ou seja, sem filtro na Gaveta, irá corresponder no display do micro a um filtro, por ex. B, de acordo com a montagem que o pessoal da manutenção do LNA fez.

   Conferir com o Rodrigo ou pessoal do LNA, na tarde da primeira noite, que a lâmina em uso seja a acromática para 700nm a 2500nm.

5. **Checar a temperatura da CamIV constantemente.** Por ex., fazer isso a cada vez que se vai mover a cúpula. Anotar os valores de temperatura junto com cada observação. Não deixar que T suba acima de **76.40K**; ela passa a subir rapidamente a partir dai.

   Depois que é reabastecida a CamIV, tem-se que aguardar algo em torno de 15 minutos para que volte aos **valores de trabalho** (~ **76.16K**).

6. Na tela do PC de aquisição da CamIV, distribuir as janelas de aquisição sem superposição, para facilitar. Por ex., na metade esquerda do display, colocar, de cima p/ baixo as janelas de: iraf/aquisição (pode ser diminuída), iraf de comando e tektronix/gráfica. Na metade direita, a janela visualizadora (SaoImage ou Ximtool).

7. Escolher estrelas-padrão do site do Survey que tenham as seguintes características:

   - Se de tipo recente (B0 ou próximo disso): estrelas com V>~ 8;

- Se de tipo tardio (A-F-G-K): estrelas com V>~ 9-10

Sugestões de padrões polarizadas HD147993-4, HD 164740 e HD 198748.

O tempo de integração mínimo é de 0.8 segundos. Se a padrão, polarizada ou não, der mais que 10.000 contagens (usando-se o imexamine, opção 'r') mesmo com esse tempo, escolher para outra padrão. A opção 'z' do imexamine imprime na tela as contagens em torno da posição do cursor.

8. Posicionar as **padrões** aproximadamente no centro do quadrante do detector que fica acima, à esquerda. Ou seja, aponta-se o telescópio e, depois que a estrela estiver centrada, fazer um offset apropriado (~80" em Dec, ~ 100" em Alfa) p/ colocar a estrela nessa posição e depois escolher 'centragem' (e não 'calagem') no programa AUTO de apontamento do telescópio. 'Centragem' zera os valores de offset e torna mais fácil visualizar os offsets de dithering que são feitos em cada posição da lâmina.

   Os objetos de programa **NÃO** devem ser colocados como descrito acima mas simplesmente apontados para, depois de eventualmente uma estrela de catálogo próxima ser usada para calar o telescópio.

9. Para as **padrões**, usar um 'dithering' de 5 posições do telescópio para cada uma das 8 posições da lâmina retardadora. Assim, uma observação de uma padrão vai ter 5 x 8 = 40 imagens.

10. Para os **objetos de programa**, principalmente no caso em que não haja objetos brilhantes no campo, em cada posição de dithering fazer um número de integrações (***nexp*** na tarefa ***'aquisicao'***) com tempo de integração tal que o tempo total por posição de dithering seja entre 60s e 120s. Por ex., se nexp=10, uma observação tipica de um objeto terá 10 x 5 x 8 = 400 imagens. Se houver problema de espaço em disco (verificar com o pessoal do LNA de tarde qual o diretório das imagens e dar o comando 'df' p/ checar o espaço), usar um *nexp* menor e um tempo de integração maior por exposição.

    Para se identificar melhor, se necessário, o campo, pode-se fazer, usando 'lixo' como raiz do nome do objeto, duas integrações, eventualmente com um offset de 100" para

qualquer lado entre elas, e dar o comando 'dif'. Esse comando faz a diferença das últimas duas imagens e cancela assim a maior parte do fundo da imagem.

11. Dar o nome nas imagens seguindo o seguinte esquema. Por ex., supondo que o objeto seja a região RCW49. Usar como raiz do nome 'rcw49_XXYY_', onde XX=posição da lâmina (00, 01, …, 16, 17, …) e Y=posição de dithering (01 a 05). Assim, as imagens criadas serão, se forem tomadas 10 exposições por dithering:

    rcw49_0101_0001, rcw49_0101_0002, … , rcw49_0101_0010;

    rcw49_0102_0001, rcw49_0102_0002, … , rcw49_0102_0010;

    …

    rcw49_1605_0001, rcw49_1605_0002, … , rcw49_1605_0010,

    caso sejam feitas 16 posições da lâmina. Os '0001', etc. são colocados pelo software da CamIV automaticamente.

12. Ao longo da primeira parte da noite, fazer uma padrão polarizada; fazer outra na 2a. metade da noite, quando a Via Láctea ainda estiver visível.

13. Quando não for mais possível observar a Via Láctea, fazer uma padrão não-polarizada.

    Em seguida, ainda com a padrão **não-polarizada**, inserir o **prisma de Glan** e refocalizar o telescópio. A diferença de foco com relação ao setup sem o Glan é de 130 unidades aprox. (Isso pode ser checado na página do Survey.) Redeterminar a posição de foco, embora ela seja menos crítica que para uma observação normal. Fazer então uma sequência como se estivesse observando uma estrela-padrão.

    Para inserir o prisma de Glan, veja, durante a primeira tarde da missão, como se faz isso. Existe uma haste na Gaveta Polarimétrica que fica toda p/ fora. Gira-se com cuidado a haste como se estivesse parafusando-a para dentro da Gaveta até que ela fique solta; empurre-a então para dentro até sentir resistência e depois continue a 'parafusá-la' até o fim do curso.

Para retirar o prisma de Glan do feixe, 'desenrosque-o' até que ele fique solto, puxe-o para fora totalmente e continue a 'desrosquea-lo' até que ele esteja firmemente posicionado fora do feixe. Em caso de dúvida, o Rodrigo pode esclarecer. Volte com o valor do foco para observações normais.

14. Apontando para a **tela de Flat**, feche a cúpula e, com o valor típico do foco usado para as observações, faça flats de cúpula com a lâmpada mais fraca. Lembre-se de respeitar o limite de contagens máximo para os flats. Depois de fazer um flat, por ex., pode-se dar o comando *'imstat FlatOn0001'*, por ex., para ver uma estatística das contagens (para uma região definida dentro dos parâmetros do *imstat* (*'epar imstat'*). Mantenha a contagem média perto de 9.000 ou algo assim. O tempo de integração do flat deve estar por volta de 1.8 segundos no filtro H.

    Depois da sequência de uns 30 flats, apague a lâmpada de flat, deixe todo o resto igual, mude o nome da raiz das imagens para 'FlatOff' e faça outra sequência de integrações.

15. No final da noite, fazer os **dark**. Tampe o telescópio e aponte para a tela branca, deixe as luzes apagadas e mude para o filtro 'dark' usando *'epar aq'*. Faça uma série de exposições (30) para cada tempo utilizado durante a noite, inclusive com exposições de 1.8seg usadas p/ o flat da cúpula (ver abaixo).

    Quando o telescopio está na posicao do zenith, no momento de fazer a integração o programa não consegue pegar as coordenadas do AUTO e dá uma mensagem de erro, embora faça a aquisição. Isto pode ser problemático ao se fazer os darks. É só colocar o tel. na posicao de flat.

16. Finalmente, faça a sequência necessária p/ determinar a **constante de não-linearidade** do detector com o comando 'linfaz'. Faça isso umas 2-3 vezes, anotando o valor que o programa fornece ao final de cada procedimento.

17. Outros pontos:

    - Se o telescopio for apontado para o norte ou leste, a CamIV comeca a jogar nitrogênio fora. Dependendo de quanto seja a perda, isto pode comprometer a

temperatura da camera ao longo da noite e fazer com que ela se aqueça rápido. Se possível, procure observar a Oeste do meridiano.

- Outra aspecto para se evitar apontar para NE é o vento. Se ele for forte demais, as imagens podem sair tremidas mesmo em integracoes curtas (1s). É melhor desistir e partir para o Sul ou Oeste.

22.03.05