



Aspectos Brasileiros das Operações do SOAR

Alberto Rodríguez Ardila LNA/MCT



2010 Workshop



*OPD, SOAR
& Gemini*

Passado, Presente & Futuro

OPD, SOAR e Gemini: passado, presente e futuro. Campos do Jordão - Março 8-10/2010

Linha do tempo

- 2004 - Primeira luz do SOAR. Chegada dos 2 primeiros ARs no telescópio (Alexandre Oliveira & Eduardo Cypriano)
- 2005 - Primeira chamada para propostas ("Early Science")
- 2005 - Primeiro paper com dados do SOAR*
- 2006 - Conserto do AOS & IQ.
- 2006 - até a data: operações regulares de ciência.
- 2007 - Início de Obs. remotas
- 2008 - Entrada em operação do Godmann
- 2009 - Troca de tempo SOAR/Blanco
- 2009 - Re-aluminização dos espelhos
- 2010 - Comissionamento do SIFS & BTFI

* Kepler et al. 2005, A&A, 450, 1061



Resumo

- Informação sobre o uso do SOAR pelo Brasil
 - ❖ Usuários
 - ❖ Demanda
 - ❖ Modos de operação
 - ❖ Estatística de uso de tempo de telescópio
- Formulários
- Publicações
- Problemas
- Questões para discussão

Escritório Nacional do SOAR

Missão: gerenciar a participação brasileira no telescópio SOAR do ponto de vista técnico, científico e de apoio ao usuário.

- ✓ Administra o tempo de observação brasileiro no SOAR
- ✓ Planeja e executa as observações no modo de serviço e distribui as noites solicitadas no modo clássico
- ✓ Disponibiliza aos usuários os dados coletados no modo fila
- ✓ Repassa as informações pertinentes para que os usuários possam usufruir do telescópio e a instrumentação associada
- ✓ Responsável pelo Observatório Virtual do SOAR.

Modos de operação

Modo fila / serviço:

- Tem sido o modo padrão para as operações de ciência do Brasil
- É vantajoso pela possibilidade de utilizar vários instrumentos em uma mesma noite.
- Otimiza as variações das condições atmosféricas
- Permite a execução de programas que demandam frações de noite ou/e alvos de oportunidade.
- Requer da presença de Astrônomos Residentes no SOAR (~3).

Modo clássico / remoto:

- Bom para programas que demandam decisões em tempo real
- Ótimo para programas com muitos alvos próximos entre si e que podem compartilhar padrões e/ou setups.
- Sujeito a variações climáticas que podem impactar a qualidade dos dados.

Operação no modo fila

- Cria-se lista de alvos a partir da informação fornecida na FaseII
- Software (fabricação própria, desde 2008) seleciona os alvos ótimos para uma noite de observação com base em:
 - Mérito do programa (banda)
 - Condições de observação (IQ, CC, SB)
 - Disponibilidade do alvo no céu
- Reuniões com os astrônomos residentes previamente ao turno de observação para discutir a fila de acordo com os diferentes cenários.
- Intervenção humana é necessária. Esforço máximo em completar programas das bandas 1 e 2. Porém, nem sempre é isso possível.

Acordo de troca de tempo SOAR - Blanco

- ✓ Em operação desde 2009A
- ✓ O acordo prevê a troca de até 5 noites por semestre com o Blanco em projetos brasileiros que se beneficiem do campo de visão maior deste (36' x 36'). Modo clássico. Viagens pagas pelo PI.
- ✓ Hydra, ISPI e Mosaic são os instrumentos disponíveis.
- ✓ Desde sua implementação, 11 noites têm sido trocadas:
 - ✓ 4 em 2009A
 - ✓ 3 em 2009B
 - ✓ 4 em 2010A (Fev. e março)
- ✓ Projetos de extra-galáctica são os mais beneficiados. USP, UFRGS e UFRN as instituições que têm utilizado o acordo.
- ✓ O aproveitamento em 2009 foi de 100%.

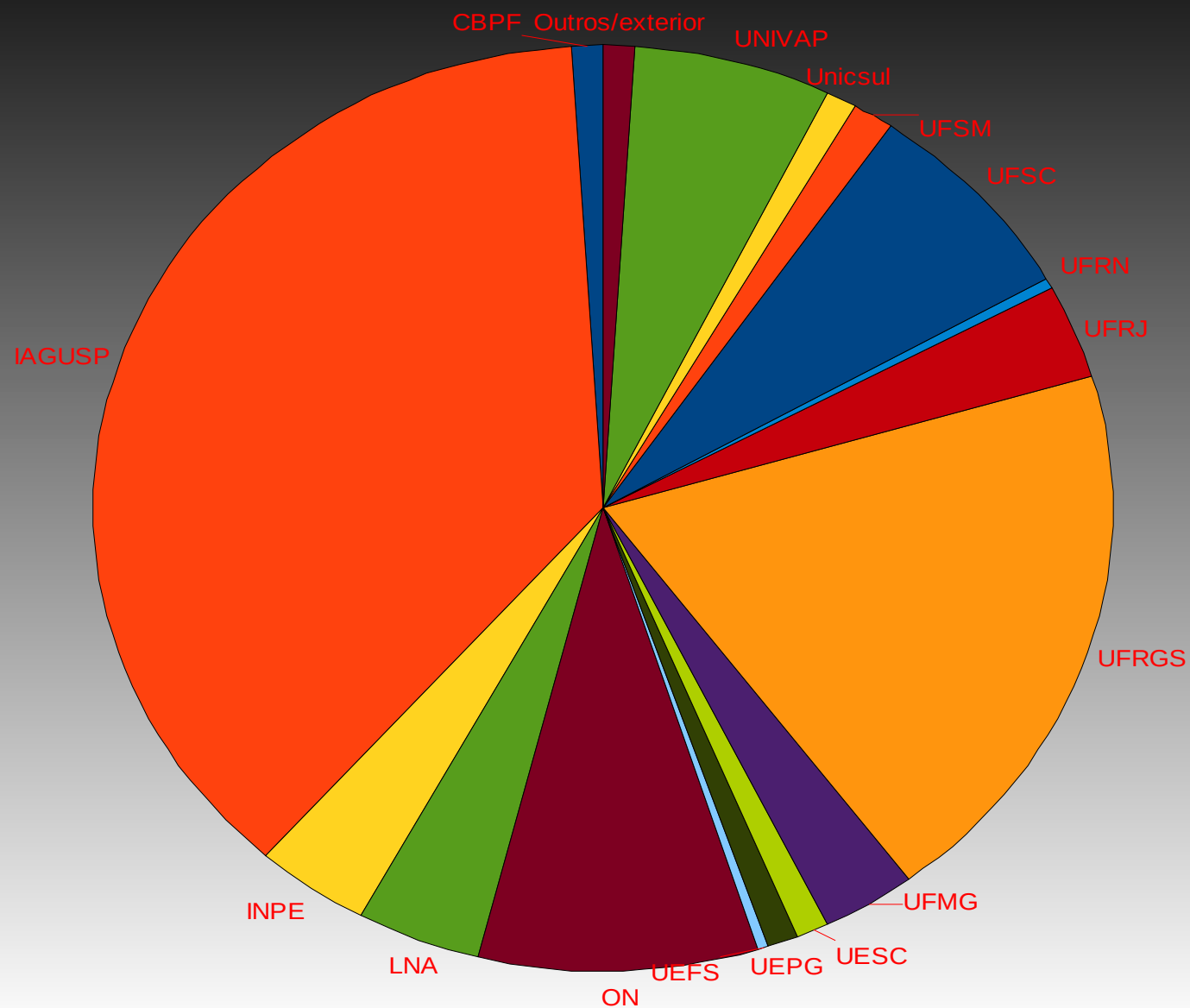
Tempo de Diretor (DDT)



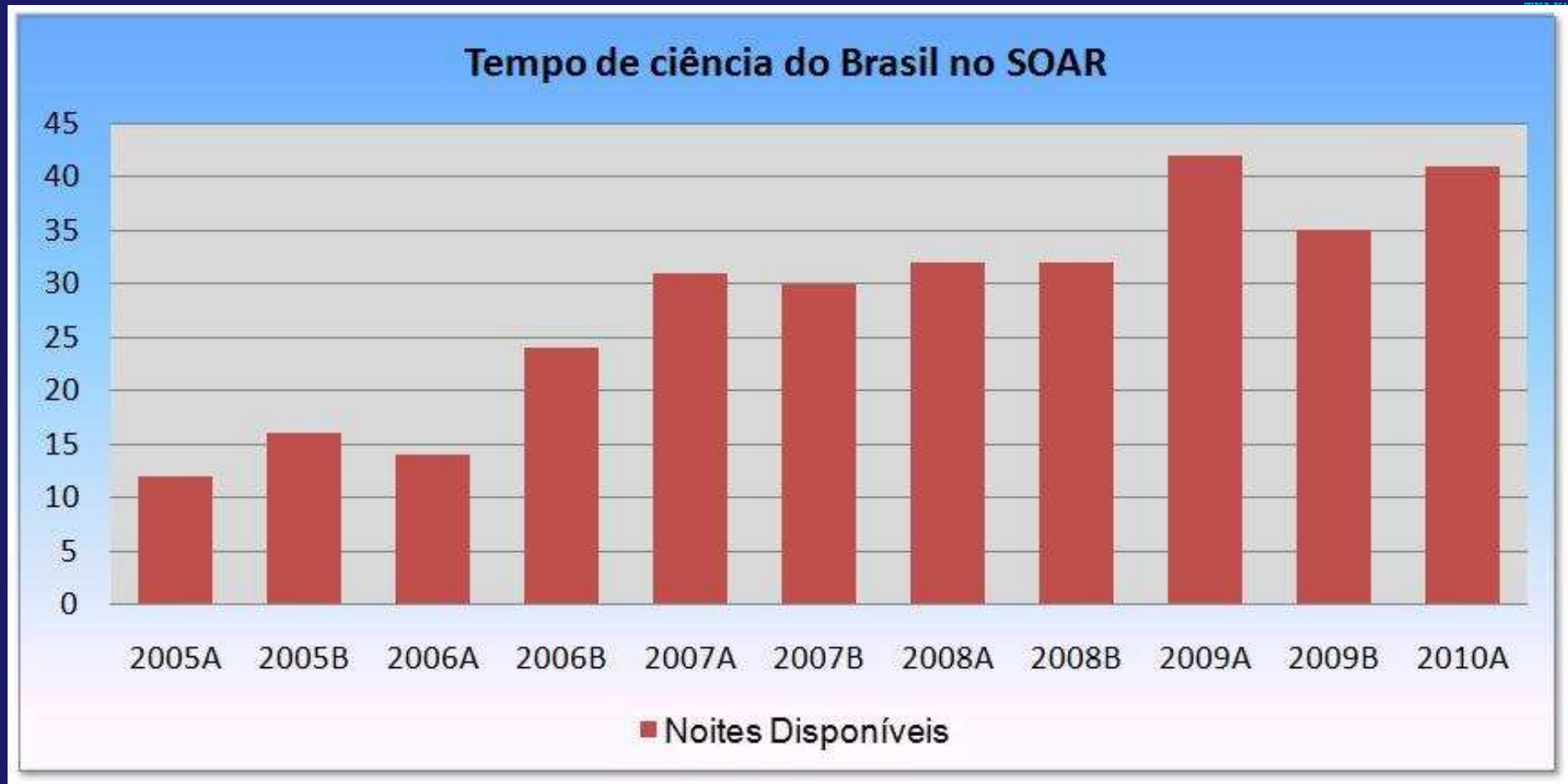
- Aprovado pelo CTC em junho de 2009. Disponível a partir de 2010A.
- Visar aproveitar uma oportunidade nova, não previsível na época da submissão de projetos normais, com alto potencial de impacto. O projeto **NÃO** deverá se enquadrar dentro da política normal do SOAR para alvos de oportunidade.
- O projeto deverá ser de risco: a probabilidade de levar a resultados científicos poderá ser reduzido. Mas se o projeto for bem sucedido o impacto deverá ser elevado.
- O tempo necessário para a execução do projeto não deverá ultrapassar 17 horas ou duas noites.
- Modo fila ou clássico/remoto. Despesas de deslocamento até o SOAR, no Chile, por conta do usuário.

Distribuição geográfica de usuários (PI)

SOAR



Ciência com o SOAR



- ✓ Em aumento desde 2005, mas já próximo do máximo (~80% do tempo disponível).
- ✓ Total, 2010A incluso: 312 noites.

Fator de Pressão



- ✓ Desde 2006B o FP ~ 2 . Porém, número de noites $\times 4$ em relação a 2005 !!!
- ✓ FP deve aumentar a partir de 2010B (Spartan e SIFS). Depois, SAM e BTFI (2011).

Demanda dos Instrumentos (2008A - 2010A)

Número de Horas Pedidas por Instrumento 2008A

Horas solicitadas por instrumento 2008B (467 h)

SOI

Horas solicitadas por instrumento para o semestre de 2009A

Total = 777 horas

SOI

Pocentagem de Horas pedidas por instrumento

SOAR 2009B

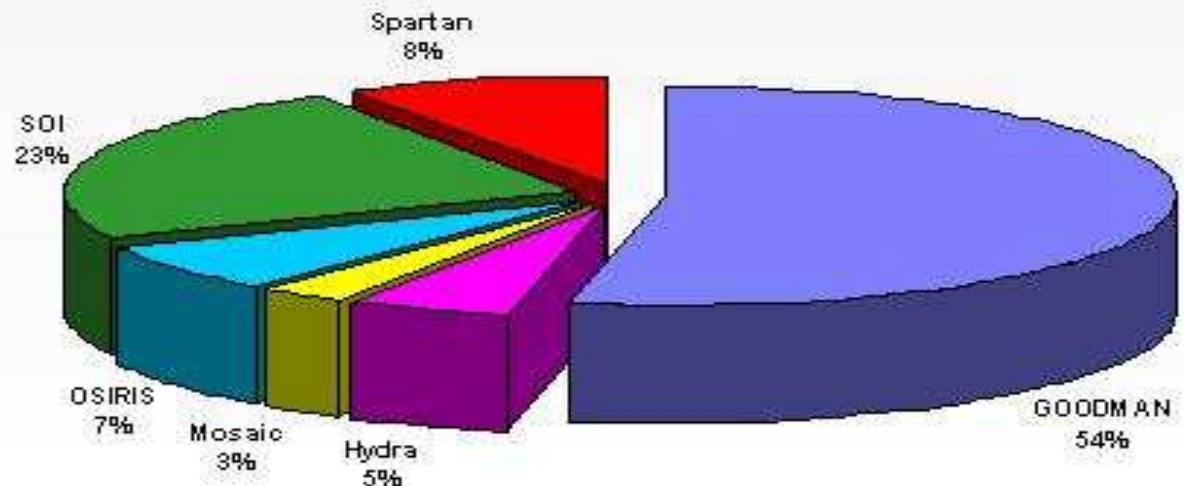
GOOD
53,6% = 1

Go
5

Go

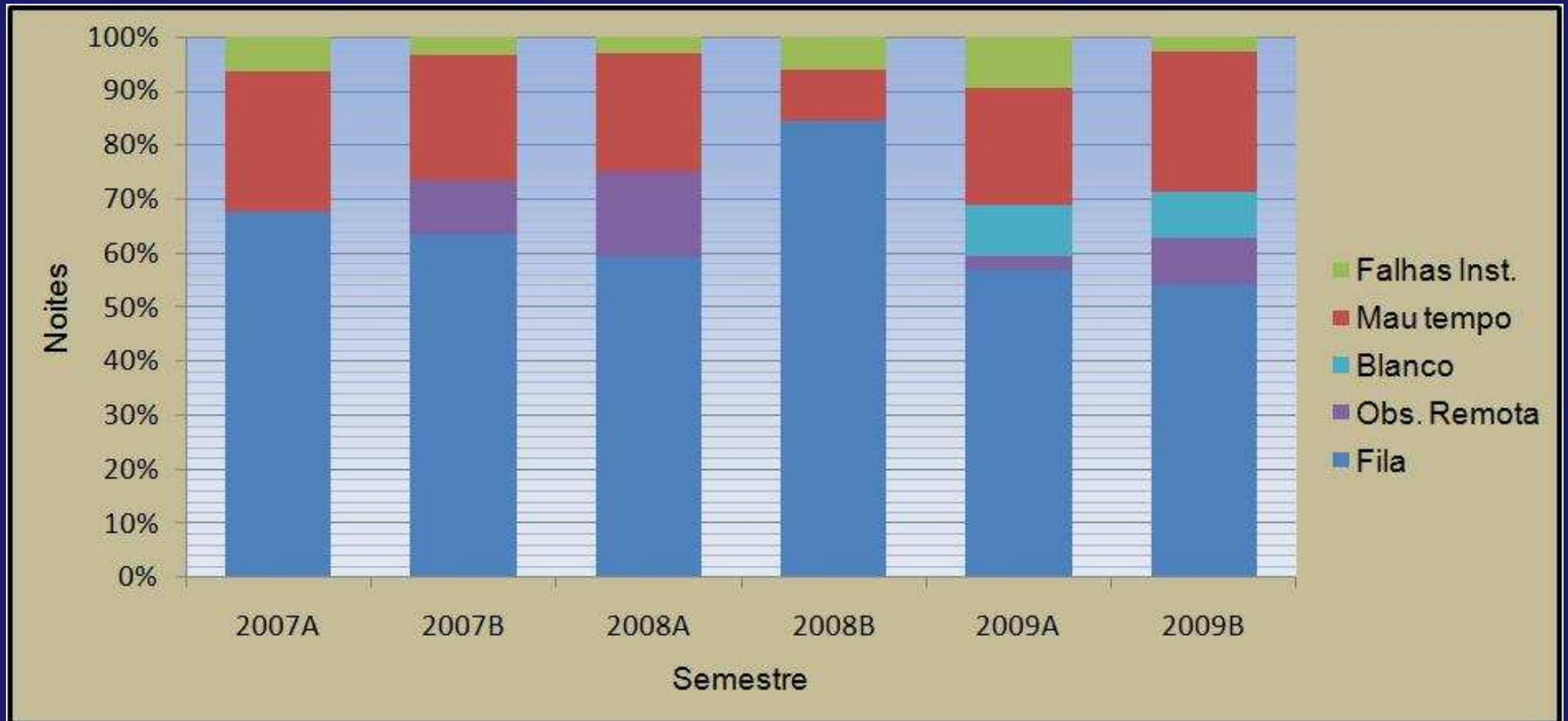
**Horas solicitadas para o semestre de
2010A por Instrumento**

Total de 628 horas solicitadas



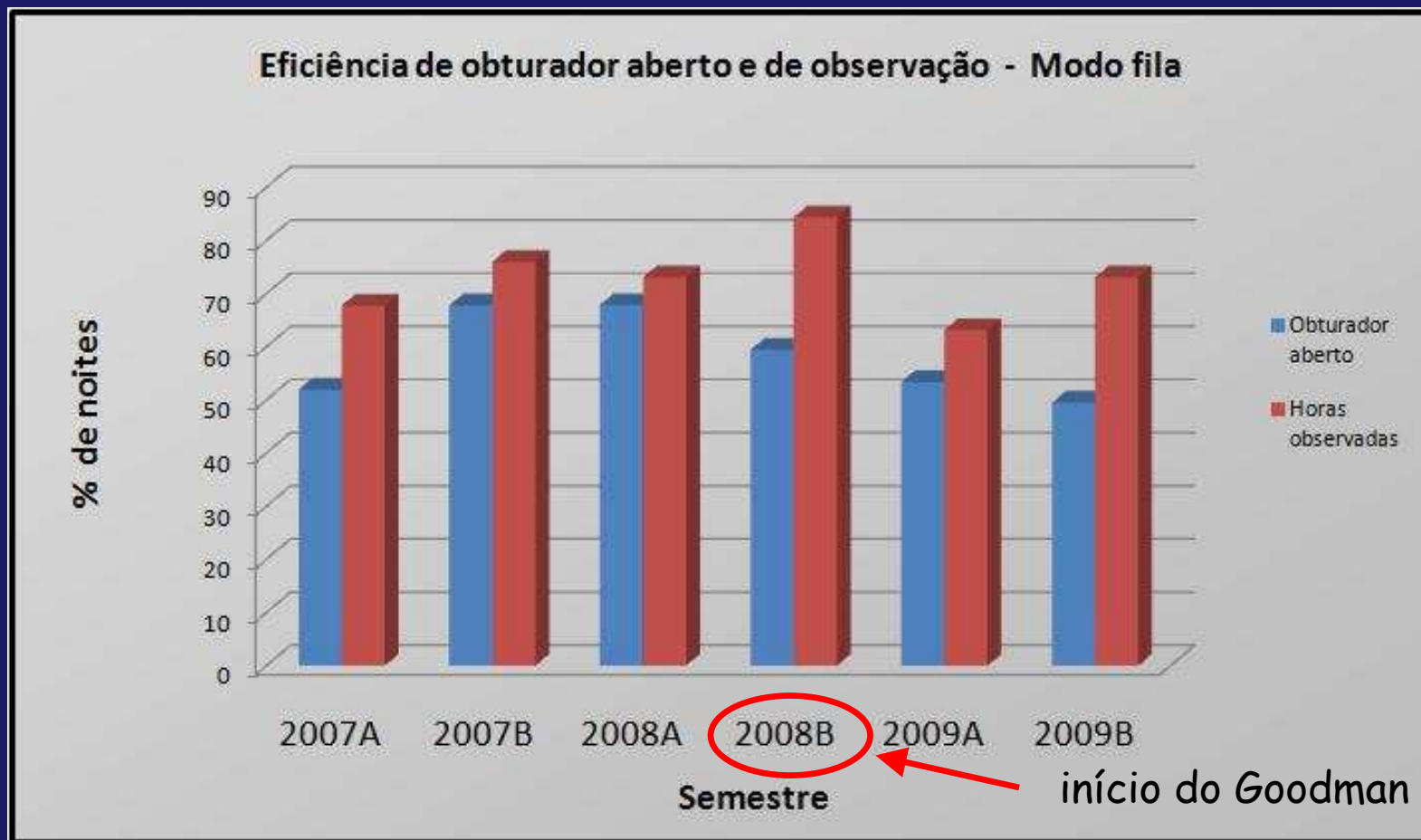
Goodman ~ 54% desde
Que foi oferecido!!!

Distribuição das noites - Período 2007 - 2009



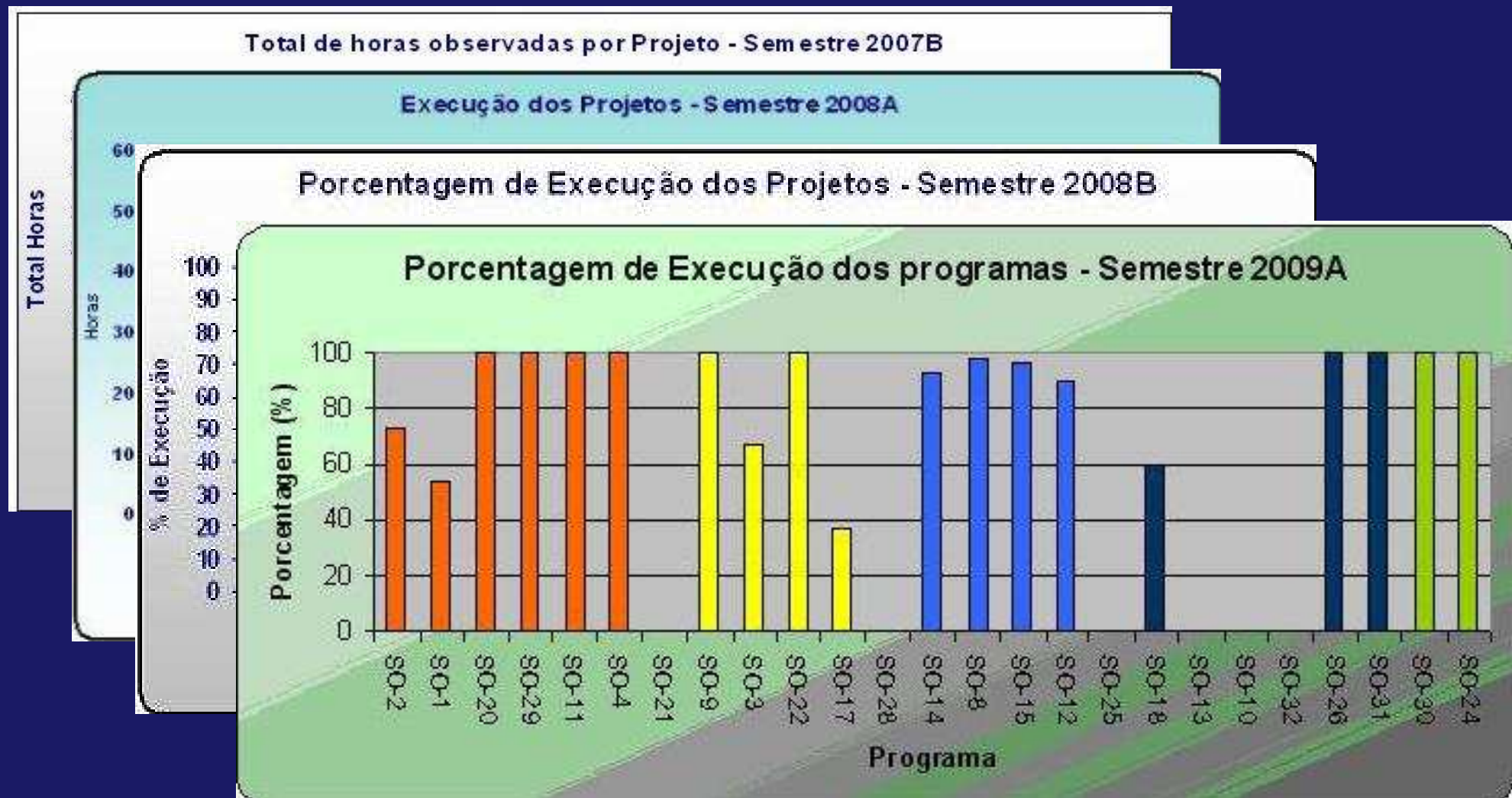
2008B foi o melhor (~8% perdido por mau tempo). 2009B, o pior (~25%).

Eficiência de Observação: modo fila



- ✓ Obturador aberto: tempo utilizado apenas em exposições de ciência. Eficiência ~50% no último ano. Em noites só com Goodman até 30%. **Não quantifica usabilidade dos dados.**
- ✓ Observação: tempo em que o AR esteve executando um programa brasileiro (incluindo o tempo de apontamento e calibrações noturnas).

Porcentagem de execução dos programas por banda - Modo fila



Eficiência modo clássico / remoto

- ✓ No período 2007B - 2009B, 25 noites foram concedidas no modo clássico / remoto (Incluído o Blanco).
- ✓ ~ 15% do tempo total (172 noites, no período 2007 - 2009).
- ✓ Aproveitamento ~ 67% (33% perdido por tempo ruim).
- ✓ OSIRIS, Goodman e SOI têm sido solicitados.
- ✓ Projetos com condições restritivas precisam de um projeto de backup.
- ✓ Salas de observação remota disponíveis no LNA, IAG/USP, UFSC, UFRGS.
- ✓ Não há um limite do tempo máximo por semestre!! Encoraja-se sua utilização.

Fase I & II

- ✓ Desenvolvimento de formulários on-line para a submissão de pedidos de tempo e de Fase II (compatível com Windows & Linux).
- ✓ Fundamental para a correta observação dos programas no modo fila.
- ✓ As informações são armazenadas em uma base de dados (para uso da Comissão de Programas e do Escritório Nacional do SOAR.)
- ✓ Na Fase II, alimentam o programa de ordenamento para elaboração da Fila e detalham
- ✓ No futuro, desenvolvimentos de ferramentas para atualização on-line por parte dos astrônomos residentes.

Usuário: ale

Informations

System

SOAR

Observing Time

Basic Info

This form must

Observing

Proposal T

Principal Inv

PI Affiliation

PI E-mail

Weather Constraints ?

Image Quality: ?

Seeing < 0.8 "

Cloud Cover: ?

Photometric

Moon Phase: ?

Dark

Air Mass (<=): ?

1.8

Instruments selection ?

Instruments Filter/Grating

- ▼ ☐ SOAR
 - ▶ ☐ Goodman (Imaging)
 - ▶ ☐ Goodman (Spectroscopy (long slit))
 - ▶ ☐ OSIRIS (Imaging)
 - ▶ ☐ OSIRIS (Spectroscopy (Cross Disp))
 - ▶ ☐ OSIRIS (Spectroscopy (long slit))
 - ▶ ☐ SOI (Imaging)
 - ▶ ☐ SPARTAN-F12 (Imaging)

FASE I

Instrument setup ?

Instrument - Mode	Binning	Grating	Readout
Goodman (Spectroscopy (long slit))	1x1	300 l/mm	200KH

Observation blocks summary ?

Instrument/Mode	Object	Slit	Range(nm)	P.A.(°)	Exp. T...	N. Exp.
▼  Goodman (Spectroscopy (I						
▶  001						
▼  002						
	Alvo 2	1.35"	355-630	0	10	2
	Alvo 1	1.35"	355-630	0	1200	1

 Edit Block

 Del Block

Total Request: 8220 (s)

Time Allocated: 0 (s)

FASE II



Block Setup

Calibrations

Add comments

 Update

Publicações com dados do SOAR

Artigos em revistas indexadas:

2010 - 1 artigo (aceito)
2009 - 5 artigos
2008 - 4 artigos
2007 - 4 artigos
2006 - 5 artigos
2005 - 1 artigos



= 20 artigos brasileiros até Março 2010
36 artigos em total até Jan. 2010.
= 56% da produção

Teses e dissertações:

2007 - 1 tese; 2009 - 1 dissertação, 2 teses

9 teses & 6 dissertações em andamento (USP, UFSC, INPE, UFRGS, UFRN, UFSM).

Problemas mais comuns relatados pelos usuários (I)

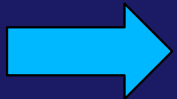
Do ponto de vista operacional:

- Vibração pelo vento → afeta a qualidade das imagens, principalmente aquelas observadas em noites de bom seeing. **Trapeira de proteção é fundamental !!!!**

- Falta de calculadoras de tempo de exposição confiáveis → leva a exposições com S/N menor que o esperado. Perda de dados.

- Dificuldades com a calibração em λ e em fluxo
- Franjas no vermelho
- Baixa eficiência
- Interface gráfica pouco eficiente. Induz ao erro

} **Godmann**



Estudos de velocidade radial seriamente afetados !!!
Parte da ciência para a qual foi desenhado comprometida.

Outros reclamos frequentes ouvidos dos usuários ...

- Atraso na entrega da instrumentação e/ou falta de instrumentos
- Baixa performance dos instrumentos já instalados (Goodman)
- Instalação do Tip/tilt

Resultado:

- ✓ Perda de interesse no telescópio (refletido no FP).
- ✓ Produção científica limitada
- ✓ Perda de tempo valioso de observação
- ✓ Baixo retorno para um alto investimento.

Astrônomos Residentes

- Rotatividade: problema que afeta a eficiência de observação
- A partir de 2008, CNPq aceitou conceder bolsa de AR por até 4 anos.
- Melhorou, mas ainda não é a solução ótima.
- Desde finais de 2009B, três astrônomos residentes. Esse é o número ideal para poder realizar as observações e suporte ao usuário.
- Poucos interessados nessa tarefa. Incentivar visitas de estudantes?

Questões pertinentes

- ✓ Goodman
- ✓ Eficiência de operação é prejudicada pela rotatividade de ARs e pelo telescópio não estar otimizado para fila.
- ✓ Taxa de publicações baixa. Qualidade dos dados? Grande parte dos projetos atrelados a teses e dissertações ?
- ✓ SOAR 100% no modo clássico / remoto? Mistura de ambos? Eficiência da fila vai atingir um limite.
- ✓ O que a comunidade brasileira espera do SOAR cinco anos após o início das operações de ciência?
- ✓ No momento, Ciência está bastante limitada pela instrumentação disponível.

A próxima década para o SOAR

Estratégia ideal:

- Manter um leque amplo de instrumentação e diversidade de projetos (SOI, OSIRIS, Goodman, Spartan, SIFS, Stelles, SAM, BFTI a partir de 2012)
- Operação rápida. Otimizado para as condições de observação.
- Combinação de modo fila com clássico / remoto
- Troca de tempo com outros observatórios competitivos para incrementar o menu de instrumentos disponíveis (a exemplo do Blanco).

Equipe do SOAR

- Luciano Fraga, Ana Cristina Armond & Sérgio Scarano Jr. (astrônomos residentes)
- Iranderly Fernandes (Observatório Virtual do SOAR)
- Alexandre Bortoletto (Formulários, web pages, distribuição de dados).
- Giuliana Capistrano & Patricia Oliveira (SECOP)
- SAC - Raymundo Baptista & Alberto Rodríguez Ardila
- Board (Albert Bruch, Marcos Diaz, Henri Plana)
- Alberto Rodríguez Ardila (Chefe Op. Sc.)
- Albert Bruch - Diretor Nacional do SOAR.

Thank you!! - Obrigado -
Gracias

The end

Fim

Fin