

**PESQUISAS**

**RADIOASTRONÔMICAS**

Efetuada de  
Agosto - 62  
Janeiro - 63

(SUMÁRIO)



ASSOCIAÇÃO DE AMADORES DE ASTRONOMIA DE SÃO PAULO  
Caixa Postal, 8793 — São Paulo

O Departamento de Rádio-Astronomia desta Associação, operando agregado ao Grupo de Rádio-Astronomia da Faculdade de Filosofia Mackenzie - e sob a direção geral do Lic. Pierre Kaufmann, esteve envolvido em intensos trabalhos de pesquisa nestes últimos seis meses. Tais trabalhos estão se processando graças a auxílio recebido da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, em junho de 1962, pelo Diretor do Departamento, (veja Boletim da A.A.A., Vol. IV, n.º 7, junho 1962). Em sumário apresentamos o histórico das atividades no último semestre.

**I. PESSOAL** - O Lic. Pierre Kaufmann teve como efetivos assistentes os Srs.: Lic. Rodolpho Vilhelm de Moraes (estudos teóricos e antena parabólica), Sr. Plínio D'Andrea (documentação); Sr. Nicolau L. E. Hirnyl (projeto V.L.F. e desenvolvimentos acessórios); Sr. Celso Fabrício de Araújo (montagem mecânica do novo rádio-telescópio); Sr. João Ferraz Guimarães (desenvolvimentos acessórios para projetos V.L.F., rádio-telescópio experimental e novo rádio-telescópio); Sr. Merheg Cachum (desenvolvimento de fontes reguladas de tensão) e Sr. Eugênio Scallise Jr. (contribuição no acabamento dos dois rádio-telescópios).

**II. HOMENAGEM PÓSTUMA** - Queremos aqui deixar a sincera póstuma homenagem do Departamento de Rádio-Astronomia e de todo o grupo de trabalho ao Sr. Paulo Rubens Caneiro Sant'Anna falecido em 5 de novembro de 1962.

Além de extremamente querido pelos seus companheiros, revelava-se um dos mais promissores elementos envolvidos nestas pesquisas científicas. Deixou sem dúvida uma lacuna irreparável em todos os sentidos.

**III. NOVO RÁDIO-TELESCÓPIO** - Foi construído novo rádio-telescópio dotado de antena parabolóide com 5,2-metros de diâmetro - sobre montagem azimutal, manualmente acionada. Opera inicialmente em 300 Mc/s, sendo que os primeiros ensaios com êles efetuados revelaram resultados extremamente auspiciosos.

Acrescentamos a este Sumário ilustrações do novo rádio-telescópio, assim como de registros solares e de ruído galáctico obtidos.

Será inicialmente orientado para pesquisas acerca da distribuição de ruído cósmico no hemisfério sul, em 300 Mc/s.

**IV. RADIO-TELESCÓPIO EXPERIMENTAL** - Depois de modificado, o rádio-telescópio experimental, dotado de antena helicoidal para 300 Mc/s, foi cuidadosamente estudado quanto as suas características - e o resultado foi amplamente satisfatório. Depois de inúmeras observações de ruído solar, foi comprovada a viabilidade de utilização deste equipamento para "patrulhamento solar", no que concerne às suas manifestações mais intensas.

Incluimos ilustração referente a este trabalho.

**V. PROJETO V.L.F.** - Estudos acerca de propagação em V.L.F., sobre receptores para tais frequências e em relação a ocorrência de S.E.A. (explosões solares pelos seus efeitos nas altas camadas ionosféricas - em particular na camada "D"), processaram-se intensamente. Registros diários em 20.000 c/s e em 28.000 c/s foram tomados, sendo que interessantes dados acerca de propagação em V.L.F., assim como algumas explosões solares foram anotadas.

Em 20.000 c/s, em diversos dias em que eram favoráveis as condições de propagação, foram apanhados com grande clareza os sinais horários da Estação transmissora norte-americana W/WVL.

Ressaltamos, por fim, que o receptor de 28.000 c/s, posto que um pouco modificado em nosso laboratório, resultou de remessa do observador norte-americano de S.E.A., Mr. Casper Hossfield, ao Sr. Jean Nicolini, que por sua vez nos passou o equipamento. O Receptor de 20.000 c/s foi por nós desenvolvido.

**VI. LABORATÓRIO** - O Laboratório de eletrônica para desenvolvimento, manutenção e controle viu-se bem ampliado. Diversos equipamento que, de há muito se faziam necessários, foram importados, enquanto que alguns outros foram construídos "in loco".

**VII. RADIO-TELESCÓPIO INTERFEROMÉTRICO** - Foi planejado um rádio-telescópio interferométrico para, em 38 Mc/s, ser orientado para estudos acerca do fenômeno de cintilações de rádio-estrelas.

**VIII. PROJETO IMEDIATO** - Cogita-se atualmente levar, pelo menos, parte dos equipamentos de observação para local afastado da capital, para que seja de vez eliminado o insuperável problema das interferências artificiais - que muito têm perturbado os trabalhos. Gestões neste sentido estão se processando, e é bem possível que, quando este artigo esteja publicado, o problema já tenha sido resolvido.

São Paulo, 14 de fevereiro de 1963

P. Kaufmann  
Diretor

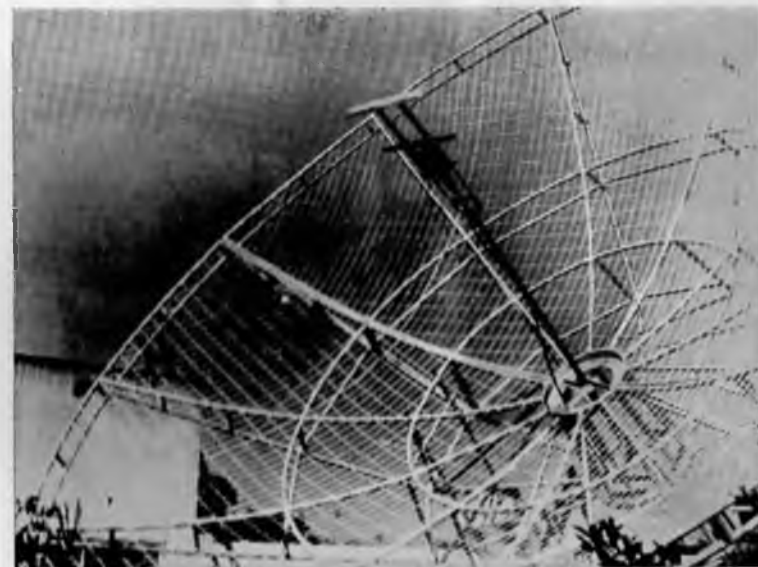


FIG. I — Aspecto da antena parabólica de 5,2 metros do novo rádio-telescópio, instalado no terraço da Escola Municipal de Astrofísica.

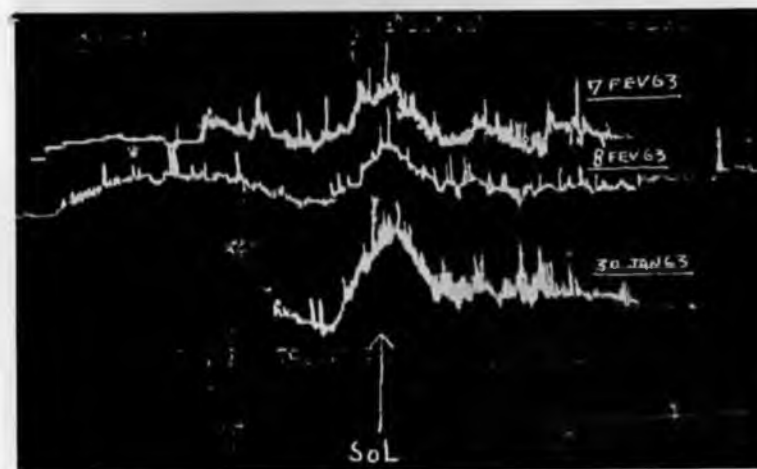


FIG. II — Exemplo de tres registros de trânsito do Sol pelo campo da antena parabólica. O novo rádio-telescópio tem apresentado resultados plenamente satisfatórios.



FIG. III — Equipamento de recepção do novo rádio-telescópio. Vê-se: *primeiro plano* - registrador gráfico Bruel & Kjaer; *segundo plano* - (de cima para baixo) vari-volt e gerador de ruído, receptor de 300 Mc/s, etapa de saída, estabilizador eletrônico de tensão e fonte estabilizada para pré-amplificador.

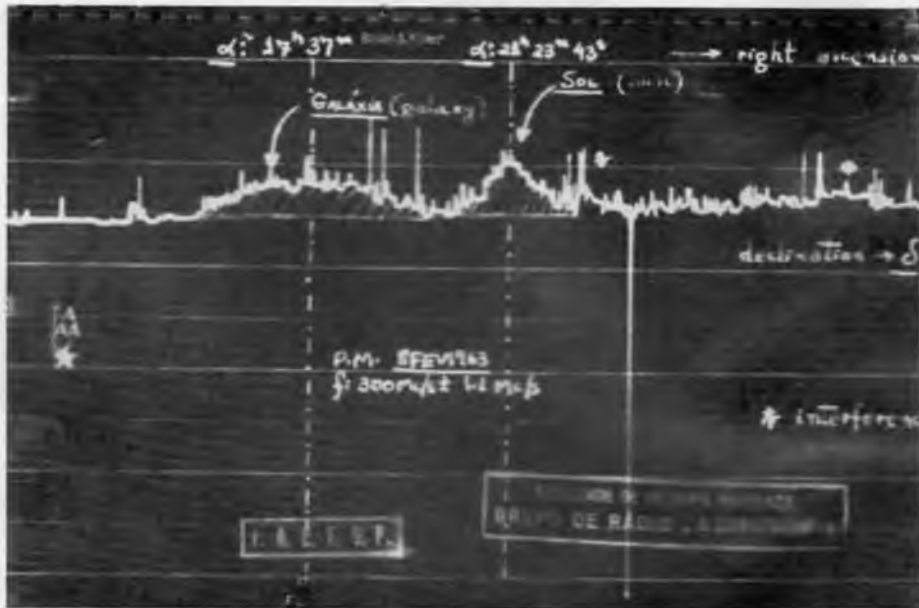


FIG. IV — Eis um típico registro obtido com o novo rádio-telescópio em sua fase experimental. A esquerda observamos um longo acrescimento de ruído devido à passagem da Via-Lácta e logo a direita outro acrescimento devido à passagem do Sol, pelo campo da antena, esta estando fixa, apontando para o meridiano.

FIG. V — Vista da antena helicoidal de 13 espiras do rádio-telescópio experimental, sobre uma montagem equatorial.

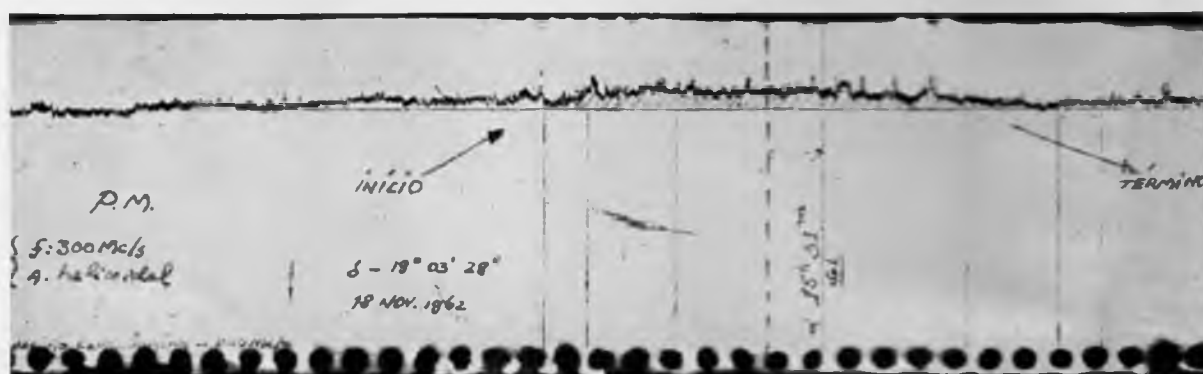


FIG. VI — Registro de trânsito solar pelo campo do helicóide. Devido às características inferiores do rádio-telescópio experimental o registro do Sol é mais amplo e menos intenso do que no caso do outro rádio-telescópio.

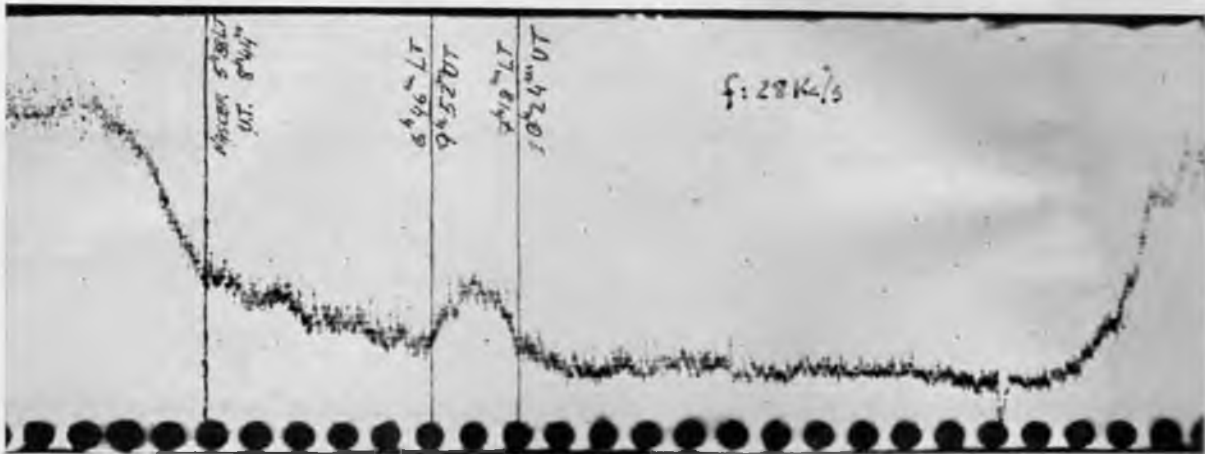


FIG. VII — Registro obtido em 28.000 c/s indicando uma típica queda matutina de ruído ionosférico seguida de um bem caracterizado S.E.A., entre 9h 52m UT e 10h 24m UT.

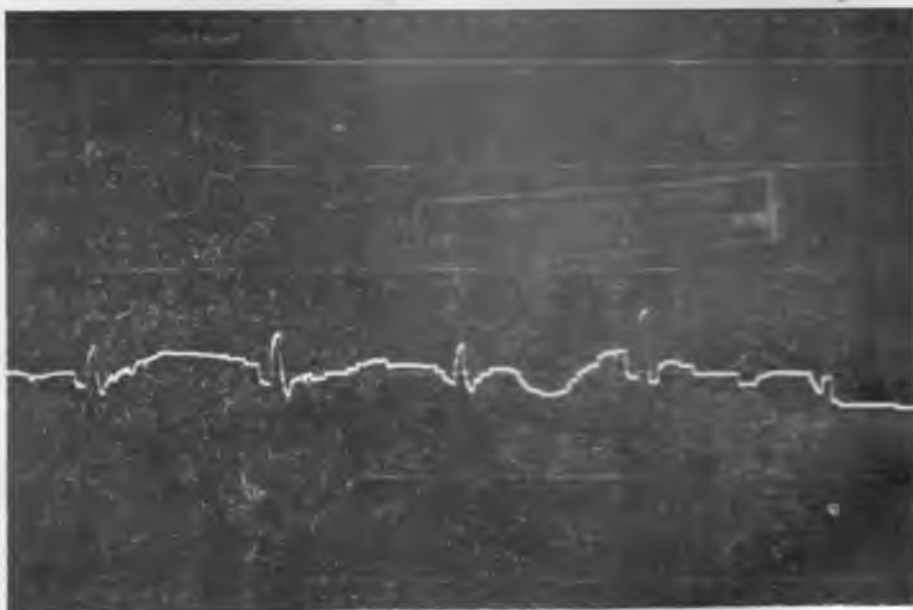


FIG. VIII — Aqui temos o aspecto que tomam nos registros em 20.000 c/s os sinais horários da estação WWVL, transmitidos de Boulder, Colorado, U.S.A.