

lar (PCA) no hemisfério sul através de registros de fase de sinais de frequência muito baixa (VLF) ao longo do trajeto de propagação NWC-SP no período de 1967 a 1971. O transmissor situado na Austrália (North West Cape, 114° 10 E, 21° 49 S) está a uma distância de 14,6 Mm do receptor, na época o Rádio Observatório de Umarama (Campos do Jordão, 45° 30 E, 22° 48 S) em São Paulo. Foi feita uma análise sistemática das variações diurnas de fase ao longo do ano, devido à forte dependência da posição do "terminator" relativamente ao trajeto de propagação. No período de setembro/1967 a outubro/1968 o transmissor operava em três frequências alternadas (15,5, 19,8 e 22,3 kHz) durante aproximadamente uma semana cada. Por essa razão, só foi possível fazer uma avaliação qualitativa dos eventos ocorridos nesse período. A partir de novembro/1968, o transmissor passou a operar somente na frequência de 22,3 kHz e os eventos ocorridos dessa data em diante (cerca de 30) puderam ser analisados com maior rigor. Dos eventos analisados pode-se concluir que; de forma geral, os resultados estão de acordo com a literatura, bastante extensa, porém relativa somente ao hemisfério norte. A relevância deste trabalho não se resume a uma análise sistemática de PCAs observados no referido trajeto de propagação de VLF, mas na comparação dos resultados obtidos com os do hemisfério norte, o que permitirá obter informações valiosas sobre o comportamento da camada-D ionosférica na região Antártica durante esse tipo de eventos (Convênio PROANTAR/INPE, CNPq).

#### OBSERVAÇÕES DA LUMINESCÊNCIA ATMOSFÉRICA NO BRASIL

*Y. Sahai, H. Takahashi e N.R. Teixeira*

*Instituto de Pesquisas Espaciais — INPE  
Caixa Postal 515, 12200 — São José dos Campos — SP*

As observações de luminescência atmosférica fornecem uma técnica conveniente de sensoriamento remoto das reações químicas relacionadas à produção e perda de átomos, moléculas e íons excitadas na alta atmosfera. As observações de luminescência atmosférica sob os auspícios deste instituto começaram em 1970. Atualmente, as observações das emissões atmosféricas OI 6300Å e 7774Å (região-F); OI 5577Å, bandas de OH(9-4) e (8-3), banda de O<sub>2</sub> atm. 8645Å, NaD 5890Å (região-mesosfera); e N<sub>2</sub><sup>+</sup> 3914Å e 4278Å e H<sub>β</sub> 4861Å (precipitação de partículas) são feitas principalmente no Observatório de Luminescência em Cachoeira Paulista, SP. Neste trabalho são apresentados os aspectos proeminentes das diferentes pesquisas realizadas. Discute-se alguns planos para futuras pesquisas.

#### ESTUDO COMPARATIVO DAS FREQUÊNCIAS 10.2 kHz E 13.6 kHz PROPAGANDO-SE À LONGAS DISTÂNCIAS NA REGIÃO DA ANOMALIA GEOMAGNÉTICA DO ATLÂNTICO SUL

*N.M. Paes Lerne e L.R. Piazza*

*Instituto de Pesquisas Espaciais — INPE  
Caixa Postal 505 — 12200 — São José dos Campos — SP*

Foram determinados alguns parâmetros de refletividade para a região D da baixa ionosfera associada à Anomalia Geomagnética do Atlântico Sul (SAGA), no ano de 1979. Através de medidas de fase e amplitude de sinais de VLF (Very Low Frequency), propagando-se a longa distância, nas frequências de 10.2 kHz e 13.6 kHz, na trajetória Omega/Argentina (43° S; 65° W) — Atibaia, SP (23° S; 46° W), calculou-se a variação diurna, o gradiente de condutividade e o limite inferior do guia de onda Terra-Ionosfera. Um estudo comparativo destas frequências mostrou características bem distintas de propagação: durante períodos magneticamente perturbados a fase do sinal em 10.2 kHz apresentou em média, um desvio maior em relação aos dias calmos e uma recuperação mais rápida do que em 13.6 kHz. Os sinais nesta faixa de frequências, utilizados para a radionavegação, sempre foram supostos propagarem-se em alturas muito próximas. Entretanto, para o trajeto de propagação utilizado, verificou-se que o sinal em 13.6 kHz, apresenta altura de reflexão de 4 a 5 km superior a 10.2 kHz, dependendo da época do ano. (FAPESP, CNPq).

#### STUDIES OF TROPICAL IONOSPHERIC F-REGION PLASMA MOTIONS USING SPACED VHF POLARIMETERS

*M.A. Abdu, Y. Nakamura, J.H.A. Sobral, I.S. Batista  
E.R. de Paula e I.J. Kantor*

*Instituto de Pesquisas Espaciais — INPE  
Caixa Postal 515 — 12200 — São José dos Campos — SP*

Tropical F-region nighttime plasma zonal flow is investigated using polarimeter measurements of geostationary satellite beacon carried out in low geomagnetic latitude locations in Brazil. Trans-equatorial plasma bubbles (or ionization depleted regions) are used as tracers of the ambient plasma motion, since the flux tube aligned, vertically extended and east-west drifting developed structures of such bubbles could modulate the total electron content of the ionosphere (TEC) in the satellite-earth propagation path to a degree that the resulting changes in the Faraday rotation angle of the satellite VHF beacon could be within the detection sensitivity of polarimeters operating at low geomagnetic latitude (~28° dip, in the present case). The correlation times of the bubble induced TEC