



**CONEPE 2018**  
**V CONGRESSO DE ENSINO,  
PESQUISA E EXTENSÃO**

*Ciência para promoção da equidade.*

**INSTITUTO  
FEDERAL**  
Fluminense  
Campus  
Campos Guarus

ISSN 2525-975X

## **Comportamento da Atmosfera Terrestre acerca da propagação de sinais de rádio em baixíssima potência na faixa de 14 MHz.**

**EDUARDO BELINE DA SILVA MARTINS, ADRIANO GATTI MOREIRA , GABRIELA WANZELER DANTAS e JÉSSICA DA SILVA NUNES**

O presente trabalho foi realizado em forma de projeto de pesquisa com alunos do Ensino Médio do Instituto Federal Fluminense campus Macaé entre os anos de 2017 e 2018. A propagação de sinais de rádio à longuíssimas distâncias através de camadas da atmosfera sempre foi um desafio desde a criação do rádio. Com as mudanças climáticas, a propagação de ondas eletromagnéticas tem sofrido relevantes variações, gerando uma certa imprevisibilidade nos resultados esperados acerca de sinais transmitidos a um determinado destino. A propagação das ondas espaciais tem a capacidade de usar camadas da atmosfera para transmitir informação a pontos muito distantes do transmissor, onde o princípio de propagação encontra-se na reflexão da onda nas camadas ionosféricas. O objetivo principal do trabalho foi verificar o comportamento da ionosfera transmitindo um sinal de rádio na banda de 20m para todas as partes do globo. Os alunos montaram um pequeno transmissor que, a partir do campus Macaé, transmitiu sinais em baixíssima potência (200mW), 24 horas por dia, de quatro em quatro minutos, durante seis meses, na frequência de 14,0956MHz e utilizando uma antena dipolo de meia onda. Em várias partes do mundo existem receptores funcionando também 24 horas por dia e captando sinais nesta mesma frequência. Pesquisadores responsáveis por estes receptores disponibilizam em um sítio específico da internet quais sinais foram recebidos, em que momento e em que intensidade. Através do relatório disponibilizado pelo sítio, criamos uma base de dados com todos os contatos durante os seis meses. A transmissão em baixíssima potência foi para que a propagação do nosso sinal dependesse majoritariamente do comportamento natural da ionosfera. O país que obtivemos a maior quantidade de contatos foi Estados Unidos, e o comportamento da propagação foi de tal forma que estes contatos se concentraram entre 20:00h e 23:00h UTC. Realizou-se contatos com todos os continentes, exceto Ásia, atingindo países como Alemanha, África do Sul, Argentina, Áustria, Bélgica, Canadá, Chile, Dinamarca, Espanha, França, Inglaterra, Irlanda, Holanda, Luxemburgo, Nova Zelândia, País de Gales, Portugal, Serra Leoa, Suécia, Ucrânia e Uruguai. Para todas estas localidades montamos histogramas para identificar em que momento do dia há propagação de sinal na banda de 20m a partir da cidade de Macaé, obtendo resultados relevantes e interessantes sob o ponto de vista do comportamento da ionosfera.

Palavras-chave: Rádio. Propagação. Telecomunicações.