

Aula 12 - Circuito Elétrico Atmosférico Global

Augusto Mathias Adams¹

¹*augusto.adams@ufpr.br*

16 de abril de 2023

1 Aprendizado da Aula

- ***Circuito Elétrico Atmosférico Global*** \Rightarrow é possível modelar a atividade elétrica da Terra e sua atmosfera com um circuito elétrico global. Este modelo é composto por diferentes elementos elétricos, tais como fontes de energia, resistores e capacitores, que representam os processos elétricos que ocorrem na Terra e na sua atmosfera.

Por exemplo, a fonte de energia primária no circuito elétrico global é a radiação solar, que é absorvida pela atmosfera e pela superfície terrestre, gerando diferenças de potencial elétrico. Estas diferenças de potencial elétrico são transportadas por correntes elétricas atmosféricas e terrestres, através de resistores que representam a resistência dos diferentes materiais que compõem a Terra e sua atmosfera.

Além disso, existem capacitores que representam as diferentes camadas da atmosfera e da ionosfera, que armazenam cargas elétricas e geram campos elétricos. Estes campos elétricos interagem com as partículas carregadas presentes na atmosfera e na ionosfera, gerando diferentes fenômenos, tais como raios, auroras e perturbações geomagnéticas.

Assim, o modelo do circuito elétrico global pode ser útil para entender e descrever os processos elétricos que ocorrem na Terra e na sua atmosfera, permitindo prever e detectar eventos como tempestades geomagnéticas e perturbações atmosféricas que possam afetar a tecnologia e as comunicações.

Circuito Elétrico Atmosférico Local \Rightarrow entender a distribuição de carga e os fenômenos de acoplamento na atmosfera através de modelos de circuitos elétricos atmosféricos locais pode fornecer informações importantes sobre o comportamento eletrostático e eletrodinâmico da

baixa atmosfera da Terra. Além disso, permite a análise da geração e propagação de enormes fluxos de cargas elétricas das nuvens para o solo ou linhas de transmissão, o que pode levar a perturbações nos sistemas condutores de corrente elétrica. A compreensão desses fenômenos é essencial para garantir a segurança e confiabilidade das redes elétricas e de telecomunicações.

Um circuito elétrico atmosférico local é um modelo que representa a distribuição de cargas elétricas e correntes na atmosfera em uma região específica. Ele pode ser usado para estudar os efeitos da atividade elétrica na atmosfera, como relâmpagos, tempestades e auroras, bem como seus efeitos em sistemas elétricos, como linhas de transmissão de energia. O modelo inclui elementos como capacitores, indutores e resistores, que representam as diferentes características da atmosfera, como sua condutividade elétrica, sua capacidade de armazenamento de carga e a presença de campos magnéticos. O circuito elétrico atmosférico local pode ser usado para simular e prever o comportamento da atmosfera em uma determinada região, o que pode ser útil para diversos fins, como a prevenção de danos causados por descargas elétricas em equipamentos elétricos e a proteção de infraestrutura crítica, como torres de transmissão e antenas.