

Resumo 3

AUGUSTO BUBENIK (164486) E ANA GABRIELA DE FREITAS BARBOSA (163835)

a164486@dac.unicamp.br, a163835dx@dac.unicamp.br

Grupo 5

Laboratório de Física Moderna - F 740 A - IFGW/UNICAMP

Muito bom!

29 de junho de 2020

Com os estudos produzidos por Rutherford, Curie, Einstein e Schrodinger, entre outros, o vídeo discutiu sobre os próximos avanços feitos na mecânica quântica. De início, Paul Dirac, com a intenção de unificar a teoria da relatividade especial com a mecânica quântica, construiu uma nova teoria quântica, que incluia a descrição das partículas em altas velocidades. Uma consequência teórica desta teoria foi a existência de antipartículas. Mais tarde, estas foram observadas experimentalmente. Hoje, são usadas, inclusive, em exames médicos de imagem.

A mecânica quântica de Dirac falhou, porém, em descrever a relação entre as partículas. Este problema foi resolvido por Richard Feynman ao desenvolver uma nova teoria quântica, denominada eletrodinâmica quântica. As previsões teóricas, desta vez, mostraram um mundo subatômico completamente diferente do imaginado, envolvendo criação e destruição espontânea de partículas, inclusive no vácuo.

A última quebra de paradigma ocorreu devido a Murray Gell-Mann. A eletrodinâmica quântica trabalha apenas com a existência de prótons, nêutrons e elétrons. Porém, começaram a ser identificadas outras partículas subatômicas. Isto levou o físico a propor novas descrições para o mundo subatômico, com a ajuda da teoria matemática de grupos. Isto o levou a postular a existência dos quarks, dos quais os Nêutrons e elétrons seriam formados. Apesar da descrença do Gell-Mann, foi possível obter comprovação experimental a respeito da existência dos quarks.

Apesar da existência de algumas teorias a respeito, ainda não temos uma teoria quântica que inclua a gravidade. Por tanto, esta é uma tarefa que ainda nos cabe realizar.