



RESUMO EXPANDIDO

TÓPICOS DE FÍSICA MODERNA: TEORIA DA RELATIVIDADE

Edna Santana dos Santos¹, Laryssa Barros Miranda¹, Moisés Lima dos Santos, Poliana Nascimento de Carvalho Lima¹, Roberta de Oliveira Souza¹, Jefferson da Silva Pereira²

Instituição de filiação: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano - *Campus Serrinha*, e-mail; gabinete@serrinha.ifbaiano.edu.br; ¹Estudantes do Curso Técnico em Agroecologia do Instituto Federal Baiano *Campus Serrinha*, e-mail: ednasanttanakgs099@gmail.com; ²Docente do Instituto Federal Baiano, *Campus Serrinha*, email: sjeff.pereira@gmail.com

Palavras-chave: Relatividade, Força Gravitacional, Espaço-tempo.

INTRODUÇÃO

Um dos temas mais abordados nas pesquisas relacionadas ao Ensino de Física é o associado ao Ensino da Física Moderna e Contemporânea (FMC). Mais de duas décadas de estudos e pesquisas apontam para a necessidade da inserção do estudo de tópicos de FMC no ensino médio. Embora essa necessidade seja algo já explicitada através das pesquisas pouco se vê de efetiva abordagem destes conteúdos nas salas de aulas dos cursos de Ensino Médio (EM) em nosso país. Vários são os desafios para os professores e estudantes do EM que decidem enveredar por essa seara. Estes desafios vão desde a dificuldade em se fazer a transposição didática dos conteúdos associados à FMC à falta de flexibilidade das grades curriculares das escolas. Tentando contribuir esta lacuna existente no que tange a abordagem e discussão de tópicos relacionados ao ensino da FMC em turmas do ensino médio do IF Baiano, desenvolveu-se um projeto, baseado na Pedagogia de Projetos, no qual os estudantes da turma do terceiro ano do curso integrado de Agroecologia fizeram um levantamento bibliográfico a respeito de vários subtemas relacionados ao tema central (FMC) e, em seguida, prepararam um seminário para apresentar todo o conhecimento adquirido durante a sua pesquisa. Os temas abordados nesta pesquisa foram: 1. Espectroscopia; 2. A natureza da Luz: dualidade onda-partícula; 3. Teoria da relatividade: geral e restrita; 4. Radioatividade; 5. Partículas elementares. Neste trabalho em específico o tema abordado foi: A Teoria da Relatividade

MATERIAL E MÉTODOS

No segundo semestre do ano letivo de 2018 foi proposto para a turma da 3ª série do curso integrado em Agroecologia do IF Baiano *Campus Serrinha* uma pesquisa como parte das avaliações da componente curricular Física, uma série de pesquisas bibliográficas a respeito do tema Física Moderna: A equipe que desenvolveu esta pesquisa ficou com o subtema A Teoria da Relatividade: a primeira etapa da pesquisa foi o levantamento das informações para ter-se o embasamento teórico acerca das teorias da relatividade geral e especial, através de materiais publicados sobre o tema por meio de livros e artigos científicos. Logo depois foi feita a montagem dos slides e a apresentação para a turma.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Teoria da Relatividade foi proposta pelo físico alemão Albert Einstein(1879-1955). Ela representa a conjugação de duas teorias: a) A Relatividade Restrita foi publicada em 1905 para resolver estes impasses, Albert Einstein propôs a teoria da relatividade Restrita, que está baseada em dois postulados:



□ **Postulado 1:** Todas as leis da física assumem a mesma forma em todos os referenciais inerciais;

□ **Postulado 2:** Em qualquer referencial inercial, a velocidade da luz no vácuo é sempre a mesma, seja emitida por um corpo em repouso ou em movimento retilíneo e uniforme.

As consequências desses postulados contrariam o senso comum pois Se a velocidade da luz permanece constante mesmo com o emissor em movimento, alguma coisa deveria mudar para que as leis da física continuem as mesmas. Para Einstein, o tempo e o espaço variam de acordo com a velocidade de um referencial em movimento. b) A teoria geral foi apresentada por Einstein 10 anos após a teoria restrita. Ela amplia a abrangência daquela estendendo a descrição dos fenômenos físicos para sistemas acelerados (não inerciais). A ideia básica da teoria é que a presença de matéria encurva o espaço-tempo. Assim, quanto maior for a massa do corpo, mais ele encurvará o espaço-tempo ao seu redor como poder ser observando na figura abaixo:

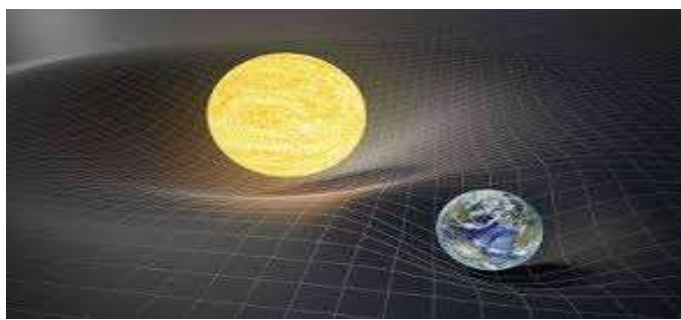


Figura 1: Curvatura no espaço-tempo gerada por corpos massivos.

O Princípio da Equivalência postula que um sistema de referência uniformemente acelerado é fisicamente equivalente a um campo gravitacional uniforme. Ao incluir campos gravitacionais, a teoria descreve os movimentos de objetos não mais como ação de forças, mais sim como trajetórias sobre a superfície espaço-tempo gerada por campos gravitacionais intensos. O que foi posteriormente comprovado. Foi previsto que a medida do tempo também sofreria a influência dos campos gravitacionais. Quanto mais intenso o campo, mais lentamente passaria o tempo.

CONCLUSÕES

A Teoria da Relatividade desenvolvida por Albert Einstein transformou a física e resultou no surgimento de tecnologias que hoje não existiriam como é o caso do “Micro-ondas e o GPS”. A teoria da relatividade mudou o modo de pensar sobre tempo-espaço, que antes era considerado distintos um ao outro. Um novo olhar foi lançado sobre o universo.

REFERÊNCIAS

HELERBROCK, Rafael. "Teoria da Relatividade Geral"; *Brasil Escola*. Disponível em <<https://brasilecola.uol.com.br/fisica/teoria-relatividade-geral.htm>>. Acesso em 05 de outubro de 2018.

Rosimar Gouveia / Professora de Matemática e Física. "teoria de relatividade Retratar" todas matéria. Disponível em <https://www.todamateria.com.br/teoria-da-relatividade-2/> Acesso em 05 de outubro de 2018.