

Pesquisas inéditas de Mario Schenberg da década de oitenta. (1)

Nos últimos anos tenho continuado os meus trabalhos sobre os fundamentos da Teoria Quântica e da Teoria da Relatividade, que iniciei desde a década de quarenta. Até agora ainda não publiquei os resultados obtidos, porque desejava esclarecer as suas relações eventuais com os importantes desenvolvimentos da Teoria dos campos de gauge e a introdução de conceitos topológicos na Teoria do Campo. Na realidade tenho aproveitado a maior parte dos resultados não publicados em revistas para os meus cursos de pós-graduação e em seminários realizados aqui e no exterior.

Durante toda a minha carreira científica tenho tido em geral que esperar vinte anos ou mais para que minhas ideias tenham sido aceitas. Isso aconteceu já com o meu trabalho com Gamow sobre as explosões em estrelas, o chamado Processo Urca. Mais recentemente o professor Abdus Salam reconheceu que, juntamente com Wheeler, mas de um modo essencialmente diferente, tenha sido um dos pioneiros da ideia de uma geometrização de carga elétrica. O meu método não depende da Teoria da Relatividade Geral e foi inspirado por ideias de Faraday, traduzidas geometricamente.

A divulgação das minhas ideias sobre Mecânica Quântica e Geometria da década de cinquenta tem sido feita sobretudo pelos professores David Bohm e seus colaboradores na Inglaterra e pelo professor Joos na Alemanha Ocidental, que já as conheciam desde a sua permanência no Brasil, além de Abdus Salam, na Inglaterra e em Trieste. Na União Soviética despertaram recentemente o interesse do professor Faddeev. Na França tenho mantido contato permanente com o Instituto Henri Poincaré onde tenho realizado vários seminários. Tenho mantido contatos com os físicos da Escola Politécnica Federal de Zurich, onde realizei há pouco um seminário, sobre relações entre Física e Geometria.

Carta a Oscar Sala para o Cnpq

Ultimamente venho me interessando bastante pela Historia da Fisica em relação tanto com os conceitos, como com as suas relações com a Tecnologia e o desenvolvimento economico. Tratarei desses assuntos num curso que darei este ano no Instituto de Fisica da USP. Participarei tambem de um debate com o Prof. Karl Popper na Universidade de Brasilia.

Desde 1980 venho realizando numerosas conferencias sobre Albert Einstein e a Teoria da Relatividade em varias universidades brasileiras e outras instituições científicas, das quais algumas já foram publicadas.

.....

Trabalhos em redação.

1. Principio variacional do Electromagnetismo numa variedade diferenciavel sem metrica riemanniana .

Descobri com grande surpresa em 1972 que existia um principio variacional associado com as equações de Maxwell numa variedade diferenciavel sem metrica riemanniana sem metrica riemanniana, em que não ha ainda uma diferenciação entre Espaço e Tempo .Nos meus trabalhos sobre a Mecanica Quantica e a Geometria já descobrira que ela se relacionava essencialmente com niveis pre - metricos da Geometria, ainda na decada de cinquenta, mas nessa epoca não consegui ir alem dos aspectos cinematicos da Teoria Quantica, sem introduzir a metrica. Tambem não conseguira antes de 1972 obter equações dinamicas sem a metrica em Fisica Classica, a não ser uma forma primaria das equações de Maxwell. O fato novo é que essa forma primaria das equações de Maxwell

esteja associada com um principio variacional, que acarreta

tambem a invariância de gauge. Nesse principio variacional o grupo das equações de Maxwell ^(inhomogeneas) é imposto como condição suplementar, ao passo que o grupo das equações homogeneas resulta do principio variacional,

com os potenciais aparecendo como multiplicadores de Lagrange associados com as quatro condições suplementares dadas pelas quatro equações de Maxwell não homogeneas.

2. Geometria das direções num ponto do Universo.

do Universo

Em cada ponto da variedade diferenciável quadri-dimensional V ha u-
 em que
 ma geometria das direções, cada direção pode ser descrita pelas quatro
 na
 componentes de um vector contravariante como coordeddas homogeneas. As
 direções num ponto x constituem um espaço projetivo tri-dimensional
 $D(x)$. Mostro que as discussões algebraicas do meu trabalho sobre Elete-
 tromagnetismo e Gravitação podem ser demonstrados muito simplesmente
 utilizando teoremas bem conhecidos da Geometria projetiva das retas
 em três dimensões. A metrica conforme do Universo define em $D(x)$ u
 ma quadrica tridimensional do tipo esférica real $E(x)$ ejos dois sistemas
 de retas complexas estão associados aos dois tipos de semi-espinores.
 Discuto tambem no meu trabalho aplicações desses metodos geometricos
 à cromodinamica.

.....

3. Grupos simpleticos em Fisica.

Tenho pesquisado o papel dos grupos simpleticos e de suas algebras
 de Lie desde a decada de cinquenta, quando estudei a sua relação
 com as regras de comutação de Heisenberg. Agora continuo a pesquisar
 o grupo simplectico $Sp(2, R)$. Atualmente me interesso bastante pela
 relação desse grupo com as formas quadraticas simetricas e os tenso-
 res de energia-momento, que a meu ver são mal compreendidas
 na Relatividade Geral.

7/III/1983 Mario Schenberg