

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
INSTITUTO DE FÍSICA
DEPARTAMENTO DE FÍSICA GERAL
DISCIPLINA: TEORIA QUÂNTICA DOS CAMPOS I - FIS550
PROFESSOR: LUCIANO MELO ABREU

<p>QUARTA LISTA DE EXERCÍCIOS DA DISCIPLINA TEORIA QUÂNTICA DOS CAMPOS I</p> <p>SEMESTRE 2025.1</p> <p>ENTREGA: ATÉ 23/07/2025</p>

1. No cenário da Eletrodinâmica Quântica, (a) obtenha a amplitude invariante para o espalhamento de dois férmions (elétrons ou pósitrons; considere os diagramas até a primeira ordem não-trivial), e discuta o resultado obtido; (b) utilizando o limite não-relativístico, obtenha o potencial de Coulomb; (c) compare os resultados obtidos com os do cenário da Teoria de Yukawa.
2. Exercício 4.2 do livro “An Introduction to Quantum Field Theory”, M. Peskin e D. Schroeder.
3. Exercício 4.3 (a), (b) e (c) do livro “An Introduction to Quantum Field Theory”, M. Peskin e D. Schroeder.
4. Exercício 4.4 do livro “An Introduction to Quantum Field Theory”, M. Peskin e D. Schroeder.
5. Discuta o espalhamento $e^+e^- \rightarrow \mu^+\mu^-$ (aniquilação do par elétron-pósitron em um par de férmions mais pesados - os múons).