

**Introdução:** A capacidade de produção de torque muscular para um mesmo movimento pode ser alterada quando este é realizado em diferentes planos. Na reabilitação, é comum alterar o plano de execução dos exercícios com o objetivo de aumentar a dificuldade dos mesmos. O objetivo deste trabalho foi comparar o torque resultante de rotação externa do ombro entre os planos transversal e sagital por meio de um modelo de simulação musculoesquelético (MSME). **Materiais e métodos:** para a simulação foi utilizado um MSME proposto por Houlzbour (2005) e desenvolvido para o *software OpenSim 2.2*. Foram simulados dados de torque, distância perpendicular e força total isométrica máxima de cinco músculos do ombro: deltóide médio (DM), deltóide posterior (DP), infraespal (IE), redondo menor (RM) e supraespal (SE). A amplitude de movimento utilizada para a simulação foi de + 20° (rotação interna) até -90° (rotação externa). Para o cálculo do torque e força resultantes utilizou-se a soma dos valores respectivos de cada músculo. Para análise dos dados da contribuição de cada músculo, os valores de torque foram normalizados pelo torque resultante. **Resultados:** os resultados preliminares mostraram que o plano sagital apresentou maiores valores de torque resultante até -36° (pico de 41 N.m) e a partir deste ângulo, os valores do plano transversal passam a ser maiores, apresentando um pico (45 N.m) a -53°. Ao comparar as contribuições individuais de cada músculo, percebe-se que o músculo SE é o principal responsável pelo comportamento do torque resultante em ambos os planos, pois apresenta maiores valores de torque no plano sagital no início da amplitude (até -25°) e depois deste ângulo apresenta maiores valores no plano transversal, concordando com o comportamento do torque resultante. **Conclusão:** o plano sagital apresentou maiores valores de torque resultante até -36° e a partir deste ângulo, os valores do plano transversal tornam-se maiores.