

RANGEL; Fábio Ribeiro¹

RESUMO

O Plasma, denominado erroneamente como quarto estado da matéria, tem sua utilização em diversas áreas, a saber: esterilização, polímeros e tratamento de resíduos. Para entendimento das inter-relações entre os componentes do plasma, como átomos e moléculas, torna-se necessário compreender as reações químicas como ionização, excitação e transferência de carga. E, nesse sentido, surge o presente resumo com o objetivo de classificar diversas reações presentes no plasma à luz da classificação clássica presente na química inorgânica. Particularmente para o plasma frio, usado para fins biomédicos, os principais atores químicos são o oxigênio, o nitrogênio, o vapor da água e os gases nobres (argônio e hélio). As primeiras reações que acontecem no volume de plasma são mediadas por elétrons, pois estes possuem massa muito pequena, o que garante a mobilidade e suas primeiras colisões com as moléculas existentes nos gases considerados no experimento ou na simulação. No entanto, num momento posterior, onde ocorrem as reações entre os átomos, moléculas ou íons pesados entre si, a importância de reações químicas inorgânicas e suas representações ganha mais expressividade. Reações como a decomposição da molécula da água, a partir da radiação ultravioleta, origina uma espécie importante para a bioquímica das células: o radical hidroxila. Já a reação de adição, a exemplo da formação de peroxinitrito, proveniente da reação entre superóxido e radical monóxido de nitrogênio é fundamental para entender a dinâmica celular deste agente oxidante. Por fim, reações de simples troca ou deslocamento são importantes para a produção de espécies muito importantes, tanto as atômicas quanto moleculares precursoras de superóxido e singleto, EROs importantes à análise do comportamento celular. Desta forma, estudos como estes, que conectam reações presentes no plasma e também na química inorgânica e os interligam com a bioquímica das células, buscam uma maior compreensão de fenômenos que podem induzir morte celular programada em células tumorais, fator chave para o tratamento do câncer. Além disso, a compreensão gráfica das reações inorgânicas nos processos de plasma, fornece importante indícios sobre a gênese das espécies, permitindo avaliar em qual cenário, criado pelas condições de geração de plasma – umidade ou concentração de gases como nitrogênio e oxigênio- sua produção é facilitada ou dificultada e abre caminhos para estudos mais completos que envolveriam análise das espécies produzidas no plasma e seu possível trânsito na membrana celular.

PALAVRAS-CHAVE: Bioquímica, Plasma Frio, Reações Inorgânicas

¹ UFRJ, binho236@gmail.com