



## FOLDIT E AS PONTES DISSULFETO: INOVANDO O ENSINO DE BIOQUÍMICA UTILIZANDO UM JOGO DE COMPUTADOR

RENATO MASSAHARU HASSUNUMA; WILSON MASSASHIRO YONEZAWA

**Introdução:** As pontes dissulfeto nas proteínas são ligações químicas que ocorrem entre pares de resíduos de cisteína presentes na cadeia polipeptídica. São ligações do tipo covalente que ocorrem a partir da interação entre um átomo de enxofre de um grupo tiol de um resíduo de cisteína com outro átomo de enxofre de mesmo grupo e mesmo aminoácido de uma mesma cadeia ou de cadeias diferentes. Em células eucarióticas as pontes dissulfeto se formam principalmente em proteínas secretadas pelas células com objetivo de proteger as proteínas de uma possível desnaturação no ambiente extracelular. Desta forma, podem estar presentes em proteínas exportadas pelas células como a insulina, produzida pelas células beta das ilhotas pancreáticas e os anticorpos, que são proteínas produzidas por plasmócitos presentes no tecido conjuntivo. **Objetivo:** Os objetivos são selecionar e analisar os quebra-cabeças do modo educacional do Jogo Foldit<sup>®</sup> que apresentavam a formação de pontes dissulfeto em proteínas. **Metodologia:** Foram analisados os 39 quebra-cabeças do modo educacional do Foldit<sup>®</sup>, sendo selecionados aqueles onde ocorresse a formação de pontes dissulfeto. Os quebra-cabeças selecionados foram analisados de forma a verificar como o jogo pode ser utilizado no Ensino de Bioquímica. **Resultados:** No modo educacional do jogo Foldit<sup>®</sup>, as pontes dissulfeto são apresentadas inicialmente no quebra-cabeça *Disulfide bonds* (pontes dissulfeto, na tradução livre) e depois são revistas no desafio *Primary structure* (estrutura primária). No quebra-cabeça *Disulfide bonds*, as pontes dissulfeto podem ser formadas ao aproximar os átomos de enxofre dos resíduos de cisteína. A movimentação das cadeias laterais da cisteína levará à formação automática de novas pontes dissulfeto, representadas por bandas verde e amarelo. **Conclusão:** Embora o modo educacional do jogo Foldit<sup>®</sup> apresente uma quantidade limitada de quebra-cabeças que discutam a formação de pontes dissulfeto em proteínas, os desafios observados mostraram ser uma ferramenta pedagógica inovadora e de fácil uso, que pode motivar o aprendizado dos alunos no ensino de Bioquímica.

**Palavras-chave:** Aprendizagem interativa, Biologia computacional, Jogos educacionais, Ligação proteica, Proteínas.