

MAQUETE DA REAÇÃO EM CADEIA DA POLIMERASE (PCR)

OLIVEIRA, João Vitor.
KELM HELDLUND, Matheus.
ALVES DE VARGAS, Caio Fabio.
VIGANÓ, Joselaine.

INTRODUÇÃO

A Reação em Cadeia da Polimerase (PCR), desenvolvida por Kary Mullis em 1983, é uma técnica fundamental da biologia molecular que permite amplificar fragmentos específicos de DNA em laboratório. Por meio de ciclos repetitivos de desnaturação, anelamento e extensão, a PCR é capaz de gerar milhões de cópias de uma sequência genética a partir de uma pequena amostra inicial.

Com o objetivo de facilitar a compreensão desse processo, foi elaborada uma maquete didática, utilizando materiais simples e acessíveis, para representar visualmente as etapas da reação.

DESENVOLVIMENTO

A maquete foi construída com peças de lego representando as fitas de DNA e os nucleotídeos, e um bloco de isopor servindo como base de suporte para a montagem. Essa estrutura permitiu demonstrar de forma prática cada etapa da PCR.

- **Desnaturação:** ocorre o aquecimento da amostra a cerca de 94 – 96°C, promovendo a separação das duas fitas de DNA originais. Na maquete, essa etapa foi representada pela divisão das peças de legos, simbolizando a quebra das pontes de hidrogênio entre as bases nitrogenadas.
- **Anelamento:** a temperatura é reduzida para cerca de 55°C, permitindo que primers se liguem às regiões específicas do DNA molde. Na maquete, essa ligação foi demonstrada pelo encaixe de novas peças, simbolizando a união dos primers às fitas separadas.

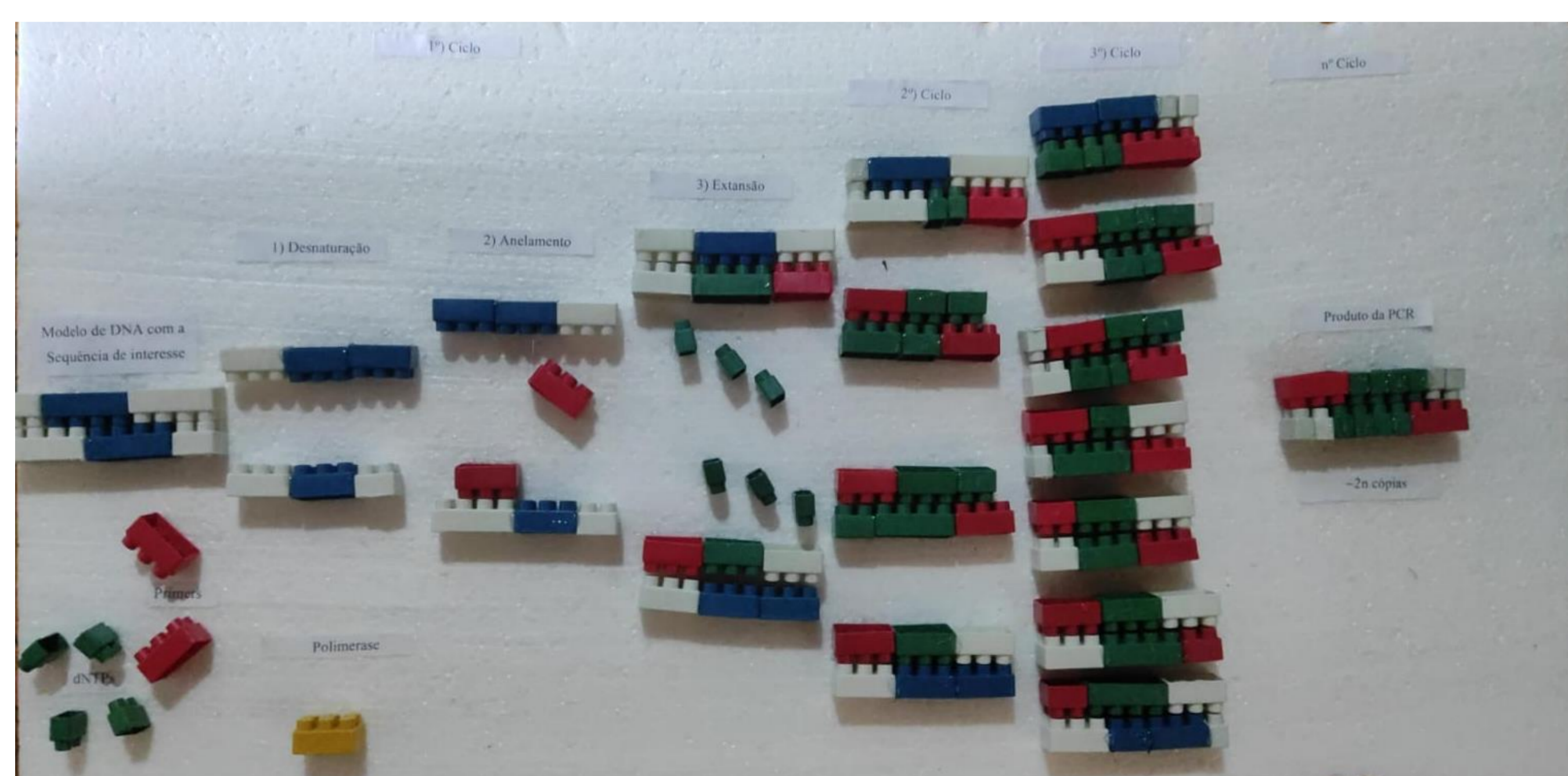


IMAGEM 01: Maquete da dupla fita de PCR

- **Extensão:** a temperatura é elevada para aproximadamente 72°C, ativando a enzima Taq polymerase, que adiciona novos nucleotídeos e forma novas fitas completas de DNA. Na representação, novas peças de lego foram adicionadas em sequência, simulando a síntese da cadeia completa e o início da formação de novas moléculas completas.

Com a repetição contínua desses três estágios, é possível observar na maquete o crescimento progressivo das fitas, evidenciando o caráter exponencial da amplificação do DNA. Cada novo ciclo dobra a quantidade de material genético, representado visualmente pela multiplicação das fitas formadas.

O modelo, portanto, mostra forma clara e interativa o mecanismo cíclico da PCR, tornando perceptível como uma pequena amostra pode gerar milhões de cópias idênticas em poucas horas. Além disso, a utilização de materiais simples reforça o caráter didático e criativo da proposta, permitindo a assimilação prática dos conceitos teóricos da biologia molecular.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A construção da maquete demonstrou ser uma forma eficaz e acessível de visualizar o funcionamento da PCR, tornando o aprendizado mais dinâmico e compreensível.

Uso de materiais simples, como o lego, possibilitou representar com clareza as transformações que ocorrem em nível molecular durante o processo.

Assim, o trabalho uniu ciência e criatividade, mostrando que recursos didáticos alternativos podem facilitar o Ensino de técnicas laboratoriais complexas e reforçar a importância da PCR na pesquisa, diagnóstico e biotecnologia moderna.

REFERÊNCIAS

SLIDES disponibilizado no classroom, na matéria de Biotecnologia Vegetal, 2025.

HEID, C. A.; et al. Real time quantitative PCR. *Genome Research*, v. 6, n. 10, p. 986-994, 1996.

SAMBROOK, J. ; RUSSELL, D. W. *Molecular Cloning: A Laboratory Manual*. 3. ed. New York: Cold Spring Harbor Laboratory Press, 2001.