



V EPCC  
Encontro Internacional de Produção Científica Cesumar  
23 a 26 de outubro de 2007

## MODELO DIDÁTICO PARA O SISTEMA SANGUÍNEO ABO

Giovana Natiele Machado Esquissato<sup>1</sup>; Gisele Arruda<sup>1</sup>; Maria Amélia Menck Soares<sup>2</sup>

**RESUMO:** De maneira simplificada, a determinação do Sistema sanguíneo se dá através da interação de três alelos  $I^A$ ,  $I^B$  e  $i$ , onde  $I^A$  e  $I^B$  são co-dominantes entre si e dominantes sobre o alelo  $i$ . A combinação desses três alelos resulta em seis genótipos diferentes e quatro fenótipos. Com a elaboração de um modelo didático sobre o Sistema ABO pretende-se contribuir para melhor compreensão sobre a interação entre estes alelos, facilitando o desenvolvimento de aulas práticas em escolas que não possuem formas de representar este sistema, já que o modelo aqui proposto é fácil, agradável e de rápida elaboração. A partir de gelatinas preparadas com pouca água e em três diferentes cores, dentre as quais a cor vermelha foi utilizada para representar o antígeno A, verde o antígeno B e com a incolor foi representando o “antígeno O” (antígeno H). As gelatinas foram recortadas em cubos e arranjadas em seis placas de Petri, cada uma representando um genótipo diferente para este sistema. O modelo elaborado possibilitou visualizar as interações de dominância e de co-dominância, por intermédio do efeito visual das cores das gelatinas quando os alelos estavam em homozigose (placas com cubos de uma única cor) e quando estavam em heterozigose (duas cores diferentes). Este modelo necessita ser aplicado em escolas para avaliar se é adequado para o ensino fundamental, ensino médio ou ambos.

**PALAVRA-CHAVE:** Genética básica, Modelo didático, Sistema ABO.

### 1 INTRODUÇÃO:

O uso de dinâmicas nos processos alternativos de educação em grupos visa proporcionar momentos educativos que possibilitem ao grupo vivenciar situações inovadoras em todos os níveis. A aprendizagem não se dá somente pelo desenvolvimento do raciocínio, mas igualmente pela emoção, pelo afeto, pelo simbólico. Como diz Rubem Alves: “Só aprendemos aquelas coisas que nos dão prazer e é a partir de sua vivência que surgem à disciplina e a vontade de aprender” (GONÇALVES e PERPÉTUO, 1999).

Os genes, responsáveis pela determinação dos antígenos do sistema ABO, estão situados em um locus do cromossomo nove (BORGES-OSÓRIO; ROBINSON, 2002).

<sup>1</sup> Acadêmicas do Curso Ciências Biológicas. Centro de Ciências Biológicas e da Saúde – UNIOESTE, Santa Helena – PR. giselearrudabrasil@hotmail.com

<sup>2</sup> <sup>2</sup> Docente da Unioeste. Centro de Ciências Biológicas e da Saúde – UNIOESTE, Santa Helena – PR. masoares@certto.com.br

A série de múltiplos alelos mais firmemente estabelecida em seres humanos ocorre para o locus que controla os tipos sanguíneos: A, B, AB e O. O locus ABO tem três alelos comuns  $I^A$ ,  $I^B$  e  $i$ . Os alelos  $I^A$  e  $I^B$  são co-dominantes enquanto que o alelo  $i$  é recessivo (GARDNER; SNUSTAD, 1986).

Uma pessoa é dita do grupo sanguíneo A, quando nos seus glóbulos vermelhos é encontrado apenas o antígeno A da série ABO e anticorpo B no plasma sanguíneo. É do grupo B, quando nos seus glóbulos vermelhos é encontrado apenas o antígeno B e anticorpo A. Será AB, se possuir ambos os antígenos e nenhum dos anticorpos A ou B. Finalmente, se os glóbulos vermelhos não possuírem qualquer dos dois antígenos, mas sim os dois anticorpos A e B, a pessoa será classificada como pertencente ao grupo sanguíneo O (CARVALHO, 1987).

A elaboração desse modelo didático tem como objetivo auxiliar no esclarecimento sobre o sistema ABO e suas interações na determinação dos grupos sanguíneos, facilitando a compreensão das pessoas que, na maioria das vezes, não têm um conhecimento esclarecido sobre o seu sistema sanguíneo. Assim, foi criado um modelo atrativo, de baixo custo e rápido, demonstrando que as práticas na área da genética podem ser simples e cativantes.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

Cada gelatina contendo 85 gramas foi preparada separadamente pela adição de 100mL de água quente e posteriormente mais 100mL de água fria, permitindo que a gelatina ficasse bem consistente. Foram feitas três cores diferentes, onde a gelatina vermelha estava representando o antígeno A, a verde representando o antígeno B e a incolor representando o “antígeno O” (antígeno H, precursor dos antígenos A e B). Após endurecer, estas foram cortadas, com auxílio de uma faca ou lâmina, em cubos pequenos.

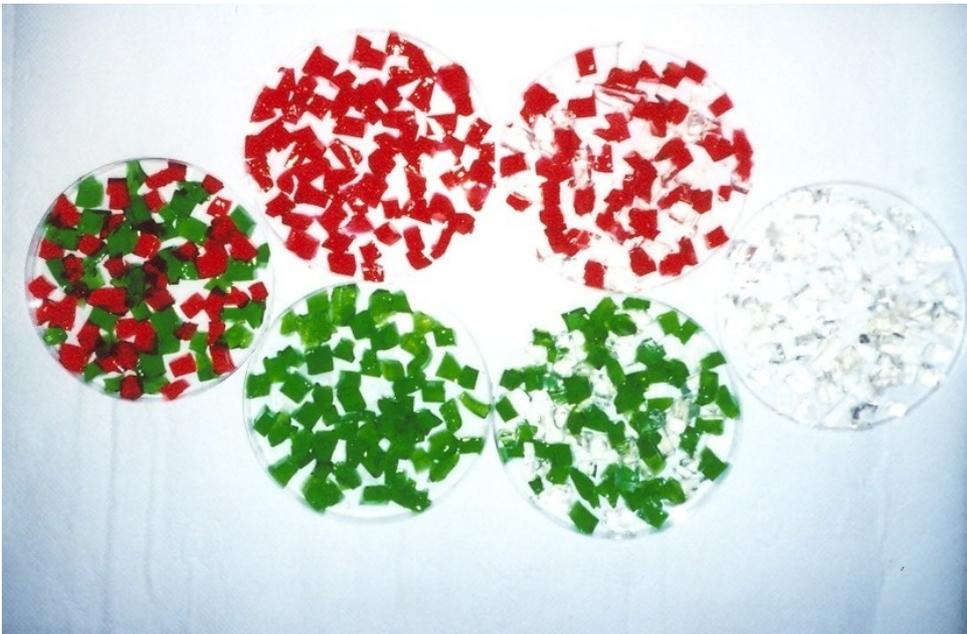
Foram separadas seis placas de Petri onde foram colocados os cubinhos cortados. Três placas receberam cubos de apenas uma cor (uma com cubos vermelhos, outra com cubos verdes e outra com cubos incolores). As outras três placas receberam misturas de duas cores (cubos vermelhos e incolores, cubos verdes e incolores e por último, cubos verdes e vermelhos).

As placas preparadas desta maneira foram colocadas lado a lado para comparação do efeito visual e posterior relações com os grupos sanguíneos.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme pode ser observado na figura 01, as placas superiores (em vermelho) representam o antígeno A (em homozigose do lado esquerdo e heterozigose do lado direito), as placas mais inferiores representam os antígenos B (em homozigose do lado esquerdo e heterozigose do lado direito). Já a placa na extremidade esquerda da figura representa antígenos A e B juntos (heterozigoto), ou seja, grupo sanguíneo AB, enquanto que a placa na extremidade direita representa o grupo sanguíneo O.

**FIGURA 1** – Foto das placas de Petri com cubos de gelatina de diferentes cores representando os grupos sanguíneos do sistema ABO.



Sistema sanguíneo ABO, Fonte: Autores

A deficiência de modelos didáticos foi à motivação para elaborar uma prática de fácil realização, baixo custo e rápida. A utilização desta prática facilita a compreensão do Sistema ABO, demonstrando didaticamente as interações genéticas entre estes antígenos, pois muitas vezes não é possível realizar a tipagem sanguínea habitual.

A proposição deste modelo pode colaborar com a interação professor-aluno e permite que este participe ativamente na elaboração do modelo e, ao final, com auxílio do professor, conclua os genótipos e fenótipos possíveis.

Para verificar a eficiência de facilitar o processo de ensino-aprendizagem, esse modelo deverá ser testado em escolas de nível fundamental, médio ou mesmo nas escolas de ensino superior de licenciatura.

#### 4 CONCLUSÃO

A elaboração do modelo didático proposto é fácil, de baixo custo, agradável de preparar e pode auxiliar no entendimento do assunto pelos alunos, já que é um tema que não tem fácil visualização.

O modelo pode promover maior interação professor-aluno e propiciar atividade em grupo.

#### REFERÊNCIAS:

BORGES-OSÓRIO, M. R.; ROBINSON, W. M.; **Genética Humana**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002. p. 247-248.

CARVALHO, H.C.; **Fundamentos de Genética e Evolução**. 3. ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Atheneu, 1987. p. 82- 86.

GONÇALVES, A. M.; PERPÉTUO, S. C.; **Dinâmica de grupos na formação de lideranças**. 3. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 1999. p.29.

SNUSTAD, D.P.; GARDNER E.J.; **Genética**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1986. p. 11.