



# Influência dos genes dos sistemas dopaminérgico e serotoninérgico no comportamento agressivo numa população universitária

Filipa Roso\*<sup>1</sup>, Joana Couceiro<sup>2</sup>, Alexandre Quintas<sup>2,3</sup> & Ana Clara Ribeiro<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instituto Universitário Egas Moniz (IUEM), Campus Universitário - Quinta da Granja, Monte da Caparica, 2829-511 Caparica, Portugal

<sup>2</sup> Laboratório de Patologia Molecular e Bioquímica Forense (CiEM), , Campus Universitário - Quinta da Granja, Monte da Caparica, 2829-511 Caparica, Portugal

<sup>3</sup> Laboratório de Ciências Forenses e Psicológicas Egas Moniz, Campus Universitário - Quinta da Granja, Monte da Caparica, 2829-511 Caparica, Portugal

Filipa.roso@gmail.com

## INTRODUÇÃO

O estudo do comportamento agressivo é fundamental na sociedade contemporânea, a qual visa uma melhor interação interpessoal. Neste sentido, é importante conhecer quais os fatores que aumentam a suscetibilidade para o comportamento agressivo, com a finalidade de promover a prevenção da violência [1].

Estudos na área da genética comportamental sugerem existirem genes, envolvidos nos sistemas dopaminérgico e serotoninérgico, associados ao comportamento agressivo, nomeadamente os genes SLC6A4 e SLC6A3.

O gene SLC6A4 codifica para uma proteína transportadora de serotonina. O seu polimorfismo VNTR STin2, localizado no intrão 2, contém repetições de 17pb, em que os alelos mais comuns possuem 9(STin2.9) repetições, 10 repetições (STin2.10) e 12 repetições (STin2.12). O alelo 12 repetições é o mais frequentemente associado à agressividade[2;3].

O gene SLC6A3 codifica para uma proteína transportadora de dopamina e apresenta um polimorfismo DAT1 com 40pb na região 3'UTR que se repete 3 a 16 vezes. O alelo com 10 repetições é o que apresenta mais risco para comportamentos agressivos [4].

O objetivo deste estudo é genotipar estudantes do IUEM em relação ao polimorfismo dos genes SLC6A4 e SLC6A3 para posteriormente caracterizá-los com o comportamento agressivo.

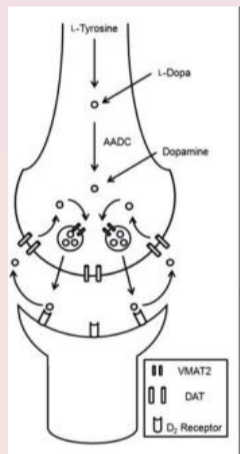
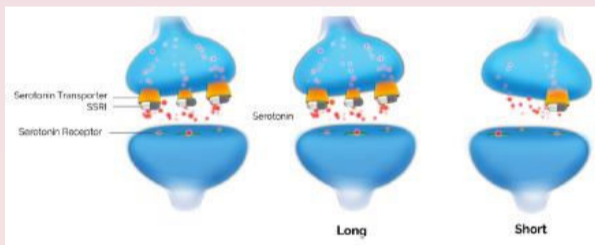


Figura 2: Ilustração do transportador de dopamina

## RESULTADOS

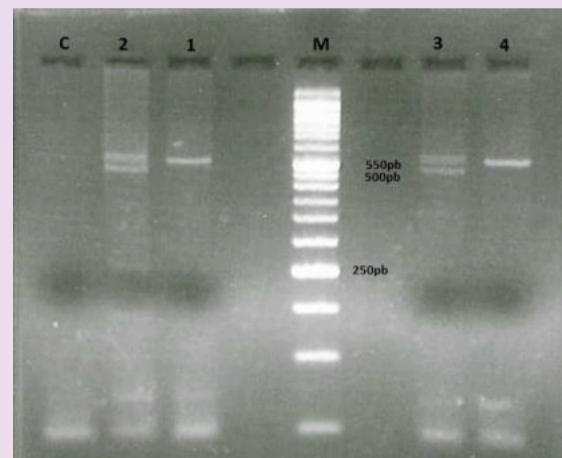


Figura 4: Visualização dos produtos PCR do gene SLC6A3 DAT1 num gel de agarose a 3%(p/v). No C- Controlo negativo, 1-Individuo 1, 2-Individuo 2, 3-Individuo 3, 4-Individuo 4 e M – Marcador NZYDNA Ladder VI

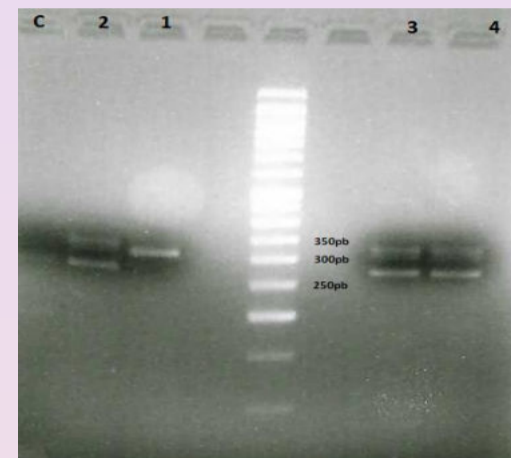


Figura 5: Visualização dos produtos PCR do gene SLC6A4 STin2 num gel de agarose a 3%(p/v). No C- Controlo negativo, 1-Individuo 1, 2-Individuo 2, 3-Individuo 3, 4-Individuo 4 e M – Marcador NZYDNA Ladder VI

Indivíduos	Sexo	SLC6A3/DAT1	SLC6A4/STin2
1	Feminino	Homozigótico 9R/9R	Homozigótico 2.10
2	Feminino	Heterozigótico 9R/10R	Heterozigótico 2.9/2.12
3	Masculino	Heterozigótico 9R/10R	Heterozigótico 2.9/2.12
4	Feminino	Homozigótico 9R/9R	Heterozigótico 2.9/2.12

Figura 6: Quadro resumo

## PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL

A população deste estudo preliminar foi composta por 4 estudantes da comunidade do Instituto Universitário Egas Moniz, que se encontram na faixa etária entre 18 e 27 anos.

A extração do DNA genómico foi obtida a partir de uma amostra de mucosa oral utilizando o Kit NucleoSpin® Tissue. A amplificação e deteção dos polimorfismos STin2 e DAT1 foi realizada pela técnica de PCR e de eletroforese.

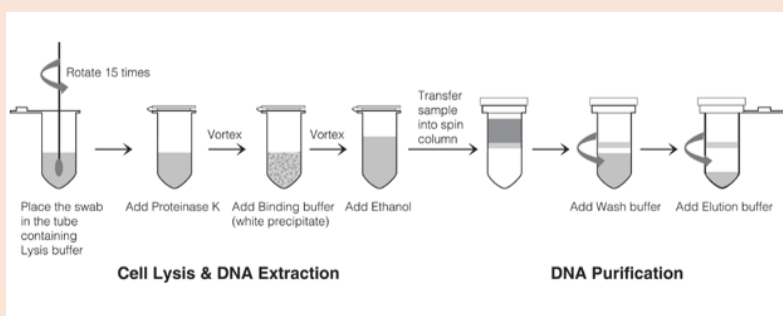


Figura 3: Procedimento experimental da extração de DNA adaptado de [http://www.apoptosed.com/ezway\\_buccal\\_swab\\_dna\\_isolation\\_kit.htm](http://www.apoptosed.com/ezway_buccal_swab_dna_isolation_kit.htm)

## CONCLUSÕES

✓ Observamos neste estudo preliminar que os genotipos relacionados com a agressividade em 50% da amostra está em concordância com outros estudos. Como trabalhos futuros pretende-se:

✓ Cruzar os dados genéticos com exames psicológicos a realizar aos indivíduos.

✓ Aumentar a quantidade de amostras em estudo

## Referências

- [1]Castillo-lópez, G., Ostrosky-shejet, F., Camarena-medellín, B., & Vélez-garcía, A. E. (2015). Moderating effect of gender and MAOA genotype on. *Revista Médica Del Hospital General de México*, 78(1), 4–12. <https://doi.org/10.1016/j.hgmx.2015.03.002>
- [2]Hemmings, S. M. J., Xulu, K., Sommer, J., Hinsberger, M., Malan-Muller, S., Tromp, G., Elbert, T., Weierstall, R., & Seedat, S. (2018). Appetitive and reactive aggression are differentially associated with the STin2 genetic variant in the serotonin transporter gene. *Scientific Reports*, 8(1), 1–9. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-25066-8>
- [3]Iofrida, C., Palumbo, S., & Pellegrini, S. (2014). Molecular genetics and antisocial behavior: Where do we stand? *Experimental Biology and Medicine*, 239(11), 1514–1523. <https://doi.org/10.1177/1535370214529508>
- [4]Lit, L., Belanger, J. M., Boehm, D., Lybarger, N., & Oberbauer, A. M. (2013). Differences in behavior and activity associated with a Poly(A) expansion in the dopamine transporter in Belgian Malinois. *PLoS ONE*, 8(12), 6–12. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0082948>