

Tema 1: Identificação molecular de espécies aplicada à conservação - Síntese

Começamos nosso trabalho trazendo o contexto histórico das descobertas mais relevantes para a identificação molecular de espécies e, entre elas, um dos principais trabalhos publicados foi o “Biological identifications through DNA barcodes”, de Paul Hebert (2003). Neste trabalho, o autor descreveu a possibilidade do uso do gene CO1 para identificações taxonômicas, utilizando vários grupos de Hexápodes como modelo.

Em seguida, trazemos mais alguns avanços na área que tiveram um boom na década de 2000, como por exemplo o eDNA e NGS's, que representam novas técnicas de identificação molecular. Com isso, trazemos algumas possibilidades de uso e benefícios importantes no estudo da conservação, como por exemplo a identificação da variabilidade tanto intraespecífica em uma população, quanto interespecífica em uma comunidade ou ecossistema, além de muitos outros.

Posteriormente, introduzimos o contexto teórico deste tema. Começamos falando do DNA barcoding, explicando resumidamente o funcionamento dessa técnica: que tem como alvo regiões curtas e altamente conservadas em determinados grupos de seres vivos, sendo a mais famosa a utilização da Citocromo Oxidase 1 (CO1). Então, falamos sobre o “DNA ambiental” e suas inúmeras possibilidades de utilizações.

Esta técnica, basicamente, consiste na identificação de fragmentos de DNA contidos no ambiente e seus respectivos “donos”, o que traz uma gama de possibilidades de utilização e de propósitos muito grande. Nesse processo, pode ser utilizado DNA nuclear ou mitocondrial e pode ser tanto utilizada para a identificação de espécies específicas, quanto para a identificação de múltiplos táxons.

Então, para finalizar, trazemos 3 estudos de caso diferentes para ilustrar o funcionamento dessas técnicas de identificação molecular e seus inúmeros usos. O primeiro caso fala sobre um estudo feito na floresta tropical atlântica do Brasil em que foi possível a identificação de diferentes espécies de árvores através de pedaços de madeira que podem servir para auxiliar a fiscalização contra algumas ameaças ambientais, como a exploração e o comércio ilegal de madeira, utilizando outros genes diferentes do CO1, que tem uma funcionalidade, principalmente no grupo das plantas, melhor.

Em seguida, trazemos um estudo feito na costa norte brasileira com barcos pesqueiros de camarões que utilizam redes de arrasto, em que os pesquisadores utilizaram técnicas de identificação molecular no bycatch desses pesqueiros e conseguiram identificar uma gama muito grande de espécies, inclusive espécies que não eram consideradas ocupantes daquela região.

Por último, apresentamos um caso em que foram utilizadas técnicas de identificação molecular para medir a abundância de espécies de um grupo específico de peixes no Japão. Esse estudo mostra as inúmeras utilizações dessa técnica e por isso foi escolhido pelo grupo.

Concluimos nosso trabalho trazendo todas as utilizações da técnica de identificação molecular para a conservação que nós julgamos mais importantes e promissoras, como por exemplo: entender a relação entre diversidade genética e viabilidade populacional, análise da diversidade genética (manutenção ou erosão), fluxo gênico populacional (natureza e cativeiro), identificação de espécies (crípticas, invasora, nativas, ameaçadas), definição de locais prioritários para conservação, status populacional e possíveis ameaças.

Referências comentadas

Livro utilizado para coletar informações mais básicas e teóricas sobre o DNA barcoding: Rowe, Graham, et al. *An Introduction to Molecular Ecology*. Oxford, United Kingdom ; New York, Ny, Oxford University Press, 2017.

Contexto histórico e advento do uso da técnica DNA barcoding para identificação biológica: Hebert, Paul D N, et al. “Biological Identifications through DNA Barcodes.” *Proceedings. Biological Sciences*, vol. 270, no. 1512, 2003, pp. 313–21, <https://doi.org/10.1098/rspb.2002.2218>.

Utilizamos para coletar mais informações teóricas sobre a técnica do DNA barcoding: Thomsen, Philip Francis, and Eske Willerslev. “Environmental DNA – an Emerging Tool in Conservation for Monitoring Past and Present Biodiversity.” *Biological Conservation*, vol. 183, Mar. 2015, pp. 4–18, www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006320714004443, <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2014.11.019>.

Estudo de caso sobre DNA barcodes em espécies de plantas: Hebert, Paul D N, et al. “Biological Identifications through DNA Barcodes.” *Proceedings. Biological Sciences*, vol. 270, no. 1512, 2003, pp. 313–21, <https://doi.org/10.1098/rspb.2002.2218>.

Estudo de caso sobre a captura acidental de peixes com redes de camarão: Aurycéia Guimarães-Costa, et al. *DNA Barcoding for the Assessment of the Taxonomy and Conservation Status of the Fish Bycatch of the Northern Brazilian Shrimp Trawl Fishery*. Vol. 7, 29 Sept. 2020, <https://doi.org/10.3389/fmars.2020.566021>. Accessed 28 June 2023.

Estudo de caso sobre avaliação de ocorrência e abundância de peixes ameaçados: Akamatsu, Yoshihisa, et al. “Using Environmental DNA Analyses to Assess the Occurrence and Abundance of the Endangered Amphidromous Fish *Plecoglossus Altivelis Ryukyuensis*.” *Biodiversity Data Journal*, vol. 8, 14 Jan. 2020, <https://doi.org/10.3897/bdj.8.e39679>. Accessed 20 Feb. 2023.