



27 a 29 de agosto | Maceió, AL



BARALHO DE CARTAS “SUPER TRUNFO” DE ÁRVORES AMAZÔNICAS

Lauane Martins De Medeiros¹, Eduardo Moisés de Oliveira Madureira¹, Gabriely Melo Martins¹, Jayra Saturnino Martins¹, Jesus Padilha¹, Karen Tawany De Abreu Viana¹, Larissa Eduarda de Souza Yunes¹, Shara Dias De Amorim¹, Vitoria Laurinda De Souza¹, Paulo André Trazzi^{2*}

Programa de Educação Tutorial - PET Floresta, Universidade Federal do Acre, Rio Branco, AC, Brasil¹,
Programa de Pós-Graduação em Ciência Florestal, Universidade Federal do Acre, Rio Branco, AC, Brasil²

*paulo.trazzi@ufac.br

RESUMO

Este trabalho apresenta o desenvolvimento de um baralho educativo inspirado no modelo “Super Trunfo”, com foco em espécies arbóreas da Floresta Amazônica. O objetivo foi transformar dados científicos em uma ferramenta lúdica de divulgação e educação ambiental, acessível a diferentes públicos. A seleção das espécies considerou abordagem bibliométrica no Google Acadêmico, questionários aplicados a especialistas e membros da comunidade, além da análise de inventários florestais de empresas madeireiras. Foram escolhidas espécies de reconhecida importância ecológica, cultural e econômica, e para cada uma foram compiladas informações sobre altura, diâmetro, densidade da madeira e risco de extinção (IUCN). Os valores médios dessas características foram calculados a partir de três fontes por atributo. As cartas também incluem fotografias e curiosidades sobre cada árvore. O material resultante representa uma interface entre ciência, educação e conservação, contribuindo para o fortalecimento da ciência cidadã e a popularização da biodiversidade amazônica.

Palavras-chave: Educação ambiental; Conservação da biodiversidade; Divulgação científica; Jogos educativos.

INTRODUÇÃO

A Floresta Amazônica é amplamente reconhecida como o bioma com a maior diversidade arbórea do planeta, abrigando aproximadamente 16 mil espécies de árvores, das quais cerca de 40% são endêmicas, ou seja, exclusivas dessa região (Ter Steege et al., 2013). Entre as espécies mais emblemáticas destacam-se *Bertholletia excelsa* Bonpl. (castanheira) e *Hevea brasiliensis* (Müll. Arg.) (seringueira), ambas fundamentais para a estabilidade ecológica da floresta e para os modos de vida das populações tradicionais (Albuquerque et al., 2021). No entanto, observa-se um descompasso significativo entre o conhecimento científico gerado sobre essas espécies e sua difusão junto às comunidades locais, especialmente em regiões com baixa cobertura educacional e tecnológica (Sampaio et al., 2020).

Nesse cenário, o uso de jogos com finalidade educativa tem ganhado destaque como uma estratégia eficaz para tornar o conteúdo científico mais acessível, atrativo e significativo. Estudos apontam que metodologias lúdicas favorecem a assimilação de temas ambientais, promovendo maior engajamento e aprendizado por parte dos participantes (Jourbert et al., 2019). O modelo de cartas do tipo “Super Trunfo” surge como uma dessas ferramentas pedagógicas, ao permitir a transformação de informações técnicas em atributos comparáveis, promovendo um aprendizado dinâmico, interativo e contextualizado (Teixeira, 2018).

Dessa forma, o presente projeto tem como objetivo a criação de um baralho educativo sobre árvores amazônicas, reunindo informações científicas confiáveis em uma apresentação visual atrativa e linguagem acessível. A proposta busca contribuir para a popularização do conhecimento sobre a biodiversidade amazônica, valorizando suas espécies e despertando o interesse pela conservação ambiental por meio de uma abordagem lúdica e educativa.

MATERIAL E MÉTODOS

Escolha das espécies

A seleção das espécies arbóreas amazônicas para compor o jogo educativo do tipo “Super Trunfo” (Grow Jogos e Brinquedos Ltda) foi realizada com base em critérios ecológicos, socioeconômicos e etnobotânicos, visando representar a diversidade funcional, a importância ambiental e o valor cultural das florestas tropicais. A escolha considerou também a representatividade regional e o potencial de uso didático das espécies.

Foram consideradas informações obtidas por meio de questionários aplicados a especialistas em botânica, ecologia florestal e manejo florestal, bem como a representantes de comunidades locais com conhecimento tradicional sobre as espécies amazônicas. Esses questionários visaram identificar espécies reconhecidas por sua

importância ecológica, utilidade socioeconômica ou valor cultural. Paralelamente, foram analisados dados provenientes de inventários florestais realizados por empresas do setor madeireiro, os quais forneceram informações relevantes sobre a frequência, volume e aproveitamento comercial de diferentes espécies arbóreas na região amazônica. Essa abordagem integrada permitiu uma seleção mais abrangente e contextualizada, combinando saberes técnico-científicos, conhecimentos locais e dados operacionais de campo.

Como parte do processo de seleção, foi adotada uma abordagem bibliométrica exploratória utilizando a plataforma Google Acadêmico (Google Scholar). Para cada espécie considerada potencialmente representativa, realizou-se uma busca simples pelo nome científico, e registrou-se o número total de resultados retornados. Esse valor foi interpretado como um indicador indireto de visibilidade científica e de interesse acadêmico ou técnico sobre a espécie.

Características métricas para composição das cartas

Para a composição das cartas do jogo do tipo “supertrunfo”, foram selecionadas quatro características principais das espécies arbóreas amazônicas, com base em sua relevância ecológica, funcional e conservacionista, conforme descrito a seguir: a) Altura total (m), representa o potencial de crescimento vertical da espécie, refletindo seu papel na estrutura do dossel florestal e sua capacidade de competição por luz. Valores maiores indicam espécies de grande porte, geralmente com funções ecológicas importantes. b) Diâmetro à altura do peito (DAP, cm), expressa o vigor e a robustez do tronco, servindo como indicador do volume de madeira e do potencial de estocagem de biomassa e carbono. Também está relacionado ao valor comercial da madeira. c) Densidade da madeira (g/cm^3), indica a massa por unidade de volume da madeira, refletindo propriedades físicas e mecânicas relevantes para o uso madeireiro, além de estar associada à estratégia ecológica da espécie (pioneira, secundária ou clímax). Valores maiores geralmente indicam madeiras mais resistentes e duráveis. d) Categoria de risco de extinção (IUCN), baseada na classificação da União Internacional para a Conservação da Natureza, essa variável expressa o grau de ameaça à sobrevivência da espécie. As categorias utilizadas foram: LC (Pouco Preocupante), NT (Quase Ameaçada), VU (Vulnerável), EN (Em Perigo), e CR (Criticamente em Perigo). Essa informação contribui para a conscientização sobre a conservação da biodiversidade amazônica.

As informações referentes a essas características foram obtidas por meio de revisão bibliográfica em fontes científicas e bases de dados especializadas, como Flora do Brasil, SiBBR, IUCN Red List, além de artigos técnicos indexados em Google Acadêmico, Scopus e Web of Science.

Para cada característica selecionada, foram considerados três valores obtidos a partir de diferentes fontes bibliográficas. A partir desses dados, calculou-se a média aritmética para cada característica de cada espécie, a fim de obter um valor representativo e reduzir possíveis variações decorrentes de métodos de coleta, condições ambientais ou regiões geográficas distintas, garantindo maior padronização, consistência e confiabilidade nos dados utilizados.

Identidade visual das cartas

Cada carta do jogo foi elaborada para reunir informações visuais e textuais que contribuam para o conhecimento e valorização das espécies arbóreas amazônicas. Além das quatro características quantitativas selecionadas (altura total, diâmetro à altura do peito (DAP), densidade da madeira e categoria de risco de extinção segundo a IUCN), as cartas também apresentam fotografias da árvore em seu habitat natural, bem como imagens detalhadas de galhos contendo flores e/ou frutos, com o objetivo de facilitar o reconhecimento morfológico das espécies.

Adicionalmente, cada carta apresenta uma curiosidade sobre a espécie, que destaca aspectos peculiares, como usos tradicionais, interações ecológicas, propriedades medicinais, mitos culturais ou estratégias reprodutivas inusitadas. Esse componente tem como função despertar o interesse do público-alvo, promovendo o aprendizado de forma lúdica e contextualizada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As cartas foram organizadas individualmente, permitindo uma análise descritiva de seus atributos ecológicos e conservacionistas. Para cada espécie, são exibidos os valores médios de altura máxima, diâmetro máximo à altura do peito (DAP), densidade da madeira e categoria de risco de extinção, conforme compilação de dados obtidos na literatura científica e bases especializadas.

A seguir, o exemplo de uma espécie utilizada, *Hymenaea courbaril* L., com o resumo das informações coletas, com as médias das características métricas e identidade visual da carta da espécie.

Nome científico: *Hymenaea courbaril* L.

Nome popular: Jatobá

Família botânica: Fabaceae

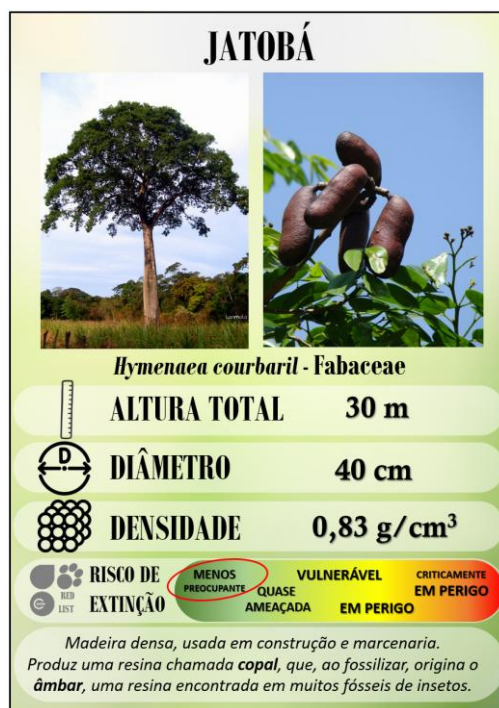
Altura: 25 m (Lorenzi, 1992); 40 m (Mojena, 2021); 25 m (Freitas, 2020).

Diâmetro: 21,6 cm (Silva et. al, 2016); 19,3 cm (Tonini, 2006); 81 cm (Carneiro, 2010).

Densidade: 0,92 g/cm³ (Barros et al, 2021); 0,65 g/cm³ (Santos et al, 2017); 0,90 g/cm³ (Richter e Dallwitz, 2000).

Risco de extinção: *Least Concern* (Menos Preocupante).

Figura 1. Carta estilo “*Super Trunfo*” de *Hymenaea courbaril*, com nome científico e popular, família, fotos, características métricas e curiosidade em relação à espécie.



A pesquisa bibliográfica permitiu identificar a diversidade e as particularidades morfofisiológicas, ecológicas e funcionais das espécies selecionadas, resultando em um material que alia rigor científico e linguagem acessível. Estudos como o de ter Steege et al. (2013), que descrevem de forma abrangente a composição arbórea da Amazônia, reforçam a importância de iniciativas educativas que disseminem esse conhecimento, especialmente diante da persistente falta de familiaridade da população com muitas dessas espécies.

O levantamento bibliométrico preliminar indicou que espécies como *Bertholletia excelsa* (castanheira) e *Hevea brasiliensis* (seringueira) figuram com frequência em artigos científicos e bases de dados, confirmando seu destaque ecológico, econômico e cultural (Salomão et al., 2007). A curadoria das espécies com base na literatura especializada também permitiu incluir aquelas consideradas prioritárias para conservação, alinhando-se a esforços globais como o Global Tree Assessment, que destaca a necessidade de ampliar a conscientização pública sobre a flora ameaçada (BGCI, 2021).

A combinação entre conteúdo técnico e recursos visuais apresenta-se como uma estratégia eficaz na elaboração de materiais pedagógicos atrativos (Mayer, 2017). O uso de linguagem simples e elementos gráficos favorece a compreensão de conceitos complexos, como mutualismo e estratégias de dispersão, aspectos fundamentais no ensino de ecologia (Kress et al., 2015).

A integração entre educação científica e comunicação da ciência é estratégica para ampliar o impacto social do conhecimento, especialmente em contextos como a Amazônia. Iniciativas colaborativas e baseadas na ciência cidadã favorecem o engajamento público, valorizam saberes locais e fortalecem a relação entre ciência e sociedade (Baram-Tsabari & Osborne, 2015; Bonney et al., 2016).

O baralho educativo criado neste trabalho pode atuar como ferramenta complementar tanto no ensino formal quanto em contextos de educação não formal, respondendo a lacunas apontadas por Sampaio et al. (2020) em relação à carência de materiais didáticos contextualizados para a realidade amazônica. Além disso, valoriza os saberes tradicionais associados às plantas, como seus usos medicinais (Albuquerque et al., 2021), promovendo uma aproximação entre ciência acadêmica e conhecimento local.

CONCLUSÕES

O desenvolvimento do baralho educativo inspirado no modelo “Super Trunfo” demonstrou ser uma ferramenta promissora para a difusão do conhecimento sobre as árvores da Amazônia, combinando rigor científico, linguagem acessível e apelo visual. A seleção criteriosa das espécies, fundamentada em revisão bibliográfica, levantamento bibliométrico, consulta a especialistas, comunidades locais e dados de inventários florestais, permitiu compor um conjunto representativo da diversidade, relevância ecológica e sociocultural da flora amazônica. Ao integrar características morfofuncionais, estado de conservação e informações curiosas em um formato lúdico, o material contribui tanto para a educação formal quanto para ações de sensibilização ambiental em contextos diversos.

Além disso, a proposta reforça a importância do diálogo entre ciência acadêmica e saberes populares, aproximando diferentes públicos da biodiversidade amazônica e promovendo a valorização do patrimônio natural e cultural da região. A experiência também favoreceu a formação de estudantes envolvidos no projeto, fortalecendo competências em comunicação científica e design educativo. Assim, o baralho se estabelece não apenas como um recurso didático, mas como uma estratégia de engajamento para a conservação da floresta e o fortalecimento da ciência cidadã na Amazônia.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, U. P. et al. Traditional knowledge and conservation priorities in the Amazon. *Ethnobotany Research and Applications*, v. 21, p. 1-15, 2021.
- BARAM-TSABARI, A.; OSBORNE, J. Bridging science education and science communication research. *Journal of Research in Science Teaching*, v. 52, n. 2, p. 135-144, 2015.
- BARROS, Welton dos Santos et al. Comparação anatômica e descrição da densidade e macroscopicidade das espécies *Dipteryx alata* Vog. (cumarú-vermelho) e *Hymenaea courbaril* L. (jatobá). In: *Anais [...]*. Atena Editora, 2021.
- BONNEY, R. et al. Can citizen science enhance public understanding of science? *Public Understanding of Science*, v. 25, n. 1, p. 2-16, 2016.
- CARNEIRO, Francimary da Silva. Efeitos do corte seletivo de árvores sobre o sistema de reprodução e dispersão de pólen em uma população de *Hymenaea courbaril* na Amazônia brasileira. 2010. 77 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Estadual Paulista, Ilha Solteira, 2010.
- FREITAS, Filipe Campos de et al. Modelagem da relação hipsométrica em plantios de jatobá (*Hymenaea courbaril* L.) na Amazônia Central. *BIOFIX Scientific Journal*, Curitiba, v. 5, n. 2, p. 180–188, 2020.
- JOURBERT, M. et al. Games as tools for biodiversity conservation education. *Conservation Biology*, v. 33, n. 4, p. 786-797, 2019.
- KRESS, W. J. et al. Botanical illustrations in science communication. *Trends in Plant Science*, v. 20, n. 11, p. 559-561, 2015.
- LAURANCE, W. F. et al. The future of the Brazilian Amazon. *Science*, v. 291, n. 5503, p. 438-439, 2001.
- Lorenzi, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil Nova Odessa, Plantarum, 1992.
- MAYER, R. E. *Multimedia Learning*. 3. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2017.
- MOJENA, Pastor Amador; BARRETO, Marliton Rocha. Danos em frutos e sementes de *Hymenaea courbaril* L. por *Rhinococcus stigma* (Linnaeus, 1764). *Ensaio e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde*, v. 25, n. 1, p. 62–65, 2021.
- RICHTER, H.G.; DALLWITZ, M.J. Madeiras comerciais: *Hymenaea courbaril* L., *Hymenaea* spp. (Jatobá, courbaril). 2000.
- SALOMÃO, R. P. et al. Diversidade e uso de espécies arbóreas em florestas secundárias na Amazônia. *Acta Amazônica*, v. 37, n. 1, p. 43-56, 2007.
- SAMPAIO, M. B. et al. Educação ambiental na Amazônia: desafios e oportunidades. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, v. 15, n. 2, p. 112-128, 2020.
- SANTOS, Thays Soares dos et al. Avaliação da densidade básica da madeira de três espécies nativas do cerrado do estado de Tocantins. In: *Anais do Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia da Madeira*, 2017.
- SILVA, F. G. et al. Caracterização da madeira de jatobá (*Hymenaea courbaril*) para uso industrial. *Cerne*, Lavras, v. 22, n. 1, p. 63–70, 2016.
- TEIXEIRA, C. A. Jogos lúdicos: uma proposta de ensino de ecologia e educação ambiental. *Revista Educação Ambiental em Ação*, n. 55, 2018.
- TER STEEGE, H. et al. Hyperdominance in the Amazonian tree flora. *Science*, v. 342, n. 6156, p. 1243092, 2013.
- TONINI, Hélio; ARCO VERDE, Marcelo França. Morfologia da copa para avaliar o espaço vital de quatro espécies nativas da Amazônia. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v. 41, n. 4, p. 569–575, abr. 2006.