

## A PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA DO UMBU (*Spondias tuberosa* Arruda) E O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Sânzia Viviane de Farias Ferreira<sup>1</sup>  
Ana Regina Nascimento Campos<sup>2</sup>  
Maria Franco Trindade Medeiros<sup>3</sup>

### INTRODUÇÃO

Para alguns autores (SERVILHA; MONTEIRO, 2007; DALBEN, 1997) uma das estratégias didáticas mais utilizadas no dia-a-dia pelos professores é a aula expositiva, que busca de uma forma geral, a repetição dos livros didáticos e as ideias que os professores consideram importantes para serem transmitidas para os educandos. Desta forma, é preciso então criar estratégias que estimulem os alunos, proporcionando aulas mais motivadoras e interessantes, para assim facilitar a aquisição de conhecimentos na sociedade contemporânea, contribuindo para a formação do sujeito como um todo.

Com os avanços tecnológicos, várias instituições e pessoas passaram a utilizar sistemas online para o ensino e a aprendizagem (DENG; TAVARES, 2013). E neste sentido, a prospecção tecnológica surge como uma oportunidade mais dinâmica de construção do conhecimento dos alunos, podendo proporcionar aos mesmos, momentos de reflexão e transformação, mais rica do que a perspectiva tradicional, baseada em textos e aulas expositivas.

Para Işik (2013) as atividades de ensino e aprendizagem devem se moldar às necessidades dos indivíduos, além de serem contínuas, dinâmicas, abrangentes e ilimitadas.

Sob esta perspectiva buscou-se subsídios para a prospecção tecnológica a partir da valorização do bioma caatinga, região natural brasileira que é menos protegida e continua passando por um extenso processo de alteração e deterioração ambiental provocado pelo uso insustentável dos seus recursos naturais.

---

<sup>1</sup> Mestranda do Curso de Pós-Graduação em Ciências Naturais e Biotecnologia, Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, [sanziafarias@gmail.com](mailto:sanziafarias@gmail.com);

<sup>2</sup> Professora coorientadora do Curso de Pós-Graduação em Ciências Naturais e Biotecnologia, Universidade Federal de Campina Grande- UFCG, [arncampos@yahoo.com.br](mailto:arncampos@yahoo.com.br);

<sup>3</sup> Professora orientadora do Curso de Pós-Graduação em Ciências Naturais e Biotecnologia, Universidade Federal de Campina Grande - UFCG; Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro, [mariaftm@hotmail.com](mailto:mariaftm@hotmail.com);

A Caatinga tem ocorrência exclusiva no Brasil, correspondendo à região norte do estado de Minas Gerais e apresentando predominância na região Nordeste. O nome “caatinga” é de origem Tupi-Guarani e significa “floresta branca”, que certamente caracteriza bem o aspecto da vegetação na estação seca, quando as folhas caem (ALBUQUERQUE; BANDEIRA, 1995).

Uma das espécies-chave na paisagem da caatinga é o umbu (*Spondias tuberosa* Arruda), que se adapta perfeitamente a períodos prolongados de seca (ARAÚJO; SANTOS, 2004). Pertencente à família Anacardiaceae, o umbu é uma planta característica do sertão e do agreste. Destaca-se por possuir diversos mecanismos contra a falta de água, como as raízes modificadas e os xilopódios (ARAÚJO; SANTOS, 2004). Além disso, é uma planta xerófila e caducifólia, por isso adaptada ao calor, aos solos pobres e de baixa densidade pluvial (MENDES, 1990).

O umbu, além de ser consumido *in natura*, pode ser utilizado na fabricação de diversos produtos, tais como suco, geleia, sorvete, umbuzada (doce), vinho, vinagre, licor, compota, frutas cristalizadas (MENDES, 1990; SILVA; PIRES; SILVA, 1987), e ainda, pode ser utilizado como forrageiro, medicinal, energético ou tecnológico (FERRAZ et al., 2005).

O fruto é de rápida sazonalidade, apresentando um período de safra curto e de alta perecibilidade (DUQUE, 1980). Neste sentido, é importante o desenvolvimento de pesquisas tecnológicas que possam auxiliar o processamento destes frutos para que assim se possa aumentar seu tempo de prateleira.

Tomando este viés da prospecção tecnológica, o presente trabalho teve a finalidade de mapear os pedidos de depósito de patente nas bases do Instituto Nacional da Propriedade Industrial do Brasil (INPI), World Intellectual Property Organization (WIPO) e Derwent Innovations Index (Web of Science/Clarivate Analytics), a fim de verificar os processos de inovação relacionados ao umbu, permitindo assim o conhecimento e divulgação dessa estratégia didática que poderá ser utilizada pelos docentes para facilitar as percepções, visões e ações dos educandos no processo de ensino e aprendizagem.

## **METODOLOGIA**

A prospecção tecnológica foi realizada em outubro de 2018, nas bases de dados Instituto Nacional da Propriedade Industrial do Brasil (INPI), World Intellectual Property Organization (WIPO) e Derwent Innovations Index (Web of Science/Clarivate Analytics). O

levantamento de documentos teve como ferramentas de busca as palavras-chave “umbu”, “umbuzeiro” e “Spondias tuberosa”.

A coleta de informações se deu a partir dos títulos e resumos dos documentos de pedido de depósito de patente encontrados. A análise prospectiva levou em consideração os itens descritivos relativos ao número de pedidos de depósito de patente depositados, ano, aos depositantes e às áreas de aplicação.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao todo foram levantados 32 registros de pedido de depósito de patente, que após a eliminação dos documentos repetidos, resultaram em um total de 11 registros que tratavam de tecnologia e inovação envolvendo o umbu.

Dos pedidos de depósito de patente encontrados, foram observados registros de depósitos entre os anos de 2010 e 2016. A evolução anual dos pedidos de depósito de patente relacionada ao umbu pode ser considerada ascendente a partir da data inicial de 2010, onde tal depósito está relacionado ao processamento da matéria-prima do umbu. O ano de 2016 atingiu o maior número de documentos de pedido de depósito de patentes registrados (quatro registros no total), o que pode ser resultado de um maior investimento financeiro em biotecnologia por parte dos países investidores na intenção de proporcionar avanços e desenvolvimento de tecnologias na área de interesse.

Os depositantes pertencem as Universidades Federais, Estaduais ou Institutos Federais (ICT – Instituições Científicas e Tecnológicas) brasileiros, destacando-se uma parceria com a Universidade de Genebra e também foi observada a existência de um depositante independente. Esta realidade acerca da pesquisa tecnológica e inovação em torno do umbu reflete o que foi constatado por Torres-Freire, Golgher e Callil (2014), que afirmam que devido à falta de interesse em inovação das indústrias brasileiras, a maioria dos pesquisadores nacionais trabalha em universidades e institutos de pesquisa e não no setor privado, como ocorre nos países desenvolvidos.

As áreas de conhecimento identificadas no estudo prospectivo do umbu revelam que a maioria dos pedidos de depósito de patente depositada está relacionada à área de alimentos (54,54% do total de registros), seguida da área química (36,36%) e da biotecnológica (9,10%). Entre os pedidos de patentes depositados tiveram destaque os da tecnologia na área

da Indústria de Alimentos, que inclui o aprimoramento e desenvolvimento produtivo ecologicamente sustentável (ZECHENDORF, 1999).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi constatado na prospecção tecnológica que os depósitos feitos foram realizados em grande parte por pesquisadores brasileiros, ficando claro que nos últimos anos os cientistas do Brasil têm contribuído muito com a produção tecnológica devido à implementação de políticas de incentivo ao setor produtivo. No entanto, é necessário ainda mais investimentos na descoberta e aprimoramento de novas tecnologias. As áreas do conhecimento que resultaram em processos e produtos comercializáveis acerca do umbu correspondem às áreas de alimentos, seguida da química e da área de biotecnologia.

Apesar de haver documentos com o pedido de proteção de tecnologia associada ao umbu, pode-se observar que o número de pedidos de depósito de patente referentes ao umbu ainda é reduzido. Desta forma, fica evidente a necessidade de se realizar pesquisas sobre esta espécie endêmica da caatinga brasileira e de importância para a população local, como também a viabilidade da atividade de prospecção tecnológica como uma ferramenta didática para os docentes utilizarem em sala de aula e assim melhorarem o processo de ensino e aprendizagem.

**Palavras-chave:** ensino e aprendizagem, caatinga, umbu, mapeamento de patentes.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, S. G. ; BANDEIRA, G. R. L. **Effect of thinning and slashing on forage phytomass from a caatinga of Petrolina, Pernambuco, Brazil.** Pesquisa Agropecuária Brasileira 30: 885-891. 1995.

ARAÚJO, F. P. de; SANTOS, C. A. F. **Substituição de copa do umbuzeiro por algumas espécies do gênero Spondias.** In: REUNIÃO NORDESTINA DE BOTÂNICA, 28., Petrolina. Petrolina. [Anais...]. Petrolina: SBB; Embrapa, 2004.

DALBEN, Â. I. L. F. **Reflexões sobre a Prática Pedagógica /Secretaria de Estado de educação.** Belo Horizonte: SEE/MG, 1997.

DENG, L.; TAVARES, N. J. **From moodle to facebook: Exploring students' motivation and experiences in online communities.** Computers & Education, 68:167–176, 2013.

DUQUE, J. G. **O umbuzeiro**. In: O nordeste e as lavouras xerófilas. 3<sup>a</sup> ed. Mossoró: Fundação Guimarães Duque. p.283-289. 1980

FERRAZ, J. S. F.; MEUNIER, I. M. J.; ALBUQUERQUE, U. P. de. **Conhecimento sobre espécies lenhosas úteis da mata ciliar do Riacho do Navio, floresta, Pernambuco**. Zonas Áridas 9: 27-39. 2005.

ISIK, F. **Comparison of the use of social network in education between North and South Cyprus**. Procedia-Social and Behavioral Sciences, v. 103, p. 210-219, 2013.

MENDES, B. V. **Umbuzeiro (Spondias tuberos Arr. Cam.): importante fruteira do semiárido**. Mossoró. ESAM, 66p.1990. (Coleção Mossoroense, Série C).

SERVILHA, E. A. M.; MONTEIRO, A. P. da S. **Estratégias para obter a atenção discente no contexto universitário: o papel da voz do professor**. São Paulo: Distúrb Comun, 2007.

SILVA, C.M.S.; PIRES, I.; SILVA, H.D. **Caracterização dos frutos de umbuzeiro**. Petrolina, PE: EMBRAPA-CPATSA, p. 17, 1987.

TORRES-FREIRE, C.; GOLGHER, D.; CALLIL, V. **Biotecnologia em saúde humana no Brasil: produção científica e pesquisa e desenvolvimento**. Novos Estudos - CEBRAP, n.98, p.69-93, 2014.

ZECHENDORF, B. **Sustainable development: how can biotechnology contribute?** Trends in Biotechnology, 1999.