



## **Intercâmbio de informações para a produção de *Cratylia argentea*: Em direção à construção de uma rede sociotécnica**

*Exchange of information for the production of Cratylia argentea: Towards the construction of a sociotechnical network*

MATRANGOLO, Walter, J. R.<sup>1</sup>; CRIBB, André Y.<sup>1</sup>; MATTAR, Eduardo P. L.<sup>2</sup>; PELEGRINI, Djalma F.<sup>3</sup>; SIMÕES, Juliana C.<sup>3</sup>; AMÂNCIO, Cristhiane, Da G. <sup>1</sup>; REIS, Douglas R.L.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Embrapa, walter.matrangolo@embrapa.br, andre.cribb@embrapa.br, cristhiane.amancio@embrapa.br,

<sup>2</sup>Univ. Fed. Acre, eduardo@ufac.br, <sup>3</sup>Epamig, djalma@epamig.br, jcsimoes@epamig; UFV, douglaslopes.eafb@gmail.com

### **Eixo Temático: Construção do conhecimento agroecológico e dinâmicas comunitárias**

**Resumo:** O presente trabalho descreve a situação atual de uma pretensa rede sociotécnica destinada à construção de conhecimento relativo à leguminosa perene *Cratylia argentea*. Entre os resultados do compartilhamento das sementes de *C. argentea* estão: uma dissertação de mestrado e uma tese de doutorado na UFV; parte um projeto de extensão UFVJM/Campus Mucuri; instalação de campo de sementes na Fazenda Experimental de Linhares, ES, do INCAPER e cultivo em área degradada na Unidade de Pesquisa de Produção Orgânica (UPPO) da Embrapa Mandioca e Fruticultura, em Cruz das Almas, BA. O acesso coletivo às informações e conhecimentos sobre o manejo e uso de *C. argentea* permitirá o zoneamento de sua fase reprodutiva e da diversidade de insetos agentes de controle biológico e abelhas visitantes da planta. As ferramentas e a forma de aplicação dessa rede sociotécnica deverá ser parte de uma construção coletiva, fundamentada em princípios das redes. O conhecimento gerado será também coletivo.

**Palavras-chave:** leguminosa perene; multifuncional; conhecimento coletivo; zoneamento agroecológico.

**Keywords:** perennial legume; multifunctional; collective knowledge; agroecological zoning.

### **Contexto:**

A Rede Sociotécnica: A noção de rede sociotécnica tem origem na complexa teoria do Ator-Rede, e de outros estudos sobre ciência e tecnologia, no campo da Sociologia do Conhecimento, que tem em Latour (1988; 1995; 2012), Callon (1986) e Law (1986) as principais referências. Tais ideias também se aproximam de Deleuze e Guattari (1987) e Delanda (2006). Avaliando a articulação das organizações não-governamentais que atuam no cruzamento entre desenvolvimento rural e meio ambiente no Brasil, e que formam a Rede Tecnologias Alternativas (RTA), Abramovay (2000) identifica o caráter heterogêneo e a absoluta imprevisibilidade das articulações que compõem as redes sociotécnicas. Abramovay (2000, p. 163) interpreta a concepção de ciência em Latour (1995) correspondente a uma rede composta não somente por pesquisadores, financiadores, construtores de equipamentos, mas também “pela opinião pública interessada em seus resultados, pelos ministérios com os quais se



relaciona e pelos próprios objetos que estuda (ABRAMOVAY, 2000, p. 163)”. A proposição defendida por Abramovay (2000) é a de que o processo de transição por que passa a Rede TA é caracterizado pela ampliação do âmbito de seus contatos e de sua intervenção, porém mantém a agroecologia como identidade própria. Se a organização em rede constitui o traço mais importante das estruturas sociais contemporâneas (CASTELLS, 1999), Abramovay (2000) pergunta: quais são os nós que conectam as redes? Em sua visão, os nós são constituídos pelas organizações locais, organizações internacionais de financiamento, instituições, agentes sociais, mas também por tecnologias, que enfatizam o caráter heterogêneo das redes.

**A Cratília:** No Brasil, é conhecida pelas culturas tradicionais como forrageira para o período seco como relataram Brasileiro et. al (2017). Matrangolo et al. (2018) atestaram que a cratília é adaptada a climas secos, solos pobres e ácidos, resistente à seca, fornece pólen e néctar para abelhas, atrativa para agentes de controle biológico de insetos fitófagos e apta a proteger e recuperar áreas degradadas, mantém-se enfolhada durante todo o ano, com excelente capacidade de rebrota, mesmo após ataque de formigas, podas drásticas ou queimadas. E tem potencial para ser utilizada na adubação verde por ser fixadora de N (um dos mais caros insumos agrícolas) (Calazans et al., 2016; Mattar et al. 2018). Os serviços ambientais prestados pela cratília podem favorecer a produção ecoeficiente e a melhoria das condições econômicas e ambientais. Após campanhas de coletas de sementes de *C. argentea* ocorridas na década de 1990, promovida pelo CIAT (Centro Internacional de Agricultura Tropical) e Embrapa, a planta foi investigada quanto ao seu potencial forrageiro (PIZARRO E CORADIN, 2011).

Em 2011, deu-se o início do compartilhamento das sementes de *C. argentea* produzidas na fazenda da EMS, em Sete Lagoas, MG, a partir de demandas ou em encontros de agricultores familiares, reuniões técnicas e feiras de troca de sementes, como forma de apoiar o programa Banco Comunitário de Sementes de adubos verdes (MAPA, 2009). Medeiros & Amâncio (2014) relataram que esse programa tinha como objetivo fomentar o uso de adubos verdes e diminuir a dependência de insumos externos, por meio do estímulo à criação ou ampliação de bancos comunitários de sementes de adubos verdes. A proposta do programa é ir além da distribuição de sementes, atuando com a lógica da multiplicação, armazenamento e gestão de um banco de sementes. O presente trabalho descreve a situação atual de uma pretensa rede sociotécnica na cadeia da *C. argentea*, objetivando à construção de conhecimento coletivo de suas interações com o ambiente.

### **Descrição da experiência**

Enviado pelo então gestor do banco de forrageiras da Embrapa Cerrado, Dr. Allan Kardec Ramos, o primeiro quilo de sementes de cratília gerou as primeiras mudas de cratília cultivadas na Embrapa Milho e Sorgo (EMS), em Sete Lagoas, na região central de MG. Atualmente, são treze unidades de observação/experimentação



(UOE) da espécie na região central, registradas no sistema Embrapa de Unidades de Observação (SISGATT - Sistema de Gestão de Ações de Transferência de Tecnologia). As sementes compartilhadas com receptores são oriundas dessas UOE. Outras ainda não cadastradas, nas várias regiões brasileiras, deverão ser georreferenciadas a partir da consolidação da rede sociotécnica. De 2010 a 2018, 220 kg de sementes foram compartilhadas para cerca de 330 instituições/pessoas, em 21 estados brasileiros e DF. Outra rede de compartilhamento de sementes de cratília teve sua origem no ano de 2016, quando foram realizadas expedições de coleta de acessos de *C. argentea* em diversos estados do Brasil, em trabalho de cooperação que contou com profissionais da Universidade Federal do Acre - UFAC, EMS e Universidade Federal do Paraná - UFPR (Brasileiro et al., 2018). Com os acessos coletados, em 2017 foi implantado Banco Ativo de Germoplasma - BAG na UFAC - Campus Floresta, localizado em Cruzeiro do Sul (Acre). Este BAG também vem servido como unidade de observação/experimentação e como banco de sementes.

## Resultados

As sementes compartilhadas foram utilizadas no projeto de extensão “Tecnologias agroecológicas de referência, educação profissional para conservação da sociobiodiversidade e formação participativa de recursos humanos para agroecologia no Território do Vale do Mucuri - MG”, coordenado pela UFVJM, Campus Mucuri; destinadas à produção de sementes na Unidade Experimental de Produção Animal Agroecológica, na Fazenda Experimental de Linhares, do INCAPER (Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural), em cultivo em área degradada e na Unidade de Pesquisa de Produção Orgânica (UPPO) da Embrapa Mandioca e Fruticultura, em Cruz das Almas, BA. Em 2015 e 2018, respectivamente, foram defendidas dissertação de mestrado e tese de doutorado sobre a espécie na Universidade Federal de Viçosa – UFV a partir das sementes coletadas nessas UOE.

Pretende-se criar uma rede sociotécnica efetiva, a partir de um grupo de receptores de sementes de *C. argentea*, que compartilhe suas experiências com a planta, reduzindo o tempo de geração de conhecimento e favorecendo o uso da planta em sistemas de base agroecológica. Espera-se adotar a abordagem estratégica iterativa, sugerida por Cribb (2016) e cujas principais características são a escuta, o diálogo, o compartilhamento de experiências, o engajamento e respeito mútuo entre os envolvidos. A pertinência de tal abordagem reside na possibilidade de estabelecimento de ligações entre atores de todos os elos da cadeia da *C. argentea*. O envolvimento efetivo desses atores, estimulado pela disponibilização de soluções tecnológicas adaptadas, é fundamental para a viabilização da rede sociotécnica (Cribb, 2016). Há grandes lacunas no que concerne à distribuição geográfica de espécies de insetos de interesse agrícola no Brasil. A dispersão de cratília pelo território nacional pode ampliar o conhecimento não só sobre a sua fenologia em diferentes latitudes e altitudes (época de florada, maturação das vagens, p. ex.), mas





também sobre a biodiversidade da região onde se encontra. O intercâmbio de informações permitirá a criação de um mapa da biodiversidade de abelhas e de agentes de controle biológico pelo território nacional. Sendo pouco presentes em sistemas produtivos camponeses, considera-se que a popularização das leguminosas é importante por serem capazes de contribuir com a melhoria da qualidade físico-química e biológica do solo e promover serviços ambientais. O intercâmbio de informações por intermédio de uma rede conectada a um território sociobiodiverso comporá uma meta-pesquisa que contribuirá para a identificação de pontos favoráveis e desfavoráveis da planta em escala regionalizada. A popularização da biodiversidade de plantas brasileiras com potencial para apoiar a transição agroecológica é capaz de, por meio de intercâmbio de informações geradas por metodologias de pesquisa participativa, favorecer novos arranjos produtivos. As ferramentas e a forma de aplicação dessa rede sociotécnica deverá ser parte de uma construção coletiva, fundamentada em princípios das redes, de tal modo que o conhecimento gerado também será coletivo.

### Referências Bibliográficas

ABRAMOVAY, R. A rede, os nós, as teias: tecnologias alternativas na agricultura. **Revista de Administração Pública**, v. 34, n. 6, p. 159-77, Nov./Dez. 2000.

BRASILEIRO, B. P., MATTAR, E. P. L, FRADE JÚNIOR, E. F., MATRANGOLO, W. J. R. Prospecção de *Cratylia argentea* (Desv.) Kuntze nos Estados de Maranhão e Goiás. **Cadernos de Agroecologia**, v. 13, n. 1, jul. 2018.

BURLE, M.L.; CARVALHO, A.M.de; AMABILE, R. F. & PEREIRA, J. Caracterização das espécies de adubo verde. In: CARVALHO, A. M. de; AMABILE, R. F. Ed. Cerrado: adubação verde. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2006. 369 p.

CALAZANS G. M., OLIVEIRA C. A. DE, CRUZ J. C., MATRANGOLO W. J. R. & MARRIEL I. E.. Selection of efficient rhizobial symbionts for *Cratylia argentea* in the cerrado biome. **Ciência Rural**, 46 (9) : 1594-1600. 2016.

CALLON, M. *The sociology of an actor-network: the case of the electric vehicle*. In: CALLON, M.; RIP, A.; LAW, J. (Eds.). **Mapping the dynamics of science and technology: Sociology of Science in the Real World**. Basingstoke: Palgrave Macmillan, 1986. p. 19-34.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede** (A era da informação: economia, sociedade e cultura, 1). Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1999.

CRIBB, A. Y. Construção participativa de uma rede sociotécnica na cadeia ranícola brasileira: avanços e desafios. In: **Anais do XIX Semead - Seminários em Administração**. São Paulo: PPGA-FEAUSP, 2016.



DELANDA, M. **A new philosophy of society: assemblage theory and social complexity**. Nova York: Continuum, 2006.

DELEUZE, G.; GUATTARI, F. **A thousand plateaus**. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1987.

HUNGRIA, M.; CAMPO, R.J.; MENDES, I.C. A importância do processo de fixação biológica do nitrogênio para a cultura da soja: componente essencial para a competitividade do produto brasileiro. Londrina: Embrapa Soja, 2007. 80p. (Embrapa Soja. Documentos, 283). (ISSN 1516- 781X; N 283).

LATOUR, B. *Mixing humans and nonhumans together: the sociology of a door-closer*. **Social Problems**, v. 35, n.3, p. 298-310, 1988.

LATOUR, B. **Le métier de chercheur. Regard d'un anthropologue**. Paris: Inra, 1995.

LATOUR, B. **Reagregando o social: uma introdução à Teoria do Ator-Rede**. Salvador: EDUFBA, 2012.

LAW, J. **Power, action, and belief: a new sociology of knowledge?** Abingdon: Routledge Kegan & Paul, 1986.

MATRANGOLO, W. J. R.; BRASILEIRO, B. P.; SILVA, C. J. da; NETTO, D. A. M.; MATTAR, E. P. L.; FRADE JÚNIOR, E. F.; SILVA, I. H. F. da; SILVA, I. S. da; CRIVELARO, J. C. B.; RIBEIRO, J. P. O.; FERRAZ, L. de C. L.; COSTA, L. S. C.; MALTA, P. da C. C.; CRUZ, S. C. B. da; GOMES, S. X.; GONÇALVES, V. A. D. Aspectos de *Cratylia argentea* na região central de Minas Gerais e potencialidades em sistemas agrobiodiversos. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2018. 41 p. (Embrapa Milho e Sorgo. Comunicado Técnico, 233).

MATTAR E. P. L., BARROS T. T. V., BRASILEIRO B. P., MATTIELO E. M., COELHO M. R. R., GAMA G. F. V. & DIAS D. C. F. DOS S. Response of *Cratylia argentea* (Desvaux) O. Kuntze to inoculation with *Rhizobium* sp. and *Bradyrhizobium* sp. strains. **Australian Journal of Crop Science**, 12 (06) : 849 -854. 2018.

MAZOYER, Marcel; ROUDART, Laurence. História das Agriculturas do Mundo: do Neolítico à Crise Contemporânea. Trad. Cláudia F. Falluh Balduino Ferreira. São Paulo/Brasília: Edunesp/NEAD/MDA, 2010, 568p.

MEDEIROS, J.C. e Amâncio, C.O.G. (2017). Programa Banco Comunitário de Sementes de Adubos Verdes como Potencializador da Agroecologia na Associação Agroecológica de Teresópolis, RJ. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, 34(1) 113-134.

**XI CBA**  
**Congresso**  
**Brasileiro de**  
**Agroecologia**

Ecologia de Saberes:  
Ciência, Cultura e Arte na  
Democratização dos  
Sistemas Agroalimentares



PETERS, M.; FRANCO, L. H.; SCHMIDT, A.; HINCAPIE, B. **Especies forrajeras multipropósito**: opciones para productores de Centroamérica. Cali: Centro Internacional de Agricultura Tropical, 2002. 114 p. (Publicación CIAT nº 333).

PIZARRO, E. A.; CORADIN, L. Potencial del género de *Cratylia* como leguminosa forrageira. 1995. Disponível em: Acesso em: 24 mar. 2011.