



**Isolamento e caracterização de bactérias nodulantes de amendoim.**  
*Isolation and characterization of peanut nodulating bacteria.*

SANTOS, Elizete<sup>1, 1</sup>; SILVA, Raphaella<sup>1, 2</sup>; MENEZES Breno<sup>1, 3</sup>; PERIN, Liamara<sup>1, 4</sup>;  
DANTAS, José<sup>1, 5</sup>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe, elizsouzaflorzinha@gmail.com<sup>1</sup>;  
raphaellasolis@gmail.com<sup>2</sup>; b.r.11@hotmail.com<sup>3</sup>; liaperin@yahoo.com.br<sup>4</sup>;  
josedantas336@gmail.com<sup>5</sup>

**Eixo temático: Manejo de Agroecossistemas de Base Ecológica**

**Resumo:** A cultura do amendoim possui grande importância no nordeste brasileiro. Em Sergipe a produção da cultura aos poucos vem ganhando espaço em lotes dos pequenos agricultores, tornando-se uma importantíssima fonte de renda. O objetivo deste trabalho é conhecer as bactérias que nodulam o amendoim em diferentes tipos de solos de Sergipe. Para o estudo, foram coletadas amostras de solos de diversas áreas e semeadas a cultivar BR 1. No florescimento das plantas, os nódulos foram coletados para isolamento das bactérias e posterior caracterização morfológica. Foi observado grande número de nódulos de tamanho pequeno e destes foram obtidos um total 59 bactérias. Estas bactérias apresentaram 38 tipos de colônias diferentes com 65% de similaridade entre elas. Na próxima etapa do estudo, representantes de cada grupo morfológico de bactérias serão inoculados em amendoim para avaliar sua contribuição no desenvolvimento das plantas.

**Palavras-chaves:** Fixação biológica de nitrogênio, solos; agroecologia.

**Keywords:** Biological fixation of nitroge; soil; agroecology.

## Introdução

O amendoim é um alimento versátil e muito popular em todas as regiões do Brasil e pode ser consumido tanto doce como salgado. A semente faz parte da cultura brasileira, tornando-se ingrediente principal de muitas receitas tradicionais, como paçoca, pé-de-moleque, bolos e até sorvetes. É uma leguminosa pertencente à família Fabaceae, espécie *Arachis hypogaea* Lineu, originária das Américas. A cultura do amendoim é a quarta oleaginosa mais cultivada no mundo, é plantada em larga escala nos continentes americanos, africano e asiático. Seu plantio é realizado visando à produção de grãos, óleo, farelo entre outros (FERRARI NETO et al., 2012).

A produção de amendoim no Brasil teve grande importância na década de 60 e até o início dos anos 70, ocupando papel de destaque no suprimento interno de óleo vegetal e na exportação de subprodutos. Sendo os Estados de São Paulo e Paraná os principais produtores, responsáveis por 90% da produção nacional. Nesta mesma década, diversos fatores político-econômicos facilitaram a expansão da soja, e alteraram o perfil da produção e consumo de amendoim no Brasil (DE FREITAS et al., 2005).



No Nordeste, os principais estados produtores são Bahia, Ceará, Sergipe e Paraíba. Tendo a Bahia com destaque na produção, onde o cultivo do amendoim tem grande importância para a autosustentabilidade dos pequenos agricultores (SANTOS et al., 2005). O amendoim por ser uma leguminosa, possui habilidade de associar-se de forma simbiótica com rizóbios e fixar  $N_2$  atmosférico, tendo grande importância para a agroecologia, pois com isso há uma redução ou até mesmo substituição de usos de insumos químicos nitrogenados, reduzindo os custos e favorecendo ao meio ambiente.

Nos últimos tempos o cultivo do amendoim vem se destacando no Estado de Sergipe, o que acarreta um certo interesse em estudar mais sobre a cultura.

Segundo a Empresa de Desenvolvimento Agropecuário de Sergipe (EMDAGRO), os últimos dados da produção do amendoim no Estado, são de 2015 quando acumulou 3.824 toneladas, contra 3.572 do ano anterior. A produção se concentra na Zona Rural de 38 municípios, sendo que os cinco maiores produtores são: Itabaiana, Areia Branca, Lagarto, Moita Bonita e São Domingos. Em 2013 foi aprovado o projeto de lei nº 7.682/2013, tornando o amendoim um Patrimônio Imaterial de Sergipe, porém lei trouxe apenas impacto cultural para o estado.

Portanto o objetivo deste trabalho é conhecer os rizóbios que nodulam o amendoim em Sergipe, visando estudos posteriores com seleção e inoculação destas bactérias para diminuição de custos e aumento de produção no estado.

## **Metodologia**

O experimento foi desenvolvido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe, localizado no Município de São Cristóvão/SE, no povoado Quissamã, na BR 101. Inicialmente foram coletadas amostras de solos em áreas de cultivo de amendoim, nos municípios de Capela, Itabaiana, Itaporanga e Estância.

Os solos foram dispostos em vasos de polietileno com capacidade para 5 kg, em cada vaso foram semeadas 2 sementes de amendoim da cultivar BR 1 e regadas conforme a necessidade até o período do seu florescimento. Neste momento, as plantas foram coletadas. E o sistema radicular foi lavado em água corrente. Em seguida os nódulos foram contados, pesados e armazenados. Os nódulos das plantas foram selecionados aleatoriamente hidratados por 1 hora e desinfestados superficialmente com etanol comercial por 30 segundos, hipoclorito de sódio (3% v/v) por 3 minutos, seguido de 6 lavagens em água destilada autoclavada. Na sequência os nódulos foram pegos com pinça e esmagados na placa com meio de cultura YMA com vermelho congo (VINCENT, 1970), até que o líquido do nódulo ficasse sobre o meio. Com a alça microbiológica estéril, este líquido foi espalhado nas placas de petri e as mesmas foram guardadas na incubadora por 10 dias a 28° C para o crescimento das bactérias. Sequencialmente, as colônias foram repicadas



em novas placas (YMA com azul de bromotimol) para caracterização cultural das mesmas propostas por Martins et al. (1997).

A análise estatística consistiu na análise de distância euclidiana a 0,5% de probabilidade e análise de agrupamento utilizando o software estatístico STATISTICA 7.0 (STATSOFT, 2004).

## Resultados e Discussão

Os solos dos municípios escolhidos para a semeadura da cultivar BR 1, estão sumarizados abaixo (Tabela 1). Nesta tabela é possível observar que todas as plantas foram noduladas, apresentaram grande número de nódulos, porém eram pequenos, resultando em baixa massa.

**Tabela 1.** Municípios escolhidos para semeadura da cultivar BR 1, com número de nódulos e pesos.

Município	Nº de Nódulos	Peso (g) dos Nódulos
Capela	380	0,588
Estância	200	0,1172
Itabaiana 1	325	0,346
Itabaiana 2	315	0,535
Itaporanga	328	0,2865

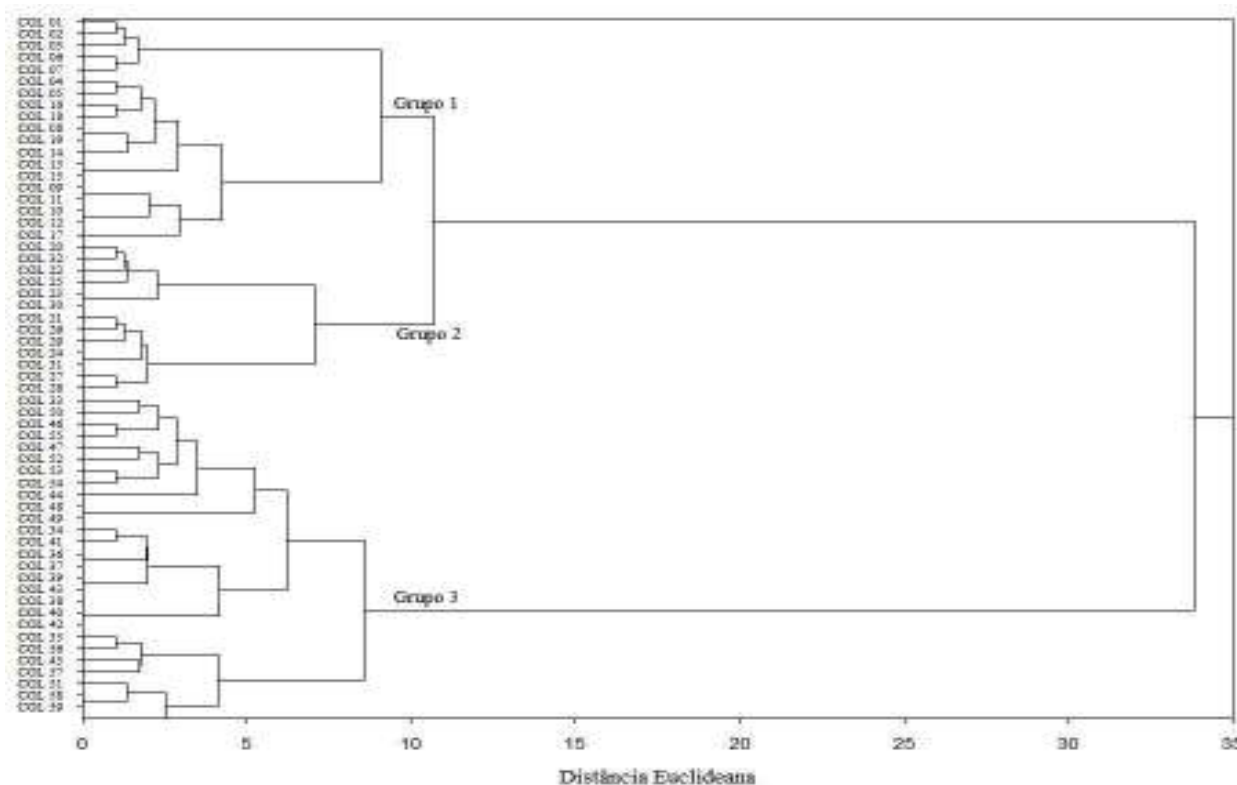
Foram obtidos um total de 59 isolados bacterianos, sendo que a maioria apresentou crescimento rápido, pH ácido com tamanho variando de 2-3 mm, com colônias de aspecto heterogênea, opacas com bordas lisas, de consistência seca e elevação lenticular. Estudo semelhante com rizóbios isolados de amendoim e guandu em solos do Semiárido, também mostrou predominância de bactérias com crescimento rápido e capacidade de acidificar o meio de cultura (SOUZA et al., 2014).

A caracterização fenotípica mostrou variações entre os isolados, gerando assim 38 tipos morfológicos distintos. A análise de diversidade das características morfológicas, apresentou 35% de diferença entre eles (Figura 1). No dendrograma de distância entre os isolados bacterianos, foi observado a formação de dois grandes grupos apresentando 34% de diferença entre eles por apresentarem, diferentes tamanhos, bordas, superfícies e transparências das colônias. Continuando a análise do dendrograma, é possível observar que a aproximadamente 11% de diferença, o primeiro grande grupo se dividiu e o segundo grande grupo manteve seu agrupamento.

A divisão do primeiro grupo ocorreu principalmente pela diferença de tamanho dos isolados. Em relação ao local de isolamento dessas bactérias foi observado que



todos distribuíram-se aleatoriamente ao longo do dendrograma, mostrando que nenhum tipo específico de bactéria foi encontrado em apenas um local.



**Figura 1.** Dendrograma de distância euclidiana de características morfológicas dos isolados bacterianos obtidos de amendoim.

## Conclusões

Foi observado grande número de nódulos com baixo peso nas plantas de amendoim cultivadas nos diferentes solos sergipanos. A maioria das bactérias isoladas dos nódulos de amendoim apresentaram crescimento rápido, pH ácido, 2-3 mm de tamanho, aspecto heterogênea, opacas com bordas lisas, e elevação lenticular. Foram obtidos 59 isolados que apresentaram 35% de diferença entre eles.

## Agradecimentos

Agradeço ao PIBIC/PROPEX pela bolsa de Iniciação Científica concedida a primeira autora, aos colaboradores internos e ao IFS (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe) pela infraestrutura para o desenvolvimento deste trabalho.

## Referências bibliográficas

Cadernos de Agroecologia – ISSN 2236-7934 - Anais do XI Congresso Brasileiro de Agroecologia, São Cristóvão, Sergipe - v. 15, no 2, 2020.



DE FREITAS, S.M. et al. Evolução do mercado brasileiro de amendoim. In: DOS SANTOS, R.C. **O agronegócio do amendoim no Brasil**. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2005. P. 17-44.

FERRARI, N.J.; DA COSTA, M.H.C.; CASTRO, A.S.G. Ecofisiologia do amendoim. **Rev. Scientia Agraria Paranaensis**. Volume 11, número 4, p.1-13, 2012.

MARTINS, L.M.V.; NEVES, M.C.P.; RUMJANEK, N.G. Growth characteristics and symbiotic efficiency of rhizobia isolated from cowpea nodules of the north-east region of Brazil. **Soil Biology and Biochemistry**, Oxford, v. 29, n. 5/6, p. 1005-1.010, 1997.

SANTOS, R.C. dos; GODOY, J.I. de; FÁVERO, A.P. Melhoramento do amendoim. In: SANTOS, R. C. dos (Ed.). **Agronegócio do amendoim no Brasil**. Campina Grande: Embrapa Algodão, cap. 4, p. 123-192. 2005.

SOUZA, C.C.B. de et al. Caracterização fenotípica de rizóbios isolados de guandu e amendoim cultivados em solos do Semiárido. In: Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Semiárido, 8., 2013, Petrolina. **Anais** Petrolina: Embrapa Semiárido, p. 149-155. 2014.

STATSOFT INC. (2004) **Statistica (data analysis software system)** version 7. Disponível em: <<http://www.statsoft.com>>. 11 de Junho de 2019.

VINCENT, J.M. **A manual for the practical study of root-nodule bacteria**. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1970. 164 p. (International Biological Programme Handbook, 15).