

## Crescimento inicial e monitoramento da atividade da enzima ADH em plantas de *Genipa spruceana* Steryrm submetida ao alagamento.

Sarah Arinana DOS SANTOS<sup>1</sup>; Emanuele Gurgel de Freitas MELO<sup>2</sup>; José Francisco de Carvalho GONÇALVES<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Bolsista PIBIC INPA/CNPq; <sup>2</sup>Estudante de mestrado/colaborador INPA/CFT; <sup>3</sup>Orientador INPA/CPST.

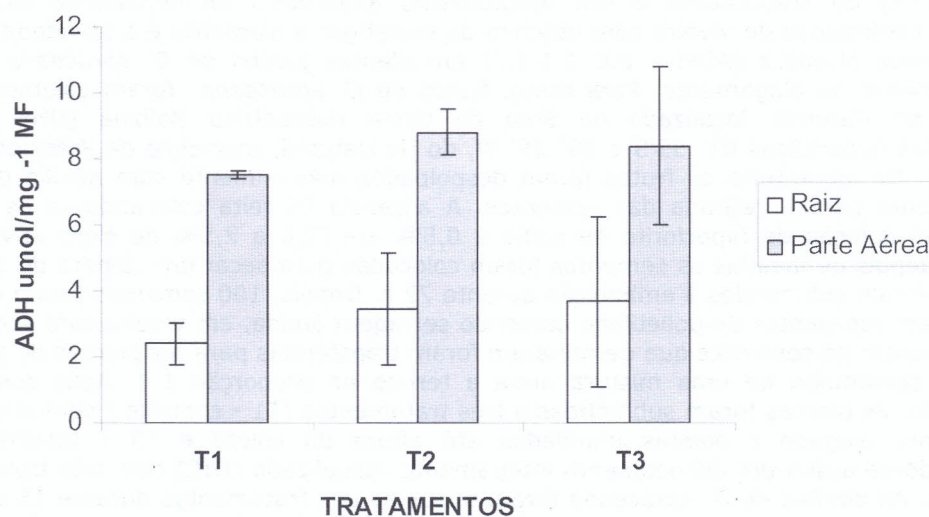
A área de florestas inundáveis na Amazônia corresponde cerca de 300.000 km<sup>2</sup>, sendo mais representativas as áreas de várzea e de igapó, que ocupam 200.000 km<sup>2</sup> e 100.000 km<sup>2</sup>, respectivamente, correspondendo a maior porção de florestas inundáveis do mundo (Junk, 1993). Entretanto, nas últimas décadas, motivada por ações governamentais a região Norte do Brasil tem incorporado mais áreas alagadas aos 300.000 km<sup>2</sup> ocupados por florestas naturalmente inundáveis, são áreas que têm sido submetidas à inundações devido à construção de hidroelétricas. Estimativas indicam que estas áreas podem representar um terço daquelas áreas de inundação natural (Fearnside, 2002). Por não estarem adaptadas às condições de inundação, estas áreas florestadas sofrem efeitos danosos, particularmente, sobre espécies sensíveis à deficiência de oxigênio. No entanto, algumas espécies desenvolvem mecanismos adaptativos para sobreviverem ao estresse causado pelo déficit parcial ou total de oxigênio por um determinado período de tempo (Kozłowski, 1997). Dentre estas espécies, destaca-se a espécie *Genipa spruceana* Steryrm, que é bastante encontrada na represa hidroelétrica de Balbina, tanto a montante quanto a jusante da barragem. Assim, considerando o desempenho em campo desta espécie e visando elucidar seu(s) mecanismo(s) de crescimento e seu metabolismo anaeróbico foi implantado experimento em condições controladas de viveiro com objetivo de investigar a alometria e a atividade enzimática da desidrogenase alcoólica (ADH - E.C 1.1.1.1) em plantas jovens de *G. spruceana* submetidas à diferentes níveis de alagamento. Para tanto, frutos de *G. spruceana* foram coletados na Reserva Biológica do Uatumã, localizada na área da Usina Hidrelétrica Balbina (UHE Balbina), nas coordenadas geográficas 01° 55'S e 59° 28' W, do rio Uatumã, município de Presidente Figueiredo, Amazonas. No laboratório os frutos foram despulpados manualmente com auxílio de peneira sob água corrente para a retirada das sementes. A assepsia foi feita colocando-se as sementes em solução em solução de hipoclorito de sódio a 0,5% v/v (2,0 a 2,5% de cloro ativo) durante 15 minutos, depois de lavadas as sementes foram colocadas para secar em câmara de secagem. Após secagem, foram submetidas à embebição durante 72 h. Depois, 100 sementes foram colocadas para germinar em recipientes de polietileno contendo serragem úmida, em viveiro com sombrite 30% de sombreamento. As sementes que germinaram foram transferidas para recipientes de polietileno com substrato constituído de uma mistura areia e terra na proporção 1:1. Após sessenta dias de aclimação, as plantas foram submetidas a três tratamentos (T1 - controle / sem alagamento; T2 - parcialmente alagado / plantas inundadas até altura do coleto e T3 - totalmente alagado) constituindo-se assim um delineamento inteiramente casualizado (DIC) com três tratamentos e dez repetições. As plantas de *G. spruceana* foram expostas aos tratamentos durante 15 dias, quando o experimento foi concluído e, determinadas as seguintes variáveis: Altura, número de folhas emitidas, massa fresca, massa seca da raiz e da parte aérea e a atividade da ADH determinada conforme metodologia descrita por Russell *et al.* (1990). Quanto à altura, no tratamento T3 observou-se os maiores crescimentos, exibindo valores cerca 80% maiores que o controle. Por outro lado, quanto às massas frescas e secas e número de folhas, o tratamento T2 apresentou valores bem superiores tanto ao controle quanto ao tratamento T3. De maneira geral, esses resultados sugerem que plantas de *G. spruceana*, no estado juvenil, apresentaram maior investimento em biomassa quando estiveram com alagamento apenas do sistema radicular (T2 - parcialmente alagado), o que pressupõe que a atividade metabólica da parte aérea, a fotossíntese em particular, talvez não tenha sido afetada pela diminuição do oxigênio na mesma proporção que tenha ocorrido para processos metabólicos no sistema radicular (Tabela 1). A atividade da enzima desidrogenase alcoólica foi detectada nas plantas dos três tratamentos, fato que sugere uma expressão contínua desta proteína sem necessariamente a exposição ao estresse. Porém, nos tratamentos sob alagamento a atividade foi mais proeminente, na parte aérea, em especial (Figura 1). Portanto, plantas de *G. spruceana* exibiram boa adaptação ao alagamento, isto é, as plantas cresceram e houve aumento da atividade da enzima responsável pela eliminação de compostos comuns ao metabolismo anaeróbico e tóxico a célula. No entanto, faz-se necessário mais estudos ecofisiológicos e bioquímicos desta espécie devido ao curto período de alagamento e, também realizar estas análises em outros estádios de crescimento da planta.



Tabela 1 – Crescimento inicial de plântulas de *G. spruceana* quando submetidas ao alagamento.

Trat.	Altura (cm)	Nº Médio de folhas emitidas	Massa Fresca (g)			Massa Seca (g)		
			Raiz	Parte Aérea	Total	Raiz	Parte Aérea	Total
T1	0,74±0,23 A	0,8±1,1 A	0,03±0,02 B	0,06±0,02 B	0,085±0,04 B	0,02±0,007 B	0,02±0,01 B	0,01±0,005 4 B
T2	0,88±0,61 A	1,6±1,67 A	0,11±0,03 A	0,16±0,04 A	0,26±0,07 A	0,04±0,01 A	0,05±0,01 A	0,03±0,007 A
T3	1,24±0,38 A	0,8±1,10 A	0,03±0,0 B	0,04±0,01 B	0,069±0,01 B	0,001±0,00 04 B	0,01±0,000 6 B	0,006±0,00 1 B

(n=5)

Figura 1 – Atividade da enzima desidrogenase alcoólica (ADH – E.C 1.1.1.1) na raiz e na parte aérea de plântulas de *G. spruceana* quando submetidas ao alagamento.**Palavras-chave:** Estresse, anaerobiose, biomassa.**Bibliografias citadas**

- Fearnside, P. M. 2002. *Impactos ambientais da barragem de Tucuruí: lições ainda não aprendidas para o desenvolvimento hidrelétrico na Amazônia*. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/INPA. 42p.
- Junk, W. J. 1993. Wetlands of tropical South America. In: Whigham, D. F.; Hejny, S.; Dykyjova, D. (eds). *Wetlands of the World*. Kluwer Publishers, The Netherlands, pp. 679-739.
- Kozłowski, T. T. 1997. Responses of woody plants to flooding and salinity. *Tree Physiology*. Monogr. 1: 1-29.
- Russel, D. A.; Wong, D. M. L.; Sachs, M. M. 1990. The anaerobic response of soybean. *Plant Physiology*, 92: 401-407.