

## “BRYO-FÁBRICAS”: COMO A PRODUÇÃO DE BIOMASSA DE MUSGOS ANTÁRTICOS PODE SER EXPLORADA BIOTECNOLÓGICAMENTE

VI Simpósio APECS-Brasil, 1ª edição, de 02/02/2021 a 04/02/2021  
ISBN dos Anais: 978-65-86861-75-4

**GOULART; Sara Navarrete Bohi <sup>1</sup>, VARGAS; Maria Victoria Magalhães de <sup>2</sup>, BERNARDES; Bruna Mota <sup>3</sup>, ANDRADE; Guilherme Afonso Kessler de <sup>4</sup>, VICTORIA; Filipe de Carvalho <sup>5</sup>**

### RESUMO

Algumas briófitas desenvolvem-se em lugares inóspitos, muitas vezes considerados extremos, como no continente antártico, e quando encontram-se sob essas condições podem ser denominadas organismos extremófilos. Nos ambientes terrestres estes organismos podem ser considerados pioneiros, porém não são tão estudados. Esses conjuntos de organismos, incluindo os musgos, são capazes de prosperar em tais condições pois possuem em seus genomas, genes codificando proteínas que atuam como mecanismos moleculares adaptados a ambientes extremos. Essas condições adversas os diferenciam de outros musgos encontrados nos trópicos, por exemplo, e uma dessas diferenças é a produção de biomassa. Visto isso, espécies extremófilas com características adaptativas significantes e crescimento de biomassa expressivo possuem um imenso potencial biotecnológico para serem utilizadas como biofábricas para a produção de complexos de proteínas recombinantes diagnósticas e terapêuticas. Para o estabelecimento das briófitas como biofábricas, é necessário o desenvolvimento in vitro das espécies desejadas. O cultivo in vitro é uma grande área da biotecnologia vegetal, e já possui técnicas consolidadas, porém, visto a necessidade de grande quantidade de material biológico para posteriores produções de proteínas recombinantes, novas técnicas são sempre visadas para otimizar todo esse processo. Atualmente, uma dessas inovações foi proposta pela empresa “We Vitro” (We Vitro inc.; Guelph, Canada) que desenvolveu um sistema de cultivo in vitro de plantas com a missão de usar a tecnologia para reduzir os custos de micropropagação e fornecer aos pesquisadores ferramentas mais robustas. Com o objetivo de utilizar de musgo antárticos como biofábricas, propusemos o estabelecimento in vitro de *Polytrichum juniperinum* Hedw., no sistema de micropropagação da empresa “We Vitro”, “Gravity Well”. Para o cultivo de *P. juniperinum*, esporófitos originados de plantas oriundas de coleta na operação XXXVII, passaram por um processo de desinfecção, com álcool 70% e Hipoclorito de Sódio comercial 2,5% e dispostos em meio de cultura KNOP. Após o crescimento até a fase gametofítica, 100 mL de meio de cultura foram colocados em 10 recipientes “Gravity Well” cada, que mantém passivamente uma camada fina de 1 mm de meio líquido. Este sistema garante uma alta disponibilidade de oxigênio e elevada absorção de nutrientes gerando culturas mais saudáveis e de crescimento acelerado dos explantes. Cinco gametófitos de *P. juniperinum* foram depositados em cada recipiente do sistema que recebia um espectro de luz com

<sup>1</sup> Universidade Federal do Pampa, bohisara98@gmail.com

<sup>2</sup> Universidade Federal do Pampa, mariavictoriagalhaes@gmail.com

<sup>3</sup> Universidade Federal do Pampa, bruna.motaber@gmail.com

<sup>4</sup> Universidade Federal do Pampa, guilhermeafonsok@gmail.com

<sup>5</sup> Universidade Federal do Pampa, filipevictoria@gmail.com

iluminação LED RGB ajustável, de modo que cada recipiente tinha sua própria fonte de luz que poderia ser controlada de forma independente para permitir replicação e randomizações adequadas. Durante 4 semanas os gametófitos foram cultivados em um espectro vermelho/azul, na proporção de 3:1 em uma temperatura média de  $\pm 20$  °C. Após este período visualizou-se a multiplicação dos gametófitos de forma satisfatória no cultivo *in vitro*, observando proporção 1:5 de regeneração, a cada um gametófito inoculado cinco regenerados, superando a multiplicação do modo de cultivo tradicional, em meio de cultura *in vitro* semi-sólido onde temos proporção 1:2, a cada um gametófito inoculado dois regenerados. Este resultado prospera a utilização de musgos antárticos como biofábricas para a produção de proteínas recombinantes.

**PALAVRAS-CHAVE:** Antártica, Biofábricas, Briófitas