



## Resumo Expandido

<b>Título da Pesquisa:</b> Meios nutritivos alternativos para propagação <i>in vitro</i> de plantas		
<b>Palavras-chave:</b> PVA, substrato, ágar, micropropagação.		
<b>Campus:</b> Bambuí -MG	<b>Tipo de Bolsa:</b> PIBIC	<b>Financiador:</b> IFMG - Bambuí
<b>Bolsista (as):</b> Everton Geraldo de Moraes; Poliane Pereira Lopes; Ricardo Resende Cabral		
<b>Professor Orientador:</b> Mayler Martins; Ricardo Monteiro Côrrea		
<b>Autores:</b> Everton Geraldo de Moraes; Poliane Pereira Lopes; Ricardo Resende Cabral; Mayler Martins; Ricardo Monteiro Côrrea.		
<b>Área de Conhecimento:</b> Cultivo <i>in vitro</i> , Biotecnologia; Ciência dos Materiais.		

### RESUMO

O presente trabalho foi realizado no laboratório de biotecnologia (Labiotec) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais - Campus Bambuí, com o objetivo de desenvolver um substrato para o cultivo *in vitro* de vegetais baseado de Álcool Poli Vinílico (PVA). O substrato foi testado a fim de verificar o crescimento de explantes em comparação aos resultados obtidos com os substratos já existentes e utilizados, como o Agar. Foram realizados experimentos para que o substrato atingisse a textura ideal. O substrato deve ter rigidez suficiente para sustentar a planta, mas sem prejudicar a difusão de nutrientes, o que prejudicaria a sua absorção. Até o momento foram feitos apenas testes preliminares de consistência do meio tentando obter um meio semelhante ao meio padrão utilizado com ágar. Encontrar esta consistência se mostrou uma etapa de grande dificuldade, devido possivelmente à reação entre os micronutrientes (meio MS) utilizados no substrato a base de Agar e o ácido bórico. Frente a isto, passou-se a trabalhar com novas hipóteses, utilizando novos agentes reticuladores, combinações de PVA com amido e depois o PVA como substituto parcial do ágar assim diminuído a concentração deste último. Foram obtidos resultados promissores com os hidrogéis de PVA como substituto parcial do ágar. Portanto, nos futuros trabalhos pretende-se obter um substrato alternativo ao tradicional, que ofereça bom desempenho e custo reduzido.

## INTRODUÇÃO

A propagação *in vitro* de plantas, chamada também micropropagação, é uma técnica da Biotecnologia para propagar plantas dentro de tubos de ensaios (por isso, o termo *in vitro*), sob adequadas condições de assepsia, nutrição e fatores ambientais como luz, temperatura, O<sub>2</sub> e CO<sub>2</sub>. A cultura *in vitro* apresenta diferentes modalidades, conforme os objetivos de sua aplicação, como por exemplo, cultura de protoplastos, anteras, calos, células em suspensão, sementes, etc. [1].

O meio sólido mais utilizado atualmente no cultivo *in vitro* de plantas é o ágar que tem um excelente desempenho. O ágar é um polissacarídeo extraído de algas marinhas, que pode ser dissolvido em água, formando um gel e tem o custo muito elevado. Devido a este alto custo torna-se importante a busca por um novo material capaz de substituí-lo e que tenha também bom desempenho. [2-3]

O PVA é um polímero hidrogel transparente, que quando intumescido, permite a observação de raízes e a identificação de contaminações. Outra característica relevante deste material é ser biocompatível e biodegradável além de apresentar alta estabilidade química, tendo alta resistência à hidrólise enzimática. Por ser a resina sintética mais produzida no mundo, é um material de baixo custo. [4] Estas características fazem do PVA um material aparentemente promisso como agente geleificante na micropropagação.

O presente trabalho teve como objetivo desenvolver hidrogeis baseados em Alcool Poli Vinílico e avaliar seu potencial como substrato no cultivo *in vitro* vegetal.

## MATERIAL E MÉTODO

Este projeto foi desenvolvido no o laboratório de biotecnologia (LABIOTEC) do IFMG campus Bambuí. Foi avaliada a influencia da técnica de preparação do hidrogel e densidade de reticulação nas propriedades mecânicas do material. Para isto foram analisados três diferentes substratos: O primeiro baseado em PVA, o segundo baseado em PVA e amido e o terceiro baseado em PVA e ágar. Foi incluído o meio MS em todas as amostras.

A avaliação da resistência mecânica do material foi feita manualmente, sem auxílio de instrumentos, baseando-se na viscosidade e consistência do material.

## **RESULTADO E DISCUSSÃO**

As amostras baseadas em PVA não apresentaram boa resistência mecânica. Avaliamos amostras constituídas de amido em conjunto com o PVA. Porém, as amostras não apresentaram a rigidez adequada, sendo visível o composto de forma bifásica. A baixa rigidez dessas amostras pode ser devida ao agente reticulador ter reagido com os micronutrientes do meio MS, impedindo assim a interação deste com o PVA.

Avaliamos a hipótese do PVA ser utilizado como substituto parcial do Agar, diminuindo a proporção deste. Estas amostras apresentaram resistência mecânica suficiente, que permite a sua utilização como substrato para propagação *in vitro* de vegetais. No entanto, a adição de PVA não teve contribuição relevante para o aumento de seu volume.

O teste citado teve como fim produzir um substrato com uma menor concentração de ágar, que é um material de alto custo. Verificou-se que é possível desenvolver um material composto por PVA e ágar, com uma concentração menor de ágar que no substrato convencional, capaz de ter uma boa consistência para os próximos testes que terão o objetivo de verificar o desenvolvimento dos explantes testados neste material recém produzido.

## **CONCLUSÃO**

Após os experimentos, foi possível constatar que os testes baseados em PVA não conseguiram atingir uma consistência mínima para que fosse realizado o cultivo *in vitro*. Também não foi possível desenvolver um substrato usando o PVA em conjunto com amido, que obtivesse a característica mecânica desejada. A dificuldade encontrada pode ser em função da reação inesperada entre os micronutrientes do meio MS e os agentes reticuladores.

O material baseado em PVA como substituto parcial do ágar se mostrou promissor. Seu desempenho como substrato para propagação *in vitro* de plantas será avaliado nas próximas etapas deste trabalho.

## **AGRADECIMENTOS**

Os autores agradecem o IFMG – Campus Bambuí pela concessão de bolsa para execução do projeto.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CID, Pedro Barrueto. Cultura de tecidos vegetais - uma ferramenta fundamental no estudo da biologia moderna de plantas. *Biotecnologia, Ciência & Desenvolvimento*. Ano 3, N 19, 2001.
2. LIMA, Renata Vianna; LOPES, José Carlos; SCHMILDT, Edilson Romais; MAIA, Aline Rodrigues. Germination *in vitro* of annatto seeds. *Revista Brasileira de Sementes*. V.29, N.1, 2007.
3. RAMLOV, Fernanda; PLASTINO, Estela M.; YOKOYA, Nair S. Efeitos do ágar no crescimento de explantes e na formação de calos em morfos pigmentares de *Gracilaria domingensis* (Kützinger) Sonder ex Dickie (Gracilariales, Rhodophyta). *Revista Brasileira de Botânica*. V.32, N.3, 2009.
4. ARANHA, Isabele B.; LUCAS, Elizabete F. Poli(Álcool Vinílico) Modificado com Cadeias Hidrocarbônicas: Avaliação do Balanço Hidrófilo/Lipófilo. *Polímeros: Ciência e Tecnologia*. vol. 11, nº 4, 2001.