

2º Encontro da SBPC em MS/ XI ENEPEX / XIX ENEPE/ 22ª SNCT - UEMS / UFGD 2025

TÍTULO: OBTENÇÃO E SÍNTESE DA PENICILINA G A PARTIR DA 2-FENILACETAMIDA PROVENIENTE DO POLIESTIRENO EXPANDIDO (EPS).

Instituição: Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – Unidade Universitária de Naviraí – UEMS.

Área temática: Pesquisa - Ciências Exatas e da Terra /Química Analítica

SOUZA, Wellington Prado de¹ (wellington.ps22@gmail.com); **DONCEV**, Wagner Antonio Farias² (mestre_alquimista@hotmail.com); **SILVA**, Rogério Cesar de Lara³ (rcsilva@uems.br);

¹ – Aluno de Iniciação Científica / Curso Licenciatura em Química-UEMS;

² – Aluno de Doutorado / Curso de pós-graduação em Recurso Naturais - UEMS;

³ – Professor orientador / Curso de Licenciatura em Química – Unidade Universitária de Naviraí - UEMS;

Descoberto em 1839 o Poliestireno Expandido (EPS), passou a ser produzido comercialmente em 1930. A ele são atribuídos muitas propriedades importantes tais como baixo custo para sua produção, resistência a ácidos, álcalis e sais, isolante térmico, elétrico e acústico. O EPS, também conhecido comercialmente como “isopor”, é identificado como um material polimérico, resultante da polimerização do estireno em água, e útil para diversos ramos da indústria. Entretanto, seus resíduos podem representar um grave problema relacionado ao meio-ambiente devido as sobras serem depositadas em aterros sanitários, e sendo facilmente espalhados pelo vento em diversos locais. Neste trabalho foi possível realizar a conversão do EPS em estireno por meio de pirólise, e a partir deste realizar a síntese da 2-fenilacetamida. A síntese foi obtida por meio de um autoclave horizontal rotativo de aço inoxidável, com controle de temperatura via banho de glicerol e capacidade de 5 L, projetado para produzir até 100 g do produto. A purificação da 2-fenilacetamida (14g) foi realizada com adição de 30 mL de álcool etílico, aquecida até a fervura para dissolução completa. Após colocada em banho de gelo para recristalização da amida aromática, o qual foi separada por filtração e seca por uma semana a 60°C. O rendimento obtido foi de 12 g da 2-fenilacetamida. Na etapa seguinte, a 2-fenilacetamida foi hidrolisada em meio ácido, utilizando ácido clorídrico diluído, para obtenção do ácido fenilacético. Este ácido carboxílico aromático, sob condições anidras, foi posteriormente convertido em cloreto de fenilacetila por meio de reação com cloreto de tionila. Por fim, o cloreto de fenilacetila foi acoplado ao ácido 6-aminopenicilânico (6-APA), resultando na síntese da Penicilina G na forma ácida (aproximadamente 100 mg). A confirmação da reação entre o cloreto de fenilacetila e o ácido 6-APA, resultando a Penicilina G na forma ácida livre foi realizada pelo uso da técnica de infravermelho. Hove bandas de absorção entre $\sim 3400\text{-}3200\text{ cm}^{-1}$ proveniente das funções orgânicas OH ou N-H esperadas para a penicilina; $\sim 1750\text{-}1700\text{ cm}^{-1}$ para C=O de ácido carboxílico; $\sim 1670\text{-}1620\text{ cm}^{-1}$ para C=O do anel da amida (β -lactâmico); $\sim 1600\text{-}1450\text{ cm}^{-1}$ para C=C aromático e deformações CH; $\sim 1250\text{-}1000\text{ cm}^{-1}$ para sugerem ligações de C-O; e $\sim 900\text{ cm}^{-1}$ para aromáticos substituídos. A confirmação para estrutural da Penicilina G será realizada ainda por RMN de ^1H e ^{13}C .

PALAVRAS-CHAVE: Penicilina G; síntese, 6-aminopenicilânico

AGRADECIMENTOS: A UEMS; ao PIBIC; CNPQ.