

PESQUISA/INICIAÇÃO CIENTÍFICA - PESQUISA/ INICIAÇÃO CIENTÍFICA

DESIGN DE IMINOAÇÚCAR ACOPLADO À PORÇÃO PIRIMIDINA

Eduardo Domingos Dupin (edudomingos20@gmail.com)

Laura Valiente Teixeira (lauravalienteteixeira10@gmail.com)

Beatriz Amaral Lopes Da Silva (bia.amaral3@hotmail.com)

Nelson Luis Domingues (nelsondomingues@ufgd.edu.br)

Sarah Cristina Sampaio Alves (sarah.alves422@academico.ufgd.edu.br)

Os iminoaçúcares constituem uma classe singular de análogos de carboidratos, nos quais o átomo de oxigênio

presente no anel é substituído por um nitrogênio. Essa substituição promove alterações significativas nas propriedades

físico-químicas e conformacionais da molécula, incluindo a possibilidade de protonação do nitrogênio, maior

estabilidade em determinados meios e modificações na interação com enzimas que reconhecem carboidratos naturais.

Essas características justificam o crescente interesse por tais compostos, uma vez que eles têm demonstrado elevado

potencial como inibidores de glicosidases, antivirais, anticancerígenos e agentes para o tratamento de doenças

metabólicas e neurodegenerativas. Nesse contexto, este trabalho teve como objetivo desenvolver uma rota sintética para

obtenção de um iminoaçúcar derivado da D-ribose, projetado como precursor para posterior acoplamento a uma porção

pirimidínica, com vistas à produção de híbridos moleculares dotados de atividade biológica potencialmente ampliada. A

metodologia iniciou-se com a proteção seletiva da D-ribose via acetalização em meio de acetona, catalisado por uma

solução de H₂SO₄ em diluição 10%, formando o derivado desejado de forma seletiva, preservando grupos hidroxila

essenciais para as transformações seguintes. Na etapa subsequente, procedeu-se à tosilação seletiva de uma das

hidroxilas primárias, utilizando cloreto de tosilato em meio básico, obtendo-se a ribose tosila com alto grau de pureza.

Esse intermediário foi submetido a reação de substituição nucleofílica com azida de sódio em solvente aprótico,

promovendo a conversão eficiente para a ribose azida. Por fim, essa azida foi reduzida por hidrogenólise catalítica,

empregando o catalisador heterogêneo LACOB-Pd₄, sintetizado no próprio laboratório Lacob, sob condições brandas,

resultando no iminoaçúcar desejado com rendimento satisfatório e alta seletividade. As etapas foram monitoradas por

cromatografia em camada delgada (CCD), e tanto os intermediários quanto o produto final foram caracterizados por

espectroscopia de ressonância magnética nuclear de hidrogênio e carbono (¹H e ¹³C NMR), confirmando as estruturas

propostas. Embora o planejamento inicial previsse o acoplamento do iminoaçúcar à porção pirimidínica como etapa

final, as limitações de tempo experimental impossibilitaram sua execução no presente ciclo do projeto. Ainda assim, a

obtenção do precursor com elevada pureza garante a viabilidade da etapa subsequente, abrindo perspectivas para a

síntese de híbridos iminoaçúcar-pirimidina e posterior avaliação de suas propriedades biológicas. A rota desenvolvida

apresenta vantagens frente a métodos tradicionais, como a redução de etapas reacionais, a não utilização de reagentes

tóxicos à base de fósforo e a possibilidade de obtenção de iminoaçúcares totalmente hidroxilados após desproteção. Em

conclusão, este trabalho consolida uma metodologia eficiente e reprodutível para a síntese de iminoaçúcares derivados

da ribose, contribuindo para o avanço da química de carboidratos e fornecendo bases sólidas para futuras aplicações em

química medicinal e desenvolvimento de novos candidatos a fármacos. O trabalho proposto foi feito graças ao apoio do CNPq pela bolsa concedida, pela UFGD pelo espaço concedido e, por fim, ao laboratório LACOB pela orientação.

Palavras-chave: redução de azidas; catalisador de paládio; síntese orgânica.