



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2014: SIC - XXVI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2014
<b>Local</b>	Porto Alegre
<b>Título</b>	Medidas de Precisão com Sistema Van der Pauw por Realimentação
<b>Autor</b>	LUCAS PRATES MARTINS
<b>Orientador</b>	MARIO NORBERTO BAIBICH

Com o objetivo de realizar medidas simultâneas de magnetorresistência e magnetorrefletância em filmes densos de DNA com o objetivo de verificar o elevado índice de seleção de *spin* dos mesmos, optamos por utilizar o método de medida da resistência de folha via método de *van der Pauw*. A sensibilidade do método pode, contudo, se tornar um problema no caso de medidas pouco reativas ao campo magnético. Uma possível solução é utilizar o método de medida das tensões necessárias para compensar as tensões associadas à resistência e magnetorresistência por meio de um sistema de realimentação.

Iniciamos a montagem do circuito realimentado que nos permitirá comparar as medidas de tensão no esquema de *van der Pauw* com a tensão observada em um resistor conhecido e previamente calibrado. A medida será feita ao ler a corrente necessária para “zerar” a leitura na entrada de um Amplificador *Lock-In*, sintonizado no dobro da frequência de excitação de um *chopper* (relé). A corrente que passa pela amostra é em Corrente Contínua, o que, posteriormente, obrigará o uso de inversões de corrente de excitação para compensar possíveis tensões “parasitas” (tais como de Poder Termoelétrico, por exemplo, já que usaremos iluminação em infravermelho para estudar a magnetorrefletância).

Nosso circuito realimentado utiliza um *Lock-In Amplifier* (LIA) com saída analógica (em CC) que controla a corrente de “compensação”, uma fonte de corrente controlada pela tensão de saída do LIA, um voltímetro para medir a tensão gerada pela corrente injetada sobre um resistor padrão e uma ponte que compara a leitura no método de *van der Pauw* à diferença de potencial obtida na resistência conhecida por onde passa a corrente de realimentação. Para poder usar a grande capacidade de amplificação do *Lock-In*, usa-se chaveamento do circuito por meio de um *chopper* (relé) duplo, o que permite a detecção do sinal no dobro da frequência de excitação do *chopper*, evitando a indução de tensões pela corrente de acionamento do relé.

Os primeiros resultados são alentadores e teremos que, como continuidade do nosso trabalho, definir as frequências mais convenientes a partir das características dos componentes usados no circuito, como o relé, o transformador de sinal (para baixas frequências, na faixa de áudio) e o conjunto do circuito parcialmente blindado para evitar interferências da rede elétrica ou de rádio (de todos os tipos).