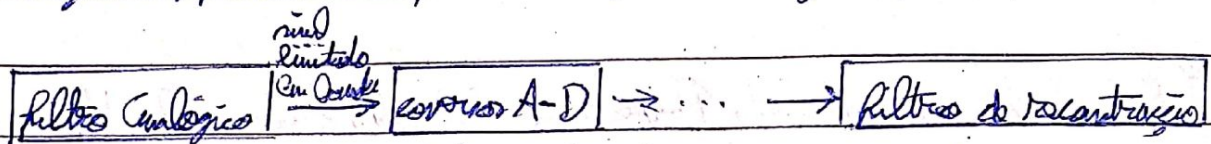


## ENADE 2014, Exercício 20)

O desenvolvimento da tecnologia de processamento de sinais transformou profundamente a sociedade atual. Como exemplos de aplicações que surgiram dessa transformação têm-se: áudio e vídeo codificados eficientemente de forma a permitir seu uso na internet, telefones celulares multimedios (reprodutor MP3, câmera digital, GPS, etc.), TV digital, equipamentos médicos mais rápidos e poderosos. A figura abaixo ilustra um conceito básico de aplicação de processamento de sinais, no qual um sinal analógico é convertido para uma representação digital e, posteriormente, retornado à forma analógica após o processamento digital.

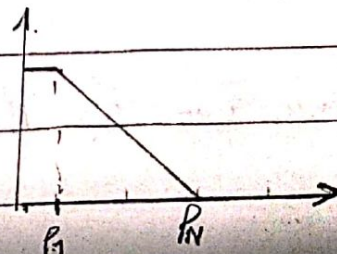


Nesse contexto, o bloco "Filtro analógico" é representado por:

- a) por ser um filtro de não tem a propriedade de amplificar o sinal
- c) o bloco apenas filtra o sinal de entrada e não tem relação com o sinal de saída para uma compensação.
- d) não há a uma de transformada de Fourier para processar, pois que o sinal é, após essa etapa, diretamente transformado em um sinal digital
- e) Apesar de possuir um filtro analógico para eliminar o ruído, pois que esse filtro limita a banda de saída, característica que não ocorre ao retirar ruído.

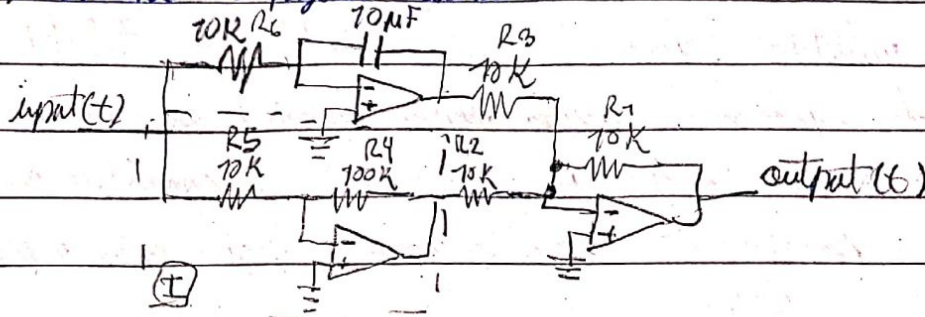
Pl ao se saber que banda é a faixa de frequências que irão passar, temos que esse filtro analógico ao limitar a banda está reduzindo a faixa de passagem de sua frequência, como visto pela diferença de Bode:

Logo temos que o filtro analógico é um filtro passa-baixa. B)



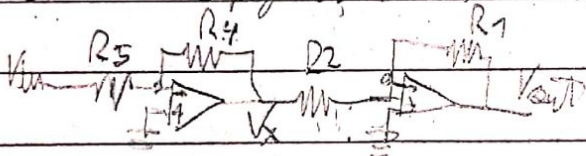


18) No primeiro dia de trabalho em uma fábrica de papel, um engenheiro é contratado para substituir o sistema de controle analógico do motor principal da bobinadora por um digital. Entre os diagramas elétricos que o fabricante forneceu, na época da compra do equipamento, o engenheiro encontrou o detalhe do controlador, mostrando na figura abaixo.



Trata-se de um controlador Proporcional-integral, cujos ganhos  $K_p$  e  $K_i$  são:

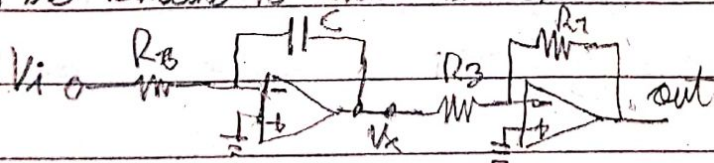
Veremos duas configurações importantes na parte proporcional do circuito real da saída.



Segundo a equação de ganho da malha aberta:  $\frac{V_{out}}{V_{in}} = \frac{R_1}{R_2} \Rightarrow \frac{V_{out}}{V_{in}} = \frac{R_1}{R_2} \cdot \frac{R_4}{R_5}$

$$\Rightarrow K_p = \frac{R_1}{R_2} \cdot \frac{R_4}{R_5} = \frac{10K}{10K} \cdot \frac{100K}{10K} = 10$$

A parte superior do circuito no entanto nos mostra um integrador e uma configuração inversora:



Segundo a equação de ganho de um integrador em série com uma configuração inversora:

$$\frac{V_{out}}{V_{in}} = \frac{1}{R_2 C_1} \Rightarrow \frac{V_{out}}{V_{in}} = \frac{R_1}{R_2} \cdot \frac{1}{R_5 C_1}$$

$$\Rightarrow K_i = \frac{R_1}{R_2} \cdot \frac{1}{R_5 C_1} = \frac{10K}{10K} \cdot \frac{1}{100K \cdot 10 \cdot 10^{-9}} = 10$$

Assim temos  $K_p = K_i = 10 \Rightarrow B_x$



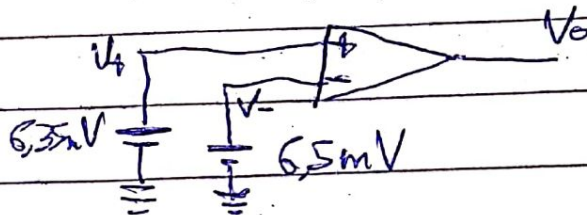
Vitor Humberto Peres

207006

ENADE 2011

Engenharia II

24) Com um amplificador operacional ideal, polarizado adequadamente, tem-se o circuito eletrônico abaixo, em que as entradas são representadas pelas fontes de tensão contínuas  $V_1$  e  $V_2$ ; a saída é dada pela tensão  $V_0$  e os símbolos  $V_+$  e  $V_-$  indicam as entradas não inversoras e inversoras.



Na situação descrita:

2) sabe-se que a tensão  $V_0$  é dada por:  $V_0 = A(V_+ - V_-)$

com  $A = 10^5$  sendo  $A$  o ganho:

$$V_0 = 10^5 (6,35 - 6,5) \cdot 10^{-3} = -0,15 \cdot 10^3 = -150\text{V}$$

Sendo assim, que a alternativa correta é a E)