

Estudo Dirigido 1

1- O POTENCIAL DE IONIZAÇÃO DO GÁS DE QUENCH DEVE SER MENOR, PORQUE ESTE DEVE SER CAPAZ DE COLETAR A ENERGIA REMANESCENTE (FÓTON) DA RECOMBINAÇÃO ENTRE O ELÉTRON E O ÍON POSITIVO NAS PAREDES DO CATODO, SENDO ASSIM ESSA ENERGIA É DISSIPADA PELA MOLÉCULA DO GÁS DE QUENCH POR VIBRAÇÃO OU ROTAÇÃO ANTES QUE A ENERGIA REMANESCENTE SEJA CONTADA PELO DETECTOR GM.

2- O TEMPO MORTO É A CARACTERÍSTICA QUE POSSIBILITA AO DETECTOR GM NÃO DETECTAR RUÍDOS QUE POSSAM INFLUENCIAR NA CONTAGEM, COMO POR EXEMPLO ENERGIAS DE BREMSSTRAHLUNG OCASIONADAS PELA DESACELERAÇÃO DOS ELÉTRONS NO ANODO. PORÉM, TAMBÉM TEM SUA DESVANTAGEM, POIS PODE OCORRER DE NÃO DETECTAR UM SINAL VERDADEIRO.

O CONCEITO DE TEMPO MORTO PARALISÁVEL, É REFERENTE A "DESLIGAR" O CIRCUITO DO DETECTOR POR UM INTERVALO DE TEMPO ADICIONAL A CADA CONTAGEM REALIZADA, JÁ O NÃO-PARALISÁVEL POSSUI O CONCEITO OPÓSTO, ESTE DETECTOR POSSUI UM TEMPO DE PAUSA CARACTERÍSTICO NA CONTAGEM, OU SEJA, NÃO É ACRESCENTADO NENHUM TEMPO ADICIONAL A CADA CONTAGEM REALIZADA, SENDO ASSIM, TEMOS UM TEMPO DE PAUSA MAIOR NO DETECTOR PARALISÁVEL DO QUE NO NÃO-PARALISÁVEL, COMO O ESQUEMA NA FIGURA ABAIXO:

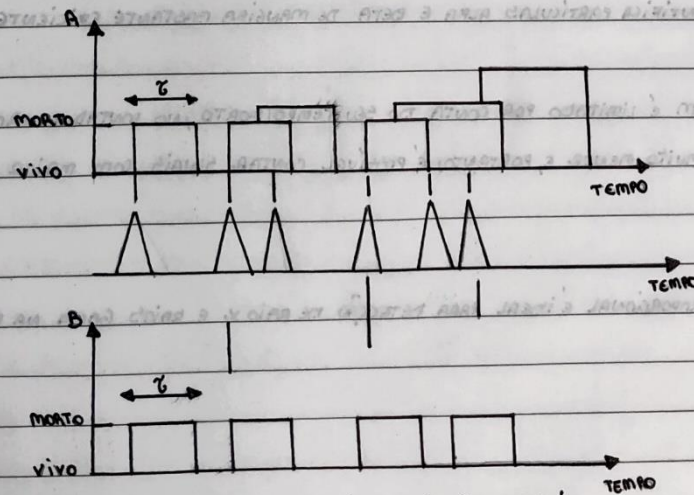
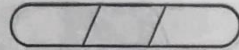


FIGURA: A) PARALISÁVEL B) NÃO-PARALISÁVEL



3- PELO MODELO PARALISÁVEL, POIS NESTE MODELO, UM SEGUNDO SINAL NÃO SERÁ DETECTADO QUANDO A DESCARGA DO PRIMEIRO AINDA NÃO ESTIVER TOTALMENTE COMPLETA.

4- EM SITUAÇÕES ONDE É NECESSÁRIA A DETECÇÃO DO MENOR SINAL DE RADIAÇÃO POSSÍVEL, COMO POR EXEMPLO, 1) IDENTIFICAR RADIOATIVIDADE EM REGIÕES OU OBJETOS, 2) INSTRUMENTO DE PROTEÇÃO PARA IDENTIFICAR RADIOATIVIDADE EM EQUIPAMENTOS MÉDICOS E 3) LABORATÓRIOS DE ENSINO PARA AUXILIAR ALUNOS EM EXPERIMENTOS RADIOATIVOS.

5-a) EM UM DETECTOR GM TODOS OS PULSOS POSSUEM A MESMA AMPLITUDE, JÁ NO CONTADOR PROPORCIONAL OS PULSOS TÊM TAMANHOS DIFERENTES DE ACORDO COM A VOLTAGEM, ALÉM DISSO, POSSUI PROPORCIONALIDADE.

b) O GÁS DE QUENCH UTILIZADO EM UM DETECTOR GM, SÃO MOLÉCULAS QUE POSSUEM POTENCIAL DE IONIZAÇÃO MENOR QUE O GÁS NOBRE PRESENTE NA CÂMARA, COMO UM ÁLCOOL, POR EXEMPLO. JÁ EM UM CONTADOR PROPORCIONAL, O GÁS QUENCH UTILIZADO, SÃO MOLÉCULAS COMO O METANO OU GASES NOBRES, OS DEMAIS GASES SÃO INDESEJADOS, POIS CAUSAM EFEITOS QUE INTERFEREM NA EFICIÊNCIA DO CONTADOR.

c) O DETECTOR GM É INCAPAZ DE DETECTAR PARTÍCULAS PESADAS OU ELÉTRONS, JÁ O CONTADOR PROPORCIONAL IDENTIFICA PARTÍCULAS ALFA E BETA DE MANEIRA BASTANTE EFICIENTE.

d) O DETECTOR GM É LIMITADO POR CONTA DO SEU TEMPO MORTO, NO CONTADOR PROPORCIONAL O TEMPO MORTO É MUITO MENOR E, PORTANTO, É POSSÍVEL CONTAR SINAIS COM MAIOR FREQUÊNCIA DE DETECÇÃO.

e) O CONTADOR PROPORCIONAL É IDEAL PARA DETECÇÃO DE RAIO X E RAIOS GAMA NA FAIXA DE 1 MEV.