



## T&T PRODUTOS MÉDICOS | BOLETIM TÉCNICO INFORMATIVO - 004

TECNICA | 004 | 11/12/20 |

# Vamos falar de Equipotencial

- O que é o terminal de Equipotencial que tem no gabinete traseiro de todos os equipamentos médicos?
- E o cabo verde/amarelo que acompanha os acessórios?
- Esse terminal deve ser ligado ao terra?
- Não? Então aonde deve ser ligado?
- Qual a necessidade disso tudo?



### EQUIPOTENCIAL

O termo “EQUIPOTENCIAL” quer dizer “de mesmo potencial” e é utilizado quando colocamos vários equipamentos, ou sistemas, no mesmo potencial elétrico, ou seja, quando interligamos todos por meio de um cabeamento fazendo com que a diferença de tensão elétrica entre todos seja zero. Isso falando em relação a carcaça do equipamento.

Essa conexão por cabo é feita pelo terminal traseiro que tem esse símbolo ao lado.



### ATERRAMENTO

O Aterramento, ou a conexão de “terra” é a referência do equipamento, é o zero volt da instalação elétrica. Todo equipamento que está alimentado pela rede elétrica, está também isolado da terra, e pode apresentar qualquer tensão na sua carcaça, Quando o equipamento é aterrado pelo pino do meio da tomada garantimos que a carcaça está ligada ao zero volt.

No equipamento todo ponto de conexão com terra tem o símbolo ao lado.

EQUIPOTENCIAL e ATERRAMENTO são termos tratados nas normas técnicas NBR-ABNT de instalações elétricas (NBR5410) e de Equipamentos Eletromédicos (NBR60601).



# Quando se faz um ou outro ?

As técnicas de aterramento e de Equipotencial são diferentes entre si mas podem ser utilizadas simultaneamente.

As correntes entre os componentes internos do equipamento, criam campos que fazem com que apareça tensões na carcaça metálica. Esse fenômeno é chamado de Indução, ou seja, em palavras simples, mesmo que as partes metálicas estejam isoladas do resto do circuito não existe zero volt, qualquer que seja o equipamento, sempre poderemos medir alguma voltagem por menor que seja nas suas partes externas, e serão diferentes entre um equipamento e outro. Essas diferenças de tensão podem ser danosas para os usuários/pacientes ou até mesmo para os equipamentos, então, interligando-se todos os equipamentos pelos seus terminais de Equipotencial garantimos que, mesmo que existam tensões induzidas nas carcaças, não haverá diferença entre eles, eliminando os riscos potenciais.

Agora a outra questão é fazer com que essas tensões sejam levadas para o valor de zero, e isso é feito utilizando-se a técnica do Aterramento.

Essa técnica, além de levar para zero o valor de referência, tem também 2 outras funções:

- **Segurança:** Desviando para a terra qualquer corrente de fuga que possa surgir por falha no equipamento, ou seja, se um componente interno entrar em curto e tocar na carcaça pode surgir uma alta tensão em algum ponto metálico que estamos tocando, levando ao risco de eletrocussão. Neste caso se o ponto estiver conectado a terra toda essa tensão será desviada evitando o choque elétrico.

- **Bom funcionamento:** Uma carcaça metálica que recobre o equipamento, quando ligada a terra funciona como uma gaiola que filtra as ondas eletromagnéticas que podem gerar ruídos e mal funcionamento.

## Questões:

- **Mas todo o equipamento já não está aterrado pelo pino do meio da tomada?**

Nem todos, os equipamentos são divididos em classes de isolamento pelas Normas Técnicas, e os de classe II não necessitam de conexão com o terra.

- **Quando decidimos qual técnica utilizar?**

Busque sempre a orientação do fabricante nos manuais, cada equipamento tem uma necessidade diferente, dependendo de sua topologia eletrônica.

- **Ter o terceiro pino no plug garante o equipamento estar aterrado?**

Nem sempre, não sabemos como é a instalação do Hospital/Clinica. Muitas vezes dentro da tomada não tem nenhum fio ligado ao terra. É preciso participação da equipe técnica do Hospital na hora de uma instalação!

**BITT**



Contato:  
11 97465-8301



Email:  
mauricio.castagna@ttprodutosmedicos  
.com.br