

## MACA STR®: MOVIMENTAÇÕES ESPECIAIS EM CAVERNAS [STR® STRETCHER: SPATIAL MOVEMENT IN CAVES]

**Ricardo PEREZ**

[ricardo.perez@taskservice.com.br](mailto:ricardo.perez@taskservice.com.br) - TASK – Special Services  
Rua Duque de Caxias, 124, sala 62, Sorocaba SP, CEP: 18040-425, Brasil

### RESUMO

Resgate em cavernas é uma tarefa complexa, principalmente quando a vítima não pode se mover sozinha. Nestes casos uma série de equipamentos especiais são necessários. O presente trabalho apresenta a STR para movimentações especiais em locais confinados.

Palavras-Chave: Equipamento; espele socorro; maca; resgate; técnicas verticais; STR.

### [ABSTRACT]

Cave rescues are always complicated. When a person cannot walk alone, special equipment may be necessary. Moreover, adequate first aid treatment can mean the difference between life and death.

Key words: Equipment; cave rescue; stretchers; rescu; vertical techniques; STR

### INTRODUÇÃO

Os resgates em cavernas são sempre muito complicados e técnicos, principalmente quando o local é de difícil acesso comprometendo o transporte da vítima até o meio externo. Quando uma pessoa não consegue caminhar ou se locomover por si só, necessitamos tomar alguns procedimentos para ajudá-la, que podem variar do uso de equipamentos adaptados ao uso de equipamentos próprios para o transporte da pessoa acidentada.

Em caso de acidentes em cavernas o atendimento pré-hospitalar também é fundamental e pode significar a diferença entre a sobrevivência e a morte da vítima. Primeiros-socorros são um conjunto de medidas e procedimentos aplicados imediatamente a uma pessoa, cujo estado físico colocam em perigo sua vida ou parte de seu corpo.

### A IMPORTÂNCIA DAS MACAS

É fundamental em qualquer tipo de movimentação de resgate dentro da caverna. Preserva a vítima, evitando o contato dela com rochas e água, bem como desníveis e ressaltes. A maca faz a diferença numa ocorrência de resgate porque permite o transporte com qualidade.

### O QUE JÁ EXISTE NO MERCADO

As macas importadas fabricadas especialmente para resgates em cavernas são as mais indicadas, porém têm alto custo. Como exemplos, podemos citar a NEST (Petzl) e a TSA.

As macas adaptadas para o espele socorro também são bem utilizadas, mas foram desenvolvidas sem especificidade. São usadas para resgates de forma geral, como acidentes automobilísticos, içamentos de tanques e caixas d'água, entre outras remoções diversas. Como exemplos, estão disponíveis no mercado a prancha longa em madeira ou material sintético, a meia prancha ou KED, a maca SKED, a maca envelope (imitação da

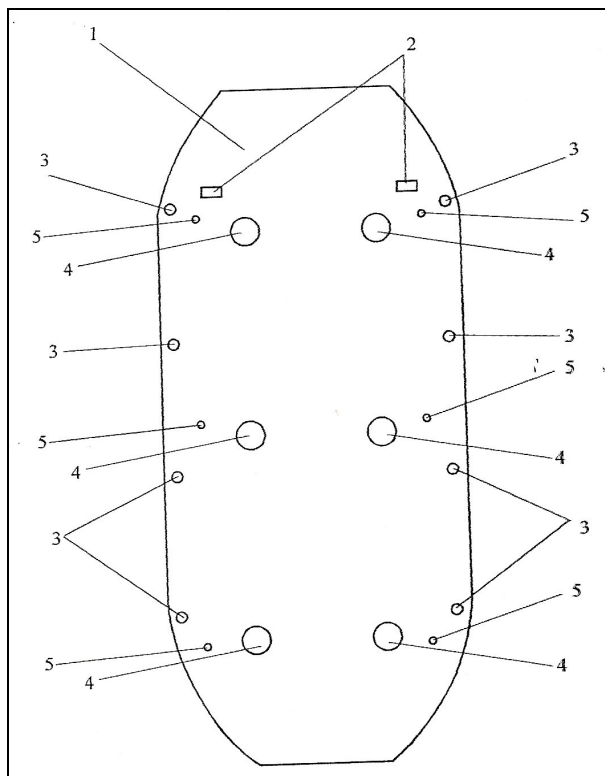
maca SKED), as macas cesto, e a maca OFF SHORE, entre outras.

### APRESENTAÇÃO DA MACA STR

A maca STR® é a solução ideal para resgates e transportes de vítimas em diferentes situações (ambientes industriais, confinados, atividades outdoor ou interior de cavernas). Fabricada e patenteada no Brasil, supera as técnicas atuais em construção de macas para transporte e resgate, utiliza materiais rígidos, e reduz as dificuldades no transporte e em locais onde as dimensões de acesso são reduzidas.

O equipamento tem como destaque a facilidade de transporte e a capacidade de içamento, tanto na vertical, horizontal ou em tirolesa. O invento também tem como grande facilidade o deslocamento por socorristas. A maca de resgate é constituída de polietileno - um plástico semi-rígido (1) - ou qualquer outro plástico que corresponda às características deste. Internamente, é constituída de um "chassi" de fita plana (10) que tem agregado a ele um sistema de içamento vertical (15), incluindo aí um sistema para ser utilizado no transporte por tirolesa (8,11). O sistema de "chassi" por fita (10) proporciona total segurança ao resgatado em qualquer situação, sendo que este fica fixo na base de plástico semi-rígido (1).

O equipamento refere-se a uma maca que tem por especialidade o resgate de vítimas em locais confinados, seja para uso na indústria (em tanques, tubos ou silos) ou em cavernas.



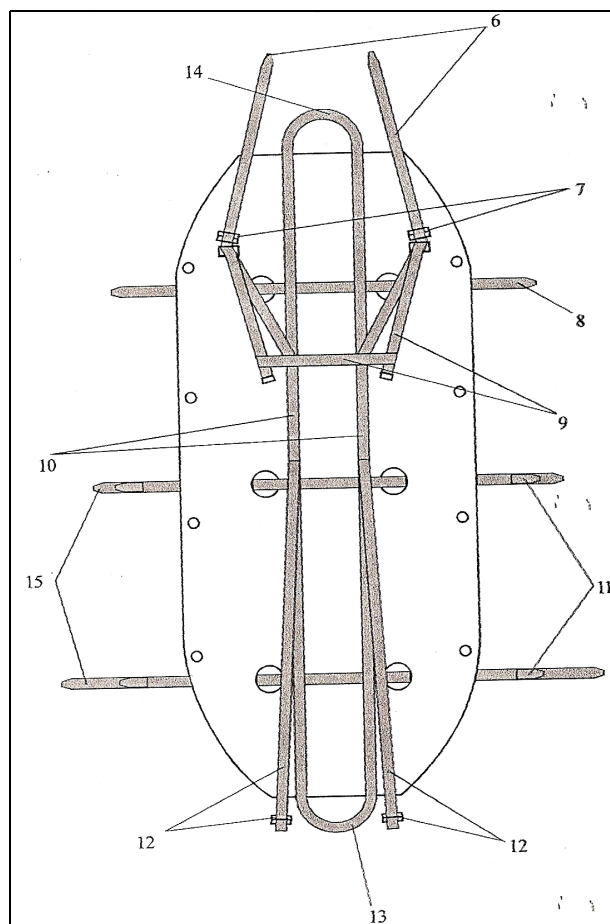
**Figura 1:** detalha a base de plástico semi-rígido (1), as peças metálicas retangulares (2) afixadas à base plástica por meio de fitas e parafusos, tendo por função receber os elementos de transporte por arraste e içamento vertical. Detalha ainda as furações (4) por onde passam as fitas de içamento vertical e transporte por tirolesa, as furações (3) onde ficam presos as fivelas e cintos de fechamento da maca, e as furações onde são introduzidas as alças móveis para transporte horizontal.

O equipamento tem como destaque a facilidade de transporte e a capacidade de içamento, tanto na vertical como na horizontal - por corda ou helicóptero. O invento também tem como grande facilidade o deslocamento por socorristas. A maca de resgate é constituída de polietileno - um plástico semi-rígido (1) - ou qualquer outro plástico que corresponda às características deste. Internamente, é constituída de um “chassi” de fita plana (10) que tem agregado a ele um sistema de içamento vertical (15), incluindo aí um sistema para ser utilizado no transporte por tirolesa (8,11). O sistema de “chassi” por fita (10) proporciona total segurança ao resgatado em qualquer situação, sendo que este fica fixo na base de plástico semi-rígido (1).

Por ser constituída de plástico semi-rígido, a maca ganha duas características fundamentais para resgate em locais confinados: pode ser enrolada para ser transportada numa mochila e quando desenrolada são dobradas as laterais no sentido longitudinal, tomando a forma tubular e ganhando extrema rigidez para o transporte do resgatado.

Afixados à base ficam duas fitas planas que podem ser de poliéster, poliamida ou qualquer fibra sintética que corresponda às necessidades técnicas. Nestas fitas são conectadas outras fitas funcionais através de costuras,

formando assim um chassi que proporciona funcionalidade e segurança.



**Figura 2:** detalha os elementos de arraste e tração vertical (6), fivelas (7) que ficam nos elementos de arraste e tração vertical, cuja função é impedir que a vítima fique solta quando a maca não está sendo tracionada na vertical ou arrastada. Detalha a fita de transporte por tirolesa (8), a alça de retorno (9) dos elementos de arraste, sua união e fivelas, tendo a função de conectar as pernas e segurar o resgatado, o chassi de fita plana (10), cuja função é segurar a vítima e unir outras fitas, as ponteiros para tirolesa (11) que são costuradas nas fitas de içamento vertical (15), as pernas (12) e suas fivelas, cujas funções é prender a vítima pela perna, a alça fixa de transporte (13) que é um prolongamento do chassi de fita plana (10), a alça fixa de transporte (14) que é costurada ao chassi de fita plana (10), e as fitas de içamento vertical (15).

O prolongamento das duas fitas planas para fora da maca (6) facilita o transporte por arraste e também o içamento vertical.

Nas duas fitas principais são costuradas as seguintes fitas: fitas de içamento vertical (15) e fitas para transporte por tirolesa (8,11). Também são agregadas as fitas das pernas que, por fim, são conectadas por fivelas no retorno das alças de içamento vertical (9), segurando totalmente a vítima.

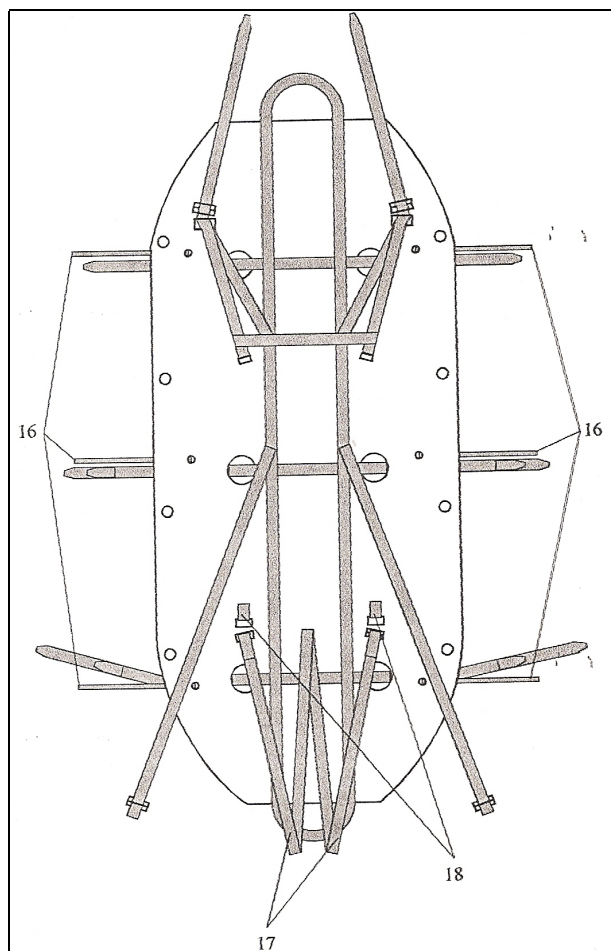
A base plástica tem vários tipos de furações com variadas funções: furação (4) por onde passam as fitas que são utilizadas para içamento vertical e transporte por tirolesa, furação (5) por onde são introduzidas as alças

móveis de transporte horizontal e finalmente furações (3) onde ficam presos as fivelas e os cintos de fechamento da maca.

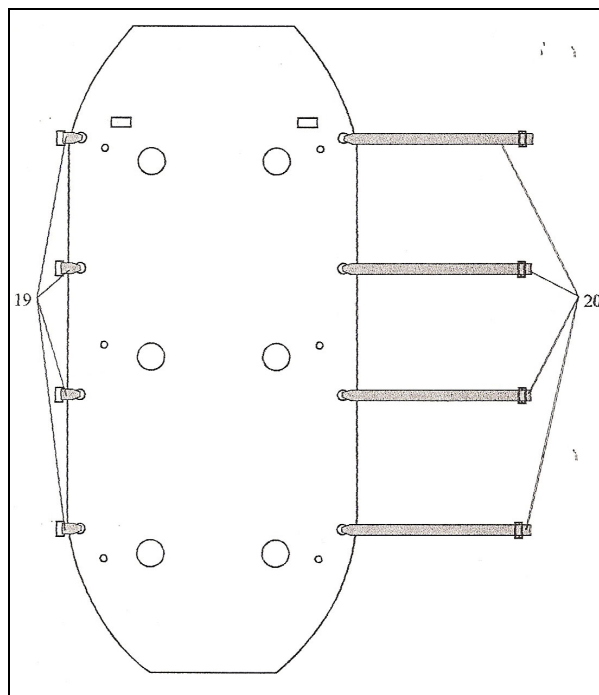
Na base plástica ainda são afixadas, por meio de fitas e parafusos, duas peças metálicas em forma de retangular (2), por onde passa o prolongamento das fitas principais. Estas peças têm a função de possibilitar a transposição do içamento vertical com a vítima na vertical para o içamento vertical com a vítima na horizontal. Neste sistema existe ainda uma fivela (7) no prolongamento das fitas principais que impede que a vítima fique solta quando a maca não está sendo tracionada pelas alças de tração vertical. Ainda na base plástica ficam presos as fitas das perneiras (16) e o sistema de fivelas (17) que possibilita a regulação adequada ao resgatado.

Existem duas alças fixas de transporte que do lado dos “pés” da maca é constituída do prolongamento das duas fitas longitudinais e na parte da “cabeça” da maca é anexado às próprias fitas longitudinais.

As duas fitas longitudinais podem receber uma cobertura em tecido por uma questão estética e prática. Estes tecidos ficam presos às próprias fitas por meio de velcro. Nas figuras podem ser vistos, com clareza, os detalhes construtivos que esclarecem melhor a invenção.



**Figura 3:** detalha as alças móveis para transporte horizontal (16), as fitas das perneiras (18) e suas fivelas, e o sistema de fivelas (19) para as fitas da perneira.



**Figura 4:** detalha o cinto (21) e suas fivelas de fechamento da maca e as fivelas (20) de fechamento da maca.

#### AGRADECIMENTOS

Prof. Luiz Roberto Martins (TRUPE / TASK)  
Designer de Produtos - TASK – Special Services;

Eng. Rubens César Perez  
Engenheiro Industrial Químico  
TASK – Special Services

Claudia Cintra  
Jornalista

#### REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

MARBACH, Georges; TOURTE, Bernard. *Técnicas de Espeleologia Alpina*. Ed. Desnivel. Madrid: 2003.