

A energia térmica acompanha todos os processos físicos e químicos indústrias. Os exemplos mais conhecidos desse tipo de energia são: calor de fogueira, o calor dissipado pelas fornalhas, etc. Na maioria dos casos, esse calor é perdido sem utilidade econômica, causando o aquecimento do meio ambiente, ou seja, o impacto ambiental negativo.

Mesmo assim o calor residual pode ser convertido diretamente Energia Elétrica. O fenômeno de conversão de calor em eletricidade foi descoberto pelo Thomas Johann Seebeck (em 1821) e pelo Jean Charles Athanase Peltier (em 1834). O sentido desse fenômeno consiste na geração de corrente elétrica / energia térmica pelo um dispositivo chamado gerador de energia elétrica (Thermo Electric Generator - TEG) mostrado na figura 1.

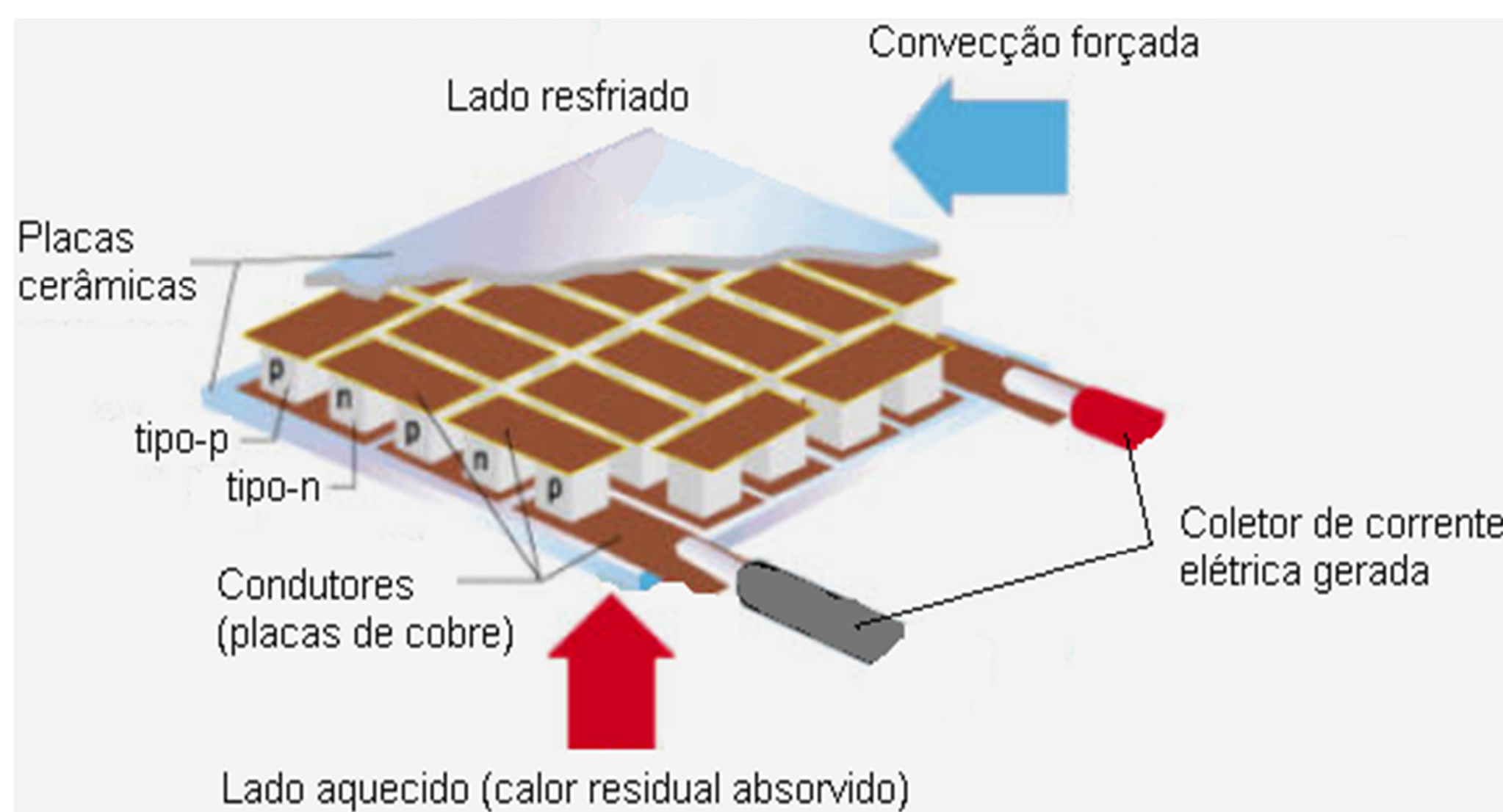


Fig.1 - Princípio de funcionamento do TEG.

Atualmente, os TEG modernos são capazes de concorrer, em preço com os geradores de energia elétrica baseados na energia solar [1]. Um dos TEGs da empresa norte-americana "TEG Power" é mostrado na figura 2 abaixo.



Fig.2 - Gerador de eletricidade "50Watt TEG POWER STRIP" (Morgantown, TEG Power, 2011)

A experiência da empresa "TEG Power" mostra que o problema de aplicação do TEGs nas indústrias não foi resolvida até hoje [2]. Por isso (quase) todos os produtos desenvolvidos nessa área ficam no estágio de demonstração. A demonstração de uso do aparelho "50Watt TEG POWER STRIP" é apresentada na figura 3 abaixo.

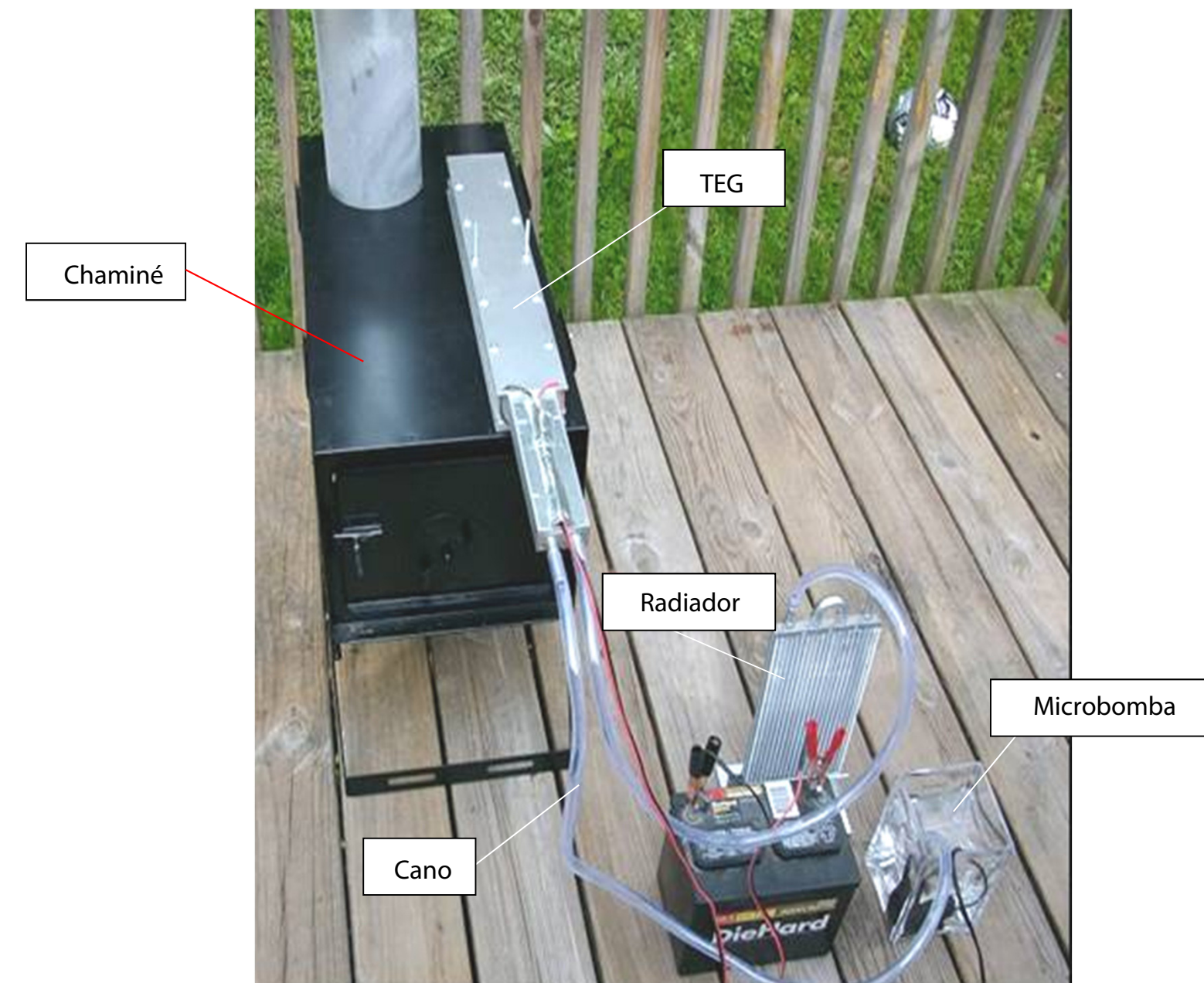


Fig.3 - Demonstração de uso do gerador estadunidense "50Watt TEG POWER STRIP"

Quanto ao Brasil, os TEGs não são fabricados e não são usados. Por estes motivos a pesquisa e desenvolvimento dos TEGs e a sua aplicação nas indústrias tornaram-se um grande desafio para pesquisadores e engenheiros.

Enquanto isso, o LdTM começou a pesquisa no âmbito do projeto "Desenvolvimento de tecnologia de Geração de Energia elétrica empregando fontes de Calor residual e da Natureza".

A montagem experimental simplificada empregada nesta pesquisa é mostrada na figura 4.

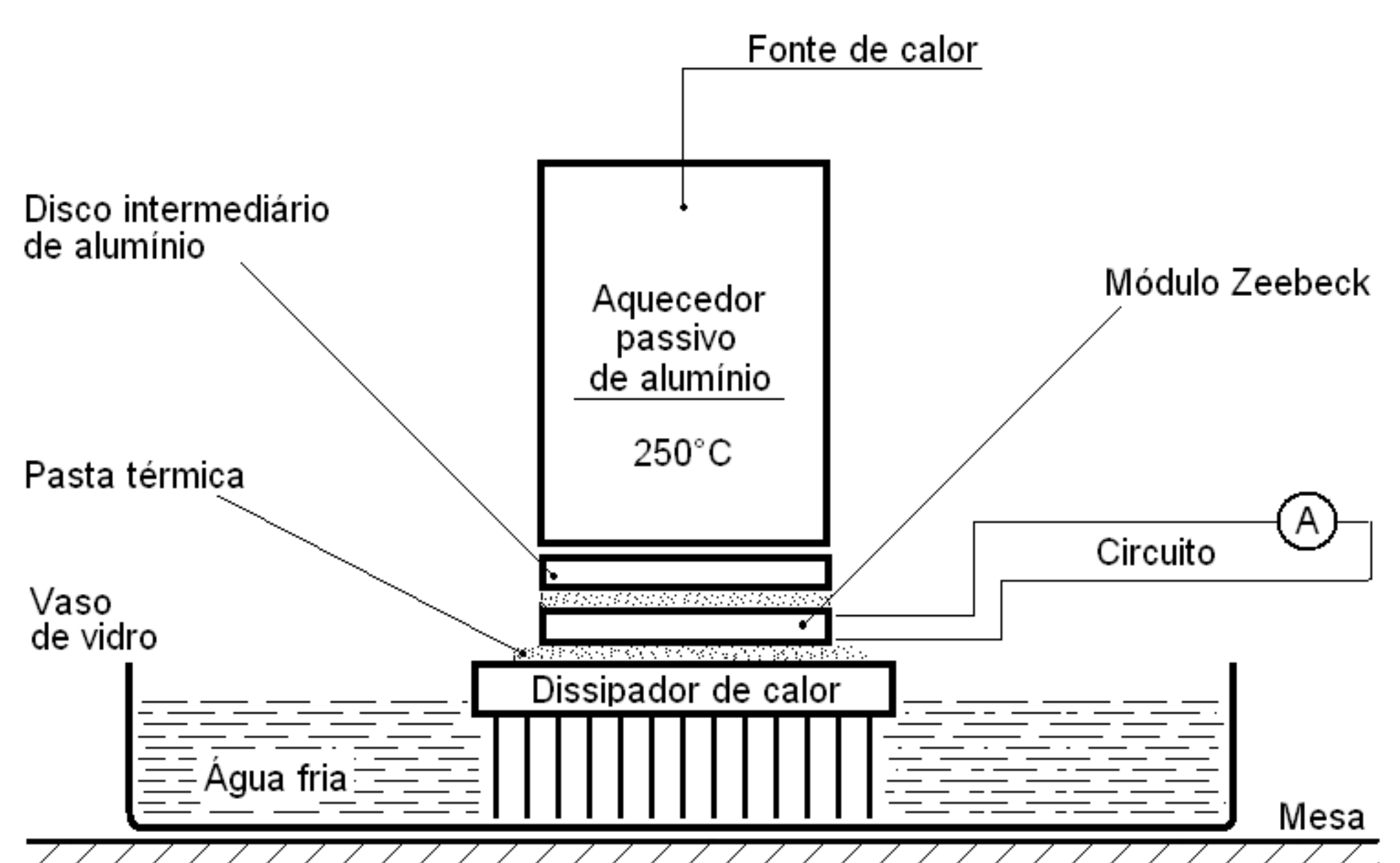


Fig.4 - Montagem para pesquisa de efeitos termelétricos Peltier-Zeebeck.

Os primeiros resultados obtidos nessa pesquisa são promissores.

Pesquisador:
Dr. Alexandre Polozine
Laboratório de Transformação Mecânica EE UFRGS.
e-mail: alexandre.polozine@ufrgs.br