



Alunos: Beatriz Duarte Araújo, João Carlos Machado Raineri, Marx do Nascimento Mercês, Rafael Rondinelli

Orientador: Prof. André de Souza Mendes (asmendes@fei.edu.br)

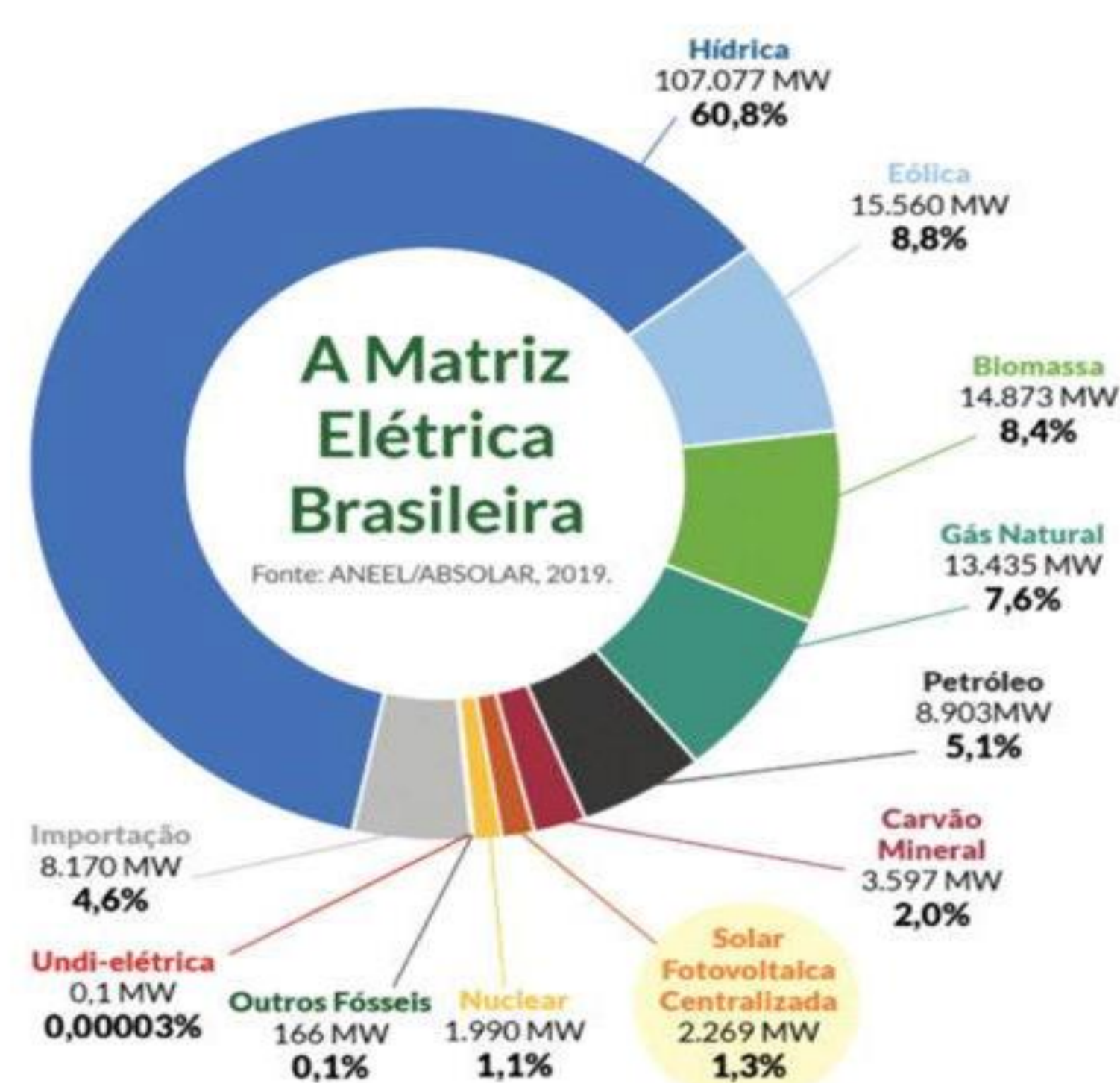
RESUMO

O projeto Kite Power está inserido no setor energético, mais especificamente o de energia eólica. Ele é concebido por uma estrutura mais simples e leve, operando em alturas elevadas onde o vento é mais rápido e constante. Com isso, o projeto tem o propósito de aumentar o acesso e eficiência de geração de energia elétrica, por meios sustentáveis, e propiciar menor custo com equipamentos para captação de energia eólica.

CONTEXTUALIZAÇÃO

Atualmente existem muitas comunidades no Brasil que não possuem acesso à energia elétrica, assim como existem dificuldades logísticas e financeiras para prolongar a rede elétrica para essas regiões.

A economia dessas comunidades se constitui primordialmente de agricultura de subsistência, que poderiam se beneficiar de máquinas elétricas para aumentar a eficiência de seu trabalho e melhorar a qualidade de vida.



Diante das crescentes taxas de emissões de poluentes na atmosfera e dependência de equipamentos eletrônicos nos últimos anos, é possível prever o crescimento da demanda de energia por fontes sustentáveis, enquanto isso, existe uma parcela da população brasileira, majoritariamente longe de centros urbanos, que não possui acesso à fontes energéticas ou possui acesso ineficiente a rede elétrica, dessa forma o projeto almeja fornecer energia sustentável para essa parcela da população, seguindo as mudanças que já ocorrem em grandes centros urbanos, e auxiliar o Brasil como um todo na transição energética e diminuição de poluentes.

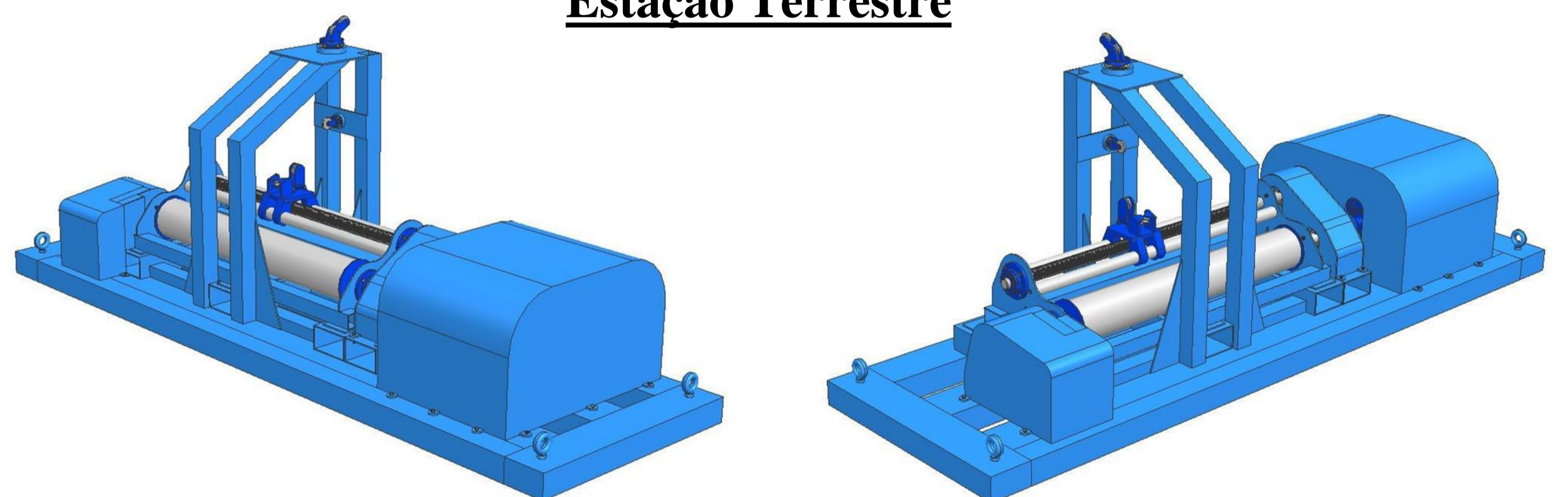
OBJETIVO E DESENVOLVIMENTO

A iniciativa Kite Power almeja desenvolver um equipamento capaz de gerar energia a partir das forças dos ventos que, diferentemente de uma turbina eólica, seja mais compacta e menos custosa.

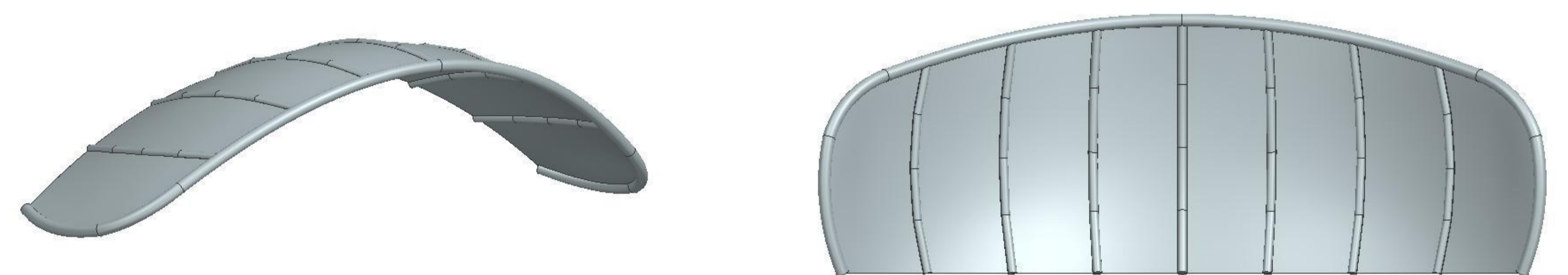
O sistema é composto de uma estação terrestre, onde se encontram todos os componentes mecânicos e elétricos e em seguida, a PIPA, seguindo os moldes de um paraquedas, porém com algumas alterações estruturais para atender nossas necessidades.

Utilizando referências e empresas que apresentavam parte dessa ideia, desenvolvemos, a partir de desenhos 3D, simulações, normas e estudos, toda a estrutura e mecanismo para o funcionamento e a obtenção dos resultados positivos em relação a geração de energia.

Estação Terrestre



Geometria da PIPA



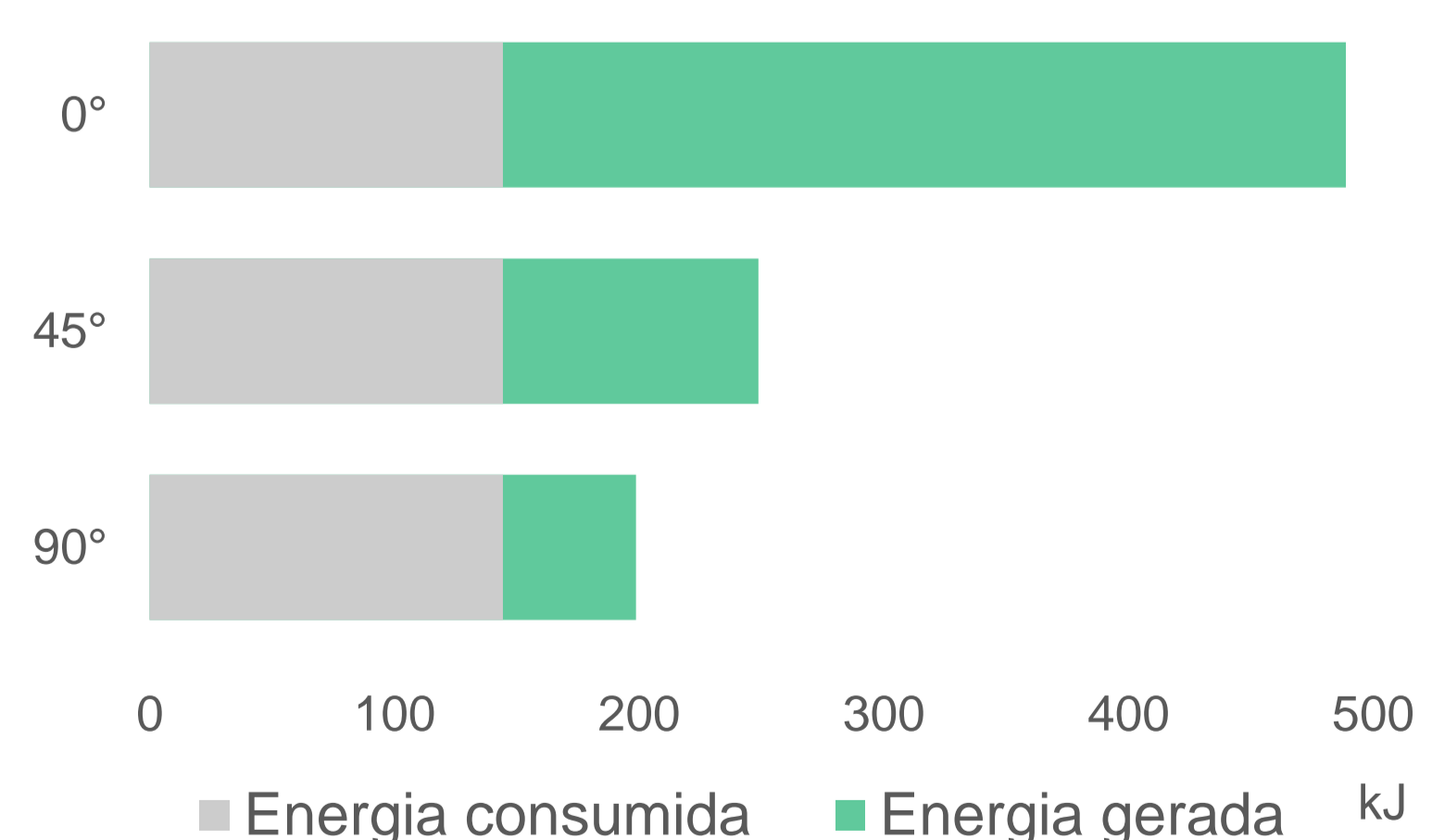
RESULTADOS

O potencial energético da pipa é obtido pelo total de energia gerada no estágio de subida da pipa subtraído pela energia que é consumida quando há o acionamento do motor elétrico que retornará a pipa ao local de partida. Essa subtração é o saldo líquido que a pipa é capaz de gerar em um ciclo.

A energia gerada varia com a velocidade do vento que por sua vez varia pela altura, ou seja, quanto mais alta a pipa estiver maior será a velocidade do vento e consequentemente o potencial energético da pipa. Outra variável muito importante é o ângulo da pipa, pois ele afeta diretamente na força com que o vento arrasta a pipa influenciando no torque.

O maior potencial energético obtido foi de 344,5 kJ.

Potencial energético



KITE POWER