

reciclar no mundo das energias renováveis

Modesto Morais

IEP Manager Innovation, Research and Development

Todos sabemos que a indústria envolvida na produção de energia renovável não está isenta de impacto ambiental em toda a sua extensão, desde a concepção, exploração e manutenção dos equipamentos, culminando com o desmantelamento dos mesmos. O impacto ambiental global da indústria das energias renováveis será, sem dúvida, menor do que o de outras indústrias do setor energético, contudo existe e não é nada negligenciável. Esse impacto materializa-se tanto através da utilização de energia fóssil ou nuclear, na incorporação de materiais eventualmente tóxicos e não recicláveis/reutilizáveis nos processos de produção dos equipamentos, na logística de transporte para os locais de implantação [1, 2, 3], bem como nos processos de montagem, no O&M e também no desmantelamento [4, 5, 6, 7] dos parques no seu fim de vida.



Figura 1 Um parque fotovoltaico em ruína onde elementos químicos potencialmente tóxicos dos painéis migrarão para o solo.

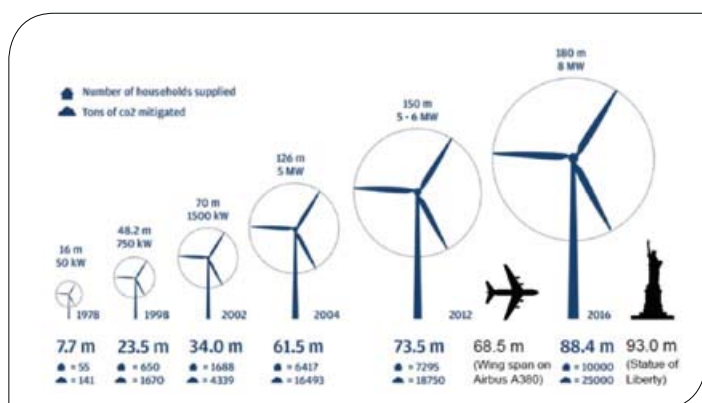


Figura 2 Evolução temporal da dimensão e potência dos aerogeradores.

Neste enquadramento, especificamente para o contexto da produção de energia eólica, onde se ambiciona mais eficiência e também períodos de exploração mais longos, podemos dizer que um aerogerador é largamente reciclável, pois grande parte da sua estrutura é constituída por aço e algum cobre, materiais que são francamente recicláveis. Contudo, qualquer aerogerador de grande potência está dotado de um conjunto de três pás as quais são responsáveis por converter a energia do vento em energia elétrica. Essas pás são constituídas, essencialmente, por elementos compósitos onde predominam telas de fibra de vidro e resina epóxi [6]. Trata-se de materiais não recicláveis nem biodegradáveis.

Com o aumento da eficiência das turbinas eólicas, o comprimento das pás tende a crescer proporcionalmente. Podendo existir hoje em dia pás com mais 70 metros de comprimento, pesando cerca de 17 toneladas [7], isto para os aerogeradores com potências na ordem dos 5 MW [6]. A reciclagem desses componentes não está de forma nenhuma assumida pelo mercado nem sequer estão estabelecidas tecnologias adequadas para processar convenientemente esses materiais [8].

Efetivamente existem diversas orientações para se aproveitar os restos das pás eólicas, desde a construção de parques infantis, pontes pedonais, pellets para incorporar em betão aligeirado, mas a abordagem mais apontada para processar a desintegração completa das pás eólicas passa pela pirólise dos compósitos que as compõe em atmosfera inerte [8], processo através do qual se força a desagregação térmica dos polímeros, daí resultando gases combustíveis ou fertilizantes. Contudo, como se trata de reações endotérmicas, o consumo de energia nesse processo (consequentemente o custos da operação) será considerável.

Assim, uma vez que se acentua a tendência para o crescimento da dimensão das pás eólicas, alguns autores sugerem que se force o desenvolvimento de novos desenhos de pás eólicas onde a incorporação de materiais biodegradáveis/combustíveis, tais como laminados de madeira, seja cada vez mais relevante, sendo esse conjunto posteriormente revestido com compósito de fibra de vidro/carbono com epóxi para lhe conferir robustez mecânica e resistência aos elementos atmosféricos [6].

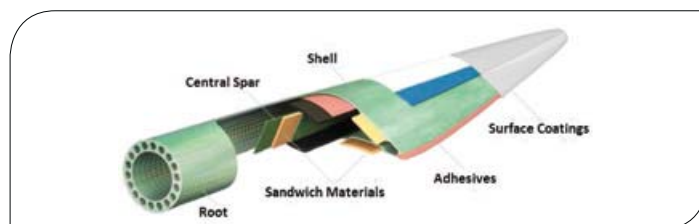


Figura 3 Modelo estrutural de uma pá eólica onde predominam compósitos de fibra de vidro ou carbono.

Portanto, à medida que as turbinas no *onshore* e ainda mais no *offshore* crescem em tamanho e potência, é urgente definirem-se estratégias para se conter o impacto que as várias tecnologias de produção renovável vão acrescentado no meio ambiente.

Referências


- [1] *How sustainable is pv solar power?* www.lowtechmagazine.com/2015/04/how-sustainable-is-pv-solar-power.html
- [2] *Solar panel manufacturing sustainability ranking* www.nationalgeographic.com/news/energy/2014/11/14/1111-solar-panel-manufacturing-sustainability-ranking/
- [3] *Is solar energy really green and sustainable?* <https://youmatter.world/en/solar-energy-green-sustainable-27596/>
- [4] *If solar panels are so clean, why do they produce so much toxic waste?* www.forbes.com/sites/michaelsellenberger/2018/05/23/if-solar-panels-are-so-clean-why-do-they-produce-so-much-toxic-waste/#58fba3a7121c
- [5] *How is wind energy sustainable?* <https://nctce.com.au/how-is-wind-energy-sustainable/>
- [6] *How to make wind power sustainable again* www.resilience.org/stories/2019-06-27/how-to-make-wind-power-sustainable-again/
- [7] *Environmental impacts of wind power* www.ucsusa.org/resources/environmental-impacts-wind-power
- [8] *What happens to all the old wind turbines?* www.bbc.com/news/business-51325101 



Figura 4 Parque infantil na Holanda onde se utilizam parte de pás eólicas.

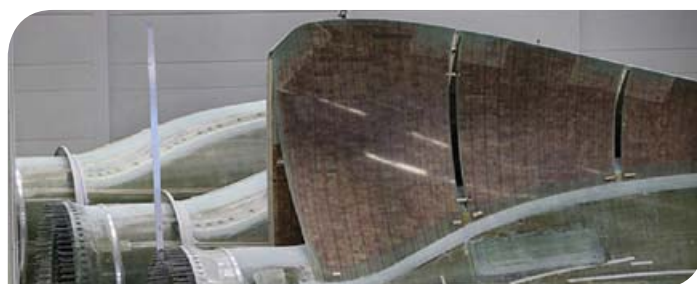


Figura 5 Pás eólicas onde o fabricante incorpora quantidades consideráveis de madeira de valsa para reduzir o peso e a quantidade de matéria reciclável.

PLUR



ORDUÑA

Suministros Fotovoltaicos

AGROVOLTAICA
AUTOCONSUMO INDUSTRIAL
AUTOCONSUMO RESIDENCIAL
SISTEMAS ISOLADOS

SOLUÇÕES FOTOVOLTAICAS RENTÁVEIS PARA AS NECESIDADES ENERGÉTICAS ACTUAIS







(+34) 925 105 155 • info@suministrosorduna.com • www.suministrosorduna.com/pt