1. **Em que consiste a iniciativa da ESA “Design 2 produce”.**

A iniciativa consiste na modificação de tecnologias existentes e usadas para fins terrestres e aplica-las no espaço usando Engenharia simultânea, modularidade, simulação adiantada e reuso de tecnologias, que consiste em serem implementadas fases diferentes do desenvolvimento simultaneamente, com o objetivo de melhorar a produtividade, reduzir custos de produção, tempo de produção, receber informações relevantes sobre o desenvolvimento ainda em fase de design, com os objetivos de:

Reduzir os custos de Missões espaciais, Melhorar as tecnologias e Melhorar a eficiência das mesmas.

1. **Os conceitos**

Vitrimer Composites

Este que é um tipo relativamente novo que tem a vantagem de usar *thermosets* e termoplásticos que são Auto cura e reprocessamento, são reparáveis e recicláveis e tem Auto ligação

Permitiu a criação do “Solar Orbiter” que usa compósito de fibra de carbono com alta resistência e resistência térmica e camadas de titânio, usando ainda insulação térmica com tecnologia de revestimento preto.

**3.O desenvolvimento de pequenos satélites de baixo custo está parcialmente associado à utilização de componentes "off-the-shelf".  
Quais as características das missões de pequenos satélites que permitem a utilização desta tipologia de componentes, e que cuidados implica?**

As missões dos CubeSats tem em norma curta duração e são em órbita relativamente baixa, são missões mais simples e de colheita de dados, são ainda usados esses materiais pois na reentrada na terra os CubeSats desintegram-se o que significa que os seus instrumentos não poderão ser posteriormente reutilizados, sendo assim menos dispendioso usar materiais “off the shelf ” que terão boa eficiência para o propósito que irão servir.

**M**

**Discuta vantagens/desvantagens de cada grupo de tecnologias no fabrico de peças únicas ou pequenas series.**

CNC

O fabrico em CNC permite flexibilidade de fabrico e uso de materiais diversos em menos tempo, tendo maior precisão e desvios máximos menores em relação às outras tecnologias o que por consequência implica que deve haver um maior domínio das tecnologias para usa-las, algo que não beneficia a produção em pequenas series ou de pecas únicas geralmente por gente sem muita experiencia.

Fabrico aditivo

É um processo que permite muita liberdade de Design e criatividade do designer, não precisa de ferramentas dedicadas, é rápido e sustentável e permite ainda evitar o desperdício de material algo muito útil na produção em pequenas series e de peças únicas ma vez que tem a possibilidade de uso de materiais diversos baseados em sólidos, líquidos e pó.

Corte e conformação de chapas

Este processo é muito flexível e permite o fabrico de peças com elevada resistência mecânica, com elevada velocidade de produção e custo de produção reduzido, mas que é compatível com taxas elevadas de produção e não para pequenas séries uma vez que há maior gasto de material neste método.