

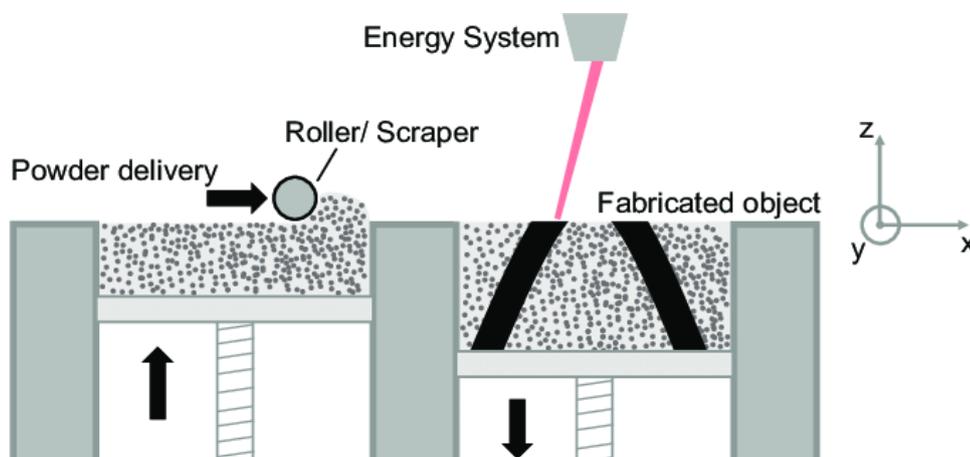
## Utilização da Impressão 3D para obter produtos metálicos

O crescimento atribuível da impressão 3D durante a última década despoletou a atenção de indústrias mais conservadoras nestes processos em ascensão. Apesar de estar tipicamente associado a componentes poliméricos, os processos de fabrico de aditivos tinham numerosas vantagens que não tinham sido alcançadas por técnicas de transformação metálica. Hoje em dia, a utilização de técnicas de impressão 3D para produzir componentes metálicos imediatamente disponíveis para utilização é uma realidade.

As tecnologias disponíveis são inspiradas nos métodos poliméricos já desenvolvidos com algumas pequenas alterações. Variando sobre o estado da matéria-prima e sobre a tecnologia de ligação, todos os processos apresentados são comercializados com sucesso em todo o mundo. Os processos mais conhecidos são:

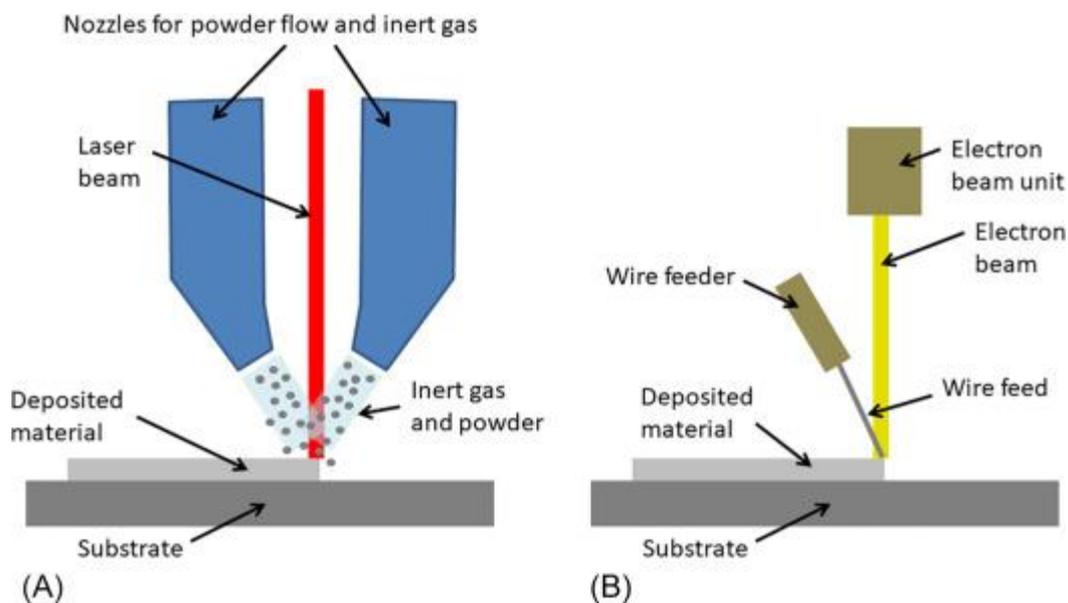
- Fusão em pó;
- Deposição direta de energia;
- Jato de ligante;
- Extrusão de Pó Encadernado.

O princípio principal da Fusão em Pó reside numa fina camada de pó colocada sobre uma área de impressão com uma fonte de energia que derrete seletivamente certos pontos do pó. As fontes de energia podem ser feixes de laser ou feixes de eletrões. Este método é extremamente caro devido à grande quantidade de matéria-prima necessária para preencher a cavidade de impressão. Naturalmente, este método não necessita de suportes.



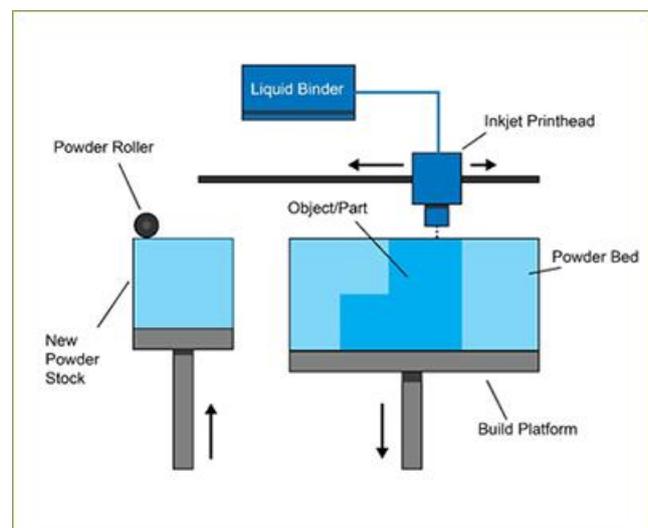
## Deposição direta de energia

Ao contrário da fusão do leito de pó, a deposição direta de energia utiliza uma deposição precisa de material apenas nos pontos de fusão de cada camada, evitando a utilização excessiva de material retratado anteriormente. A fonte de energia é também um feixe laser ou um feixe de eletrões com a possibilidade de partilhar um bocal coaxial (imagem A) ou um sistema de dupla cabeça (imagem B). O material pode ser alimentado como um pó ou como um fio que é derretido pela fonte de energia durante a deposição. Este processo requer um tratamento térmico posterior na maioria das aplicações.



## Jato de ligante

O jato de ligante utiliza o mesmo conceito de espalhar uma camada de pó antes da união do material, no entanto, em vez de utilizar uma forma de fusão para unir a matéria prima, utiliza um ligante polimérico com a forma fingida para a secção transversal, à semelhança de uma impressora convencional 2D. Depois de todas as camadas estarem concluídas, a "parte verde" precisa de ser sintetizada para se tornar

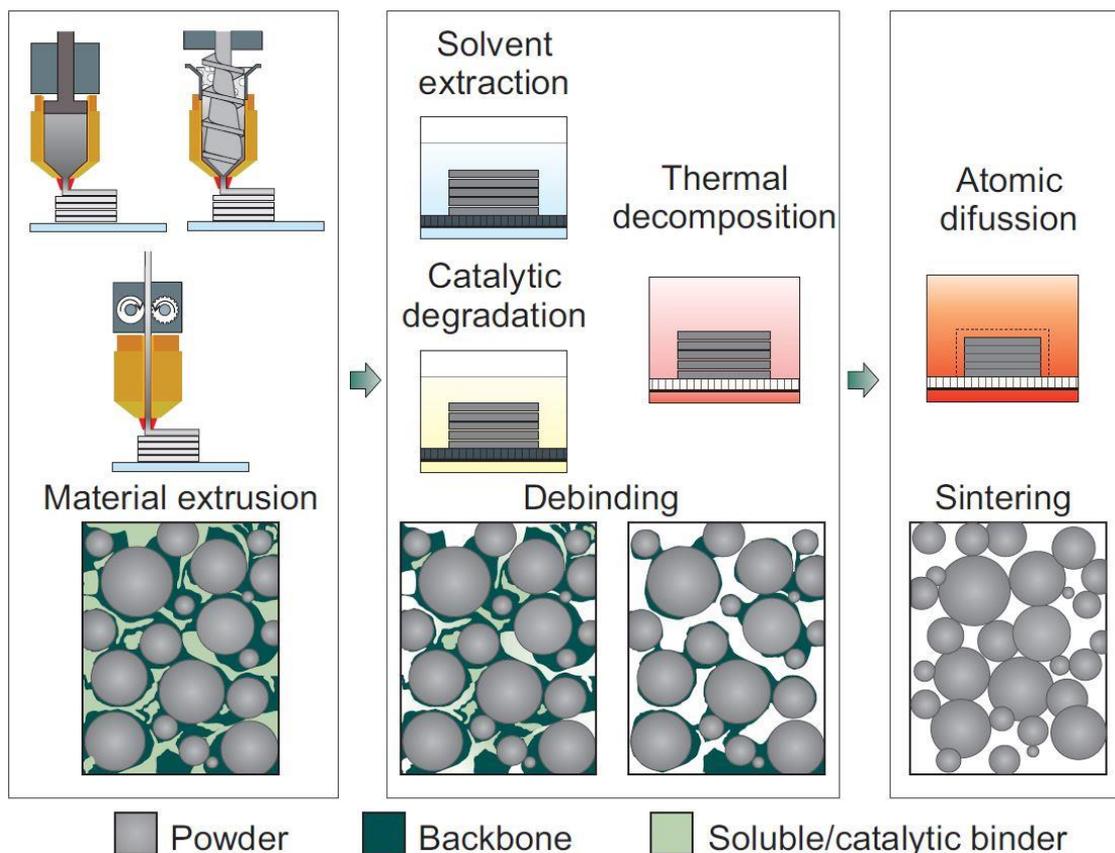


O apoio da Comissão Europeia à produção desta publicação não constitui uma aprovação do seu conteúdo, que reflete apenas a opinião dos autores, e a Comissão não pode ser responsabilizada por qualquer uso que possa ser feito das informações nela contidas.

totalmente metálico, uma vez que o material aglutinante é queimado. Tipicamente, a cabeça de impressão consiste em múltiplos jatos de encadernação.

## Extrusão de Pó Encadernado

Este método é o mais recente dos apresentados e reúne os princípios de cada um dos anteriores. A matéria-prima consiste numa matriz polimérica com pós metálicos dispersos. Normalmente, o material é alimentado através de um fio que é derretido na deposição, de forma semelhante a uma impressora convencional 3D. O ligante de polímero deve ser extraído após a impressão e quando removido, a peça precisa de ser sintetizada para se tornar totalmente funcional.



## Utilização de componentes metálicos impressos em 3D

A procura de peças metálicas impressas em 3D tem aumentado significativamente e as aplicações variam desde implantes médicos a componentes aeronáuticos. Quando os produtos requerem alta precisão, formas complexas e elevado nível de detalhe, a impressão em 3D é o processo desejado. Para além disso, a conversão de um modelo CAD para um produto final é simplificada com baixos custos para um número reduzido de peças para lote.

É possível encontrar mais informações sobre a impressão 3D, incluindo aplicações, tendências e os seus benefícios para a educação no “GUIA DO PROFESSOR 3DP”. Certifique-se de seguir a [página do Facebook](#) do projeto “3DP PROFESSOR - implementação da impressão 3D na educação do futuro” e o [site do projeto](#) para ser o primeiro a saber.