

# ULTRA-REFINO DE GRÃO ATRAVÉS DA PROMOÇÃO DE NUCLEAÇÃO LOCALIZADA EM LIGA DE ALUMÍNIO- ZINCO PARA A FABRICAÇÃO DE MATERIAIS TIXOCONFORMÁVEIS

Autor: Vinicius Flore Gonçalves – [viniciusfgon@gmail.com](mailto:viniciusfgon@gmail.com)

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria Helena Robert – [helena@fem.unicamp.br](mailto:helena@fem.unicamp.br)

UNICAMP - FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA – DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE FABRICAÇÃO

Agência financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq

Palavras-Chave: Nucleação – Tixoconformação – Tixo-Infiltração

## INTRODUÇÃO

Objetivo do projeto: aprimoramento de um novo método para a produção de pastas tixotrópicas da liga AA7075, buscando a obtenção de pastas de alta fluidez e capacidade de infiltração em pré-formas com reduzida porosidade, para a fabricação de esponjas metálicas. O processo se baseia no estímulo à nucleação.

## METODOLOGIA

Um procedimento típico: liga fundida é vazada no cadinho do equipamento o qual é elevado até permitir a inserção da barra - agente resfriador - no banho. A barra é submetida a rotação de 80 RPM por 5 segundos. Em seguida, o banho é resfriado com jato de água e ar comprimido. Parâmetros variados: agentes resfriadores (Cu, aço AISI 304 e grafite); profundidade de penetração do agente no banho (10, 15 e 20 mm); temperatura do banho na inserção do agente resfriador (637°C e 642°C).

As pastas obtidas foram empregadas para tixoinfiltração para obtenção de compósitos de baixa densidade.

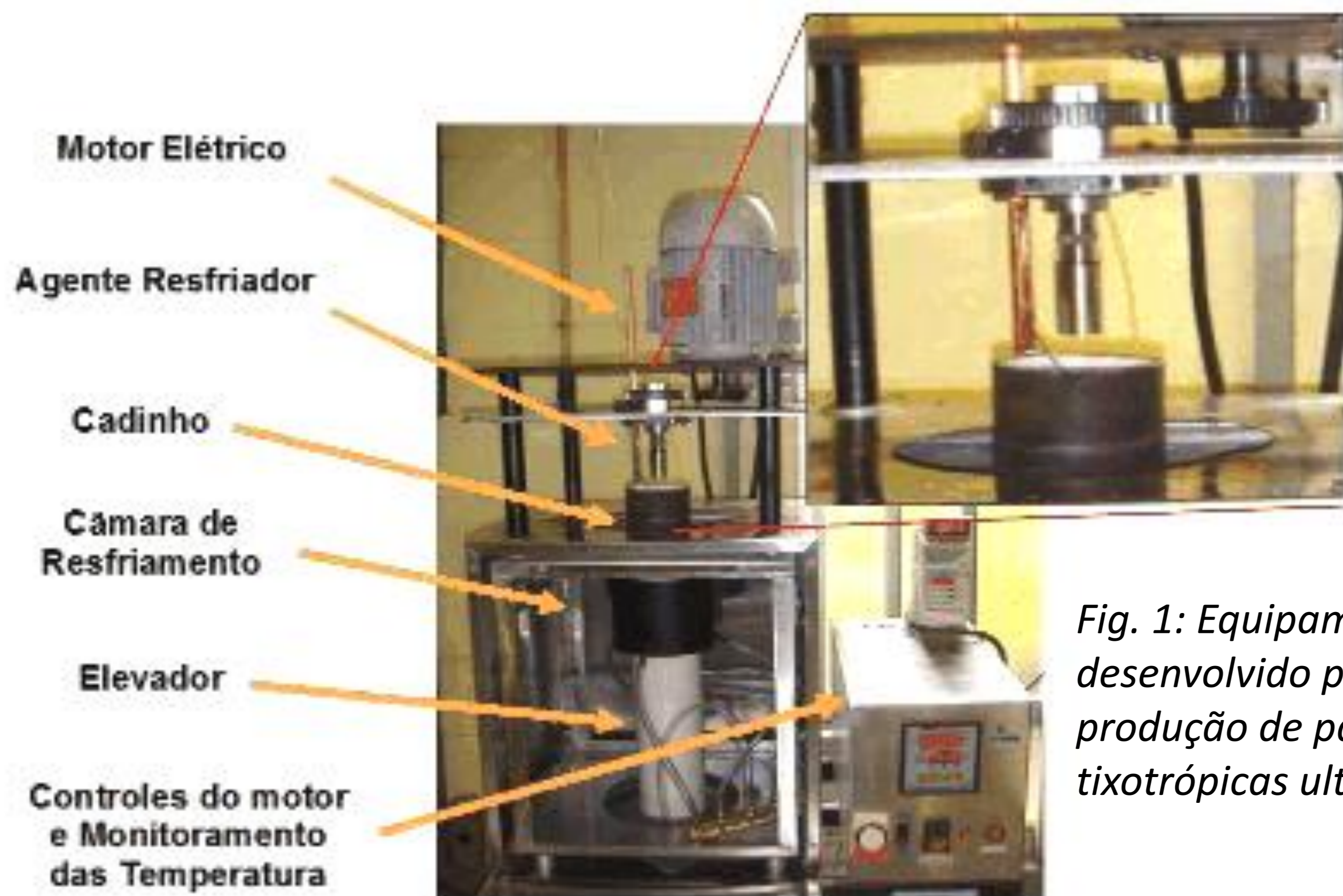


Fig. 1: Equipamento desenvolvido para a produção de pastas tixotrópicas ultra-finas.

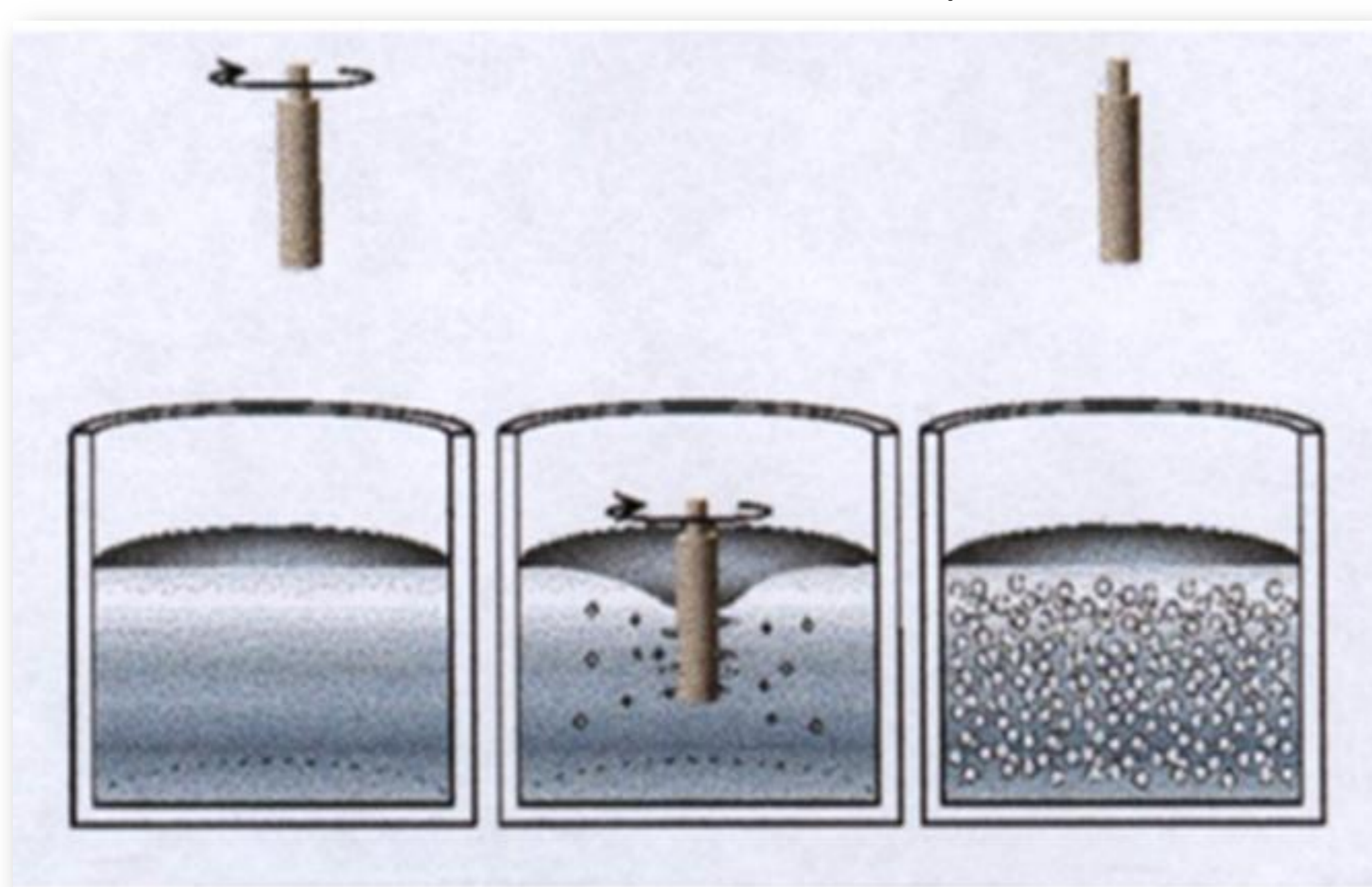


Fig. 2: Processo de inserção dos rotores resfriadores

## RESULTADOS

A Figura 3 apresenta microestrutura das amostras obtidas. Pode-se observar o resultado do refino empregado no processo analisado: é obtida morfologia globular da fase primária em todos os casos, típica de pastas tixotrópicas.

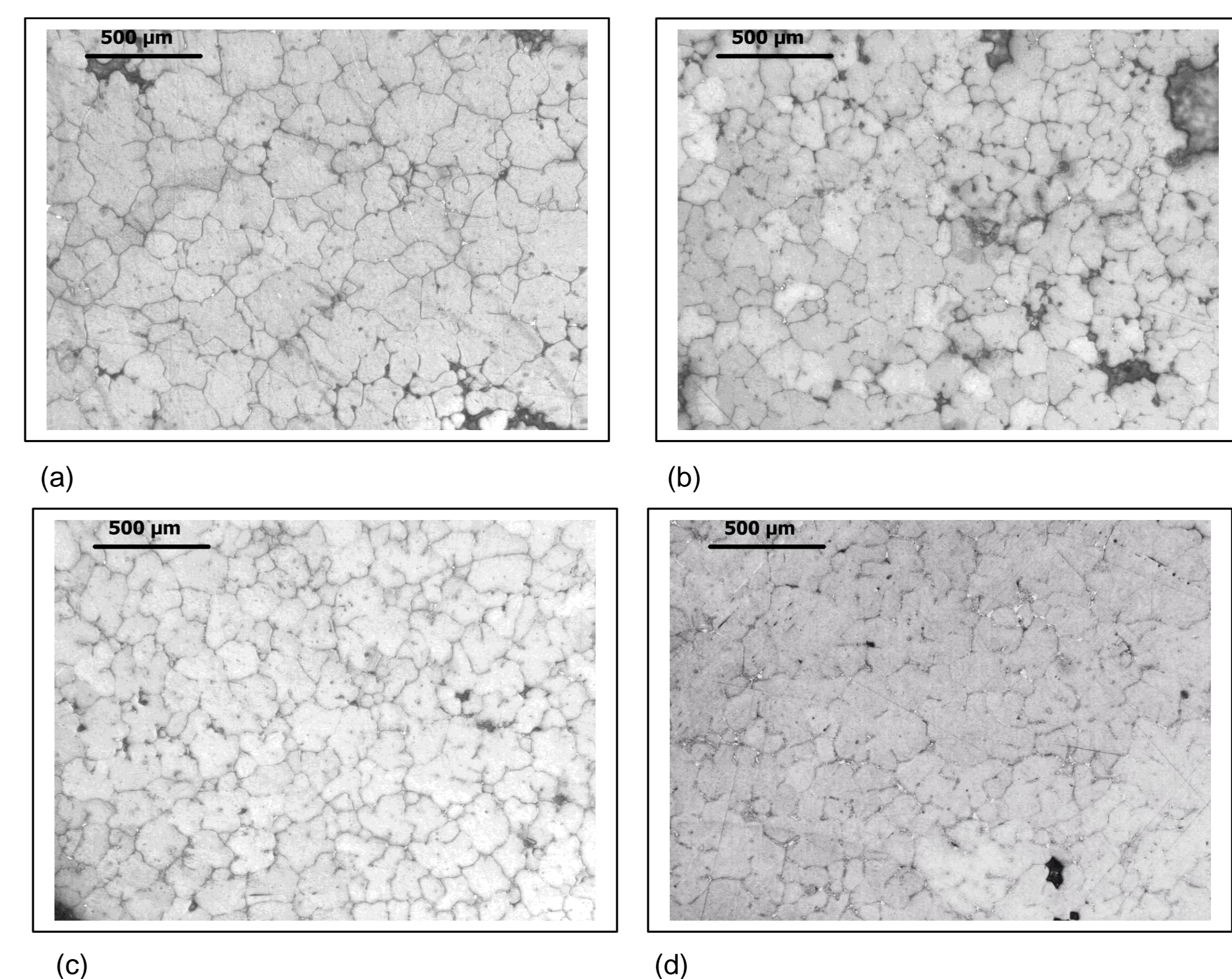


Fig. 3: Micrografia da liga AA7075 por ação de agentes resfriadores: a) sem agente; b) rotor de grafite; c) rotor de cobre; d) rotor de aço inoxidável.

Os produtos obtidos nos testes de tixoinfiltração foram compósitos AA7075 + cinasita (cerâmica porosa) com homogênea dispersão do reforço, conforme Fig. 4.



Fig. 4: Compósitos da liga AA7075 com cinasita obtidos por tixoinfiltração.

## CONCLUSÕES

Foi possível obter resultados conforme as metas impostas ao início do projeto, já que foi viabilizado um processo de fabricação de pasta tixotrópica de baixo custo, alta operacionalidade e fácil controle, e com boa aplicação em materiais celulares.