

## 5 CONCLUSÕES

1. Na auto-redução dos briquetes, a formação do ferro metálico somente se deu em todo o volume, após atingida a temperatura de reatividade do redutor no centro do briquete;
2. Os briquetes auto-redutores, apresentaram, a partir de 1200°C, a formação de fase metálica líquida na região central;
3. Dois mecanismos de crescimento dos glóbulos metálicos foram observados, com base nas análises microscópicas: a) crescimento de glóbulos as custas de *whiskers*; b) fenômeno de absorção dos glóbulos metálicos menores pelos maiores;
4. Quando a auto-redução foi realizada na temperatura de 1200°C, a formação do ferro se deu através de uma nucleação não muito intensa, seguido por um crescimento por coalescimento não muito acelerado dos sítios metálicos, o que levou a ser ter um número não muito grande de glóbulos na região central;
5. Na faixa 1300°C –1350°C a nucleação foi mais intensa e o posterior crescimento da fase metálica também se fez por coalescimento, permitindo uma formação maior de glóbulos metálicos;
6. As microestruturas dos glóbulos metálicos de ferro evidenciaram que os mesmos eram constituídos, nas temperaturas dos experimentos, por fases metálicas líquidas, tendo em vista as duas características básicas: presença de dentritas e micrografia típica de estado bruto de fusão;
7. As diferenças dos teores de carbono, levantadas experimentalmente, entre as regiões da camada externa (máxima de 1,3%C) e central (máximo de 4,6%C), comprovaram que a carbonetação do ferro foi mais intensa na fase metálica líquida;
8. Os mecanismos de metalização de ferro observados no presente trabalho, são fatores relevantes para uma melhor compreensão dos fundamentos explorados pela tecnologia RHF, particularmente a tecnologia ITmk3, no que se refere a formação dos *nuggets* de ferro. Da mesma forma esses mecanismos podem

contribuir para um melhor entendimento da formação da zona coesiva do reator do processo Tecnored;

9. Como sugestão para trabalhos futuros os seguintes pontos merecem ser considerados:

- Realização de estudos experimentais em temperaturas na faixa de 1350 – 1550°C e tempos entre 45 e 90min;
- Acompanhamento da evolução dos mecanismos físicos e químicos de formação das fases metálica e escória, nas faixas de temperatura e tempo sugeridos.