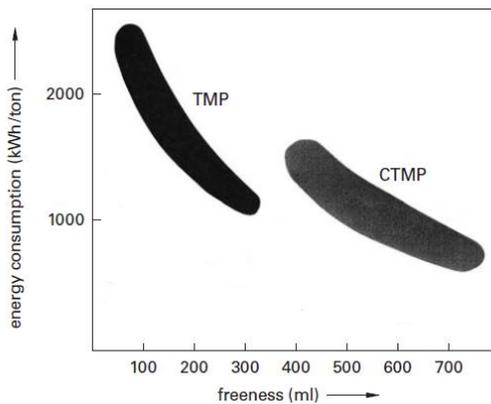


**Tecnologia de conversão de Biomassa 2023**  
**RESOLUÇÃO - Aplicando conhecimentos - Exercício 1**

Os processos de polpação termomecânica (TMP) e quimiotermomecânica (CTMP) são caracterizados pelo emprego de refinadores de discos que são acionados por motores elétricos que consomem grande quantidade de energia. Quanto maior é o consumo de energia, maior também é o desfibramento, o colapso das fibras, e a quebra eventual das fibras gerando fragmentos que são chamados de finos. As polpas produzidas podem gerar papéis progressivamente mais densos (maior massa de fibras em um determinado volume de papel) de acordo com o aumento na intensidade do refino. Com base no exposto, nos dados da figura abaixo e nas informações indicadas nos itens “a”, “b” e “c”, responda:



a) Os papéis de uso em cozinha (papel toalha e guardanapos, por exemplo) requerem **alta capacidade de absorção** e, por isso, **baixa densidade**. Indique o tipo de processo e o grau de refino que você recomendaria para a fabricação destes papéis. Justifique sua resposta.

**R:** Com o aumento da intensidade do desfibramento/refino ocorre uma conseqüente diminuição do Freeness (como mostrado na figura) e aumento da densidade dos papéis que poderão ser produzidos com as fibras geradas nos processos indicados. Portanto, papéis de baixa densidade deverão, necessariamente, ser preparados com as polpas CTMP indicadas na figura. Polpas com Freeness da ordem de 600 mL já poderiam ser usadas. Havendo demanda por maior resistência mecânica dos papéis, polpas com valores de Freeness menores (entre 500 e 400 mL) poderiam ser empregadas.

b) Os papéis usados na fabricação de catálogos impressos apresentam baixa gramatura (baixa massa de fibras por área do papel) e, para que resistam ao esforço de tração, precisam ser relativamente densos. Indique o tipo de processo e o grau de refino que você recomendaria para a fabricação destes papéis. Justifique sua resposta.

**R:** Com base nos comentários já indicados em “a”, as polpas indicadas na figura que poderiam gerar papéis mais densos e, conseqüentemente, com maior resistência mecânica, deveriam ser preparados, necessariamente, a partir das polpas TMP e, preferencialmente, com Freeness da ordem de 100 mL, onde se formariam os papéis mais densos.

c) Os papéis higiênicos requerem características múltiplas, incluindo resistência adequada à tração, sem que a densidade tenha sido muito aumentada. Indique o tipo de processo e o grau de refino que você recomendaria para a fabricação destes papéis. Justifique sua resposta.

**R:** Com base nos comentários já indicados em “a”, as polpas mais adequadas para estes papéis seriam as CTMP de Freeness mais baixo (cerca de 450 mL) ou até mesmo as polpas TMP com Freeness da ordem de 300 mL.