

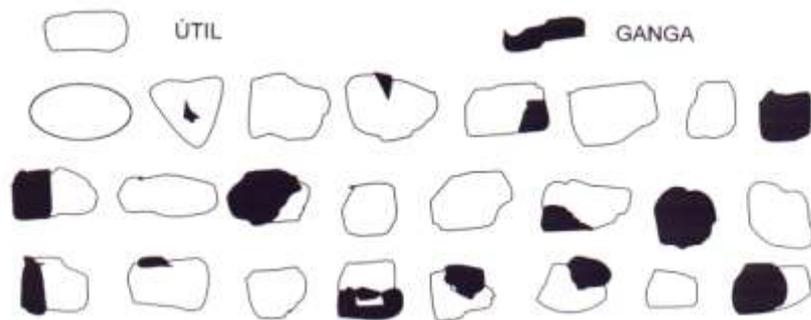


PMI-3215 Tratamento de Minérios: Métodos Densitários e  
outros Processos de Concentração

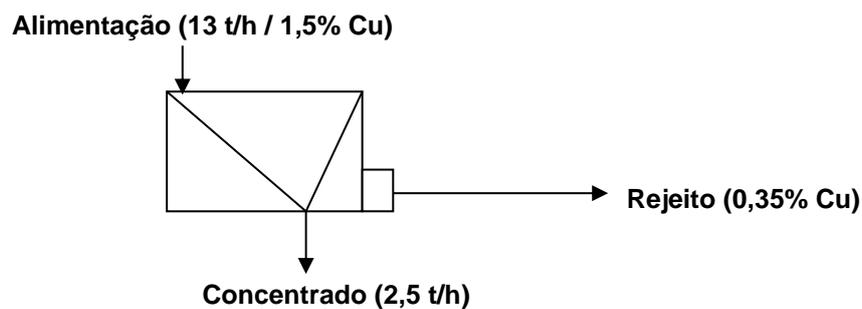
Prof. Homero Delboni Jr.

Lista de Exercícios 1 - Fundamentos

1. Calcular o Grau de Liberação para a situação apresentada a seguir:

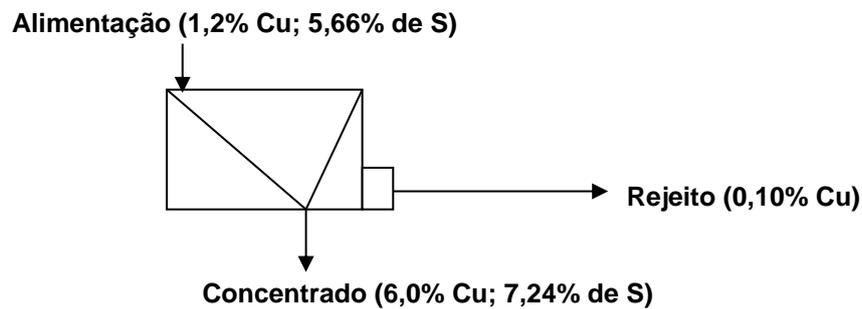


2. Que tipos de concentrados poderão ser produzidos a partir dos grãos acima? Quais as taxas de recuperação e teor de concentrado para cada caso?
3. Refazer exercício anterior dados os pesos específicos do mineral útil e mineral de ganga, respectivamente de 7,0 e 3,0.
4. Calcular recuperação mássica da operação e recuperação metalúrgica de cobre. Flotação de calcopirita.

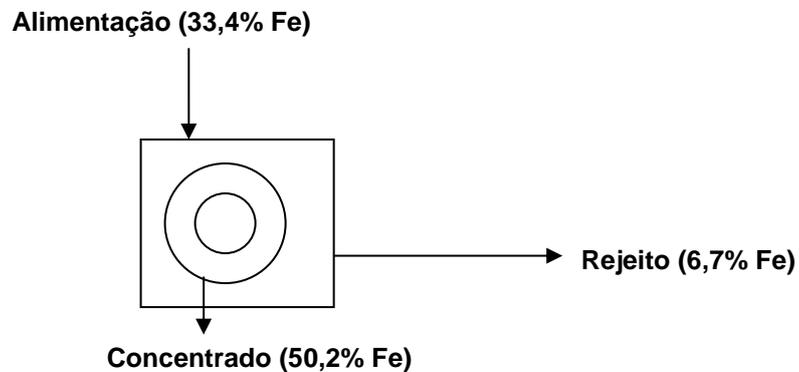




5. Com base nos dados do exercício anterior, calcular o teor de cobre no concentrado.
6. Em uma etapa inicial de um circuito de flotação, o objetivo é concentrar calcopirita e deprimir pirita. Calcular as recuperações de cada um destes dois minerais com base nos dados abaixo. Assumir que no minério, somente estes dois minerais são portadores de enxofre, assim como todo o cobre está contido na calcopirita.

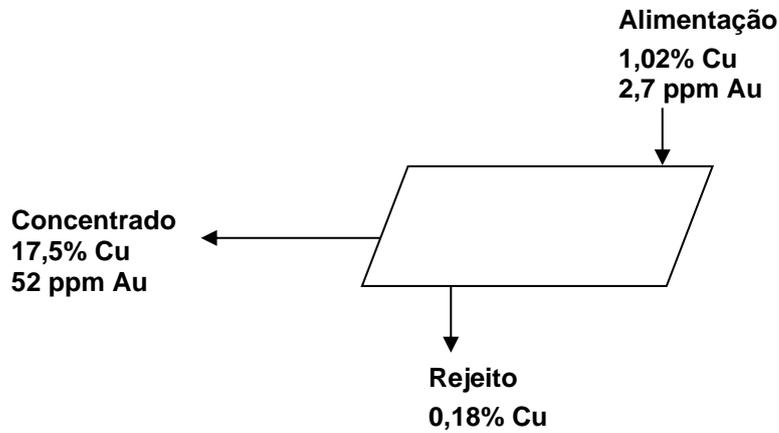


7. Calcular a recuperação mássica e recuperação metalúrgica de ferro. Separação Magnética de Hematita

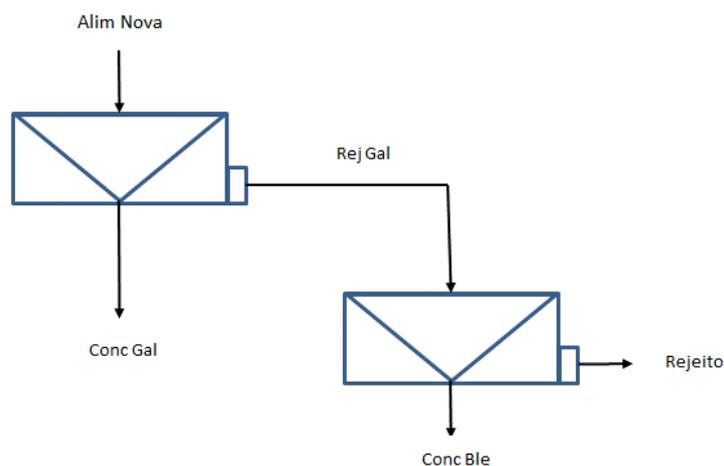




8. Calcular a recuperação metalúrgica de ouro a partir dos dados de operação de concentração de minério cupro-aurífero em mesa vibratória.



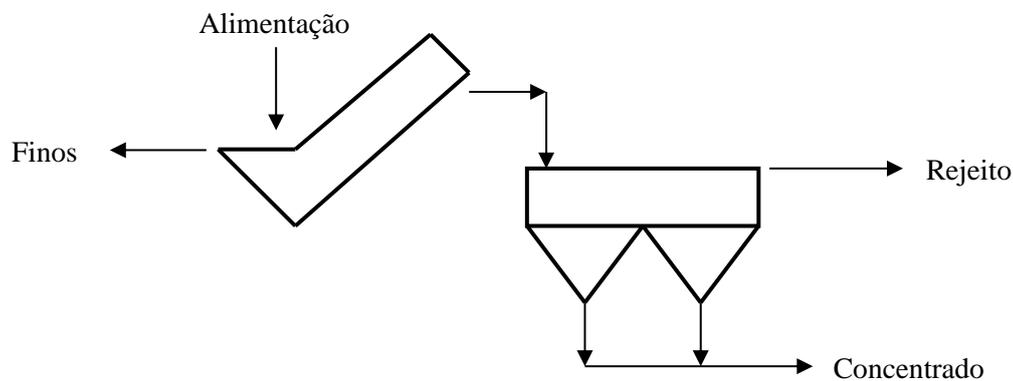
9. Com base nos dados do exercício anterior, calcular o teor de ouro no rejeito.
10. A partir de amostragem um circuito de concentração de galena e blenda foram obtidos os teores abaixo listados de chumbo e zinco. Pede-se calcular as recuperações mássicas e metalúrgicas de chumbo e zinco em cada etapa do processo.



Fluxo	Teor (%)	
	Pb	Zn
Alimentação Nova	2.17	5.41
Concentrado de Galena	75.06	4.01
Concentrado de Blenda	1.96	49.26
Rejeito	0.13	0.65



11. De posse de dados de caracterização tecnológica de um minério de manganês simulou-se o desempenho de um circuito composto por uma etapa de classificação em classificador espiral, seguida de concentração em jigue. A partir dos dados e observações listadas descritas pede-se:
- Completar o balanço mássico e metalúrgico do circuito proposto, mediante o preenchimento de quadros como o mostrado na legenda, em todos os pontos do circuito;
  - Calcular a recuperação mássica do jigue;
  - Calcular as recuperações metalúrgicas de Mn,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  e  $\text{SiO}_2$  no jigue;
  - Verificar se a relação Mn/ $\text{Fe}_2\text{O}_3$  no concentrado do jigue é de no mínimo 9:1;
  - Calcular o Índice de Seletividade de Gaudin entre Mn e  $\text{SiO}_2$  para o jigue.



Dados:

Malha (mm)	% Retida	Partição em Líquido Denso (%)		Teores (%)					
				Mn		$\text{Fe}_2\text{O}_3$		$\text{SiO}_2$	
		Afundado	Flutuado	Afundado	Flutuado	Afundado	Flutuado	Afundado	Flutuado
3.36	10	60	40	40.5	22.5	4.1	3.7	8.3	26.3
0.59	60	55	45	40.0	17.6	4.1	3.7	7.2	32.0
0.21	10	50	50	39.0	10.5	5.1	3.3	8.0	49.9
-0.21	20	35	65	17.8	7.1	4.7	2.7	8.9	55.7

Observações:

- Considerar as seguintes partições por malha no classificador (U/F): +3,36 mm: 100%; -3,36 +0,59 mm: 90%; -0,59 +0,21 mm: 75% e -0,21 mm: 5%;
- Considerar as seguintes recuperações em massa para o concentrado do jigue: Afundados 90% e Flutuados 8% para as frações +3,36 mm; -3,36 +0,59 mm e -0,59 +0,21 mm: Afundados 75% e Flutuados 15% para a fração -0,21 mm;
- Assumir que as relações Afundado/Flutuado se mantêm nos produtos do classificador.

LEGENDA

Recuperação em Massa	
Teor de Mn	Recuperação de Mn
Teor de $\text{Fe}_2\text{O}_3$	Recuperação de $\text{Fe}_2\text{O}_3$
Teor de $\text{SiO}_2$	Recuperação de $\text{SiO}_2$