

# Sistema Ag-Cu-Sn

Atribuí códigos às reações invariantes ternárias (maiúsculas) e binárias (minúsculas). Os acréscimos em vermelho nos binários são meus.

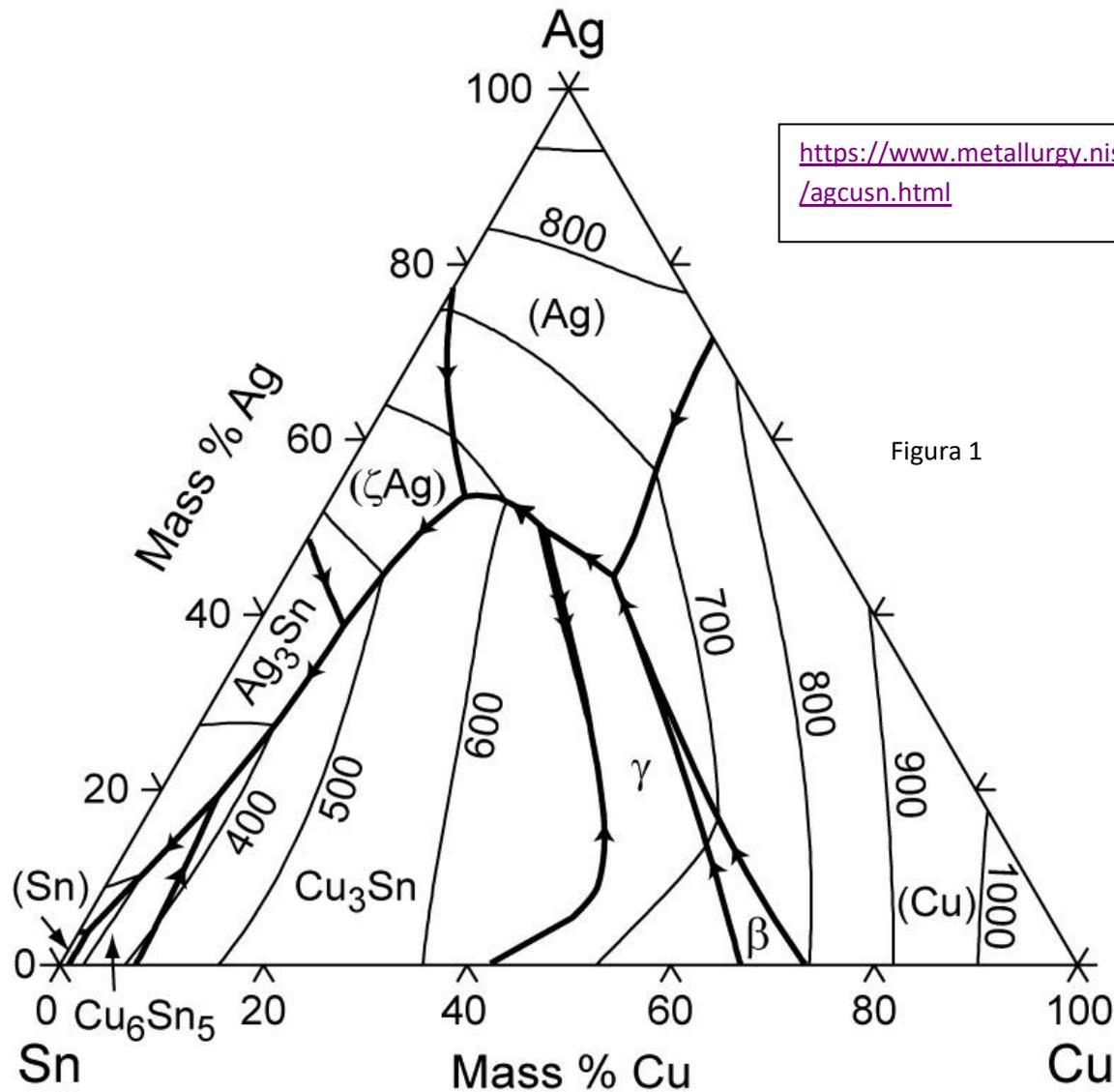


Figura 1

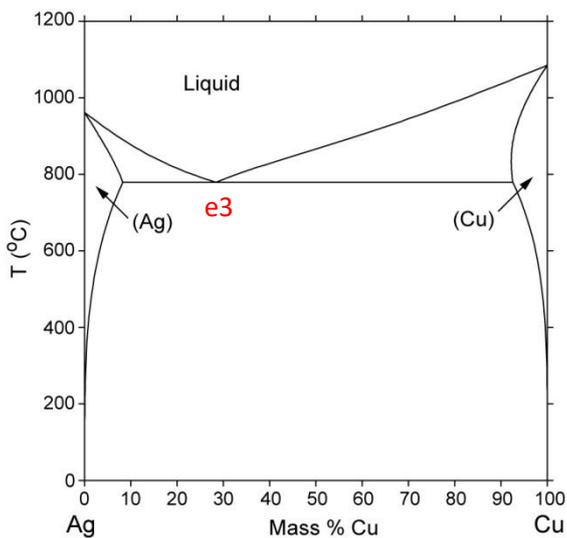


Figura 2

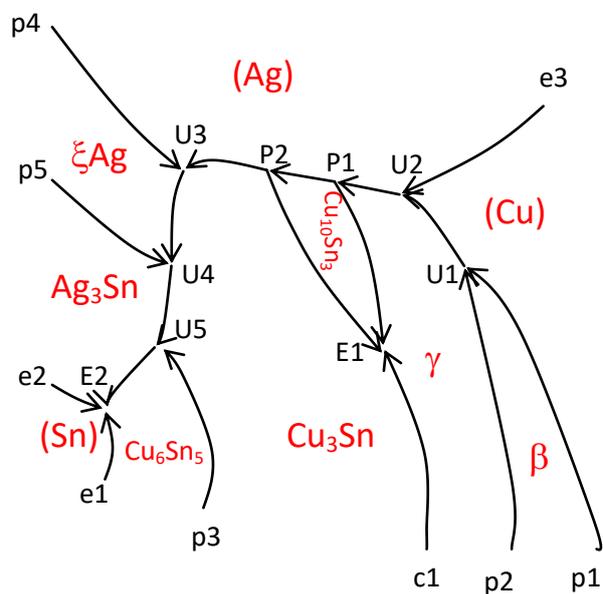


Fig. 3 - Calhas, fora de escala (Neiva). As reações P1 e P2, e também U1 e U2, foram representadas mais separadas do que no diagrama correto.

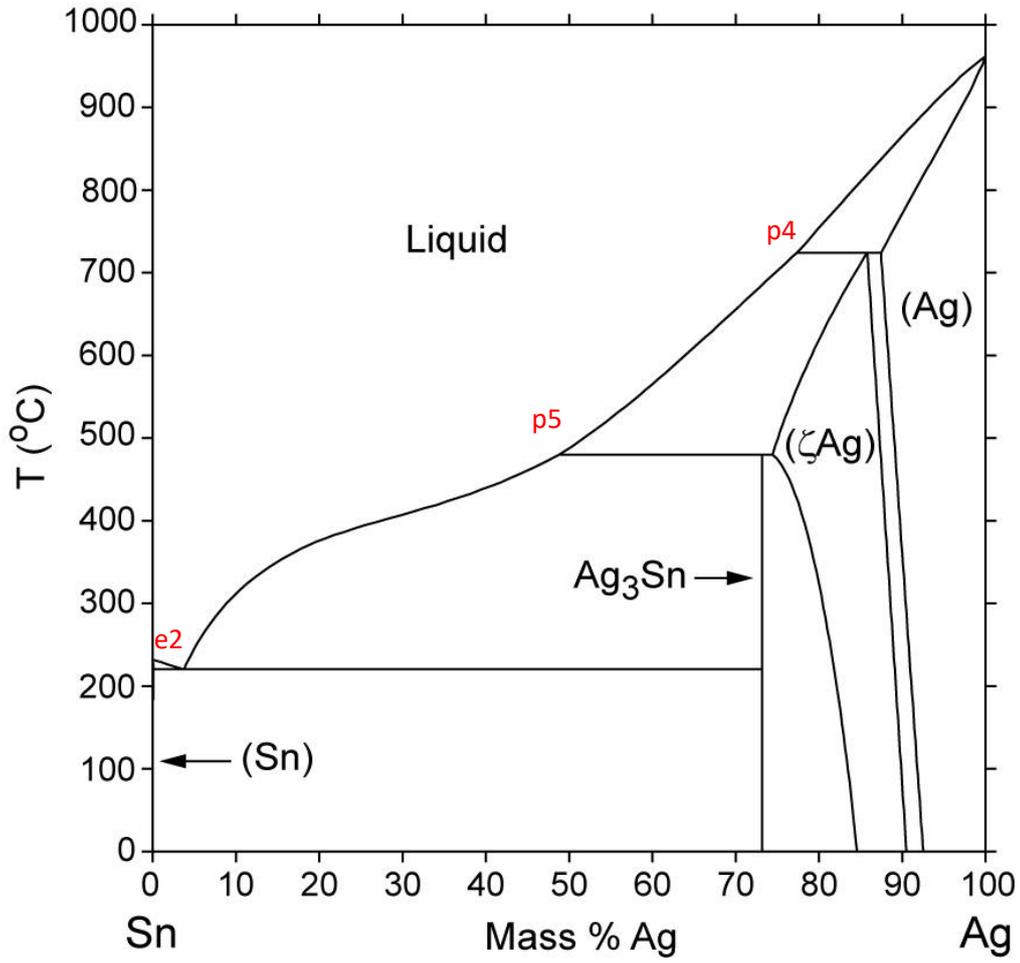


Figura 4

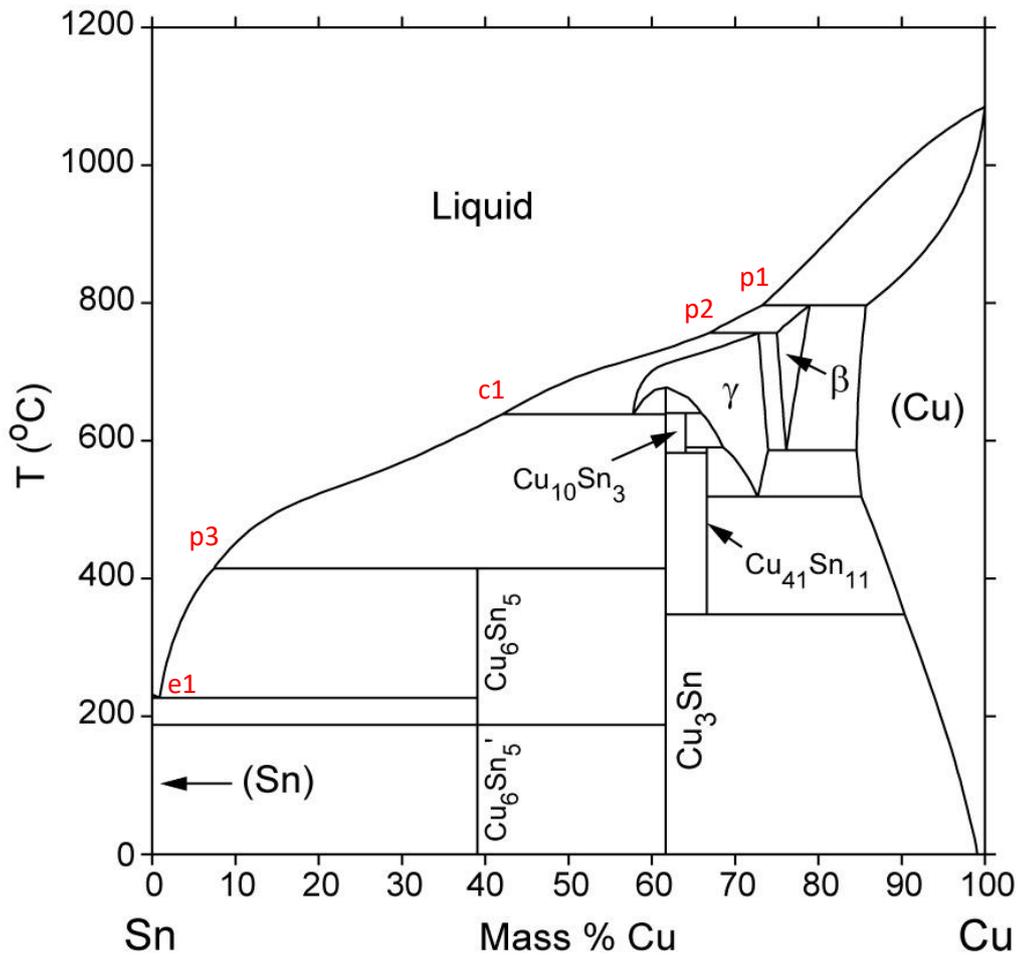
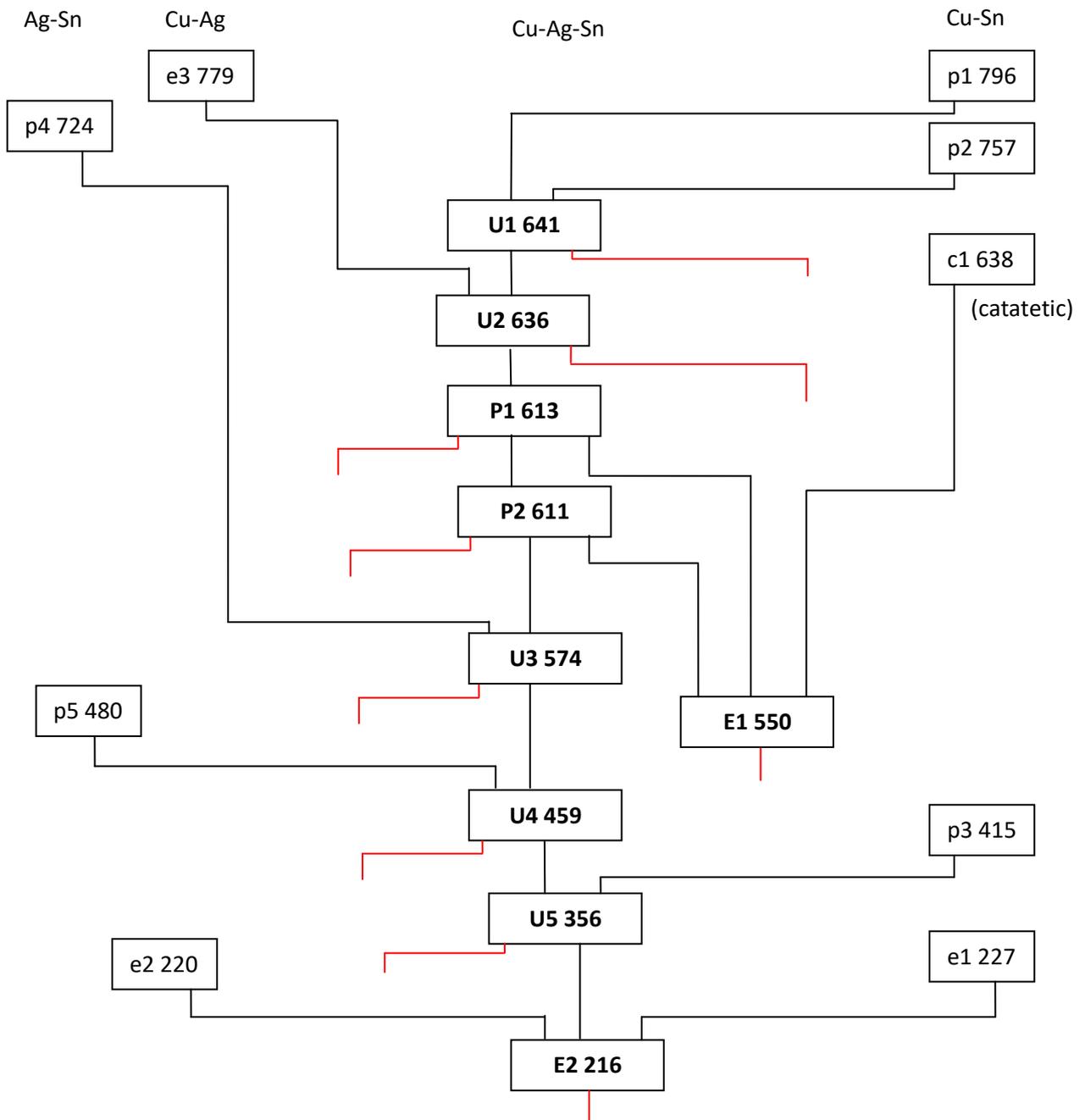


Figura 5



U1	641.6	L+beta->(Cu)+gamma
U2	636.4	L+(Cu)->(Ag)+gamma
E1	550.1	L->gamma+Cu <sub>10</sub> Sn <sub>3</sub> +Cu <sub>3</sub> Sn
P1	612.6	L+(Ag)+gamma->Cu <sub>10</sub> Sn <sub>3</sub>
P2	611	L+(Ag)+Cu <sub>10</sub> Sn <sub>3</sub> ->Cu <sub>3</sub> Sn
U3	574.4	L+(Ag)->(zetaAg)+Cu <sub>3</sub> Sn
U4	459	L+(zetaAg)->Ag <sub>3</sub> Sn+Cu <sub>3</sub> Sn
U5	356.2	L+Cu <sub>3</sub> Sn->Ag <sub>3</sub> Sn+Cu <sub>6</sub> Sn <sub>5</sub>
E2	215.9	L->Ag <sub>3</sub> Sn+Cu <sub>6</sub> Sn <sub>5</sub> +(Sn)

p1	796	L+(Cu) -> beta
p2	757	L+beta -> gamma
c1	638	gamma -> L + Cu <sub>3</sub> Sn
p3	415	L+Cu <sub>3</sub> Sn -> Cu <sub>6</sub> Sn <sub>5</sub>
e1	227	L -> Cu <sub>6</sub> Sn <sub>5</sub> + Sn
p4	724	L + Ag -> zeta
p5	480	L + zeta -> Ag <sub>3</sub> Sn
e2	220	L -> Ag <sub>3</sub> Sn + Sn
e3	779	L -> Cu + Ag

Figura 6 – Diagrama de Scheil (Neiva). As linhas em vermelho indicam campos com três sólidos. Nem todos seguem assim até a temperatura ambiente, pois algumas destas fases sólidas são estáveis apenas em temperaturas elevadas. Por exemplo,  $\beta$ ,  $\gamma$  e  $\text{Cu}_{10}\text{Sn}_3$  (v. Figura 5). Não temos como ver isso na Figura 1.

U1	Ag	Cu	Sn				
Liquid	40.11	35.76	24.13				
beta	0	75.74	24.26				
(Cu)	2.39	80.37	17.24				
gamma	0	73.57	26.43				
U2	Ag	Cu	Sn	U4	Ag	Cu	Sn
Liquid	44.42	32.17	23.41	Liquid	53.46	13.07	33.47
(Cu)	2.4	80.42	17.18	(Ag)	83.26	1.09	15.65
(Ag)	88.24	2.71	9.05	(zeta Ag)	82.75	0	17.25
gamma	0	73.49	26.51	Cu <sub>3</sub> Sn	0	61.63	38.37
E1	Ag	Cu	Sn	U5	Ag	Cu	Sn
Liquid	73.13	8.5	18.36	Liquid	38.77	8.54	52.69
gamma	0	69.97	30.03	(zeta Ag)	75.96	0	24.04
Cu <sub>10</sub> Sn <sub>3</sub>	0	64.06	35.94	Ag <sub>3</sub> Sn	73.17	0	26.83
Cu <sub>3</sub> Sn	0	61.63	38.37	Cu <sub>3</sub> Sn	0	61.63	38.37
U3	Ag	Cu	Sn	U6	Ag	Cu	Sn
Liquid	49.64	22.85	27.51	Liquid	19.26	5.86	74.88
(Ag)	86.29	1.93	11.78	Cu <sub>3</sub> Sn	0	61.63	38.37
gamma	0	67.58	32.42	Ag <sub>3</sub> Sn	73.17	0	26.83
Cu <sub>10</sub> Sn <sub>3</sub>	0	64.06	35.94	Cu <sub>6</sub> Sn <sub>5</sub>	0	39.07	60.93
P1	Ag	Cu	Sn	E2	Ag	Cu	Sn
Liquid	50.17	22.06	27.77	Liquid	3.73	0.85	95.42
(Ag)	86.14	1.88	11.98	Ag <sub>3</sub> Sn	73.17	0	26.83
Cu <sub>10</sub> Sn <sub>3</sub>	0	64.06	35.94	Cu <sub>6</sub> Sn <sub>5</sub>	0	39.07	60.93
Cu <sub>3</sub> Sn	0	61.63	38.37	(Sn)	0.07	0	99.93

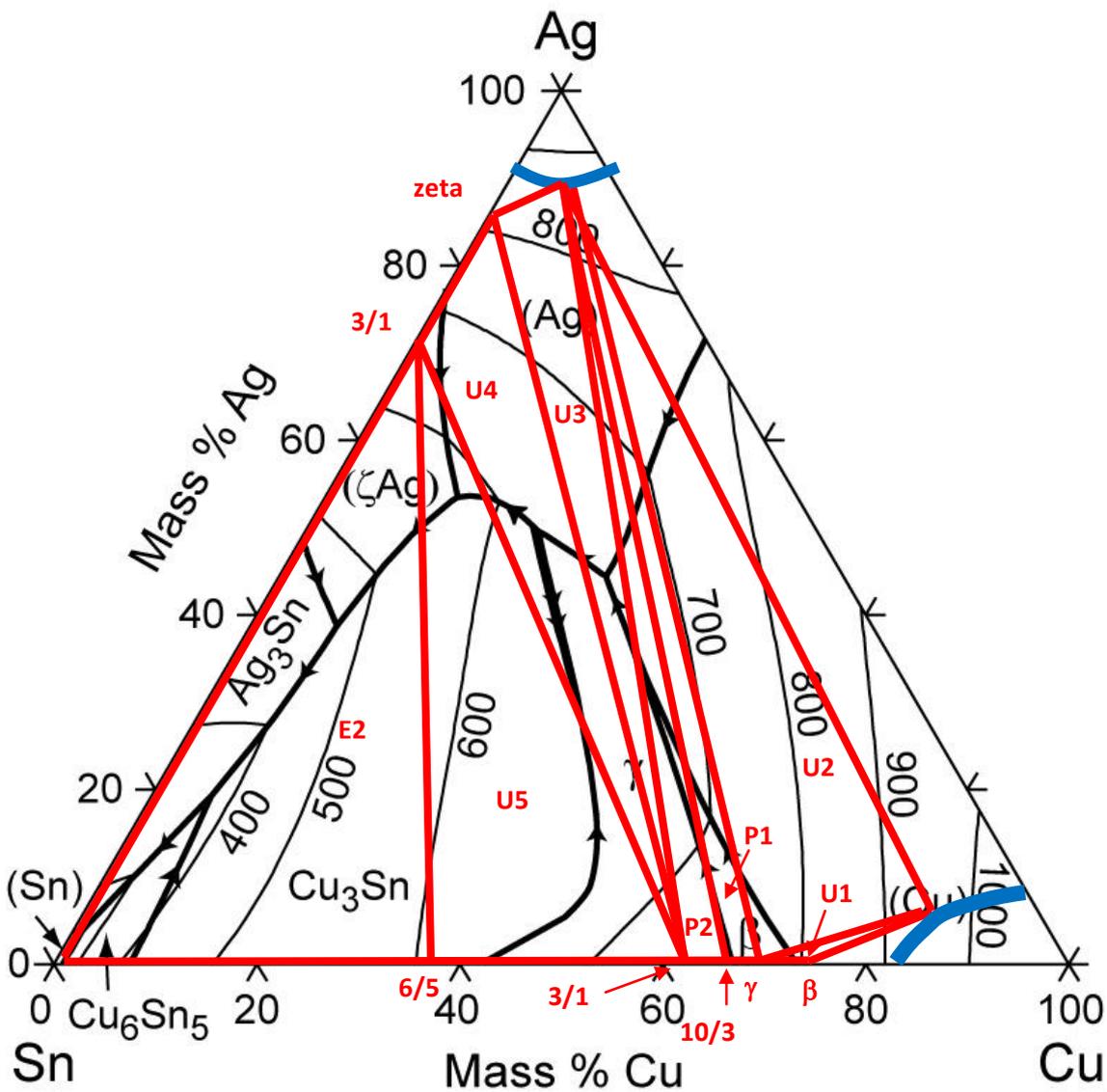


Figura 7 – Campos com três sólidos gerados pelas reações invariantes listadas. Nem todos seguem assim até a temperatura ambiente, pois algumas destas fases sólidas são estáveis apenas em temperaturas elevadas. Por exemplo,  $\beta$ ,  $\gamma$  e  $\text{Cu}_{10}\text{Sn}_3$  (v. Figura 5). A reação E1 não foi representada, pois ela é estranha.