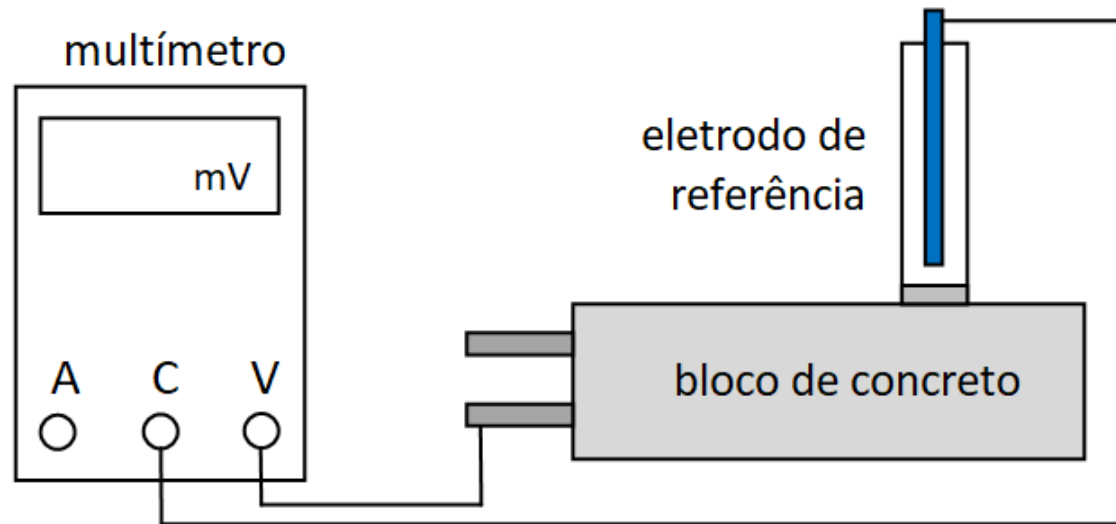


CA1 -POTENCIAL DE CORROSÃO DE ARMADURA



ASTM C876-2009:

potencial	probabilidade
$\geq -0,20V_{CSC}$	probabilidade > 90% de não estar ocorrendo corrosão
entre $-0,20$ e $-0,35 V_{CSC}$	nada se pode afirmar
$\leq -0,35 V_{CSC}$	probabilidade > 90% de estar ocorrendo corrosão

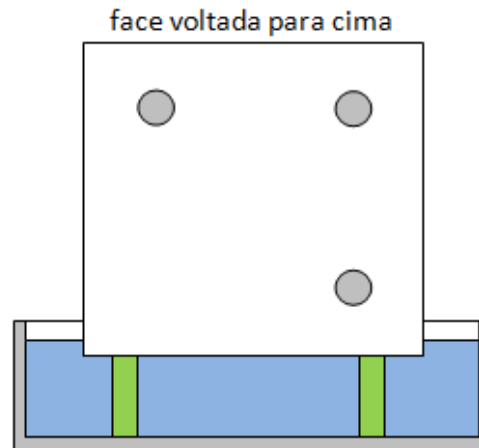
CSC: eletrodo cobre/sulfato de cobre

E AÍ? A ARMADURA DEVE OU NÃO ESTAR SOFRENDO CORROSÃO?

CA1 -POTENCIAL DE CORROSÃO DE ARMADURA

DETALHE PRÁTICO (não cai na provinha)

Deixaremos sempre imersa na água a mesma face de cada bloco. Para identificá-la, a presente série de blocos foi feita com apenas três hastes, e a posição deve ser mantida como no desenho ao lado.



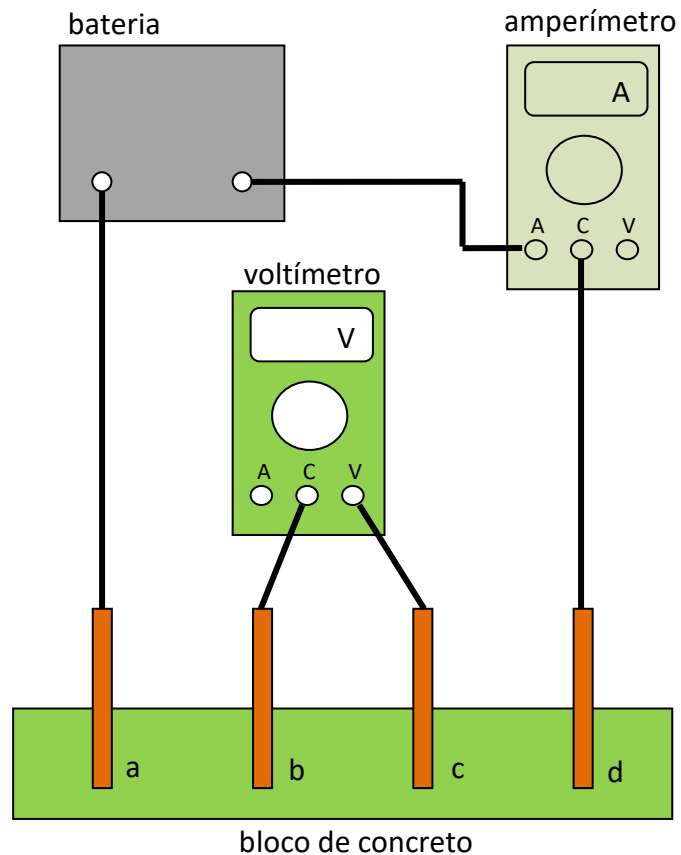
Os blocos estão identificados por números binários. Vejam como decodificar:

binario decimal

1	1
10	2
11	3
100	4
101	5
110	6

	Água	Água com NaCl
Concreto A (hastes curtas)	Blocos 1 e 2	Blocos 3 e 4
Concreto B (hastes longas)	Blocos 5 e 6	Blocos 7 e 8

CA1 -POTENCIAL DE CORROSÃO DE ARMADURA



RESISTIVIDADE DE CONCRETO

A resistividade do concreto também tem efeito sobre a taxa de corrosão, em especial após o rompimento da camada passivadora. Tentaremos verificar o efeito do tipo de concreto e da umidade sobre a resistividade.

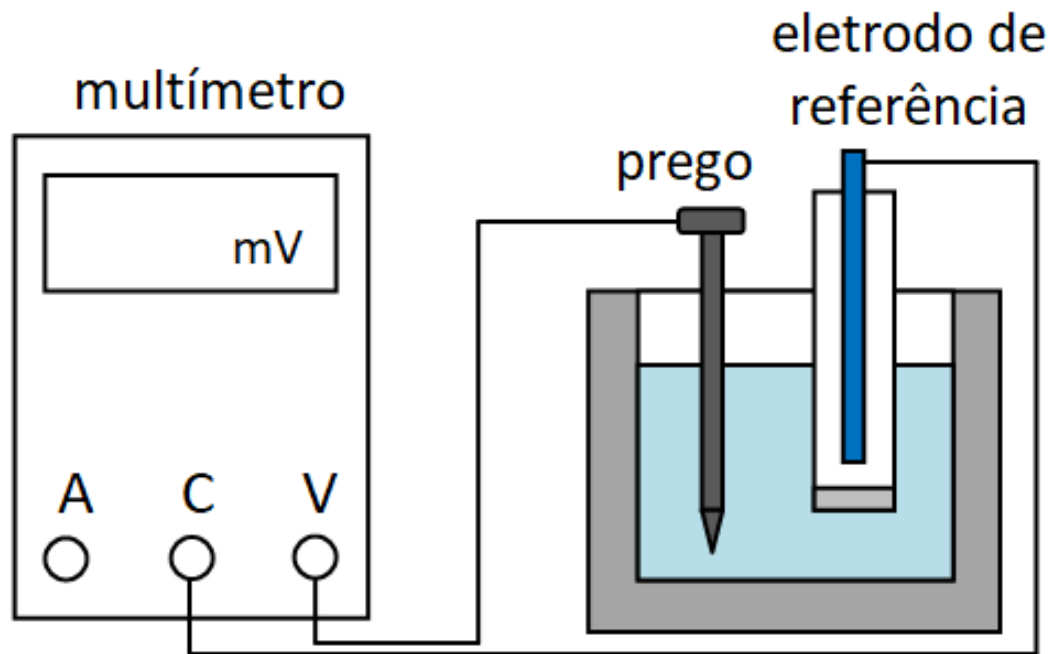
Ao aplicarmos uma tensão entre as hastes “a” e “d”, surgirá uma corrente que atravessa o bloco de concreto. A relação entre a tensão e a corrente depende da resistividade do concreto. Entretanto, a corrente no bloco não segue apenas pela faixa que se situa entre as hastes, e sim se distribui por todo o bloco, de maneira heterogênea, de acordo com as linhas de campo elétrico. Assim, obter a resistividade não é simples.

Existem normas para esta medida, mas faremos apenas experimentos simples para comparar correntes e tensões obtidas com diferentes concretos submetidos a diferentes situações.

Assim, iremos:

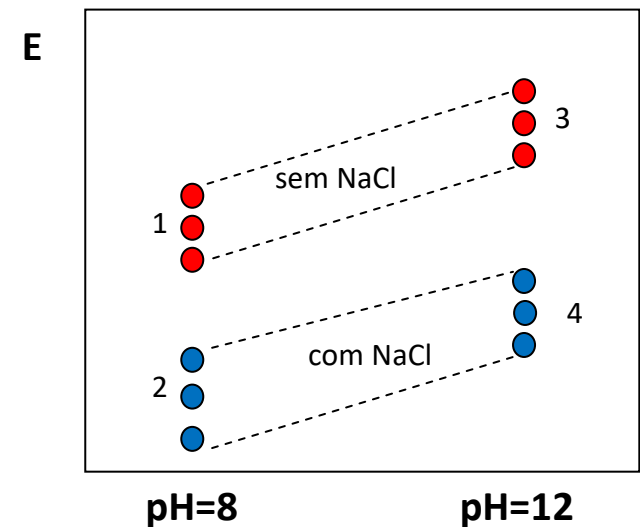
- aplicar tensão entre “a” e “d”
- medir corrente entre “a” e “d”
- medir tensão entre “b” e “c”

CA1 - POTENCIAL DE CORROSÃO DE AÇO EM DIFERENTES SOLUÇÕES



	pH = 8	pH = 12
sem NaCl	Solução 1	Solução 3
com NaCl	Solução 2	Solução 4

E AÍ? FICOU PARECIDO COM ISTO?



CA1 - PASSIVAÇÃO

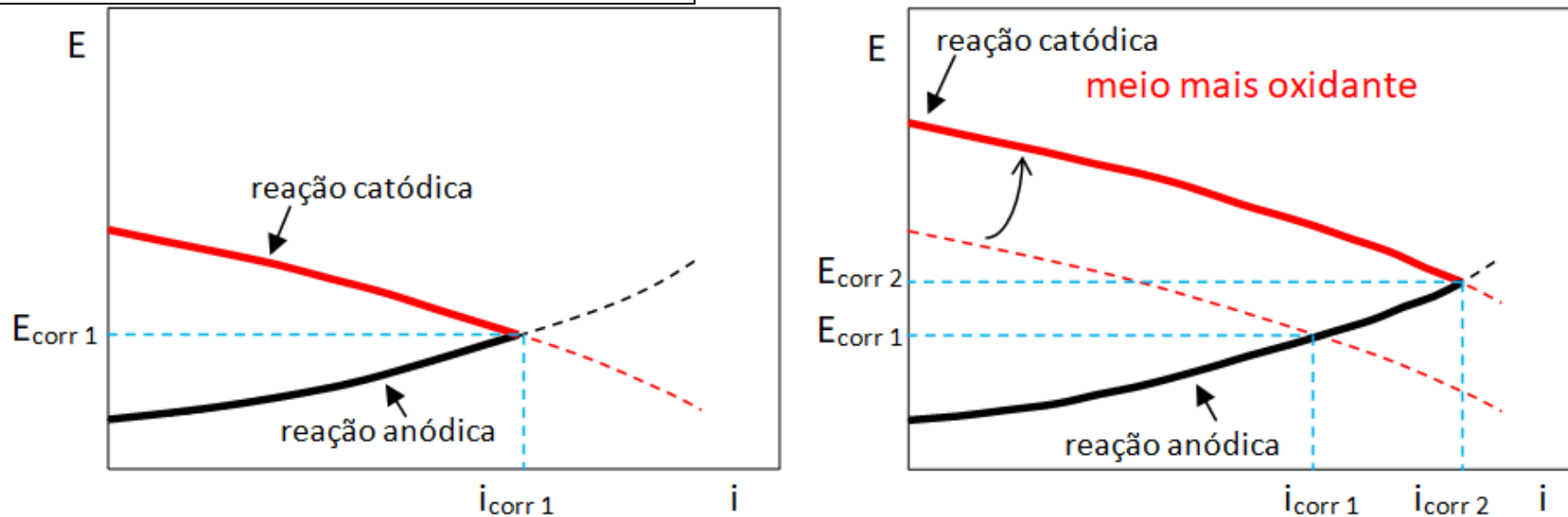


Figura 1.7 – Efeito de variação das condições oxidantes sobre o processo de corrosão sem passivação (pH ácido)

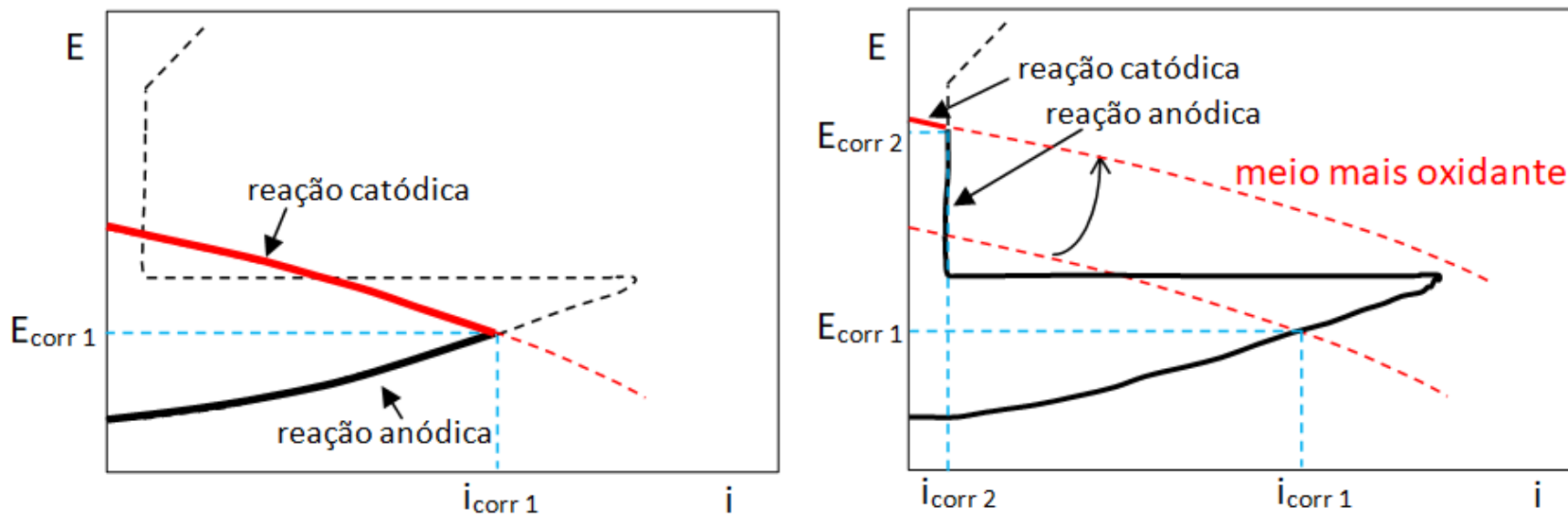
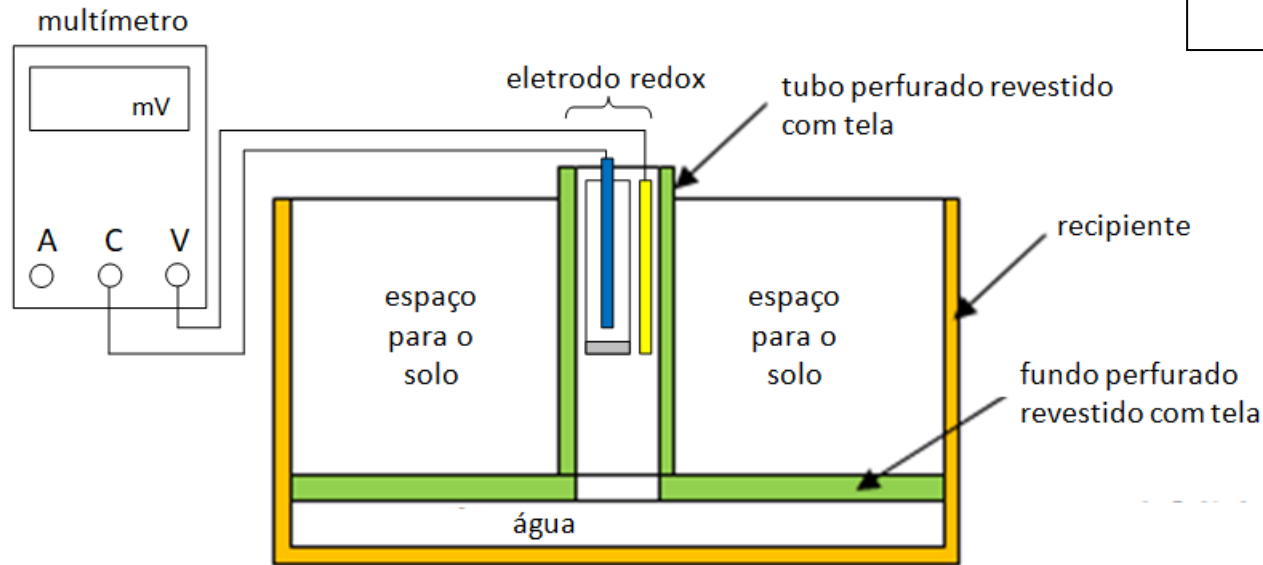


Figura 1.8 – Efeito de variação das condições oxidantes sobre o processo de corrosão com passivação (pH alcalino)

CA2 - POTENCIAL REDOX DE SOLOS

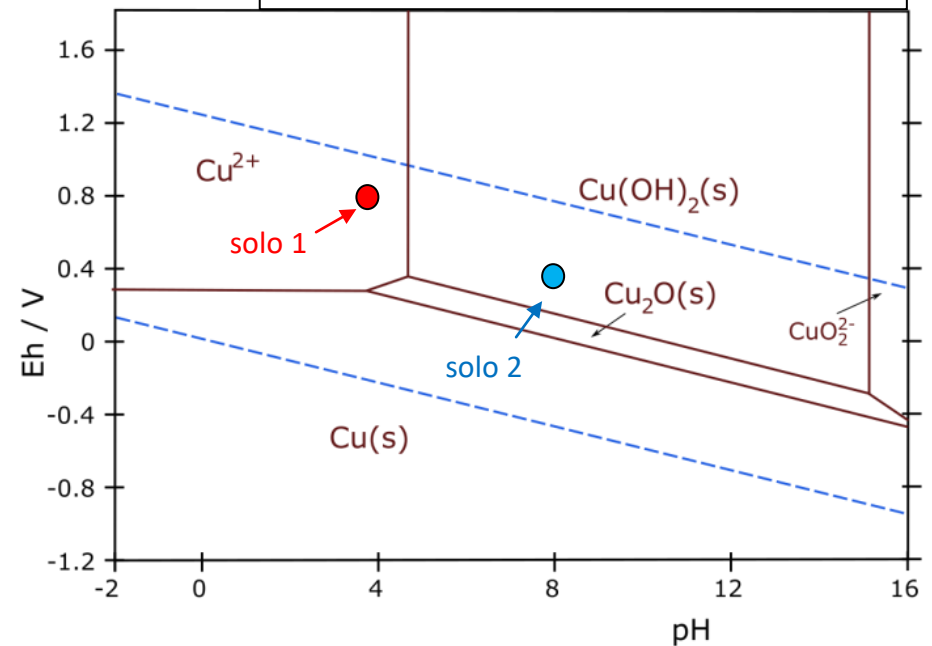
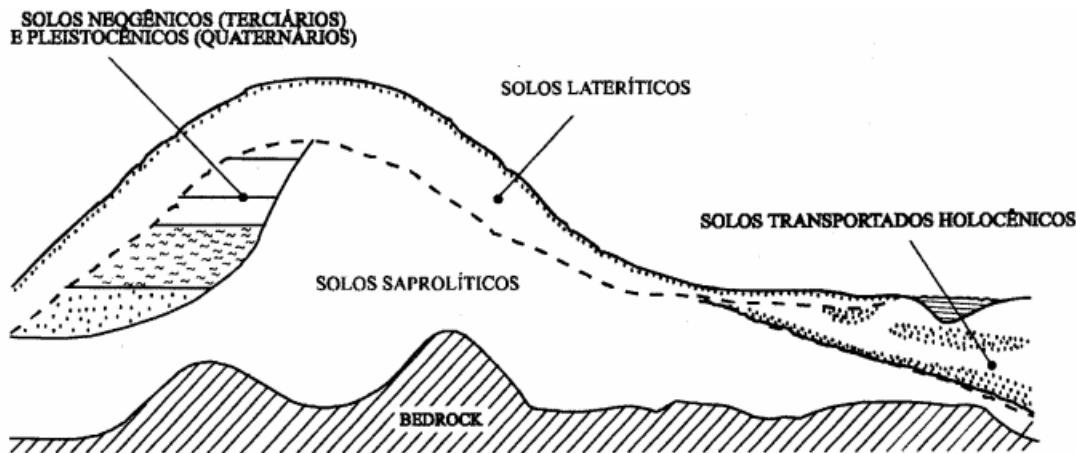
Lembrem-se de converter os valores medidos (eletrodo Ag/AgCl) para a escala do hidrogênio.



Digamos que os resultados médios tenham sido:

	E (V _{EPH})	pH
Solo 1	0,8	4
Solo 2	0,4	8

O que ocorreria com uma contaminação de cobre em cada um destes solos?



e outras contaminações?

CA2 - POTENCIAL REDOX DE SOLUÇÕES

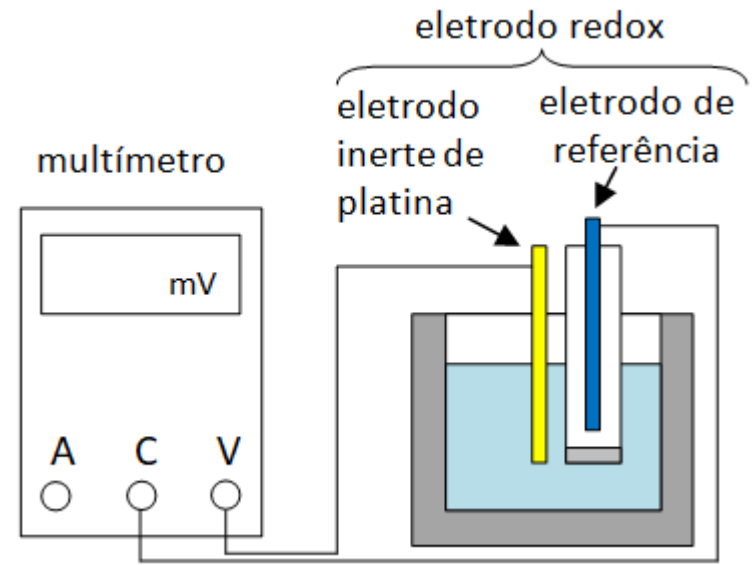
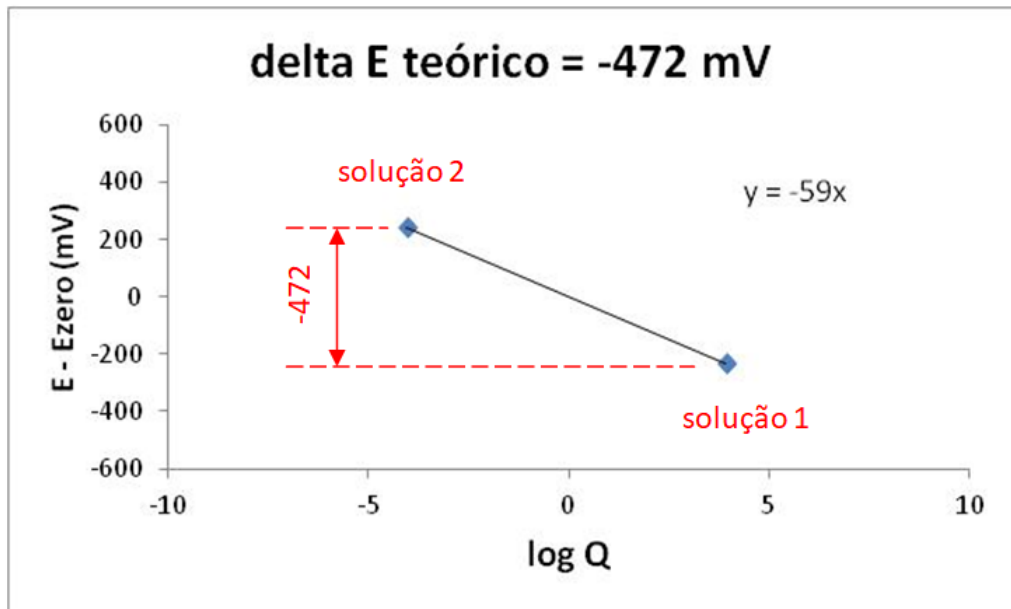
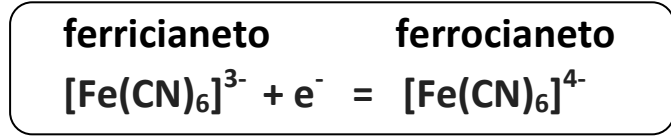
solução	ferricianeto mol/L	ferrocianeto mol/L	Q	log Q	Nernst		experimental	
					$E - E^0$ mV	E mV		
1	0.000020	0.17	8500	3.929419	-232	?		
2	0.20	0.000017	0.000085	-4.07058	240	?		
diferença:				8	-472	?		

Os valores obtidos E_1 e E_2 dependem de E^0 e do tipo de eletrodo de referência.

A diferença $E_1 - E_2$ não depende de E^0 nem do tipo de eletrodo de referência.

solução 1	solução 2	diferença entre as soluções
$E_1 - E^0 = - (RT/zF) \ln Q_1$	$E_2 - E^0 = - (RT/zF) \ln Q_2$	$E_1 - E_2 = - (RT/zF) \ln(Q_1/Q_2) = -0,059 \log(Q_1/Q_2) = -0,472V$

Q = atividade ferrocianeto/atividade ferricianeto
z = 1



CA3 - RELAÇÃO ÁGUA/GESSO OU ÁGUA/TOTAL

CÁLCULO ESTEQUIOMÉTRICO

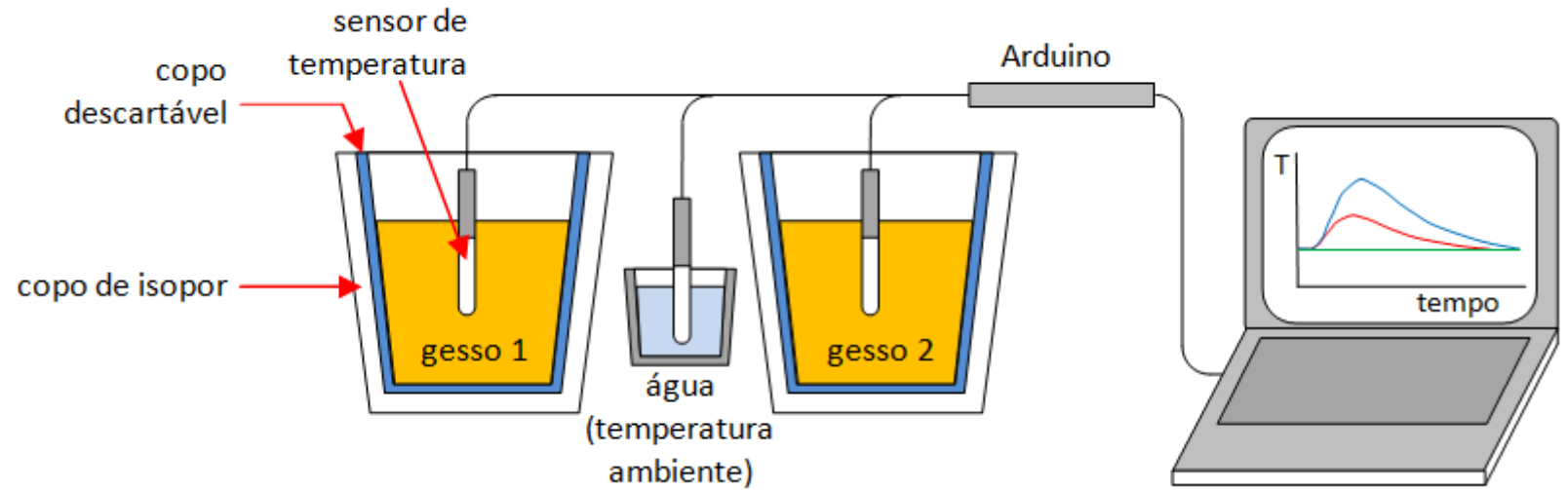
	$\text{CaSO}_4 \cdot 0,5\text{H}_2\text{O}$	$1,5 \text{H}_2\text{O}$	$\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
Ca	40,08		40,08
S	32,07		32,07
O	72	24	96
H	1	3	4
g/mol	145,2	27,0	172,2

	água/pó	água/total
estequiométrico	15.7%	18.6%
gesso construção civil (dados da internet)	50.0%	33.3%
gesso construção civil (dados da embalagem)	75.0%	42.9%
nosso mínimo (para estudar efeito)	49.9%	33.3%
nosso máximo (para estudar efeito)	185.7%	65.0%

MASSA TOTAL ADEQUADA AO COPO DESCARTÁVEL: desde 65 até 120g

CA3 – ARRANJOS EXPERIMENTAIS

GESSO



RESFRIAMENTO DE ÁGUA

