

## Introdução

Na Península Keller, localizada na Baía do Almirantado, na porção leste da Ilha Rei George, é comum, em meio aos afloramentos de basalto andesítico, a ocorrência de andesito piritizado, veios hidrotermais de quartzo-pirita contendo concentrações anômalas de Cu (Pride et al., 1990). Essas mineralizações são o fator primário para o intemperismo químico e para a pedogênese em áreas periglaciais; no entanto, a dinâmica físico-química de intemperismo e biodisponibilidade de metais nos solos da região e ainda pouco conhecida.

O presente estudo objetivou, de forma geral, caracterizar fisicamente e comparar os padrões de distribuição de metais em um perfil de solo originado de basalto andesítico e outro de andesito piritizado (Figura 1a e 1b respectivamente). O trabalho é parte integrante do Projeto Criosolos Austrais, inserido na Rede II do PROANTAR.

## Material e Métodos

Foi realizada a extração seqüencial de metais, segundo a metodologia descrita por Borges Junior (2002), análise textural, com água deionizada como dispersante, pH em água e teores totais de metais (Embrapa, 1997). Os teores de Na e K foram determinados por espectrometria de absorção de chama. Os demais elementos por espectrofotometria de emissão óptica com lasma acoplado por indução.

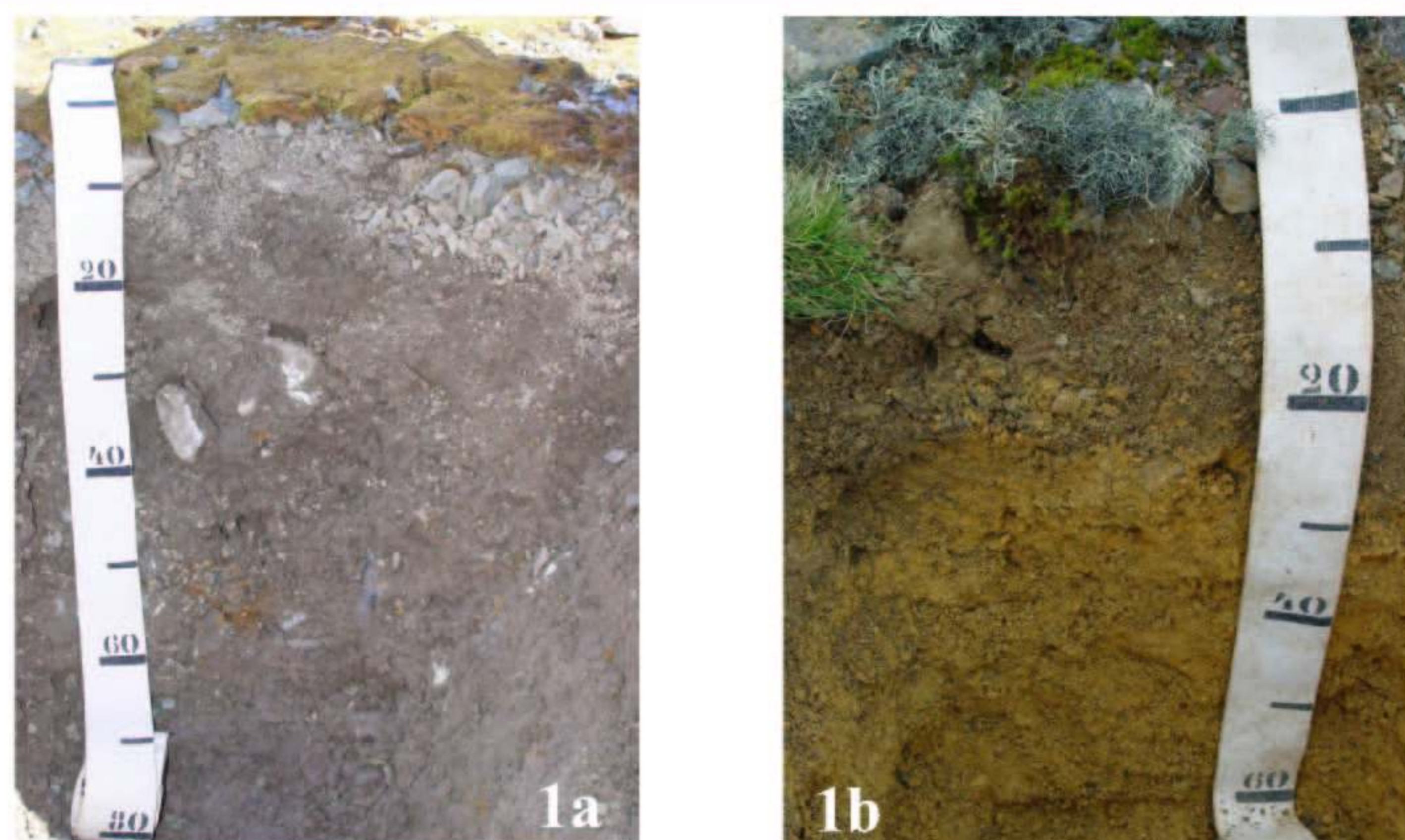


Figura 1- Perfil de solo desenvolvido de basalto andesítico (1a) e de andesito piritizado (1b) na Península Keller.

## Resultados e Discussão

Os solos apresentam estrutura fraca, incipiente ou em grãos simples e elevada pedregosidade ao longo de todo o perfil, com fragmentos arestados indicando pouco transporte em função da juvenildade dos sedimentos e da curta distância de movimentação pela crioturbação. Contudo, as porcentagens de cascalho abaixo de 50% e a textura franco-argilosa do Perfil 1 (Tabela 1), evidenciam marcante intemperismo físico-químico para condições periglaciais. O Perfil 2, muito ácido, apresentou alto teor de silte e muito baixo de argila, em função de problemas de dispersão com água deionizada, utilizada para evitar problemas de dissolução alcalina de formas amorfas, o que mascarou os resultados.

Entre os elementos Fe e Al são os mais abundantes, seguidos de Na, K (Tabela 2). Esses dois últimos têm seus teores influenciados por spray salino marinho que afeta menos o Perfil 2 pela sua localização geográfica em meia encosta, com maior fluxo hídrico.

Os teores de Fe total, bem acima da média de 3,8%, estimada para solos, refletem a origem recente e a baixo grau de intemperismo desses solos.

Tabela 1- Resultados das análises físicas de dois perfis de solo da Península Keller

Perfil	Ag	Af	Silte			Argila	Silte/argila	Cascalho*	Textura
			%						
<b>1</b>									
0-10	29	4	39	28	1,4		30	Franco-argilosa	
10-20	29	5	38	28	1,4			Franco-argilosa	
20-30	30	6	34	30	1,1			Franco-argilosa	
30-40	32	4	38	26	1,5		47	Franco	
40-50	25	6	43	26	1,7			Franco	
50-60	23	5	42	30	1,4			Franco-argilosa	
<b>2</b>									
0-10	52	6	26	16	1,6		58	Franco-arenosa	
10-20	39	7	53	1	53,0			Franco-siltosa	
20-30	26	10	63	1	63,0			Franco-siltosa	
30-40	28	6	65	1	65,0		38	Franco-siltosa	
40-50	25	7	66	2	33,0			Franco-siltosa	
50-60	28	6	65	1	65,0			Franco-siltosa	

\* Porcentagem de cascalho determinada apenas em duas profundidades de cada perfil pela escassez do material coletado.

No Perfil 2, a acidez resultante da oxidação de piratas proporciona maior intemperismo químico e a precipitação de fases residuais, resultando em maior teor de Fe total, em relação ao perfil 1.

Os teores de Al em torno de 3,5%, aliados a teores relativamente elevados de Ba e Sr e aos baixos teores de Ti (< 1%), são condizentes com litologias básicas de afinidade calco-alcalina da Península.

Tabela 2 - Teores totais de alguns metais e pH em dois perfis de solos da Península Keller.

Perfil	COT	pH	Al	K	Na	Ba	Ca	Cr	Cu	Fe	Mn	Ni	Sr	Ti	V	Zn
<b>1</b>																
0-10	0,1	7,4	2,44	1,08	1,48	70	8399	0,0	183	3,58	760	3,4	66	0,44	118	1,7
10-20	0,1	7,6	2,08	1,42	1,52	40	7594	0,0	341	4,41	530	0,0	29	0,44	101	0,0
20-30	0,1	7,7	2,72	1,60	1,75	99	9587	0,0	215	3,60	1292	3,5	67	0,42	93	1,7
30-40	0,1	7,8	2,77	1,43	1,77	98	8839	0,0	190	3,92	881	3,6	68	0,42	96	2,6
40-50	0,1	7,8	2,29	1,49	1,87	99	9689	0,0	215	4,45	1230	3,5	72	0,50	117	5,2
50-60	0,1	7,8	2,05	1,03	1,43	100	8357	0,0	155	3,71	835	3,4	53	0,46	113	1,8
<b>2</b>																
0-10	0,5	5,1	3,80	0,61	1,31	5	8102	0,0	155	6,76	324	0,0	280	0,63	209	10,6
10-20	0,2	5,0	3,24	0,69	1,24	4	5792	0,0	103	6,21	114	0,0	284	0,61	215	0,0
20-30	0,1	4,7	2,70	0,80	1,15	1	3806	0,0	66	5,62	25	0,0	301	0,60	216	0,0
30-40	0,1	4,4	2,63	0,42	0,96	0	2695	0,0	51	5,81	7	0,0	201	0,62	212	0,0
40-50	0,1	4,3	2,82	0,57	1,03	0	2729	0,0	48	6,03	5	0,0	246	0,62	223	0,0
50-60	0,1	4,3	2,83	0,34	0,94	0	3269	0,0	60	6,54	6	0,0	237	0,66	225	0,0

Na Figura 2, ilustra-se a distribuição do Cu nas frações da extração seqüencial analisadas nos dois perfis estudados, enquanto os demais elementos são discutidos na Tese do primeiro autor.

Nota-se que no perfil 1, originado de basalto, há maior participação da fração ligada a carbonatos, estáveis ao pH acima de 7,0 desse solo, precipitando carbonatos de cobre secundários. A fração trocável é restringida pela estabilidade da adsorção de cátions a esse pH, que favorece também a precipitação de Cu com oxi-hidróxidos de Fe e Al, resultando em grande participação das frações oxídicas na distribuição do Cu no Perfil 1. No Perfil 2, ao contrário, o pH ácido proporciona teor de Cu trocável mais elevado.

Os solos apresentam teores de carbono orgânico próximo de zero (Tabela 2), enquanto a fração ligada à matéria orgânica apresentou teores de Cu bastante elevados no Perfil 2 (Figura 2), refletindo na verdade, a oxidação de calcopirita pelo hipoclorito de sódio utilizado na extração.

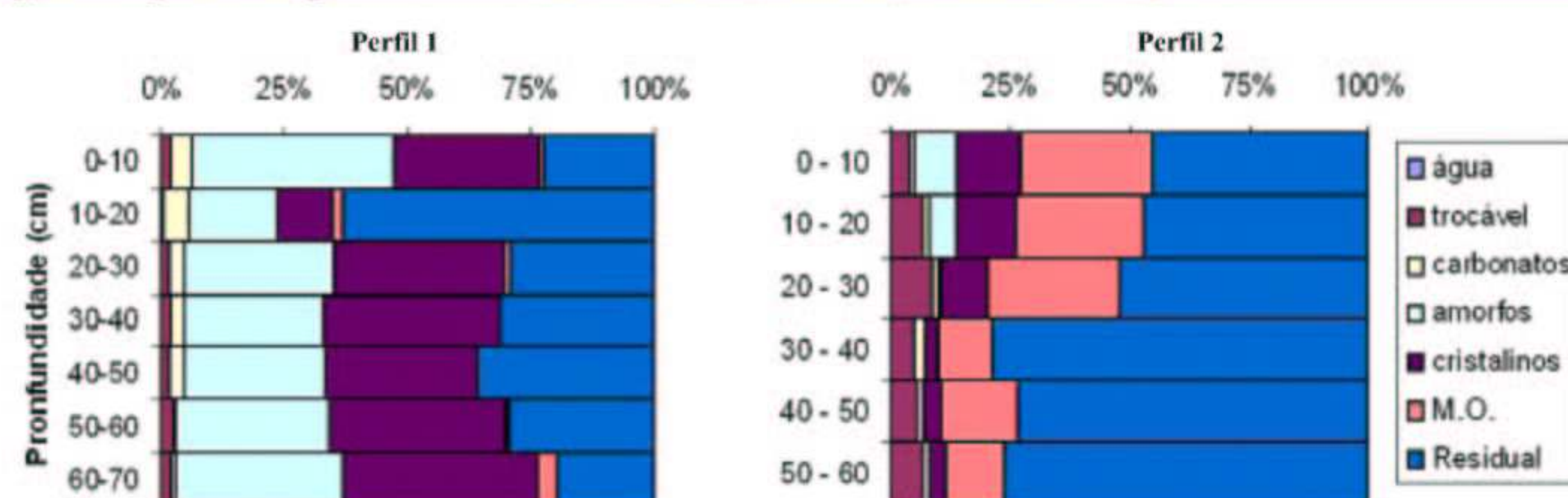


Figura 2 - Especificação do Cu em solos originados de basalto andesítico (Perfil 1) e de tufo ácido (Perfil 2) na Península Keller