

INSTITUTO SUPERIOR DE AGRONOMIA
UNIDADE CURRICULAR DE SOLOS – 2025/26
A Base de Referência Mundial para os Recursos em Solo (WRB 2022)

Este texto pretende apresentar um resumo dos princípios e conceitos básicos que permitam compreender a estrutura do sistema taxonómico da WRB e ajudar a interpretar classificações de solos nela baseadas. Para uma aplicação da WRB na classificação de perfis de solo, este texto não substitui a consulta do manual publicado pela IUSS e que se encontra disponível na internet (URL a seguir indicada).

O docente
Nuno Cortez

IUSS Working Group WRB. 2022. World Reference Base for Soil Resources. International soil classification system for naming soils and creating legends for soil maps. 4th edition. International Union of Soil Sciences (IUSS), Vienna, Austria.
disponível em https://wrb.isric.org/files/WRB_fourth_edition_2022-12-18_errata_correction_2024-09-24.pdf
e versão PT em https://wrb.isric.org/files/WRB_fourth_edition_Portuguese_25-10-10.pdf

PRINCÍPIOS BÁSICOS

- A classificação de solos baseia-se nas propriedades do solo (horizontes de diagnóstico, propriedades e materiais de diagnóstico, **Quadro 1**), as quais, tanto quanto possível, devem ser mensuráveis e identificáveis no campo.
- As características de diagnóstico consideradas relacionam-se com processos de formação do solo. A compreensão destes processos contribui para uma melhor caracterização do solo, mas os mesmos não devem ser usados como critério de diferenciação dos solos.
- Tanto quanto possível, as características de diagnóstico selecionadas têm significado para a gestão do solo.
- Os parâmetros climáticos não são utilizados na classificação de solos.
- A WRB é um sistema de classificação que possibilita acomodar os diferentes sistemas nacionais.
- A WRB não pretende substituir as classificações nacionais, mas sim constituir um denominador comum para comunicação a nível internacional. A WRB compreende dois níveis categóricos:
 - O primeiro nível, com 32 Grupos de Solos de Referência (GSR's) que têm abrangência suficiente para facilitar a harmonização e a correlação com os sistemas nacionais existentes.
 - O segundo nível, que combina a designação dos GSR's com um conjunto de qualificadores principais e suplementares, que detalham propriedades daqueles Grupos.

- Muitos Grupos Solos de Referência são representativos das principais regiões, permitindo uma visão global dos tipos de solos do mundo.
- As definições e descrições refletem variações que ocorrem tanto vertical como lateralmente na paisagem.
- Além de servir como correlação entre os sistemas nacionais de classificação, a WRB serve também como meio de comunicação para a compilação de bases de dados globais de solos e para a inventariação e monitorização dos recursos em solo do mundo.
- A nomenclatura utilizada para distinguir os solos retém termos de uso tradicional, ou que podem facilmente ser introduzidos na linguagem corrente, e que se definem com precisão.
- Traduções para outros idiomas são bem-vindas. Contudo, todos os elementos dos nomes dos solos (GSRs, qualificadores, especificadores) não devem ser traduzidos para qualquer outra língua. As regras para a sequência dos qualificadores devem ser seguidas em qualquer tradução. Os nomes dos GSRs e dos qualificadores começam com letras maiúsculas.

ESTRUTURA

Para cada GSR da WRB é apresentada uma lista dos possíveis qualificadores principais e suplementares, com os quais se pode construir o segundo nível da classificação. A diferenciação das categorias da WRB assenta nos seguintes princípios gerais:

- No primeiro nível (GSR's), as categorias diferenciam-se principalmente de acordo com propriedades do solo que resultam dos processos pedogenéticos principais, exceto quando os materiais originários dos solos são de primordial importância.
- No segundo nível (GSR's com qualificadores), os solos diferenciam-se de acordo com características que resultam de processos de formação secundários que afetaram significativamente as características primárias do solo. Em muitos casos são consideradas características que têm efeito significativo no uso do solo.

ARQUITECTURA

Primeiro nível: Grupos de Solos de Referência

No **Quadro 2** apresenta-se uma visão geral dos GSR's e a fundamentação para a respetiva ordenação na chave da WRB. Os GSR's estão agrupados com base nas suas características dominantes, i.e., nos fatores ou processos de formação que mais marcadamente condicionam o solo.

Segundo nível: Grupos de Solos de Referência com os respetivos qualificadores

Na WRB os qualificadores principais são os de maior importância para a caracterização dos solos de determinado GSR e apresentam-se numa ordem pré-estabelecida. Os qualificadores suplementares fornecem detalhes adicionais sobre o solo e são apresentados por ordem alfabética (ver exemplo relativo ao GSR Solonchaks apresentado no **Quadro 3**).

Os qualificadores principais colocam-se pela ordem (à inglesa) apresentada na chave imediatamente antes do GSR, sem parêntesis nem vírgulas. Os qualificadores suplementares

indicam-se a seguir ao GSR, ficando colocados entre parêntesis e separados entre si por vírgulas.

Exemplo: Calcic Leptic Vertisol (Epic, Hypereutric, Ochric)

No final deste texto encontra-se uma Chave Dicotômica simplificada para a identificação dos Grupos de Solos de Referência da WRB 2022

DESCRIÇÃO GERAL DOS HORIZONTES, PROPRIEDADES E MATERIAIS DE DIAGNÓSTICO

Os **horizontes** e as **propriedades de diagnóstico** caracterizam-se por uma combinação de atributos que refletem resultados comuns e amplamente observados dos processos de formação do solo, ou indicam condições específicas de formação do mesmo.

As suas características podem ser observadas ou medidas, no campo ou em laboratório, e requerem um mínimo ou um máximo de expressão para serem consideradas diagnóstico. Além disso, os horizontes de diagnóstico devem ter uma certa espessura, formando uma camada de solo reconhecível como tal.

Os **materiais de diagnóstico** são materiais que influenciam significativamente os processos pedogenéticos.

Quadro 1 – Horizontes, propriedades e materiais de diagnóstico da WRB

(Esta tabela não fornece definições. Para critérios de diagnóstico, ver documento original)

Designação	Descrição simplificada
1. Horizontes de diagnóstico antropogénicos (são todos minerais)	
horizonte antráquico	em solos de cultivo de arroz (arrozal): compreende uma camada alagada e um calo de lavoura, ambos apresentando redução na matriz e canais radiculares oxidados
horizonte hórtico	escuro, elevado teor de matéria orgânica e P, elevada atividade de fauna e saturação por bases; resultante do cultivo a longo prazo, fertilização e aplicação de resíduos orgânicos
horizonte hidrágrico	em arrozal: a camada abaixo do horizonte antráquico apresentando características redoximórficas e/ou acumulação de Fe e/ou Mn
horizonte irrágico	textura uniforme, teor moderado de matéria orgânica, elevada atividade de fauna; gradualmente construído pela água de irrigação rica em sedimentos
horizonte plágico	escuro, teor moderado de matéria orgânica, arenoso ou franco; resultante da aplicação de horizontes superficiais de outros solos com materiais vegetais (raízes e ervas) misturados com excrementos
horizonte prético	escuro, teor de matéria orgânica e de P pelo menos moderado, alto teor de Ca e Mg de troca, com carvão; incluindo muitas Terras Pretas Amazónicas (Terra Preta de Índio)
horizonte térrico	evidência de adição de material substancialmente diferente, teor moderado de matéria orgânica, elevada saturação por bases; resultante da adição de material mineral (com ou sem restos orgânicos) e de práticas de cultivo

2. Horizontes de diagnóstico que podem ser orgânicos ou minerais	
horizonte cálcico	com acumulação de carbonatos secundários, não cimentados continuamente
horizonte crítico	permanentemente congelado (gelo visível ou, se não houver água suficiente, temperatura < 0°C)– <i>permafrost</i>
horizonte sálico	com grandes quantidades de sais facilmente solúveis
horizonte tiónico	com ácido sulfúrico e valor de pH muito baixo
3. Horizontes de diagnóstico orgânicos	
horizonte fólico	camada orgânica, não saturada por água e que não foi drenada
horizonte hístico	camada orgânica, saturada por água ou drenada
4. Horizontes de diagnóstico minerais superficiais	
horizonte chérnico	espesso, de cor muito escura, elevada saturação em bases, teor moderado a alto de matéria orgânica, estrutura do solo com agregação bem desenvolvida ou com elementos estruturais formados por práticas agrícolas, elevada atividade de fauna (caso especial do horizonte mólico)
horizonte mólico	espesso, de cor escura, elevada saturação em bases, teor moderado a alto de matéria orgânica, pelo menos alguma estrutura do solo com agregados ou elementos estruturais formados por práticas agrícolas
horizonte úmbrico	espesso, de cor escura, baixa saturação em bases, teor moderado a alto de matéria orgânica, pelo menos alguma estrutura do solo com agregados ou elementos estruturais formados por práticas agrícolas
5. Outros Horizontes de diagnóstico minerais relacionados com a acumulação de substâncias devido a processos de migração (vertical ou lateral)	
horizonte árgico	camada subsuperficial com teor de argila nitidamente maior do que a sobrejacente, sem descontinuidade lítica, e/ou presença de minerais de argila iluviais (com ou sem descontinuidade lítica)
horizonte dúrico	com concreções ou nódulos, cimentados por sílica secundária, e/ou restos de um horizonte petrodúrico fragmentado
horizonte férrico	≥ 5% de concreções e/ou nódulos avermelhados a enegrecidos e/ou ≥ 15% de massas grossas avermelhadas a enegrecidas, com acumulação de óxidos de Fe (e Mn)
horizonte gípsico	acumulação de gesso secundário, não cimentado continuamente
horizonte limónico	acumulação de óxidos de Fe e/ou Mn numa camada que tem ou teve propriedades gleicas; pelo menos parcialmente cimentado
horizonte nátrico	camada subsuperficial com teor de argila nitidamente maior do que a sobrejacente, sem descontinuidade lítica, e/ou presença de minerais de argila iluviais (com ou sem descontinuidade lítica); alto teor de Na de troca
horizonte petrocálcico	acumulação de carbonatos secundários, formando camada cimentada relativamente contínua
horizonte petrodúrico	acumulação de sílica secundária, formando camada cimentada relativamente contínua
horizonte petrogípsico	acumulação de gesso secundário, formando camada cimentada relativamente contínua
horizonte petroplíntico	com características oximórficas dentro dos (antigos) agregados do solo que estão pelo menos parcialmente interligados e apresentam cor amarelada, avermelhada e/ou enegrecida; altos teores de óxidos de Fe pelo menos nas feições oximórficas; formando camada cimentada relativamente contínua

horizonte pisoplântico	≥ 40% de concreções e/ou nódulos moderadamente cimentados amarelados, avermelhados e/ou enegrecidos, com acumulação de óxidos de Fe, e/ou restos de um horizonte petroplântico fragmentado
horizonte plântico	tem ≥ 15% de sua área exposta com características oximórficas dentro dos (antigos) agregados do solo que são pretas ou têm matiz mais vermelho e croma mais alto do que o material circundante; altos teores de óxidos de Fe, pelo menos nas feições oximórficas; não cimentado continuamente
horizonte sômbrico	acumulação subsuperficial de matéria orgânica, diferente de horizontes espódicos ou nátricos; não é um horizonte superficial enterrado
horizonte espódico	acumulação subsuperficial de Al com Fe e/ou matéria orgânica
horizonte tsitélico	acumulação por migração lateral de Fe, geralmente resultante de Planosols e Stagnosols localizados mais acima na encosta
6. Outros Horizontes de diagnóstico minerais	
horizonte álbico	de cor clara; perda de substâncias coloridas (por exemplo, óxidos, matéria orgânica) devido a processos de formação de solo
horizonte câmbico	evidência de processos de formação do solo; não atende aos critérios de outros horizontes de diagnóstico que indiquem processos de alteração ou acumulação mais fortes
horizonte coesico	estrutura maciça ou em blocos subangulosos, penetração radicular restrita, drenagem normalmente livre, rico em caulinite, pobre em matéria orgânica
horizonte ferrálico	fortemente meteorizado, dominado por caulinites e óxidos
horizonte frágico	com grandes agregados do solo, as raízes e a água percolada penetram no solo apenas entre esses agregados, não cimentado ou apenas parcialmente
horizonte nítico	rico em minerais de argila e óxidos de Fe, estrutura moderada a forte, superfícies brilhantes dos agregados do solo
horizonte panpaico	horizonte superficial mineral soterrado com conteúdo significativo de matéria orgânica
horizonte protovértico	influenciado por minerais de argila com elevada expansão e contração
horizonte vértico	dominado por minerais de argila com elevada expansão e contração
7. Propriedades de diagnóstico relacionadas com as características da superfície	
propriedades taquíricas	crosta superficial de textura fina com estrutura laminar ou maciça; sob condições áridas em solos periodicamente inundados
propriedades êrmicas	combinação de condições desérticas: pavimento desértico, verniz desértico, ventifactos, poros vesiculares, estrutura laminar
8. Propriedades de diagnóstico que definem o relacionamento entre duas camadas	
diferença textural abrupta	aumento muito acentuado no teor de argila numa variação de profundidade limitada
línguas albelúvicas	interdigitação de material de textura mais grossa e de cor mais clara num horizonte árgico, formando línguas verticalmente contínuas (caso especial de propriedades réticas)
descontinuidade lítica	diferenças no material litológico de origem
propriedades réticas	interdigitação de material de textura mais grossa e de cor mais clara num horizonte árgico ou nátrico

9. Outras Propriedades de diagnóstico	
propriedades ândicas	minerais de baixa cristalinidade e/ou complexos organometálicos
propriedades ântricas	aplica-se a solos com horizontes mólicos ou úmbricos, se o horizonte mólico ou úmblico for criado ou substancialmente transformado pela ação humana
rocha contínua	material consolidado (excluindo horizontes pedogenéticos cimentados)
propriedades gleicas	saturado por água subterrânea fluindo ou em movimento ascendente (ou gases em movimento ascendente), permanentemente ou pelo menos por tempo suficiente para que ocorram condições redutoras
propriedades protocálcicas	carbonatos derivados da solução do solo e precipitados (carbonatos secundários), menos pronunciado que nos horizontes cálcico ou petrocálcico
propriedades protogípsicas	gesso derivado da solução do solo e precipitado (gesso secundário), menos pronunciado que nos horizontes gípsico ou petrogípsico
condições redutoras	baixo valor de rH e/ou presença de sulfureto, metano ou Fe reduzido
fendas que expandem e contraem	Fendas que abrem e fecham, com a variação do teor de humidade, devido aos minerais de argila expansível
propriedades siderálicas	CTC relativamente baixa
propriedades estágnicas	saturado por água superficial (ou líquidos exógenos), pelo menos temporariamente, por tempo suficiente para que ocorram condições redutoras
propriedades vítricas	≥ 5% (por contagem de grãos) de vidros vulcânicos e materiais relacionados, e contendo quantidade limitada de minerais de baixa cristalinidade e/ou complexos organometálicos
10. Materiais de diagnóstico relacionados com a concentração de carbono orgânico ou de artefactos orgânicos	
material mineral	< 20% de carbono orgânico do solo e < 35% (em volume) de artefactos orgânicos
material múlmico	desenvolvido a partir de material orgânico em ambiente saturado por água após drenagem; 8 - 20% de carbono orgânico do solo
material orgânico	≥ 20% de carbono orgânico do solo
material organotécnico	< 20% de carbono orgânico do solo e ≥ 35% (em volume) de artefactos orgânicos
carbono orgânico do solo	carbono orgânico que não atende aos critérios de diagnóstico de artefactos
11. Materiais de diagnóstico relacionados com a cor	
material clárico	a fração terra fina é de cor clara, expressa por um código Munsell de valor elevado e baixo croma
12. Materiais de diagnóstico tecnogénicos	
artefactos	materiais criados, substancialmente modificados ou trazidos à superfície pela ação humana; nenhuma alteração substancial subsequente nas suas propriedades químicas ou mineralógicas
material duro técnico	material consolidado e relativamente contínuo resultante de um processo industrial

13. Outros Materiais de diagnóstico	
material eólico	transportado e sedimentado pelo vento
material calcárico	≥ 2% de equivalente de carbonato de cálcio, pelo menos parcialmente herdado do material de origem
material dolomítico	≥ 2% de um mineral que tenha proporção de $\text{CaCO}_3/\text{MgCO}_3 < 1,5$
material flúvico	depósitos fluviais, marinhos ou lacustres com estratificação evidente
material gipsífero	≥ 5% de sulfato de cálcio (gesso), pelo menos parcialmente herdado do material de origem
material hipersulfídico	contendo sulfuretos e que é capaz de acidificação severa
material hipossulfídico	contendo sulfuretos e que não é capaz de acidificação severa
material límico	depositado na água por precipitação (possivelmente com sedimentação), ou derivado de algas, ou derivado de plantas aquáticas com posterior transporte ou posterior modificação por animais aquáticos ou microrganismos
material ornitogénico	excrementos ou restos de pássaros ou por atividades de pássaros
material solimóvico	mistura heterogénea que se moveu para a parte mais baixa de uma encosta, suspensa em água; dominado por material que passou por processos de formação de solo no seu local original
material téfrico	≥ 30% (por contagem de grãos) de vidro vulcânico e materiais relacionados

Quadro 2 - WRB 2022: Grupos de Solos de Referência

1. Solos com camadas orgânicas espessas	Histosols
2. Solos com forte influência humana - Solos alterados por uso agrícola intensivo e prolongado - Com muitos artefactos	Anthrosols Technosols
3. Solos em que o crescimento radicular está limitado - Com <i>permafrost</i> (solos afetados por gelo permanente) - Delgados (< 25 cm) ou com muitos fragmentos grosseiros - Com elevado teor em sódio de troca (> 15%) - Com >30% de argila expansível (esmectites), forte agregação e fendas largas quando no estado seco - Com elevada concentração de sais solúveis (CE >15 dS m⁻¹)	Cryosols Leptosols Solonetz Vertisols Solonchaks
4. Solos com quimismo particular do Fe e do Al - Afetados por toalhas freáticas ou em áreas inundadas - Com alofanas e/ou complexos alumino-húmicos imóveis - Com acumulação de húmus e “óxidos” em profundidade - Com acumulação e redistribuição de ferro - Com água estagnada e diferença textural abrupta - Com água estagnada e diferença textural moderada - Com argila de baixa atividade e “óxidos”, bem agregados - Com predominância de caulinite e “óxidos”	Gleysols Andosols Podzols Plinthosols Planosols Stagnosols Nitisols Ferralsols
5. Solos com pronunciada acumulação de matéria orgânica no horizonte mineral superficial - Horiz. superficial anegrado e carbonatos secundários - Horiz. superficial escuro e carbonatos secundários - Horiz. superficial escuro, sem carbonatos secundários, elevado “GSB” - Horiz. superficial escuro, baixo “GSB”	Chernozems Kastanozems Phaeozems Umbrisols
6. Solos com acumulação de sais moderadamente solúveis ou de substâncias não salinas - Sílica secundária - Gesso secundário (> 5%) - Carbonatos secundários (> 15%)	Durisols Gypsisols Calcisols
7. Solos com acumulação subsuperficial de argila - Propriedades réticas - Argilas de baixa atividade, baixo “GSB” - Argilas de baixa atividade, elevado “GSB” - Argilas de elevada atividade, baixo “GSB” - Argilas de elevada atividade, elevado “GSB”	Retisols Acrisols Lixisols Alisols Luvisols
8. Solos com perfil não ou pouco diferenciado - Solos com perfil moderadamente desenvolvido - Solos de sedimentos fluviais, marinhos ou lacustres - Solos de textura grosseira - Solos muito pouco desenvolvidos formados sobre materiais finos não consolidados	Cambisols Fluvisols Arenosols Regosols

Quadro 3 – Qualificadores principais e suplementares aplicáveis ao GSR Solonchaks

Chave para os Grupos de Solos de Referência	Qualificadores principais	Qualificadores suplementares
Outros solos: 1. com <i>horizonte sálico</i> começando ≤ 50 cm da superfície do solo; e 2. sem <i>horizonte tiônico</i> começando ≤ 50 cm da superfície do solo; e 3. não estar permanentemente submerso por água e não estar localizado abaixo da altura afetada pelas marés (ou seja, não estar localizado abaixo da altura média das marés vivas cheias). SOLONCHAKS	Petrosalic Gleyic Stagnic Sodic Petrogypsic Gypsic Petrocalcic Calcic Leptic Mollic Fluvic Yermic/Takyrlic Haplic	Arenic/Clayic/Loamic/ Siltic Aceric Aeolic Alcalic Biocrustic Carbonatic/Chloridic/ Sulfatic Densic Dolomitic/Calcaric Drainic Duric Evapocrustic/Puffic Folic/Histic Fractic Gelic Gypsic Humic/Ochric Magnesic Novic Oxyaquic Panpaic/Raptic Pyrlic Hypersalic Skeletal Solimovic Sulfidic Technic/Kalaic Endothionic Toxic Transportic Turbic Vertic

CHAVE SIMPLIFICADA DOS GRUPOS DE SOLOS DE REFERÊNCIA DA WRB 2022

Materiais orgânicos com espessura ≥ 10 cm	Sim → HISTOSOLS
não ↓	
Horizontes “antropogénicos” com espessura ≥ 50 cm	Sim → ANTHROSOLS
não ↓	
$\geq 20\%$ de artefactos, ou com geomembranas pouco permeáveis construídas até 1m de profundidade	Sim → TECHNOSOLS
não ↓	
Horizonte cryic até 1m de profundidade	Sim → CRYOSOLS
não ↓	
Espessura < 25 cm, ou $< 20\%$ de terra fina até 75 cm de profundidade	Sim → LEPTOSOLS
não ↓	
Horizonte nátrico até 1 m de profundidade	Sim → SOLONETZ
não ↓	
Horizonte vértico até 1 m de profundidade, argila $\geq 30\%$ em todo o perfil e fendas de expansão/contracção	Sim → VERTISOLS
não ↓	
Horizonte sálico até 50 cm de profundidade	Sim → SOLONCHAKS
não ↓	
Propriedades gleicas e condições redutoras em camada ≥ 25 cm, ou saturação permanente com água, começando até 40 cm de profundidade	Sim → GLEYSOLS
não ↓	
Propriedades ândicas ou vítricas com espessura ≥ 30 cm até 1 m de prof.	Sim → ANDOSOLS
não ↓	
Horizonte espódico até 2 m de profundidade	Sim → PODZOLS
não ↓	
Horizonte plíntico, petroplíntico ou pisoplíntico até 1 m de profundidade	Sim → PLINTHOSOLS
não ↓	
Variação textural abrupta até 75 cm e imediatamente acima ou abaixo uma camada com propriedades estágnicas e condições redutoras	Sim → PLANOSOLS
não ↓	
Propriedades estágnicas e condições redutoras até 60 cm de profundidade	Sim → STAGNOSOLS
não ↓	
Horizonte nítico até 1 m de profundidade.	Sim → NITISOLS
não ↓	
Horizonte ferrálico até 1,5 m de profundidade	Sim → FERRALSOLS
não ↓	
Horizonte chérnico, horizonte cálcico até 50 cm abaixo daquele e GSB $\geq 50\%$	Sim → CHERNOZEMS
não ↓	
Horizonte mólico, horizonte cálcico até 70 cm abaixo daquele e GSB $\geq 50\%$	Sim → KASTANOZEMS
não ↓	
Horizonte mólico e GSB $\geq 50\%$ até 1 m de profundidade	Sim → PHAEZEMS
não ↓	
Horizonte úmblico, mólico ou hórtico	Sim → UMBRISOLS
não ↓	
Horiz. dúrico ou petrodúrico até 1 m de profundidade	Sim → DURISOLS
não ↓	
Horiz. gipsico ou petrogipsico até 1 m de profundidade	Sim → GYPSISOLS
não ↓	
Horiz. cálcico ou petrocálcico até 1 m de profundidade	Sim → CALCISOLS
não ↓	
Horizonte árgico até 1 m de profundidade e propriedades réticas	Sim → RETISOLS
não ↓	
Hor. árgico até 1 m prof. com $CTC_{argila} < 24$ cmolc/kg e GSB $< 50\%$ entre 0,5 e 1 m	Sim → ACRISOLS
não ↓	
Horizonte árgico até 1 m de profundidade e $CTC_{argila} < 24$ cmolc/kg	Sim → LIXISOLS
não ↓	
Horizonte árgico até 1 m de profundidade com GSB $< 50\%$ entre 0,5 e 1 m	Sim → ALISOLS
não ↓	
Horizonte árgico até 1 m de profundidade	Sim → LUVISOLS
não ↓	
Horizonte câmbico até 50 cm de profundidade ou hor. “antropogénicos” ou ...	Sim → CAMBISOLS
não ↓	
Materiais flúvicos com espessura ≥ 25 cm començando até 25 cm da superfície	Sim → FLUVISOLS
não ↓	
Textura arenosa ou arenosa franca até 1 m de profundidade	Sim → ARENOSOLS
não ↓	
Outros solos	Sim → REGOSOLS