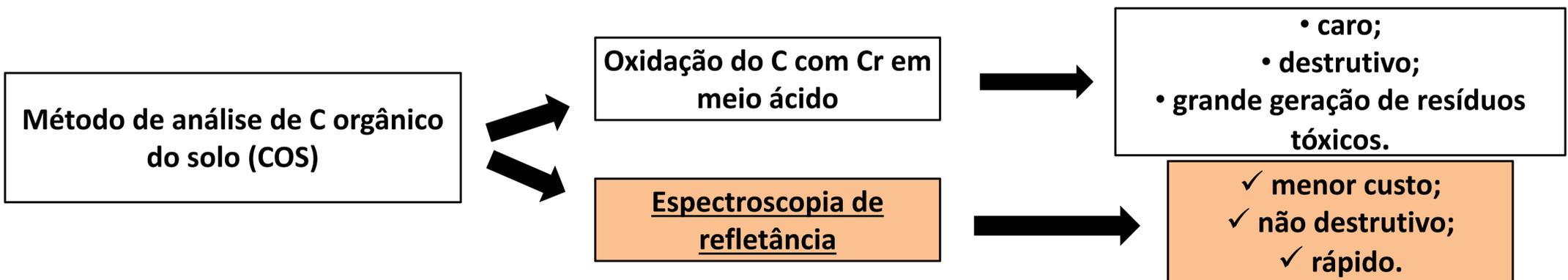


USO DA ESPECTROSCOPIA PARA ESTIMAR O TEOR DE CARBONO NO SOLO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Amanda Ruviaro PALMA⁽¹⁾; Tales TIECHER⁽²⁾

⁽¹⁾Graduanda em Agronomia; Universidade Federal do Rio Grande do Sul/UFRGS; Porto Alegre, RS; amandarpalma@gmail.com ⁽²⁾Professor, UFRGS, Porto Alegre, RS

INTRODUÇÃO



OBJETIVO

Avaliar por meio de uma revisão sistemática de artigos científicos publicados, quais os métodos de pré-processamento e calibração, bem como qual faixa do espectro eletromagnético, que melhor predizem a quantidade de COS e apresentam o menor erro em relação aos métodos convencionais.

MATERIAL E MÉTODOS

- Seleção dos artigos →
- Palavras-chave → solo, carbono, espectroscopia
- Trinta artigos publicados em inglês, espanhol e português, entre os anos 2001 e 2017;
- Dados obtidos em cada estudo: (i) coeficiente de determinação, (ii) erro relativo médio das previsões, (iii) tipo de pré-processamento espectral utilizado, (iv) faixa do espectro eletromagnético, (v) local de origem do estudo, (vi) teor mínimo e máximo de COS das amostras, (vii) número de amostras utilizadas para calibração e para validação e (viii) o ano em que o artigo foi publicado.

RESULTADOS

- Maior incidência de publicações:
- Período entre 2011 e 2014 (15 das 30 publicações);
- Países:
 - EUA: 6 publicações;
 - ALE: 4 publicações;
 - ITA: 4 publicações;
 - AUS: 3 publicações.
- Maior predição obtida: espectro eletromagnético na faixa do infravermelho médio ($R^2 = 0,90$), seguido do infravermelho distante ($R^2 = 0,85$) e, posteriormente, do infravermelho próximo ($R^2 = 0,77$);
- Número de amostras: variação de 14 (menor número analisado) até 20.000 (maior número analisado);
- Método de calibração mais utilizado: PLSR (25 dos 30 artigos), apresentando a melhor predição, pois obteve a maior média de coeficiente de determinação;
- Melhor método de calibração + pré-processamento: "second derivative" ($R^2 = 0,852$), seguido por "Savitzky - Golay" ($R^2 = 0,847$), "smoothing" ($R^2 = 0,827$), "first derivative" ($R^2 = 0,827$) e SNV ($R^2 = 0,807$).

CONCLUSÕES

- Espectro utilizado: infravermelho médio > infravermelho distante > infravermelho próximo;
- Modelo de calibração: PLSR > todos os demais modelos de calibração;
- Método de pré-processamento: second derivative > Savitzky - Golay > smoothing = second derivative > SNV;
- Os melhores métodos de pré-processamento e calibração multivariada para estimar o teor de C no solo variam de acordo com a região, devido aos diferentes tipos de solos existentes em cada local.