

Quando utilizar o Índice RedEdge para analisar cobertura vegetal?

Por Letras Ambientais

domingo, 19 de dezembro de 2021



Imagem do satélite Planet de uma área em Ribeirão Preto (SP).

Além das bandas espectrais já conhecidas (Red, Green, Blue, Near InfraRed), **os atuais sensores de satélites contêm a banda vermelha adicional RedEdge**, localizada entre as bandas do vermelho e do

infravermelho, na região do visível, do espectro eletromagnético.

Para se **mapear diferentes tipos de cobertura vegetal**, como por exemplo, discriminar, no processo de [classificação do uso da terra](#), áreas de pasto, cana de açúcar e floresta nativa, recomenda-se usar dados da banda RedEdge.

O Índice RedEdge de Diferença Normalizada (NDRE) é um **índice espectral construído como uma mistura de várias bandas**: espectro Infravermelho Próximo (NIR) e uma banda que usa uma faixa espectral estreita entre o vermelho visível e o NIR.

O NDRE é similar ao popular e poderoso Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI). No entanto, **é mais sensível do que o NDVI para analisar deficiências** ou degradação na cobertura vegetal. O NDRE é um indicador mais relevante que o NDVI, para se analisar as condições da planta, em culturas que já acumularam grande quantidade de clorofila.

O motivo é que o NDRE permite analisar com mais detalhes a curva da energia eletromagnética refletida, na região do visível, permitindo **uma maior acurácia global das classificações dos tipos de cobertura vegetal** e da saúde da vegetação. Vale lembrar que o NDVI geralmente se torna impreciso, depois que as plantas acumulam uma quantidade máxima de conteúdo de clorofila.

Para calcular o NDVI e o NDRE, **utiliza-se a mesma equação de normalização**. A diferença é que, no cálculo, deve-se substituir a banda vermelha (Red), utilizada para o cálculo do NDVI, pela banda RedEdge, usada no cálculo do NDRE.

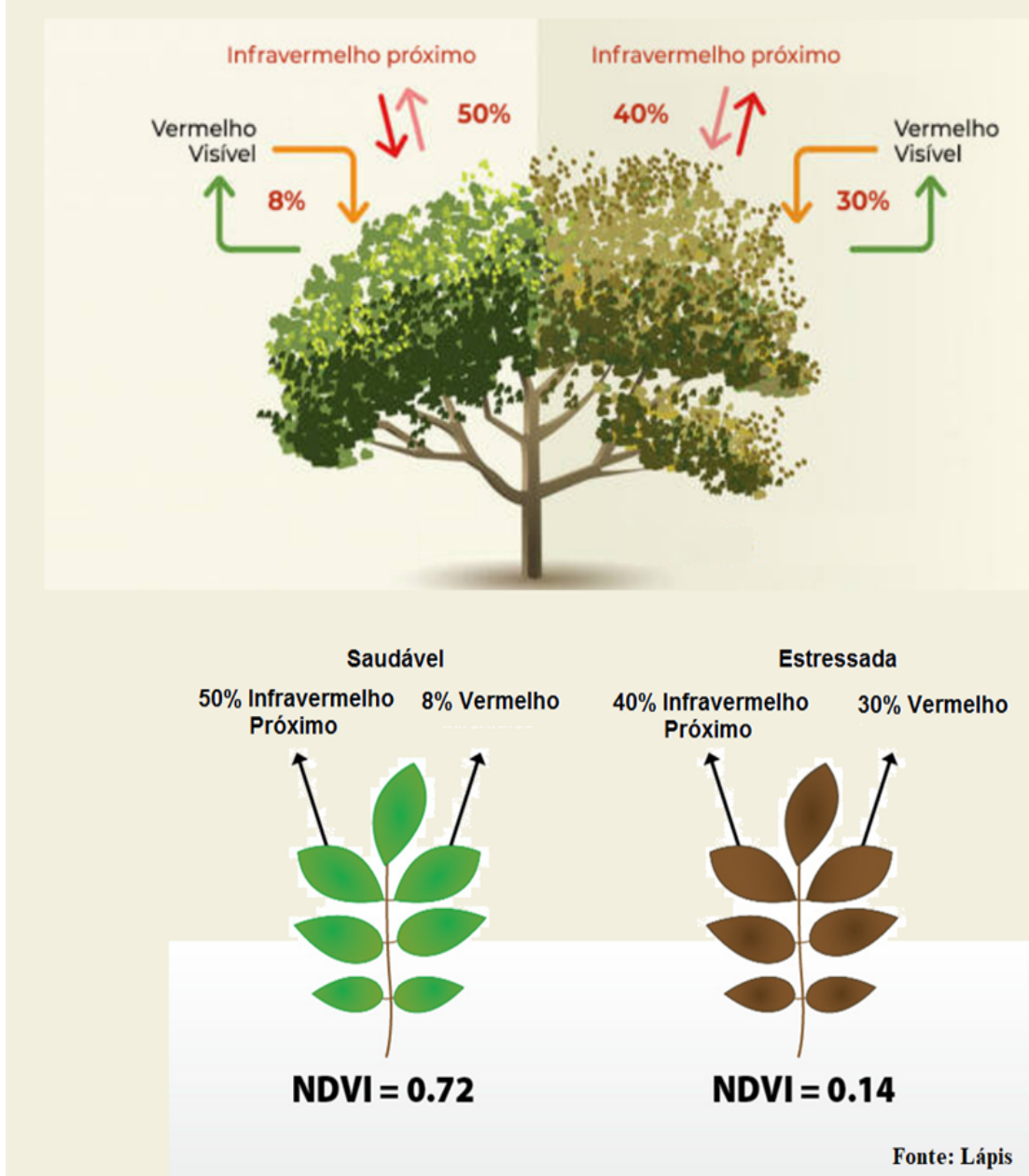
O NDRE pode ser usado como um único índice de monitoramento, bem como **em combinação com o NDVI**, ao longo de todo o período de desenvolvimento da vegetação.

O Laboratório de Análise e Processamento de Imagens de Satélites ([Lapis](#)) utiliza dados da **constelação de satélites Planet**, para calcular o Índice RedEdge.

Isso é feito com uso de um Sistema de Informação Geográfica (SIG), mais especificamente com o QGIS. Inclusive, o [Lapis](#) elaborou **um método que ensina a processar e analisar imagens de satélites, gerar mapas e geointeligência**, no QGIS. Para conhecer os 4 pilares do método, [clique aqui](#)

>> Leia também: [As 5 razões para utilizar imagens de satélites na gestão agrícola](#)

O Índice RedEdge combinado a imagens de NDVI



Os índices de vegetação se **referem ao vigor e verdor da vegetação**, ou seja, medem a atividade da clorofila presente nas folhas das plantas.

O NDVI permite determinar o índice de vegetação, ou seja, **calcular matematicamente o valor de reflectância**, nas bandas do infravermelho próximo e do vermelho. Dessa forma, permite monitorar e determinar o acúmulo de biomassa da cobertura vegetal, realizar o monitoramento global da vegetação.

O índice NDVI é frequentemente **usado em todo o mundo para monitorar a seca**, prever a produção agrícola, auxiliar na previsão de zonas de incêndio, analisar situações de estresse hídrico na vegetação, entre outras funções.

O NDVI é um indicador numérico adimensional, cujo cálculo estatístico produz valores que variam de -1 a 1, representando o atual “Raio-X” da vegetação, **a partir de imagens de satélites**.

No NDVI, esses valores são calculados pela diferença entre as reflectâncias do infravermelho próximo e do vermelho, **do espectro eletromagnético**, dos sensores de satélites.

Cada resultado do NDVI representa **a situação da densidade da vegetação representada**, ou mesmo da ausência de vigor vegetativo, conforme os parâmetros a seguir:

NDVI > 0,6: indica vegetação vigorosa, com a maior densidade possível de folhas verdes (biomassa ou atividade fotossintética ativa). Por exemplo, a floresta amazônica;

NDVI 0,2 > 0,6: representa áreas com vegetação esparsa ou moderada. Por exemplo, o Cerrado e a Caatinga;

NDVI = 0: resultado do NDVI em torno de zero significa solo exposto;

NDVI negativo: os valores negativos de NDVI representam água, áreas construídas, rochas, nuvens e neve.

É claro que quando estiver analisando culturas, **o profissional que utiliza a tecnologia SIG**, associada a dados de sensoriamento remoto, deve levar em conta o tipo de cobertura vegetal e a largura da linha, à medida que interpreta os resultados obtidos.

A limitação do NDVI como ferramenta para se estimar a densidade da vegetação, é que **ele se satura em grandes quantidades de biomassa verde** (por exemplo, na floresta amazônica). Ou seja, é possível que o cálculo resulte nos mesmos valores de NDVI, para uma densidade de vegetação baixa e muito alta.

Uma alternativa é **utilizar o indicador NDRE**. Como explicado ao longo deste post, esse marcador é similar ao NDVI, porém, mais sensível e preciso, quando se trata de avaliar a condição da cobertura vegetal, sobretudo quando já acumulada grande quantidade de clorofila.

>> **Leia também:** [Como é gerada a imagem de NDVI para todo o Brasil?](#)

Mais informações

O Laboratório Lapis possui o único Curso no Brasil que já **treina pessoas para usar a tecnologia do PlanetScope**, usando o *software* livre QGIS. Essas imagens já contêm informações da banda espectral RedEdge.

A habilidade prática de processar esses e outros indicadores é ensinada no [Curso de QGIS online](#), um treinamento prático baseado no método de

geoprocessamento do Laboratório Lapis. Inscrições abertas [neste link](#).

**Post atualizado em: 07.03.2023, às 14h37.*

COMO CITAR ESTE ARTIGO:

LETRAS AMBIENTAIS. [Título do artigo]. ISSN 2674-760X. Acessado em: [Data do acesso]. Disponível em: [Link do artigo].