

## Introdução

O ajuste da adubação nitrogenada é uma das formas de se reduzir as perdas de nitrogênio (N) e aplicar, de forma precisa, a demanda de N necessária pela cultura do milho. Desta maneira, a utilização de práticas mais eficientes de recomendação de adubação nitrogenada, diferentes das tradicionais utilizadas atualmente, são necessárias.

O uso de sensores de vegetação proporciona uma melhor forma de recomendar a adubação nitrogenada durante o ciclo de desenvolvimento da cultura, promovendo redução no uso do N e aumento no rendimento de grãos.

O objetivo do trabalho foi utilizar o Índice de vegetação por diferença normalizada (NDVI) como ferramenta para realizar a adubação nitrogenada em cobertura a taxa variada.

## Material e Métodos

- **Local:** Estação Experimental Agronômica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (EEA/UFRGS);
- **Solo:** Argissolo Vermelho Distrófico típico;
- **Tratamentos:** Para gerar variabilidade no crescimento das plantas foram utilizadas seis doses de nitrogênio (0, 50, 100, 150, 200 e 300 kg de N ha<sup>-1</sup>), aplicadas no estágio V3 (três folhas completamente expandidas);
- **Variáveis analisadas:** Para realizar a recomendação da adubação nitrogenada em cobertura no estágio V9 e verificar a relação entre o rendimento de grãos e o desenvolvimento das plantas em diferentes estádios vegetativos, foi realizada leitura do NDVI (Figura 1), com o auxílio de sensor óptico ativo (**Greenseeker**).

Posteriormente, foram determinados os valores de suficiência de nitrogênio para cada parcela. Estes valores de suficiência (expressos em porcentagem) foram classificados em classes de aplicação de N, de acordo com a demanda nutricional das plantas. Ao final do experimento, foi avaliado o rendimento de grãos.

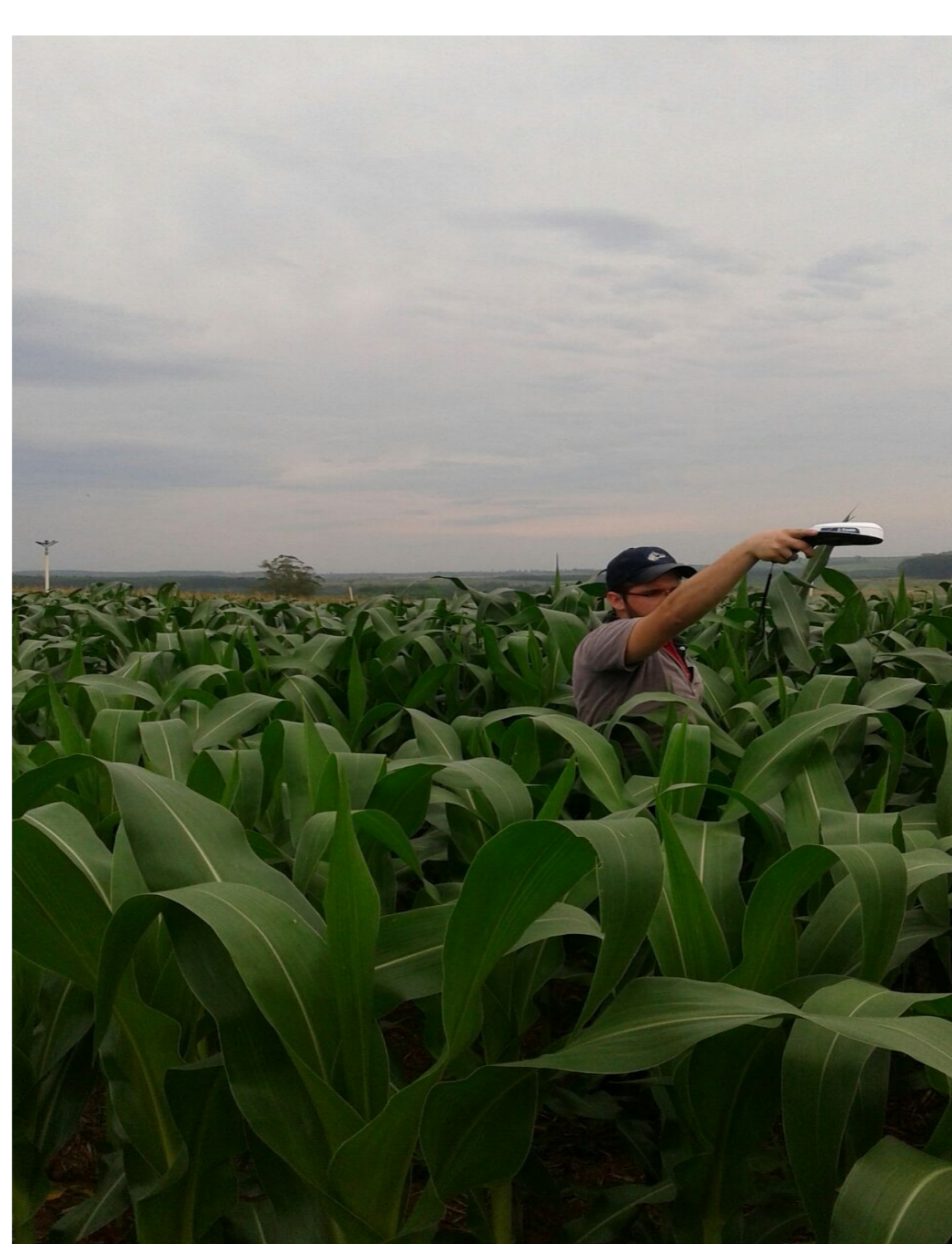


Figura 1. Leituras de NDVI.

## Resultados e Discussão

A predição do rendimento de grãos nos estádios vegetativos avaliados (V5, V6, V9 e V10) com o sensor Greenseeker melhorou conforme o desenvolvimento das plantas. O estágio V5 não apresentou relação com o rendimento de grãos. Já os demais estádios apresentaram relação direta com o rendimento, sendo o coeficiente de determinação de 0,30 e 0,75 para os estádios V6 (Figura 2) e V9 (Figura 3) respectivamente. Quando avaliado o estágio V10 (Figura 4), observou-se coeficiente de determinação de 0,85 nos tratamentos que não receberam adubação e de 0,95 para os tratamentos que receberam adubação de cobertura.

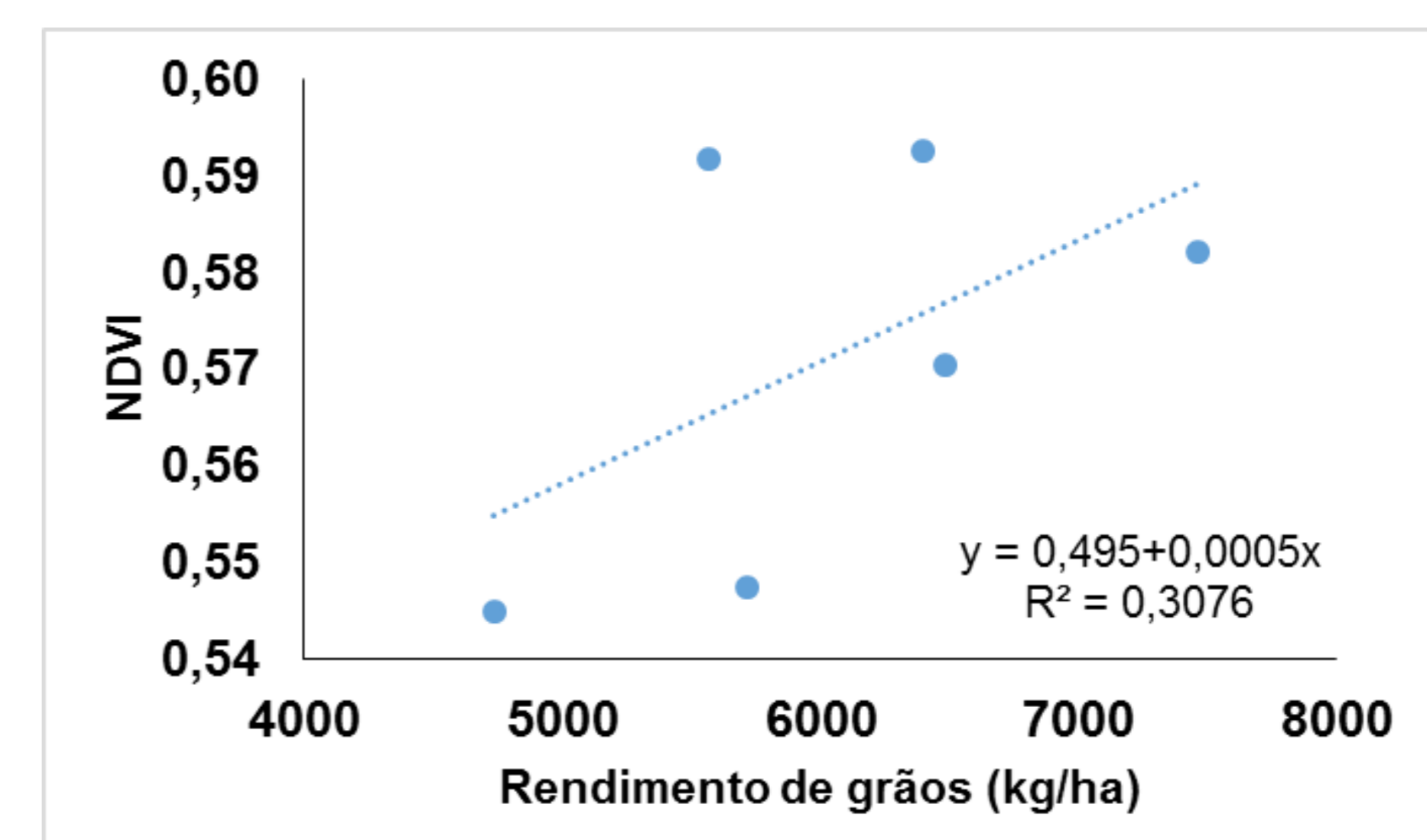


Figura 2. Relação entre o NDVI e rendimento de grãos no estágio V6.

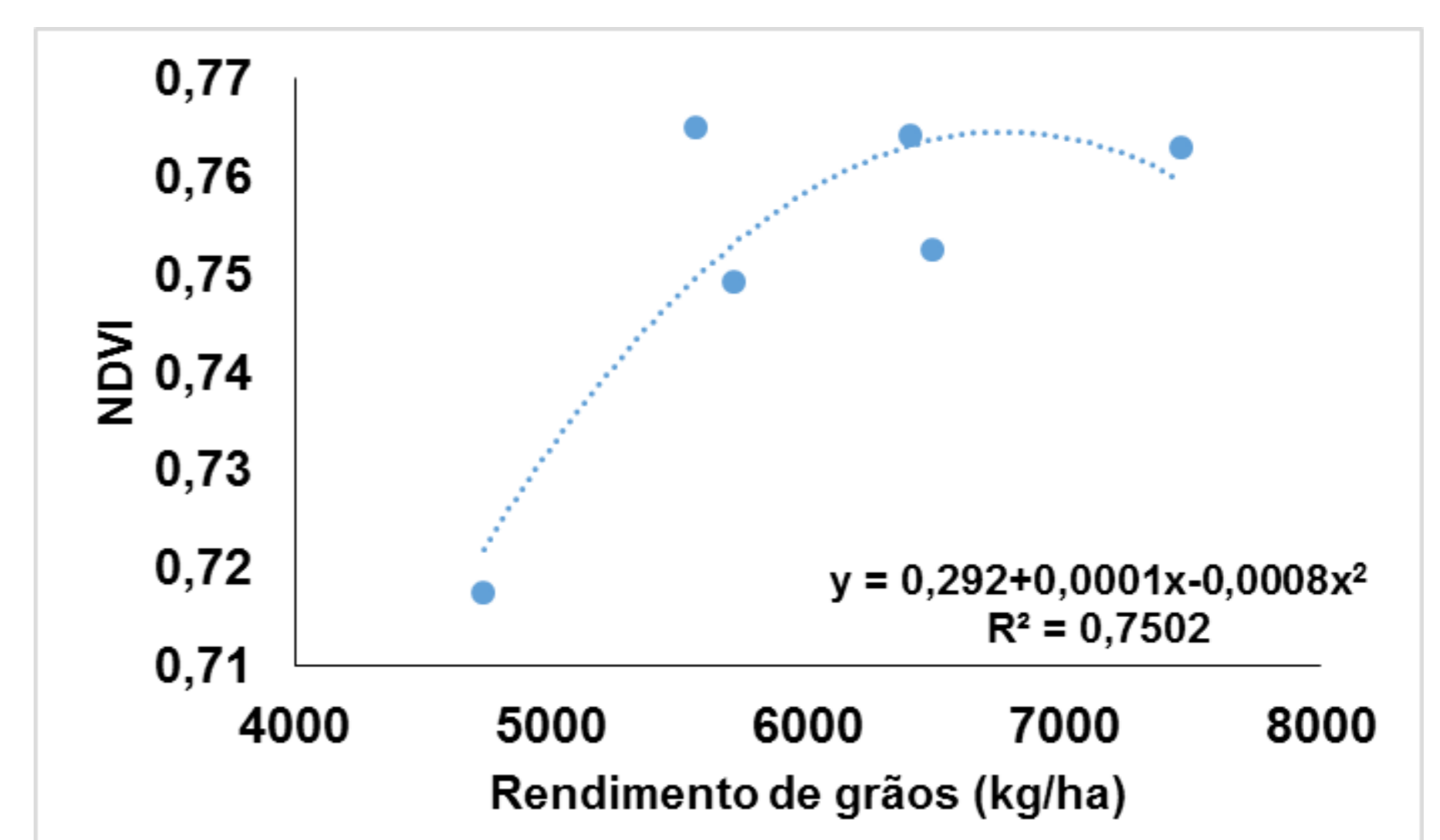


Figura 3. Relação entre o NDVI e rendimento de grãos no estágio V9.

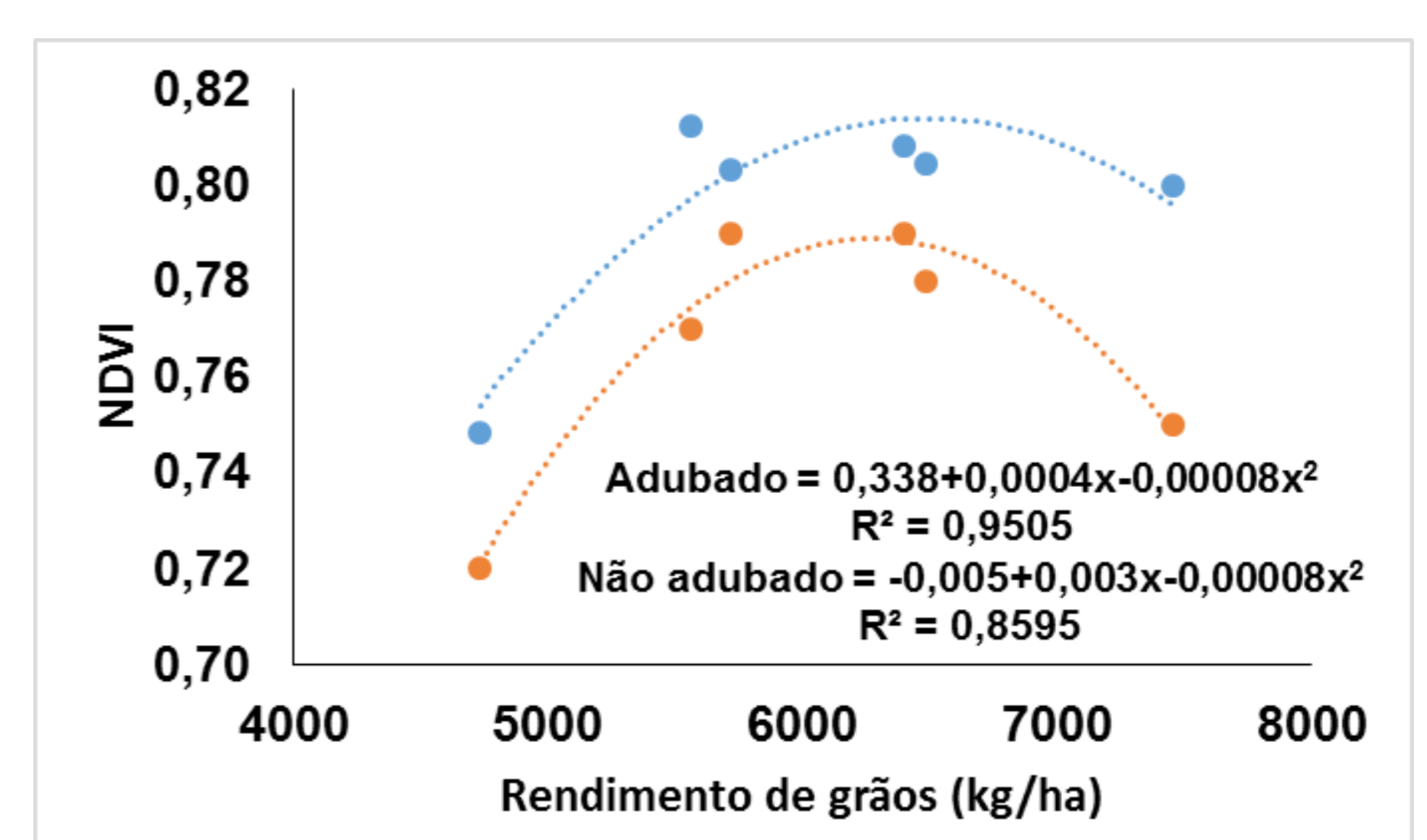


Figura 4. Relação entre o NDVI e rendimento de grãos no estágio (Laranja = adubado e azul = não adubado) no estágio V10.

## Conclusões

- A recomendação de adubação nitrogenada no estágio V9, realizada com base nas leituras de NDVI, apresentou incremento de rendimento de grãos nos tratamentos que demandaram adubação de cobertura.
- Os resultados mostraram que o sensor óptico ativo pode ser utilizado para aplicações de adubação nitrogenada em cobertura em milho em tempo real, com aumento no rendimento de grãos e redução da quantidade de nitrogênio aplicado.