

# Avaliação da toxicidade da aplicação de lodo de esgoto em roseiras através do teste ecotoxicológico com semente de cenoura (*Daucus carota*) e rúcula (*Eruca sativa*)

**Autor:** Matheus F. Amorim/ Marta S. G. Pires - marta@ft.unicamp.br – Faculdade de Tecnologia – Unicamp – PIBIC/

**Palavras chave:** lodo de esgoto, testes de toxicidade

## INTRODUÇÃO

A destinação de resíduos é uma das temáticas em evidência no século XXI, e busca conciliar a redução de gastos econômicos para aquisição de matéria-prima e o reaproveitamento de subprodutos e insumos de processos de tratamento ou atividades antrópicas preconizando o gerenciamento de espaço físico para disposição dos resíduos e capacidade energética contida em cada substância sólida, líquida ou gasosa. O lodo proveniente das estações de tratamento de efluentes é um material semissólido, constituído de matéria orgânica, água e frações minerais (BROSSI, 2008), cuja destinação final deve ser ambientalmente adequada. Pesquisas realizadas por Schovaneck *et al* (2004) já demonstraram os aspectos benéficos da aplicação do biossólido na agricultura entre os quais destaca-se o potencial nutritivo devido a matéria orgânica presente no lodo e apresenta uma alternativa adequada de disposição final deste material.

## METODOLOGIA

O experimento foi instalado em campo experimental na FEC/UNICAMP. As roseiras da variedade ‘Carola’ foram plantadas em vasos de 20 L sob condições naturais (Figura 1). O lodo de esgoto foi fornecido pela SABESP, proveniente da lagoa facultativa da cidade de Coronel Macedo-SP. Os tratamentos utilizados nas roseiras foram T1 - controle absoluto sem aplicação de lodo; T2 - 12 Mg de lodo ha-1 na base seca (BS); T3 - 24 Mg de lodo ha-1 (BS); T4 - 36Mg de lodo ha-1 (BS) e T5 - Adubação mineral recomendada 100 kg N ha-1. O T3 é a dose recomendada de nitrogênio segundo a CONAMA 375/06. O delineamento experimental foi em blocos casualizados. As sementes usadas para os testes foram cenoura (*Daucus carota*) e rúcula (*Eruca sativa*).

No teste de toxicidade o método utilizado foi o Seed Germination/ Root Elongation Toxicity Test (OPPTS 850.4200) da USEPA. (Figura 2 e 3). Os resultados foram avaliados de acordo com os critérios estabelecidos por TAM e TIQUIA (1994).



Figura 1: Vasos utilizados na pesquisa

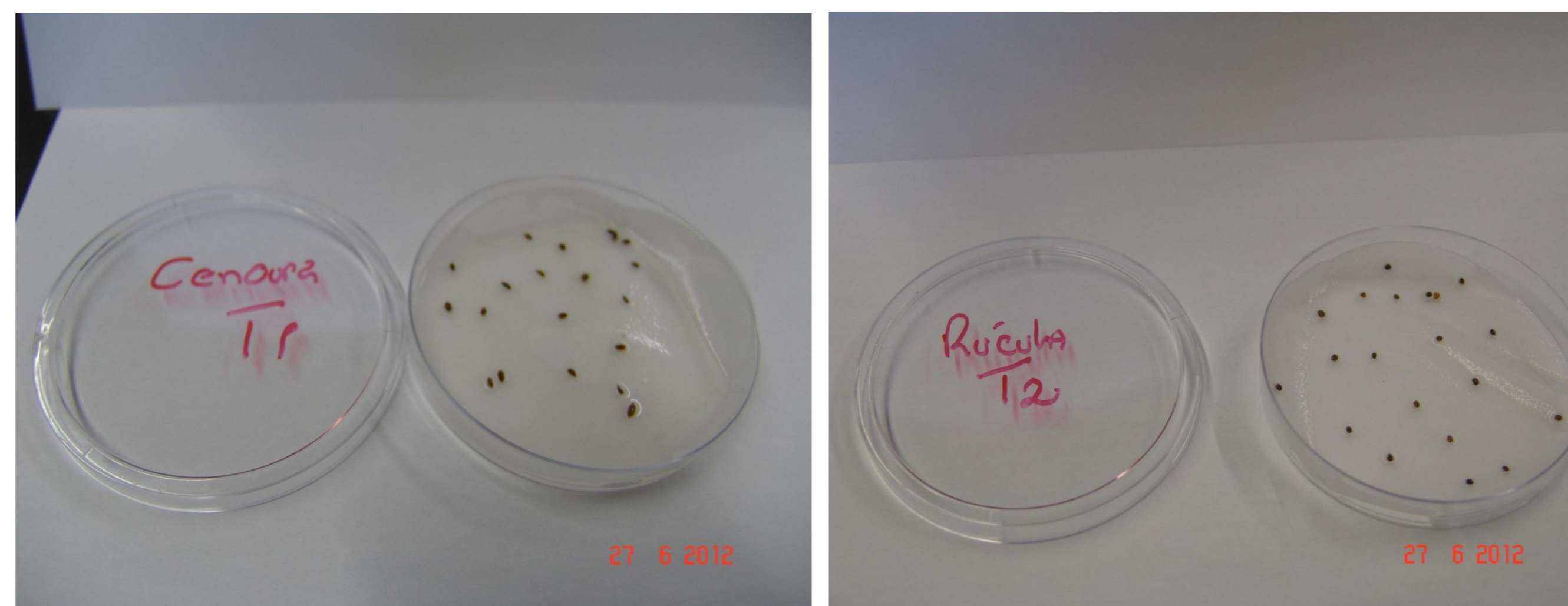


Figura 2: Placas com sementes de cenoura e rúcula

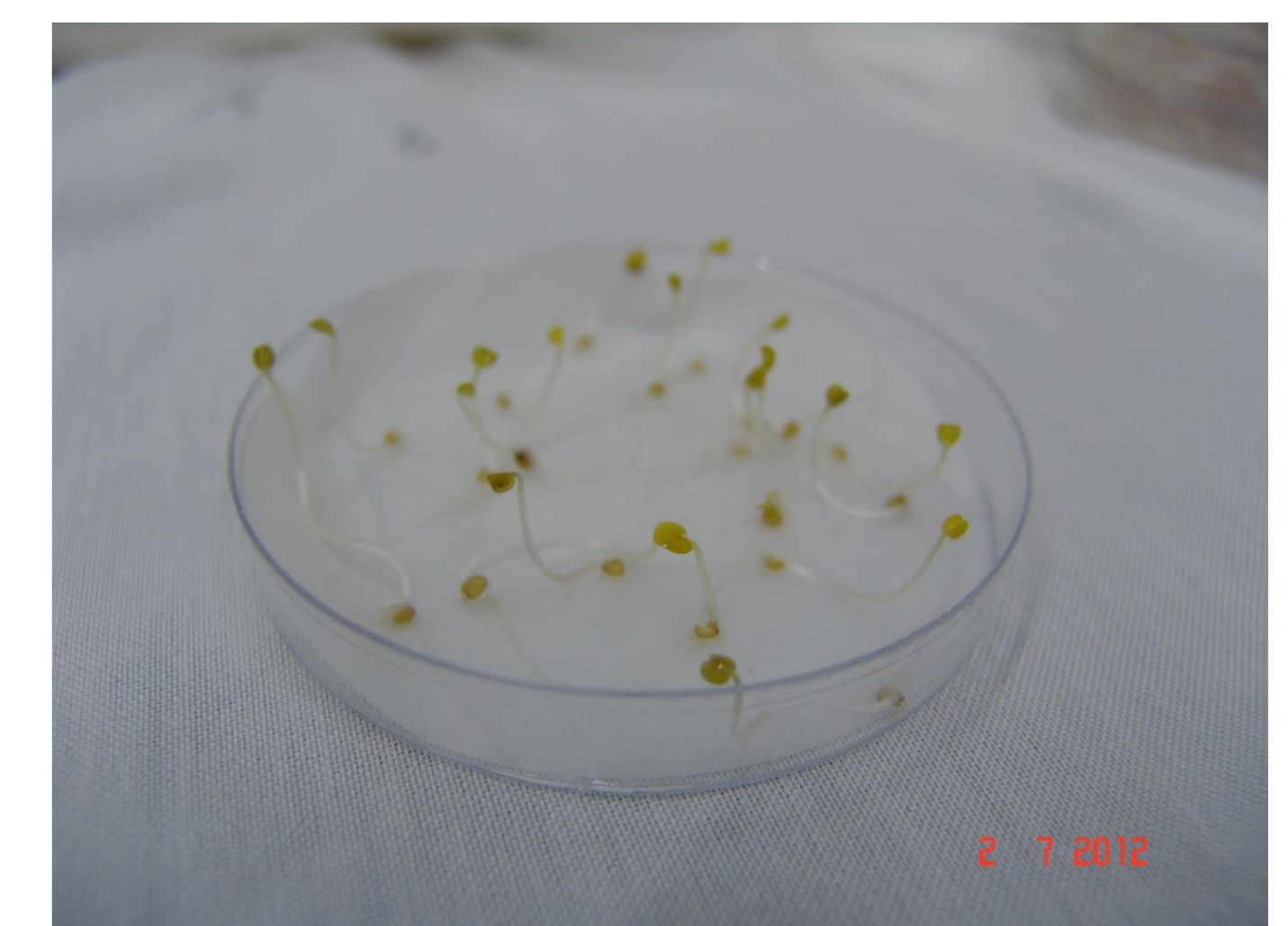


Figura 3: Placa com semente de rúcula germinada

## RESULTADOS

Pelos resultados obtidos é possível observar que de uma maneira geral a semente de rúcula apresentou maior índice de crescimento que a semente de cenoura (Figura 4), o que indica que essa semente possui maior resistência. Também é possível observar que todos os tratamentos contribuíram para o crescimento das sementes. Em relação ao índice de germinação (Figura 5) para a semente de cenoura os melhores resultados foram obtidos para T4 e T5 na primeira amostragem e para a semente de rúcula os melhores resultados foram o T4 e T3, com as maiores doses de aplicação de lodo, além do grupo controle.

Pelos resultados obtidos pode-se observar que todos os tratamentos utilizados no trabalho não tiveram efeitos negativos na germinação e crescimento das sementes, mesmo com as variações apresentadas entre eles (Figura 6).

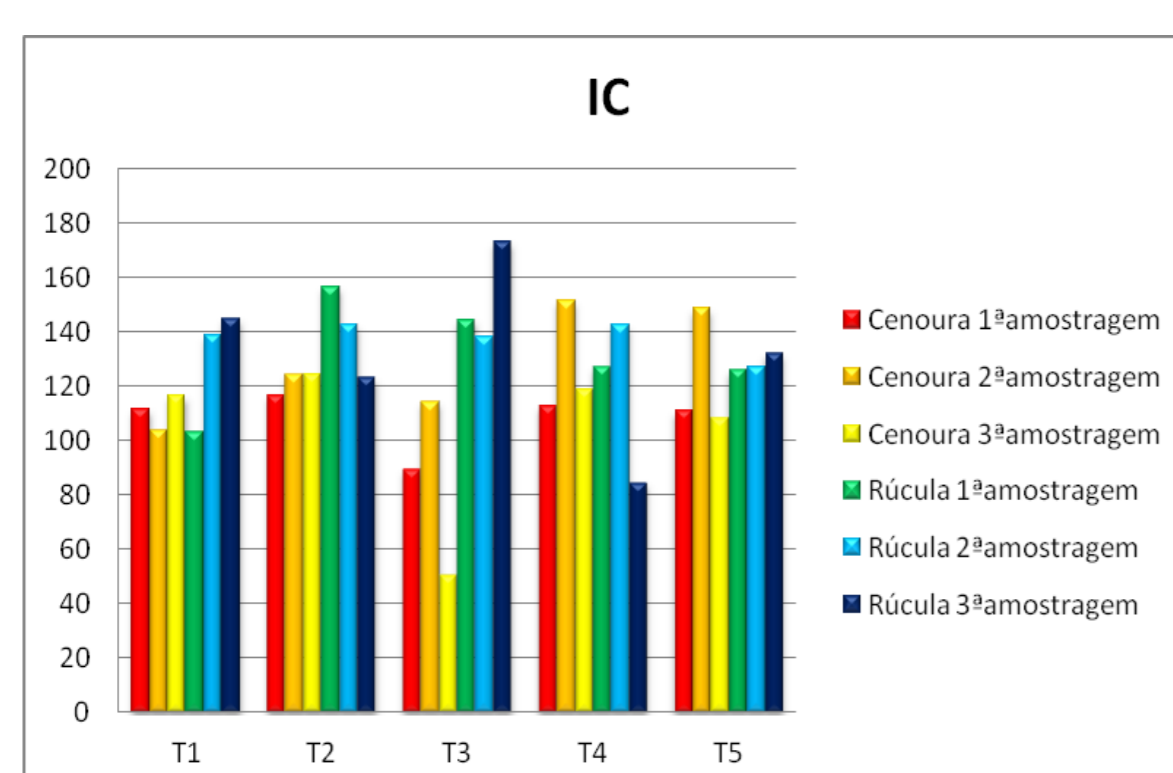


Figura 4: Índice de crescimento das sementes

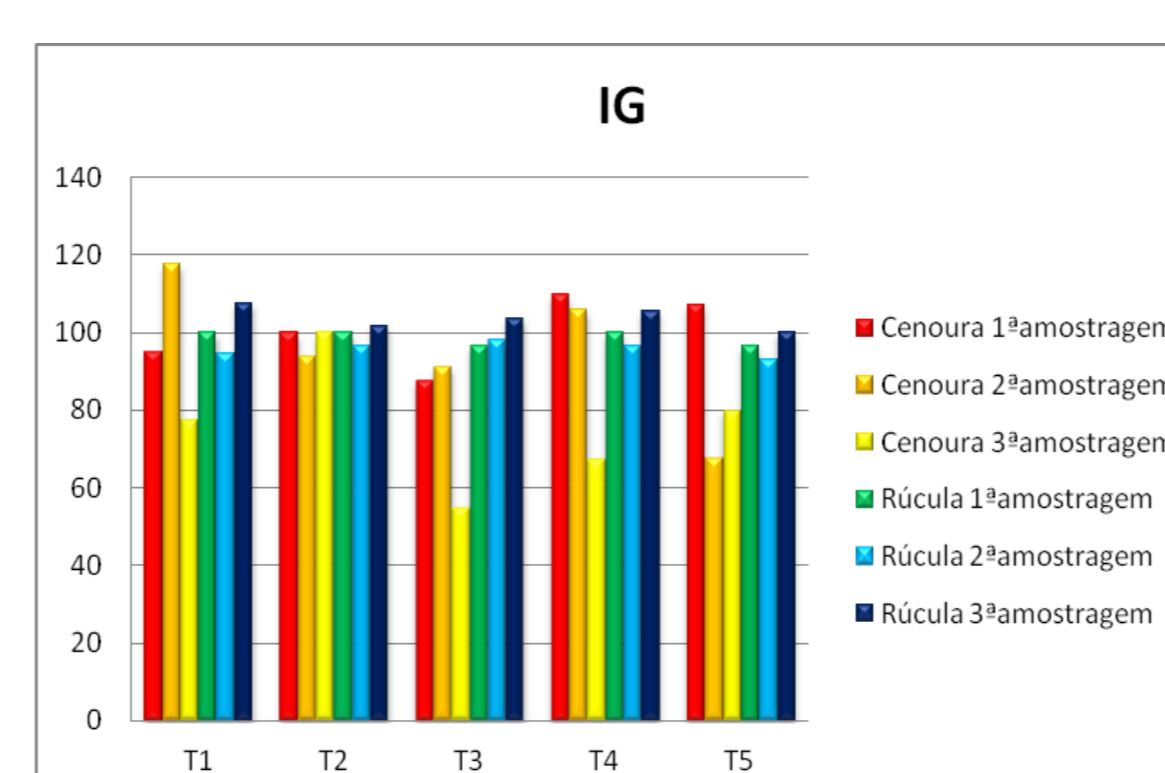


Figura 5: Índice de germinação das sementes

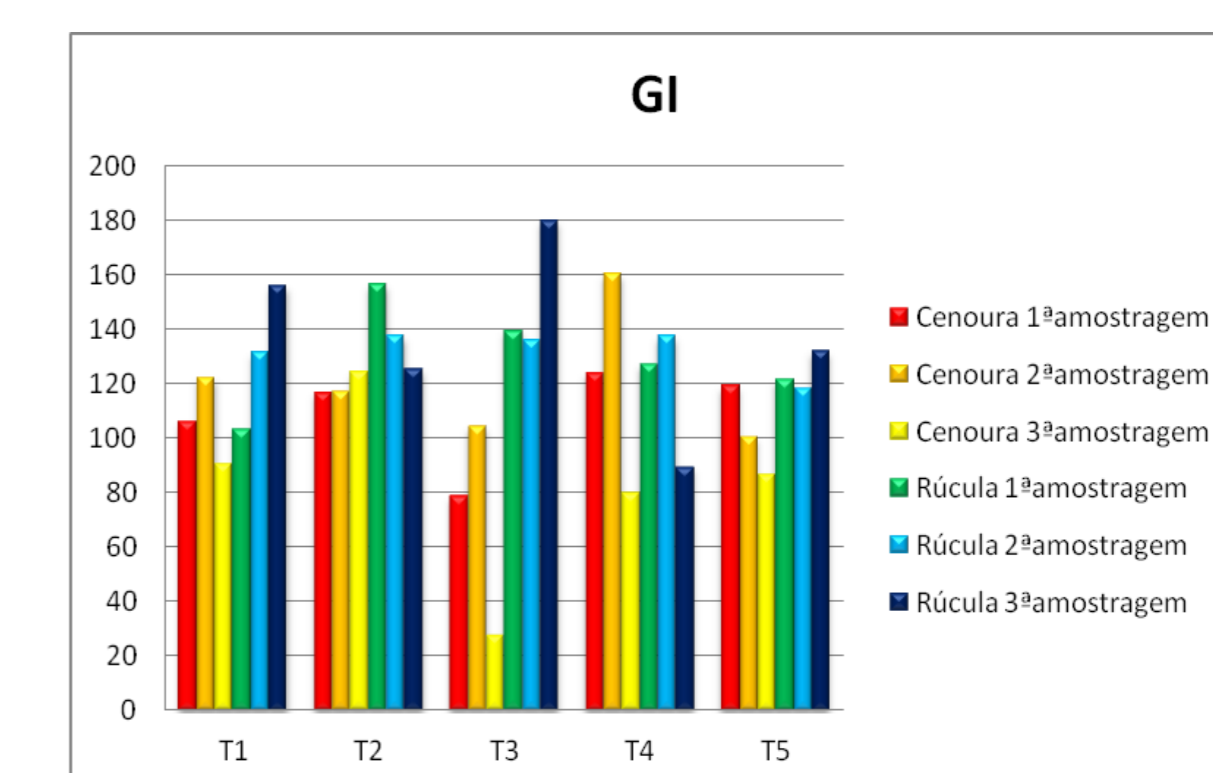


Figura 6: Correlação entre Índices (IC e IG)