

---

**Sensoriamento Remoto**  
**Prática - Aritmética entre Bandas e Filtragem**  
**Prof. Dr. Rogério Galante Negri**

---

Nestas próximas, horas de extrema diversão, o roteiro apresentado abaixo guiará você na produção de resultados que podem ser interessantes. Serão abordados conjuntamente os conceitos de Aritmética entre Bandas e Filtragem.

- a) Partindo de uma imagem, selecione três bandas que fornecem uma boa composição colorida da sua área de estudo (denominemos de  $b_1$ ,  $b_2$  e  $b_3$ );
- b) Aplique o filtro Passa-Alta com dimensões  $3 \times 3$ ,  $5 \times 5$  e  $7 \times 7$  nas bandas  $b_1$ ,  $b_2$  e  $b_3$ , respectivamente. Serão gerados por sua vez “bandas”  $PA_1$ ,  $PA_2$  e  $PA_3$ , respectivamente;
- c) A partir dos resultados obtidos da filtragem Passa-Alta, realize as Aritméticas entre Bandas  $b_1 + PA_1$ ,  $b_2 + PA_2$  e  $b_3 + PA_3$ . Não se esqueça de tomar os devidos cuidados com o reescalonamento dos dados para que as somas sugeridas sejam compatíveis. Por fim, realize três combinações coloridas diferentes envolvendo  $b_1$ ,  $b_2$  e  $b_3$ ,  $b_1 + PA_1$ ,  $b_2 + PA_2$  e  $b_3 + PA_3$  e comente os resultados;
- d) Aplique filtros direcionais  $5 \times 5$  para ressaltar estruturas **horizontais**, **verticais** e **diagonais** nas bandas  $b_1$ ,  $b_2$  e  $b_3$ , respectivamente. Neste caso, serão geradas novas “bandas” que serão denominadas  $FD_1$ ,  $FD_2$  e  $FD_3$ , respectivamente;
- e) A partir dos resultados obtidos das filtrações direcionais, realize as Aritméticas entre Bandas  $b_1 + FD_1$ ,  $b_2 + FD_2$  e  $b_3 + FD_3$ . Assim como mencionado anteriormente, não se esqueça de tomar os devidos cuidados com o reescalonamento. Realize uma combinação colorida envolvendo os produtos  $b_1 + FD_1$ ,  $b_2 + FD_2$  e  $b_3 + FD_3$  e comente os resultados;
- f) Aplique o filtro detector de bordas de Roberts nas bandas  $b_1$ ,  $b_2$  e  $b_3$ , gerando por sua vez  $R_1$ ,  $R_2$  e  $R_3$ , respectivamente; Reescale cada um dos produtos  $R_1$ ,  $R_2$  e  $R_3$  e compute as aritméticas  $b_1 + R_1$ ,  $b_2 + R_2$  e  $b_3 + R_3$ , que produzirão por sua vez  $nR_1$ ,  $nR_2$  e  $nR_3$ , respectivamente. Realize uma composição colorida envolvendo  $nR_1$ ,  $nR_2$  e  $nR_3$  e comente os resultados obtidos;
- g) Repita o item anterior substituindo a **soma** pela **multiplicação**. Neste caso, deverá ser feito o reescalonamento para o intervalo  $[0, 1]$ .

**Observações:**

- Tenha cautela em todos os processo;
- Realize os experimentos e o relatório de forma individual;
- Empregue figuras e tabelas para apresentar e discutir os resultados obtidos;
- O uso do  $\text{\LaTeX}$  é altamente encorajado. Verifique os modelos para relatórios/atividades sugeridos no Moodle.