



Evento	Salão UFRGS 2020: SIC - XXXII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2020
Local	Virtual
Título	Simulação e detecção de microplásticos por imagens Worldview-3
Autor	DOUGLAS GALIMBERTI BARBOSA
Orientador	CRISTIANO LIMA HACKMANN

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Simulação e detecção de microplásticos por imagens Worldview-3

Autor: Douglas Galimberti Barbosa

Orientador: Prof. Dr. Cristiano Lima Hackmann

Ecossistemas marinhos vêm sendo impactados pela poluição por plásticos de maneira agravante, ocasionando a incapacitação ou morte de milhares de espécies marinhas. O descarte incorreto destes produtos resulta em seu transporte até os oceanos, sendo fragmentados por efeitos naturais em partículas menores, conhecidas como microplásticos. A análise de imagens de satélite começou a ser empregada recentemente para investigar esta problemática, pois tem o potencial de cobrir grandes territórios com imagens de sensores orbitais de alta resolução espacial. Este trabalho objetivou propor um limiar para detecção de assinaturas espectrais de microplásticos em um ambiente costeiro através da aplicação do algoritmo Spectral Angle Mapper (SAM) a simulações de imagens Worldview-3. Simulamos um cenário por meio do modelo de transferência radiativa Discrete Anisotropic Radiative Transfer (DART), um software capaz de representar cenários tridimensionais e construir objetos com assinaturas espectrais dos objetos que se deseja analisar. A simulação contou com a presença de areia, água e estruturas de plástico de tamanhos variáveis, cobrindo desde 100% até 1% dos pixels Worldview-3 (1,24m VIS e 3,7m NIR/SWIR). Foram adicionadas duas assinaturas espectrais de microplásticos coletados na cidade de Groton, Connecticut. Cinco assinaturas de pellets virgens de plásticos foram selecionadas como referência para este estudo: PVC, Nylon, LDPE, PET e PP. As assinaturas espectrais foram retiradas da base de dados online EcoSIS. O algoritmo SAM foi aplicado às imagens simuladas para verificar a semelhança entre os microplásticos coletados *in loco* com as assinaturas de referência. O resultado mais próximo à referência foi 100% de microplástico sobre água comparado ao LDPE. O resultado mais distante da referência foi 1% de microplástico sobre água comparado ao PVC. Baseado no menor resultado de um pixel de água pura comparado às referências, um limiar de $\theta \leq 0,25$ radianos (14,32°) é proposto para a detecção de microplásticos em ambientes costeiros.