CENTRO AVANÇADO EM ESTUDOS DE COMPACTAÇÃO DE BIOMASSA PARA A GERAÇÃO DE ENERGIA EM SANTA CATARINA – PARTE I – INSTALAÇÃO DE USINA PILOTO LABORATORIAL E ESTRUTURAÇÃO PROJETO TÉCNICO OPERACIONAL DO CENTRO.

Daniele Lourenço Souza [1], Alexsandro Bayestorff da Cunha,[2] Polliana D'Angelo Rios,[2] Martha Andreia Brand[3]

[1] Acadêmica do Curso de Engenharia Florestal - CAV - bolsista PIBIC/CNPq.
[2] Professor do Departamento de Engenharia Florestal – CAV.
[3] Orientador, Departamento de Engenharia Florestal – CAV - martha.brand@udesc.br.

Palavras-chave: *Araucaria angustifolia*. *Pinus.* Norma ISO 17225.

A produção e o consumo de pellets vêm crescendo tanto no Brasil como no mundo, sendo a madeira de *Pinus*, a matéria-prima mais utilizada para a produção deste energético no mundo. As propriedades físicas, mecânicas e energéticas dos pellets produzidos com este material atendem aos parâmetros de qualidade internacional exigidos pelos mais importantes importadores e consumidores mundiais. Assim, estudos que envolvam a análise do potencial de novas matérias-primas energéticas para a produção de pellets devem levar em consideração a madeira de *Pinus* como parâmetro de comparação de qualidade. Portanto, este trabalho teve como objetivo analisar a qualidade dos pellets produzidos a partir de diferentes misturas contendo madeira de *Pinus* e falhas de pinhão, com base nos critérios de qualidade da norma ISO 17225-2.

Os materiais analisados *in natura* e utilizados para a produção dos pellets foram as escamas estéreis e não fertilizadas (falhas de pinhão) dos estróbilos femininos de *Araucaria angustifolia*, e a maravalha de *Pinus* spp. Os pellets foram compostos por: 100% de falha de pinhão (F100); 75% de falha e 25% de pinus (F75P25); 50% de cada tipo de biomassa (F50P50); 25% de falha e 75% de pinus (F25P75) e 100% de pinus (P100). Foram analisadas as propriedades físicas, químicas e energéticas da biomassa *in natura* e as propriedades físicas, mecânicas e energéticas dos pellets produzidos com as diferentes misturas de biomassa. Os pellets foram ainda classificados segundo as categorias de qualidade da norma ISO 17225-2.

Os resultados demonstraram que as variações nas propriedades da biomassa *in natura* influenciam na qualidade dos pellets. As falhas de pinhão requerem maior teor de umidade para peletização em função de seu alto teor de lignina, contrariando os valores máximos sugeridos na literatura. A baixa densidade básica e a granel da falha do pinhão e do pinus tornam o processo de peletização uma alternativa tecnicamente importante para o aumento da densidade energética destes biocombustíveis. A falha de pinhão tem propriedades físicas, químicas e energéticas diferentes do pinus e estas diferenças influenciam no processo de peletização e na qualidade dos

pellets obtidos com diferentes misturas destes dois tipos de biomassa. Independente da mistura utilizada para peletização, a granulometria deve ser constituída de valores próximos ou inferiores a 80% partículas com dimensões inferiores a 3,35 mm. A inclusão do pinus reduziu a densidade a granel das misturas antes de peletizar, o teor de carbono fixo, o teor de cinzas, o comprimento, a durabilidade dos pellets produzidos com diferentes proporções de misturas de falhas de pinhão e pinus. Por outro lado, a inclusão do pinus aumentou o poder calorífico superior, o teor de voláteis e o diâmetro dos pellets.

Com base na norma ISO 17225-2, os pellets contendo a mistura 25% de falhas de pinhão e 75% de pinus e os pellets homogêneos de pinus foram enquadrados no uso industrial mais restritivo (I1), enquanto os pellets homogêneos de falha de pinhão e a mistura de 50% de cada biomassa foram enquadrados no uso industrial menos restritivo (I3). Nenhuma das misturas analisadas ou os pellets homogêneos atenderam os requisitos para uso doméstico e no setor de serviços.