

EXPERIÊNCIAS COM O PROJETO SIDERURGIA SUSTENTÁVEL EM MONTES CLAROS (UFMG) E SÃO JOÃO DEL REI (UFSJ), MG

Sâmara Magdalene Vieira Nunes^{1*}; Marina Donária Chaves Arantes²; Renato da Silva Vieira²; Glauciana da Mata Ataíde²; Ana Flavia Neves Mendes Castro²; Thalles Loiola Dias¹

¹ Universidade Federal de Minas Gerais, Montes Claros/MG, Brasil.

² Universidade Federal de São João Del Rei, São João Del Rei /Mg, Brasil.

* e-mail do autor correspondente: samaramvnunes@hotmail.com

Resumo: São descritas as experiências obtidas durante a realização do projeto Siderurgia Sustentável (PNUD-ONU) na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e em São João del Rei (UFSJ), MG. Em cada uma das unidades demonstrativas foram construídos quatro fornos acoplados a uma fornalha central, e realizadas carbonizações com madeira de florestas plantadas. Durante esse processo foram realizados 04 cursos de capacitação abordando temas relacionados a construção e operação do sistema fornos-fornalha e a produção sustentável de carvão vegetal. Participaram dos treinamentos das unidades demonstrativas 143 pessoas, advindas da região Central e Norte do Estado de Minas Gerais, São Paulo, Pará e Paraguai. Também foram produzidos 5 manuscritos, ministrados 2 cursos e 1 palestra sobre a produção de carvão vegetal em eventos do setor florestal.

Palavras-chave: Carvão vegetal; Fornos-fornalha; Programa das nações unidas para o desenvolvimento

EXPERIENCES WITH THE SUSTAINABLE STEEL PROJECT IN MONTES CLAROS (UFMG) AND SÃO JOÃO DEL REI (UFSJ), MG

Abstract: The experiences obtained during the implementation of the Sustainable Steel Project (UNDP-UN) at the Federal University of Minas Gerais (UFMG) and in São João del Rei (UFSJ), MG. In each of the demonstration units, four ovens were built coupled to a central furnace, and carbonization was carried out with wood from planted forests. During this process, 04 training courses were held covering topics related to the construction and operation of the furnace-furnace system and the sustainable production of charcoal. 143 people participated in the training at the demonstration units, from the Central and Northern regions of the State of Minas Gerais, São Paulo, Pará and Paraguay. 5 manuscripts were also produced, 2 courses and 1 lecture were given on charcoal production at events in the forestry sector.

Keywords: Charcoal; Oven-furnaces; United nations development program.

1. INTRODUÇÃO

Cerca de 80% do carvão vegetal produzido no Brasil, advém de pequenos e médios produtores, que utilizam fornos rudimentares de baixo rendimento e sem controle de emissões atmosféricas, como por exemplo, os fornos do tipo “rabo-quente”, que causam impactos econômicos, sociais e principalmente ambientais [1]. Entretanto, esses impactos podem ser minimizados por meio de tecnologias que melhoram o rendimento gravimétrico e que capturam ou queimem os gases emitidos durante a carbonização.

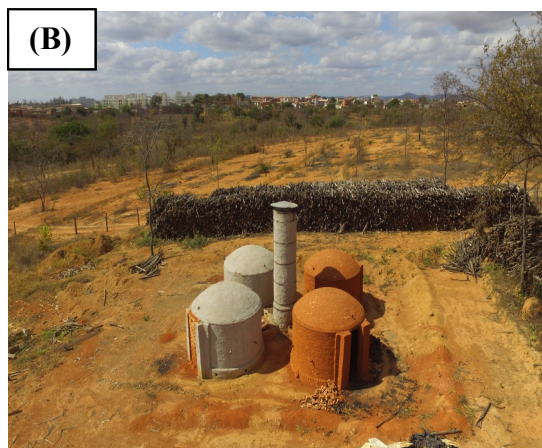
Com o intuito de obter melhor qualidade no processo de carbonização e no produto final, a Universidade Federal de Viçosa (UFV) desenvolveu o sistema fornos-fornalha. Ele consiste na utilização de uma fornalha acoplada ao forno de alvenaria, que possibilita a queima dos gases provenientes do processo. Além disso, o sistema colabora com o aumento do rendimento gravimétrico, obtido através de técnicas de controle da carbonização [2].

O Projeto Siderurgia Sustentável, que tem como finalidade apoiar o desenvolvimento de uma cadeia produtiva sustentável de carvão vegetal, estabelecendo a economia de baixo carbono na produção do bio redutor proveniente de florestas plantadas, pelo incentivo da utilização do sistema fornos-fornalha [3], proporcionou a construção e instalação de duas unidades do sistema fornos-fornalhas, as quais se encontram no Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Minas Gerais em Montes Claros e na Universidade Federal de São João del Rei, no município de Sete Lagas, ambos no estado de Minas Gerais. Além disso, durante o desenvolvimento do projeto foram realizados diversos momentos de capacitação do público interno e externo das universidades. Nesse trabalho, são descritas as experiências obtidas durante a realização deste processo nas unidades de instalação.

2. RELATO DE EXPERIÊNCIAS

A instalação das unidades demonstrativas de produção sustentável de carvão vegetal no Instituto de Ciências Agrárias da UFMG e na Universidade Federal de São João del Rei (UFSJ) ocorreu durante o mês de Dezembro de 2019 por empresa capacitada, e com auxílio da Equipe Técnica da Universidade Federal de Viçosa. Para a construção do referido sistema foram utilizadas as especificações do modelo desenvolvido pela UFV. Em cada uma das unidades demonstrativas foram construídos quatro fornos acoplados à fornalha central de queima de gases (Figura 1).

1:
s
ha
da,



F

igura

Forno
com
fornal

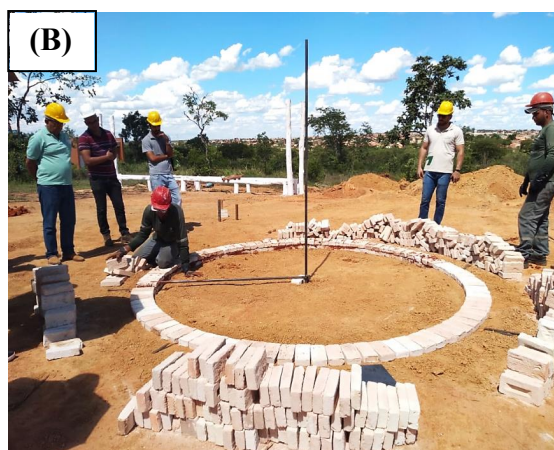
acopla
onde

(A) UFSJ e (B) UFMG.

Durante a execução do projeto foram efetuadas diferentes atividades de extensão e capacitação. Realizaram-se dois cursos práticos, um primeiro sobre a construção do sistema fornos-fornalha e o segundo sobre a operação do sistema, um curso teórico em produção sustentável de carvão vegetal de florestas plantadas e 2 dias de campo com foco na produção sustentável de carvão vegetal de florestas plantadas, nas duas unidades de trabalho.

Para o desenvolvimento das atividades vinculadas ao curso prático de instalação do sistema fornos-fornalha foram consideradas as instruções disponibilizadas em [4], sendo que esta cartilha foi repassada a todos os participantes deste treinamento. Já nos cursos de operação do sistema fornos-fornalha abordou-se sobre os temas de qualidade da madeira, controle de carbonização por pirometria, resfriamento de fornos de alvenaria e aspectos ambientais da produção de carvão vegetal, todo processo descrito encontra-se ilustrado pelos encontros apresentados na Figura 2.

ra
so
co
ão



Figura

2:

Curso

prático
de
instalação

sistema fornos fornalha, onde (A) UFSJ e (B) UFMG.

Os dias de campo visaram demonstrar, de maneira prática, como funciona a produção de carvão vegetal no sistema fornos-fornalha. Para isso, foram repassadas informações de diversas

etapas do processo produtivo, desde a avaliação da qualidade e armazenamento da madeira, produção do carvão, até a avaliação da qualidade do carvão vegetal.

Outra atividade de extensão foi realizada por meio da plataforma digital Youtube no evento LAPEM TALKS, em que, as equipes técnicas representadas pelas professoras Talita Baldin e Marina Arantes, apresentaram os resultados preliminares da implantação, em cada Universidade, do sistema fornos-fornalha.

Participaram dos treinamentos das unidades demonstrativas, 143 pessoas, sendo 39% do público feminino. Nota-se que o projeto conseguiu atingir as expectativas com a abrangência da região Central e Norte do Estado de Minas Gerais. Estiveram presentes representantes de 30 cidades do Estado de Minas Gerais, 1 cidade do Pará e Paraguai (Figura 3). No tocante às áreas de atuação dos participantes, representado na figura 4, em sua maioria discentes (graduação e pós-graduação), empresários, docentes e representantes do SENAR/EMATER.

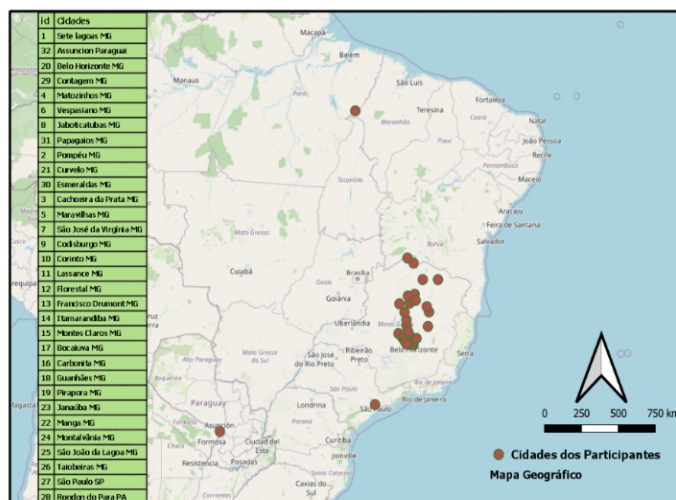


Figura 3: Mapa de Abrangência dos treinamentos

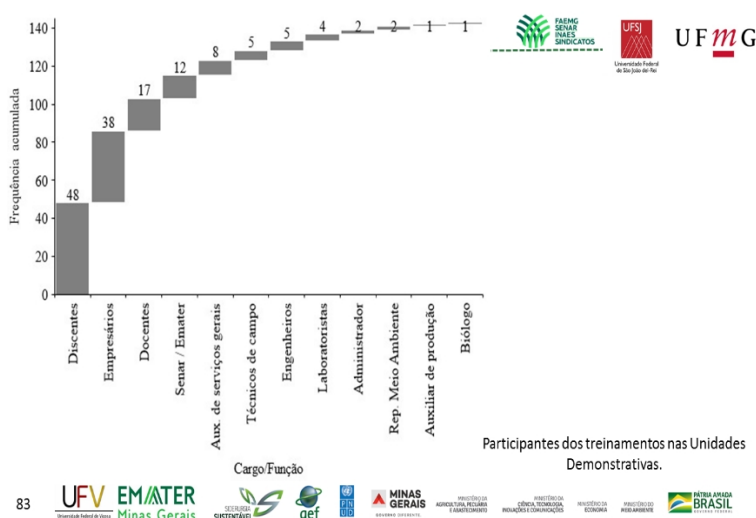


Figura 4: Áreas de atuação dos participantes.

A participação das universidades no projeto siderurgia sustentável também proporcionou a realização de novas contribuições para a comunidade científica, totalizam-se 5 manuscritos produzidos, 2 cursos e 1 palestra ministrada, abordando temas relacionados a produção de carvão vegetal em eventos do setor florestal. Além disso, a equipe vem buscando veementemente participar de encontros em busca de novos conhecimentos para o aprimoramento da utilização do sistema.

Vale ressaltar que a execução do projeto contribuiu para o melhor entendimento de como os produtores de carvão vegetal da mesoregião assistida estão atuando. Dessa forma, é possível planejar atividades e estratégias para auxiliar esses produtores na melhoria do processo de carbonização, e com isso fornecer um carvão vegetal de melhor qualidade e mais sustentável, além de aumentar a rentabilidade dos produtores. Para que isso aconteça de maneira efetiva é necessário o aprimoramento de tecnologias associado ao processo de difusão de informações.

3. CONCLUSÕES

A execução do Projeto Siderurgia Sustentável possibilitou expandir o conhecimento sobre a produção sustentável de carvão vegetal, principalmente, na região Central e Norte do Estado de Minas Gerais, com suas atividades de extensão e capacitação, onde, todos os participantes dos treinamentos ficaram satisfeitos com os cursos e conseguiram compreender sobre a importância do sistema fornos-fornalha no setor energético. Ressalta-se a eficiência do sistema na mitigação dos gases de efeito estufa, além do aumento no rendimento gravimétrico do carvão produzido, obtido através de técnicas de controle da carbonização.

4. REFERÊNCIAS

- [1] DONATO, D. B. Desenvolvimento e avaliação de desempenho de uma fornalha para combustão dos gases da carbonização da madeira. 2017.191 p. Tese (Programa de Pós-graduação em Ciências Florestais). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2016.
- [2] OLIVEIRA, A. C.; CARNEIRO, A. C. O.; PEREIRA, B. L. C.; VITAL, B. R.; CARVALHO, A. M. L.; TRUGILHO, P. F.; DAMÁSIO, R. A. P. (2013). Otimização da produção do carvão vegetal por meio do controle de temperaturas de carbonização. Revista Árvore. 2013; 37(3); 557-566.
- [3] PNUD – Programa Das Nações Unidas Brasil. (2018). Siderurgia Sustentável – Produção de Carvão Vegetal.
- [4] MMA, Ministério do Meio Ambiente. Produção sustentável de carvão vegetal : manual de operação de sistema fornos-fornalha,60 p., Brasília, 2019.