

A IMPORTÂNCIA DA RECICLAGEM DOS MATERIAIS METÁLICOS E DA CAPACITAÇÃO DO PESSOAL ENVOLVIDO - O DESPERTAR DO EMPREENDEDORISMO

Reginaldo Florêncio de Paiva Filho
Bruno Allison Araújo
Danylo Meneses

RESUMO

O presente artigo tem por objetivo apresentar o trabalho desenvolvido em um projeto de extensão para a capacitação de catadores de materiais recicláveis da região de Cajazeiras-PB, empregando-se o alumínio como matéria-prima para estudo. O alumínio é um metal não-ferroso 100% reciclável. Por esse motivo, pode ser reutilizado inúmeras vezes, sem ter perdas consideráveis de propriedades. Sendo assim, o seu reaproveitamento incidirá em benefícios ambientais diretos e redução de custos na obtenção de materiais, gerando uma cadeia produtiva desde os consumidores, coletores até os produtores finais. Diante disso, o presente trabalho tem por finalidade promover capacitações voltadas à reciclagem do alumínio, para catadores de materiais recicláveis, o que poderá abrir um leque de possibilidades para estes, pois sabe-se que os catadores apenas repassam o material coletado, já que não possuem capacitação para agregar mais valor ao mesmo. Logo, com a execução deste projeto, espera-se um benefício direto tanto a comunidade quanto para as associações de catadores, benefício este que poderá proporcionar um aumento na rentabilidade dos envolvidos, diante das possibilidades que existirão após a realização das capacitações planejadas.

Palavras-chave: Materiais recicláveis. Catadores. Fundição de alumínio. Capacitação.

1 INTRODUÇÃO

O alumínio é um dos materiais recicláveis mais valiosos atualmente. De acordo com a Associação Brasileira do Alumínio (ABAL) o preço pago por cada tonelada de sua sucata é em média, de 3600 reais (ABAL, 2007). O seu quilo equivale a 75 latinhas, assim 1 tonelada será 75.000 latas. Com a liga mais pura, essa sucata é reciclada e retorna em forma de lâminas à produção de latas. Com um reaproveitamento próximo de 100%, muitas empresas buscam na reciclagem a economia de energia, uma vez que, em relação ao processo primário de

obtenção através da bauxita, teremos uma economia de 95 % se produzirmos a mesma quantidade pelo processo de reciclagem (FARHA, 2010).

Verran, Kurzawa e Gaboardi (2007, p. 9) concluíram em seus estudos que:

O uso da fusão em forno elétrico a indução permitiu a obtenção de melhores rendimentos na reciclagem de latas de alumínio em comparação com o método usado convencionalmente pelas empresas que trabalham com este tipo de atividade. E ainda [...] O alumínio obtido apresenta composições químicas muito próximas à composição inicial da carga, indicando pequenas variações nos teores dos principais elementos de liga e ausência de contaminação por impurezas.

Porém, para conseguir altos índices de reaproveitamento e otimização do processo, é necessário a capacitação do pessoal envolvido em todas as etapas, o que possibilitará através deste conhecimento a transformação da realidade das pessoas que estão inseridas, uma vez que despertará para o empreendedorismo e reconhecimento do importante papel desenvolvido para a sociedade. O referido projeto, através da parceria com órgãos públicos, buscará uma aproximação ao pessoal envolvido em coletas, capacitando-os com minicursos e palestras voltadas ao tema da reciclagem do alumínio, proporcionando capacitação no processo de reciclagem e a possibilidade de empreendedorismo nesta área, alertando-os para o tema, de modo a se construir uma conscientização de que reciclar é economizar energia e poupar recursos naturais (ALVES, 2011).

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Para se atingir os objetivos descritos inicialmente no trabalho, uma metodologia teve que ser desenvolvida, de modo que se pudesse ter o êxito na realização das atividades. Os fluxogramas apresentados nas figuras seguintes ilustram as principais etapas que foram executadas no trabalho.

Conforme pode ser observado na Figura 01, a etapa inicial do trabalho foi voltada a realização de estudos voltados à elaboração da metodologia técnica para a realização das fundições das latinhas. Para isso, a partir de dados apresentados na literatura (ABAL, 2007; SOARES e ARAÚJO, 2015; TORRE, 2004) determinou-se os principais parâmetros a serem utilizados nas práticas.

ETAPA I – Aperfeiçoando o conhecimento

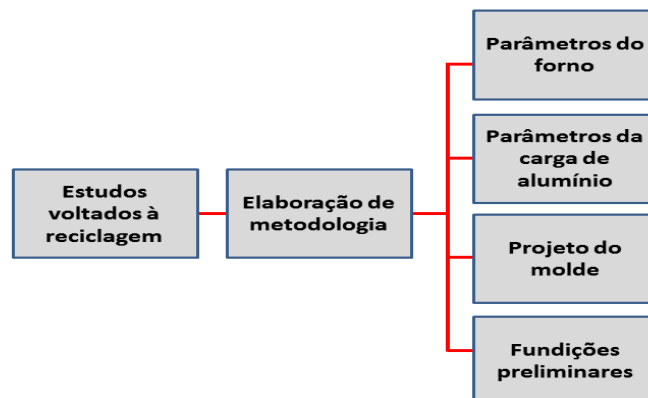


Figura 1 – Etapa I do trabalho. Fonte: própria dos autores

Baseado no trabalho de pesquisa realizado em paralelo a este projeto foi possível fazer uso de alguns parâmetros iniciais:

- Carga do forno de 3 kg;
- Programação do forno para setpoint entre 750° e 800°, com taxa de aquecimento de 8°/min;
- Adição progressiva das latinhas prensadas a cada 1kg, sempre aguardando total fusão da massa anterior;
- Uso de escorificante 0,5% da massa de latinhas FLUXEL ALF- 15 da marca melhoramento de metais Ltda.- MELA, após fusão completa das latinhas e retirada da escória após 10-15 min de adição.

Realizaram-se algumas fundições preliminares com o objetivo de verificar os resultados baseados nestes parâmetros. Percebeu-se dificuldade de fluidez do alumínio nas condições de 0,5% de escorificante, pois as peças saíram com falhas, conforme pode ser verificado na figura 02:



Figura 2 – Primeiras fundições de alumínio obtidas através de latinhas recicladas. Fonte: própria dos autores

O Escorificante então foi aumentado para 1% da carga de latinhas levadas ao forno com objetivo de melhorar a fluidez da massa líquida fundida e percebeu-se uma melhora significativa na fluidez do mesmo.

Na etapa II, realizaram-se as primeiras visitas às associações de catadores de Uiraúna, verificando-se as suas realidades e dificuldades. A associação de Uiraúna possui cerca de 30 cooperados que trabalham com suas famílias recolhendo materiais pelas ruas de Uiraúna diariamente. O projeto foi executado ao longo de 5 meses. Nas visitas à cooperativa, foram ouvidos os cooperados, conhecendo-se suas dificuldades e foi discutida a melhor maneira de operacionalizar o desenvolvimento do projeto. Desenvolveu-se um calendário de atividades junto aos catadores para a realização de capacitações, tanto de atividades teóricas, quanto práticas, envolvendo reciclagem, fundição de alumínio, técnicas de moldagem e adequação ao Plano Nacional de Resíduos Sólidos. Os catadores seriam acolhidos no Campus Cajazeiras, onde fariam uso dos laboratórios para a realização das atividades práticas onde aplicariam os conhecimentos abordados nas aulas teóricas.

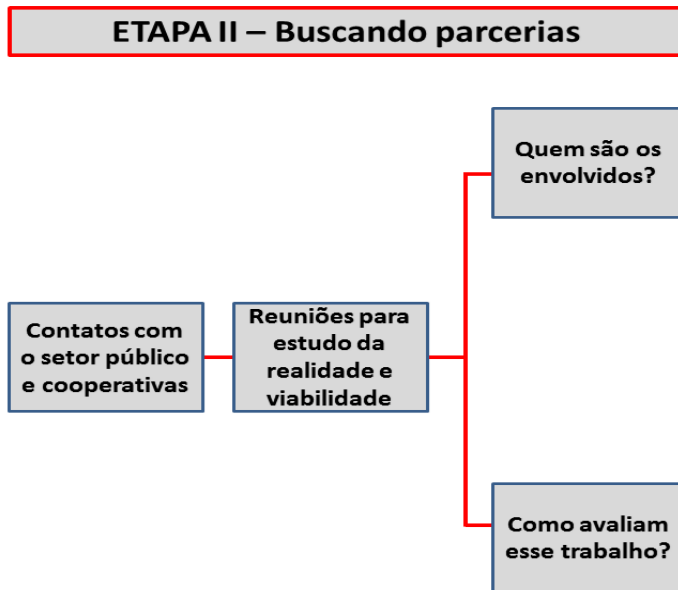


Figura 3 – Etapa II do trabalho. Fonte: própria dos autores

Na Etapa III, ou seja, na realização das capacitações, a teoria foi abordada numa linguagem prática e dentro da realidade dos catadores. O Plano Nacional de Resíduos Sólidos foi comentado e apresentado de uma maneira acessível e resumida, mostrando aos catadores o importante papel que eles desenvolvem e também os seus direitos. No segundo momento foi apresentada aos catadores a teoria sobre o alumínio e o processo de fundição e moldagem em areia verde. Na sala de aula, ministrou-se um curso com estes conhecimentos, através de slides, vídeos e analogias. Assim, eles perceberam o quão valioso é o material que eles trabalham. A próxima etapa foi a prática destes conhecimentos. Alguns encontros com práticas de moldagem em areia verde, preparação da areia e confecção de moldes foram realizados. As oficinas de fundição de Alumínio foram realizadas logo em seguida, todas no laboratório de materiais do IFPB – Campus Cajazeiras. Ao longo dos encontros foram realizadas algumas fundições e discutidos os resultados.

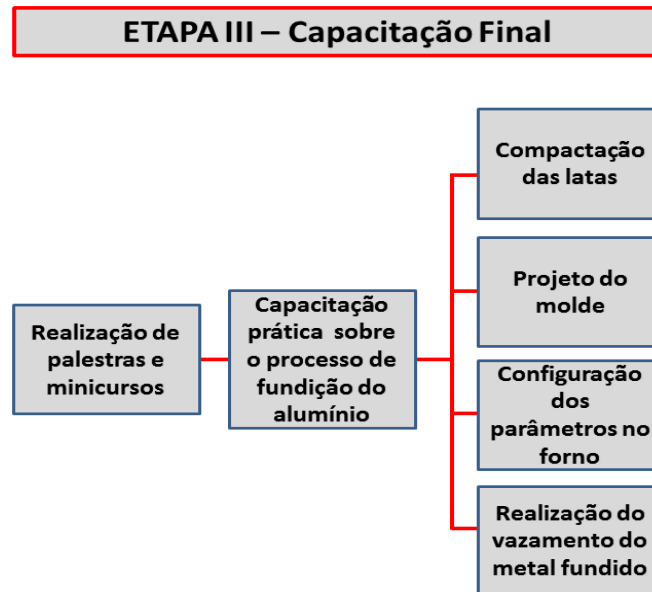


Figura 4 – Etapa III do trabalho. Fonte: própria dos autores

3 RESULTADOS

Algumas dificuldades no início de execução do projeto foram encontradas, como falta de materiais a exemplo de matéria prima para preparação da areia de fundição (areia verde). O projeto foi desenvolvido com a associação de catadores da cidade de Uiraúna, município distante 40 km da cidade de Cajazeiras – PB. Esta associação possui aproximadamente 30 cooperados que trabalham em conjunto com suas famílias, realizando a coleta de materiais recicláveis diariamente nas ruas da cidade de Uiraúna. Percebeu-se uma ótima adesão dos catadores que se comprometeram com as datas dos encontros, cumprindo-as rigorosamente. O tema empreendedorismo foi apresentado, como a geração de renda através da venda de utensílios domésticos fabricados a partir do alumínio fundido, bem como na possibilidade de construção de um forno de fundição a óleo no próximo projeto de extensão a ser executado. O desempenho nas atividades foi satisfatório e acredita-se que eles absorveram de maneira mais sólida quando iniciaram as atividades práticas de moldagem e fundição. Percebeu-se também, que eles já possuíam algum conhecimento sobre a Lei Nacional de Resíduos Sólidos, pois sempre comentavam e participavam ativamente dos debates em sala de aula.



Figura 5 – Moldagem da panela em alumínio. Fonte: própria dos autores



Figura 6: Prática de preparação de areia verde e moldagem. Fonte: própria dos autores



Figura 7 – Oficina de fundição de alumínio. Fonte: própria dos autores

4 CONCLUSÕES

Após a realização das atividades programadas, foi possível verificar que, apesar das dificuldades encontradas, como na aquisição da Areia Verde para o processo de moldagem, o projeto teve uma boa aceitação e participação da ASCAMARU - Associação dos Catadores de Materiais Reciclados de Uiraúna (região de Cajazeiras). Diante das capacitações que foram realizadas, foi possível verificar o comprometimento dos cooperados no projeto, onde se pode concluir que os mesmos querem mudar suas realidades, pois perceberam como é importante agregar maior valor a seu trabalho e conhecerem sobre o empreendedorismo. Além do mais, foi apresentada a proposta de criação, na cooperativa, de uma unidade de fundição e fabricação de painéis e utensílios em alumínio fundido que possibilitaria a comercialização destes na região. Nas práticas realizadas ao longo das capacitações, foi possível confeccionar utensílios em alumínio fundido como, por exemplo, painéis. Sendo assim, o objetivo do projeto foi alcançado, pois os catadores estão capacitados no processo de fundição de alumínio, cientes do seu papel na sociedade e no Plano Nacional de Resíduos Sólidos e percebem que podem agregar maior valor a seu trabalho.

THE IMPORTANCE OF METALLIC MATERIALS RECYCLING AND TRAINING OF PEOPLE INVOLVED - AWAKENING ENTREPRENEURSHIP

ABSTRACT

This article aims to present the work in an extension project for the training of collectors of recyclable materials in Cajazeiras, PB region, using aluminum as raw material for study. Aluminum is a non-ferrous metal 100% recyclable. For this reason, it can be reused several times, without considerable loss of property. Thus, its reuse will focus on direct environmental benefits and cost savings in obtaining materials, generating a production chain from consumers, collectors until the final producers. Therefore, this paper aims to promote training focused on recycling aluminum, for collectors of recyclable materials, which could open up a range of possibilities for these, because the collectors only retransmit the collected material, since they are not qualified training to add more value to it. Then, with the execution of this project, we expect a direct benefit both the community and to the associations of collectors, this benefit that can provide an increase in the profitability of those involved, with the possibilities that will exist after the completion of the planned training.

Keywords: Recyclable materials. Scavengers. Aluminum smelter. Training.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO ALUMÍNIO (ABAL). **Fundamentos e aplicações do alumínio**. São Paulo: ABAL, 2007.

_____. **Índice de reciclagem de latas de alumínio**. 2007. Disponível em: http://www.abal.org.br/industria/estatisticas_recicla_latas.asp.. Acesso em: 20 jan. 2016.

ALVES, G.F. **Desenvolvimento de novas ligas para processos de conformação no estado semi-sólido a partir de alumínio reciclado**. 2011. 113p. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Engenharia Metalúrgica e de Materiais) – Instituto Federal do Espírito Santo, 2011.

FARHA, R.N. Estudo da logística reversa da lata de alumínio. ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 30., 2010, São Carlos, SP. **Anais ...** São Carlos, SP 2010.

VERRAN, Guilherme Ourique; KURZAWA, Udo; GABOARDI Guilherme Gava. Reciclagem de latas de alumínio usando fusão em forno elétrico à indução. **Estudos tecnológicos**, v.3, n.1, p.1-11, Jan./Jun. 2007.

SOARES, R.G; ARAÚJO, B.A. Estudo das propriedades mecânicas de ligas obtidas a partir da reciclagem de latas de alumínio. MOSTRA DE PROJETOS DE PESQUISA E EXTENSÃO IFPB, 4., 2015, Cajazeiras, PB. **Anais...** Cajazeiras, PB: IFPB: Campus Cajazeiras, 2015.

TORRE, J. **Manual prático de fundição e elementos de prevenção da corrosão**. São Paulo: Hemus, 2004.