8.3 Projetos de Inovação Incremental e Radical – Petro3

Na Petro3 foram analisados quatro projetos: dois de inovação radical (PP verde - IR1Petro3 – e uso de nanotecnologia em PP bactericida – IR2Petro3) e dois incrementais (uma nova especificação para atender a um cliente -- II1Petro3 – e uma nova aplicação para resina de PP -- II2Petro3.

IR1Petro3

O IR1Petro3 é um projeto radical para a empresa, pois envolve nova e inédita rota tecnológica para a fabricação de resina de PP a partir de glicerol (subproduto do biodiesel). Sua ideia veio do Planejamento Estratégico de uma das empresas que formaram a Petro3, em 2006. A partir daí, a então área de P&D (que posteriormente formou a atual área de Tecnologia) passou a pesquisar diferentes potenciais negócios em soluções ambientalmente sustentáveis para plásticos, como plásticos biodegradáveis ou uso de matérias primas renováveis. A segunda opção foi escolhida, por estar mais próxima às competências existentes na empresa, o que permitiria o lançamento mais rápido.

Dentro dessa opção, diversas alternativas foram estudadas e a mais promissora do ponto de vista econômico foi a produção do PP a partir do glicerol, que foi desenvolvida em laboratório em parceria com uma Universidade, com financiamento governamental, e posteriormente patenteada.

O custo do processo é superior ao atual, mas a empresa vê demanda pelo plástico “verde” com preço superior ao atual – e já existem empresas interessadas no produto: o subproduto da reação do glicerol com hidrogênio, que gera o propeno é água – bem escasso e caro para indústria petroquímica. O desafio atual é aumentar o rendimento do processo, que hoje é de 50% em propeno.

A coordenação do projeto é da área de Tecnologia e participam do projeto, além de pesquisadores da área e da Universidade, Marketing, Vendas, e Engenharia de Processos da UN.

As etapas do processo foram:

1. Geração de Ideia: demanda do Planejamento Estratégico de uma das

empresas formadoras da Petro3. Pesquisadores estudaram várias alternativas de plásticos “verdes”.

2. Prospecção de mercado, através das áreas de Marketing e Vendas.

3. Seleção da Ideia: Diretoria aprovou a seleção da opção de pesquisar a produção de propeno (matéria prima do PP) a partir de glicerol, que já era pesquisada em universidade, não exigiria mudança no processo de polimerização e possuía boa aceitação no mercado.

4. Obtenção de recurso financeiro via agências de fomento e início pesquisa com universidade, em fase de testes de bancada.

4. Patenteada a reação, início de testes em escala piloto na universidade para estudo do processo e melhoria de seu rendimento.

5. Previsto início de produção em escala piloto na Petro3 no segundo semestre de 2009. A partir desta fase, serão feitos testes em clientes e divulgação no mercado. Só a partir de uma maior definição de demanda e preços de venda será definida a construção de planta para fabricação em escala industrial. A previsão é de que a partir de 2012 o produto esteja no mercado em escala industrial.

IR2Petro3

O IR2Petro3 faz parte da diretriz estratégica da empresa – que vem desde 2004, em uma de suas formadoras – de investir em nanotecnologia. Inicialmente, a empresa iniciou pesquisas na literatura, em patentes e nas universidades, prospectando possíveis aplicações em plásticos. Em 2005 a empresa iniciou trabalhos de pesquisa básica, em conjunto com universidades, e desde 2006 trabalha em projetos concretos de desenvolvimento de produtos usando nanopartículas.

Para este macroprojeto de Nanotecnologia, a Petro3 investiu na contratação de doutores (três, no total) que possuíam experiência em universidade sobre o assunto. A empresa passou a trabalhar acompanhando a legislação internacional, congressos, seminários e patentes sobre nanotecnologia. Hoje a empresa lidera um projeto do Ministério da Ciência e Tecnologia, juntamente com a ABIQUIM (Associação Brasileira da Indústria Química) para a laboração de um marco

regulatório para uso de nanotecnologia, analisando impactos sobre Segurança e Meio Ambiente.

O projeto mais avançado da Petro3 utilizando nanotecnologia é de uma família de resinas de PP e PE com propriedades bactericidas. Atualmente, já está no mercado uma resina de PP com esta tecnologia – é a primeira a ser lançada no país e está sendo utilizada em uma máquina de lavar roupas. O grande potencial de mercado para este produto é no segmento de embalagens alimentícias, mas isso ainda depende de liberação junto à Anvisa (Agência Nacional de Vigilância Sanitária).

Ainda que a nanopartícula não seja desenvolvida pela Petro3 (e ela não domina e nem pretende dominar esta tecnologia), o trabalho de pesquisa e desenvolvimento para se chegar a uma resina que possua as propriedades desejadas – como ser bactericida – sem perder suas propriedades visuais e mecânicas atuais é grande. No caso deste projeto, não se conseguia, a princípio, obter resina com a qualidade de cor e resistência desejada. A Petro3 mudou seu processo de polimerização, a formulação do produto e a nanopartícula (em contato com os fornecedores) para ajustar a qualidade do produto final.

Etapas de desenvolvimento:

1. Geração da Idéia: dentro do projeto Nanotecnologia, a equipe de Tecnologia, em conjunto com Marketing e DP identificou alguns mercados potenciais. Realizou contato com diferentes fornecedores de nanocompósitos com propriedades bactericidas.

2. Seleção da Ideia: com as amostras de nanopartículas, a Petro3 desenvolveu amostras em bancada para testes iniciais (na Petro3 e em uma universidade), que foram levadas ao mercado (por Marketing e DP) para testar em potenciais mercados.

3. Com a resposta do mercado e identificação do melhor mercado, iniciou testes em bancada para melhorar o produto e desenvolver o processo produtivo. Até essa etapa, a área de Tecnologia teve muita liberdade para trabalhar , uma vez que só era necessário o uso de recursos já existentes (laboratório e humanos).

4. Proposta de projeto submetida ao Comitê de Avaliação de Projetos, que o aprovou baseando-se em seu potencial de mercado e retorno financeiro previsto.

5. Com os recursos orçados e aprovados para investimento no processo

produtivo e para desenvolvimento em escala piloto, iniciou-se o desenvolvimento do projeto propriamente dito.

6. Produção de lote piloto em escala de laboratório, para um grupo de clientes selecionados (com contrato de sigilo e exclusividade) testarem em seu processo produtivo. Foram necessários ajustes no processo, na formulação e na nanopartícula, para obter PP com qualidade similar ao PP sem bactericida. Os resultados foram aprovados pelo Comitê de projetos.

7. Desenvolvimento do processo em escala piloto, juntamente com Engenharia de Processo da UN/PP. Como não havia necessidade de investimentos em plantas ou equipamentos, o projeto não necessitou de mais aprovações no comitê, sendo introduzido em escala industrial em 2007. Conforme os procedimentos da Petro3, a área de Tecnologia é responsável pelo desempenho deste processo até completar 36 meses de sua data de lançamento.

II1Petro3

O II1Petro3 é um projeto de inovação incremental e foi selecionado porque, assim como o projeto II1Petro2, ilustra boa parte dos projetos incrementais desenvolvidos pelas empresas do setor: é o desenvolvimento de uma nova especificação de resina para atender a uma necessidade específica de um segmento de mercado.

Segundo o Gerente de DP entrevistado, grande parte das ideias para inovação em plásticos são oriundas do setor de máquinas para processamento de plásticos – quando são desenvolvidas máquinas mais velozes, por exemplo, há que se ajustar as resinas. Um dos clientes da Petro3, fabricante de filmes de PP para embalagem, substituiu uma máquina de processamento – o engenheiro de aplicação da Petro3 detectou então a necessidade de criar uma nova especificação de material, para que tal máquina pudesse atingir o melhor desempenho possível.

O que parece ser, à primeira vista, um problema muito simples, pode se tornar complexo: houve a necessidade de estudar e modificar as propriedades mecânicas do polímero, através de uma melhor distribuição de seu peso molecular, para que o produto pudesse ser processado adequadamente. Segundo a Petro3, nenhuma resina da concorrência, até o momento, havia conseguido desempenho similar.

As etapas de desenvolvimento foram:

1. Geração da Ideia: necessidade de um cliente, detectada pela Engenharia de Aplicação (Assistência Técnica) da Petro3.

2. Seleção da Ideia: DP, junto com o fornecedor de aditivo para PP e a área de Tecnologia, analisaram opções para solucionar o problema e a partir de testes de bancada propuseram nova formulação e condições de processo.

3. Projeto foi levado ao Comitê de Projetos e como não havia necessidade de investimento e a perspectiva de mercado era positiva – o cliente em questão é o maior fabricante de embalagens flexíveis de PP do país – o projeto foi aprovado.

4. Produção de lote piloto para teste no cliente

5. Após aprovação do cliente, início de produção em escala industrial.

II2Petro3

O II2Petro3 é um projeto de inovação incremental de acordo com os critérios adotadas pela empresa, mas é um caso interessante de como a aplicação de produto e interações com diferentes atores na cadeia produtiva podem trazer ideias e negócios novos para a indústria petroquímica. A Petro3 envia grande parte de seus produtos em paletes de madeira, que são caros, facilmente danificados e não são mais aceitos por várias empresas detentoras de certificados ISO14000. Existe no mercado um tipo de palete feito de plástico, que reproduz exatamente o desenho do de madeira, mas tem custo extremamente alto (até doze vezes maior que o de um palete de madeira), o que inviabiliza seu uso.

A Petro3, junto com uma consultoria em design, criou um palete com formato diferenciado do atual e com resistência superior ao de madeira, maior capacidade de armazenamento (reduz áreas mortas e armazenamento), é reciclável e reutilizável. Para produzir esse palete, a Petro3 desenvolveu nova resina, com maior resistência mecânica. Inicialmente, a Petro3 vai usar o produto internamente, enviando para seus clientes, para divulgar a novidade no mercado.

As etapas de desenvolvimento foram:

1. Geração da Ideia: DP juntamente com a área de logística, para melhorar o

processo e os custos de embalagem dos produtos – o que é considerável, pelos volumes envolvidos.

2. Seleção da Ideia: DP, junto com consultoria de design, criou modelo de palete novo, que requeria resina com maior resistência mecânica.

3. Projeto foi levado ao Comitê de Projetos e aprovado. O investimento requerido para o desenvolvimento da resina e aquisição dos paletes é compensado pela economia em embalagens e transporte.

4. Produção de lote piloto de resina, para teste de fabricação no fabricante de paletes e uso destes pela Petro3.

5. Após aprovação do fabricante e da área de logística, projeto foi reapresentado ao comitê – mas sua introdução foi postergada devido a necessidade de redução de custos na empresa no início deste ano. O início de produção e uso dos paletes estava programado para o segundo semestre de 2009.

Resumo dos Projetos de Inovação da Petro3 (Quadro 12)