

4.0.

Apresentação dos Resultados das Entrevistas

4.1.

Gávea Sensors: sensores a fibra ótica

4.1.1.

Apresentação da Empresa

A Gávea Sensors é a primeira empresa do Brasil a desenvolver sensores utilizando a fibra ótica. A empresa é uma *spin off* universitária, uma PEBT com origem universitária. Oriunda do laboratório de sensores à Fibra Ótica, do Departamento de Engenharia Mecânica da PUC-Rio, essa empresa que, conforme classificação CNAE/IBGE, integra o setor de bens de capital, desenvolve, fabrica e vende sensores e sistemas de leitura baseados na tecnologia de Redes de Bragg em Fibra Ótica (*Fiber Bragg Grating - FBG*), além de *softwares* de gestão de dados. Seus clientes-alvo são o setor de petróleo e gás, o de infra-estrutura civil e de geotecnia, assim como o setor elétrico e a indústria aeroespacial.

Essa empresa iniciou suas atividades dentro da própria universidade, na incubadora de empresas do Instituto Gênesis. Após dois anos, conseguiu se graduar em 2006. No entanto, sua germinação ocorreu em 1998, a partir de um encontro entre físicos e engenheiros em torno da aplicação de sensores à fibra ótica. O primeiro contrato foi obtido em 1999, com o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT) para o desenvolvimento de um PIG Geométrico Óptico, em parceria com a empresa Pipeway. No ano seguinte, foi possível obter apoio através do projeto CTDUT-FINEP, fato que permitiu montar e equipar o Laboratório. No início de 2001, o CENPES/PETROBRAS buscou a parceria com o Laboratório de Sensores à Fibra Ótica (LSFO) para o desenvolvimento de uma família de transdutores a serem aplicados em sistemas de completação inteligente. No final do ano, o primeiro transdutor para medição de pressão e temperatura no fundo do poço passou por uma instalação experimental em Taquipe (BA). O sucesso dessa instalação motivou os empreendedores, os sócios Luiz Guedes Valente e Arthur Martins Barbosa Braga, a criarem a empresa. Decidiram então participar da fase 1 (pré-

incubadora) de um edital da FINEP chamado Inovar. Com esses recursos, investiram em pesquisa de mercado, preparação do plano de negócios e no próprio protótipo, ao longo de 2002. No final desse ano, a primeira instalação efetiva de duas unidades do Transdutor de Pressão e Temperatura em um poço em operação em Mossoró, no Rio Grande do Norte, foi realizada. Em 2003, uma nova etapa do projeto da Petrobras incluiu a fabricação de outras 100 unidades.

As Redes de Bragg em fibra óptica vieram contribuir para um avanço significativo no mercado de sensores, oferecendo diversas vantagens técnicas e econômicas. A tecnologia de Redes de Bragg em fibra óptica permite a integração de vários sensores de diversos tipos em uma única interface, o que garante aos clientes uma significativa redução de custo no sistema global de monitoramento. Por estas razões, existe uma tendência crescente e natural de que sensores baseados nesta tecnologia venham a substituir os sensores elétricos convencionais, em muitas aplicações. Esta tendência também é motivada pelas limitações dos sensores elétricos convencionais no monitoramento de grandes estruturas. As principais vantagens dos sensores à fibra ótica em relação à tecnologia convencional são: 1) alta sensibilidade, 2) tamanho reduzido - aproximadamente do mesmo diâmetro de um fio de cabelo, 3) flexibilidade e resistência; 4) baixo peso, 5) longa vida útil; 6) longa distância de transmissão - até dezenas de quilômetros; 7) baixa reatividade química do material; 8) isolamento elétrico - ideal para operar em ambientes com alta voltagem; 9) imunidade eletromagnética, 10) multiplexação de sinais - uma única fibra pode possuir dezenas de sensores, reduzindo o peso e o custo de instalação, 11) multifuncionalidade - uma única fibra pode medir vibração, pressão, temperatura e deformação.

4.1.2.

Apresentação das Evidências

“Experiência como empreendedor eu tinha pouca, para não dizer zero” (Guedes, 2006). O entrevistado, antes da Gávea Sensors, tinha como experiência empreendedora uma livraria, na qual possuía participação, acompanhando de perto a administração do negócio.

No entanto, o entrevistado já trabalhava com sensores por volta de 1986-87. Segundo Frajhof (2006), Luiz Carlos Guedes Valente começou a dar aulas na

Universidade Federal Fluminense (UFF) em 1985, tendo adotado como área de pesquisa a utilização da fibra ótica para a fabricação de sensores. Em seguida, trabalhou com sensores de fibra ótica para o setor elétrico no CEPEL (Centro de Pesquisa da Eletrobrás). Em 1996, Luiz Carlos Guedes Valente saiu do CEPEL e foi trabalhar no Departamento de Física da PUC-Rio, que desenvolvia estudos sobre fibra ótica, não relativos a sensores, mas onde havia o estímulo de desenvolvimento nessa área. Isso demonstra toda a experiência envolvida na identificação da oportunidade de negócio de que os sócios dispunham.

Foi na PUC-Rio que Luiz Carlos Guedes Valente conheceu o professor Arthur Martins Barbosa Braga, do Departamento de Mecânica, por ocasião de um congresso sobre fibra ótica que o referido professor estava organizando. A partir daí começaram a trabalhar juntos, orientando suas pesquisas para aplicações da tecnologia da fibra ótica ao processo produtivo da indústria de petróleo, entendido por eles como promissor. Foi esse encontro (congresso), realizado em 1998, reunindo físicos e pesquisadores de engenharia em torno da aplicação de sensores à fibra ótica em mecânica, o embrião do Laboratório de Sensores à Fibra Ótica (LSFO). Partindo desse ponto os empreendedores seguiram pesquisando, ganhando visibilidade e mostrando aplicações para a tecnologia que desenvolviam. Guedes (2006) destaca a importância dos casos de empreendedores da universidade que estavam progredindo, colocando esse sucesso como um motivador importante. Esses empreendedores abriram uma espécie de caminho para a empresa seguir. Eles também estavam desenvolvendo máquinas e equipamentos para a indústria de petróleo e gás. E, por fim, tinham o mesmo cliente-alvo: a Petrobras. Em particular, o empreendedor citou a Pipeway como exemplo.

Os empreendedores da Gávea Sensors são uma exceção à regra do empreendedorismo, de forma geral, segundo a qual o empreendedor deve reconhecer uma oportunidade de negócio. Nesse caso, a oportunidade foi que os reconheceu. A credibilidade adquirida gradualmente com o desenvolvimento de suas pesquisas na área os tornou mais visíveis à oportunidade. Até que esta surgiu através de uma proposta da Petrobras de desenvolvimento de tecnologia junto a PUC-Rio. Em 1999, segundo Frajhof (2006), o laboratório desenvolveu seu primeiro grande projeto com recursos do CT-Petro, que possibilitou a

reestruturação do laboratório para o desenvolvimento de produtos para a indústria de petróleo.

Como assinalado por Frajhof (2006), em 2001, o CENPES/Petrobras buscou uma parceria com o LSFO para o desenvolvimento de sensores medidores de pressão e temperatura, baseados na tecnologia da fibra ótica. Segundo Guedes (2006), foram apresentados números maravilhosos sobre o mercado para o produto com as características desejadas pela Petrobras e que atenderia a outros clientes potenciais. Mas antes de realmente investir na criação de uma empresa, tinham que verificar a viabilidade técnica e comercial do projeto. Em três meses de projeto, os empreendedores testaram com sucesso um protótipo, em um poço para testes da Petrobras, na cidade de Taquipe, na Bahia. O protótipo não tinha o objetivo de medir temperatura nem pressão, mas somente o de testar a descida do equipamento. O sucesso obtido com a descida do equipamento foi o disparo para a criação da empresa, momento no qual os empreendedores sentiram que a tecnologia era promissora, que poderia funcionar e que haveria mercado. A esse cenário somou-se ainda o fato de que, quando a Petrobras patrocina uma pesquisa, ela se torna dona da patente originária da mesma, e que, portanto, eles precisavam constituir uma empresa para obter o licenciamento da tecnologia. Assim, poderiam fornecer para a Petrobras o produto. Na mesma época em que Guedes e Braga decidiram abrir a empresa, entrou em vigência um edital federal (FINEP) de apoio a PEBT, permitindo que a empresa fosse incubada no Instituto Gênesis da PUC-Rio.

Em relação às suas expectativas pessoais, foram destacados por Guedes (2006) alguns pontos. Participar ativamente de um projeto cujo conhecimento envolvido ele dominava foi o primeiro ponto relevante. A motivação ficou por conta de ver uma criação sua funcionar e ser adotada como solução de um determinado problema pela indústria.

Em segundo lugar, Guedes (2006) destacou que havia muita incerteza quanto aos retornos financeiros, mas que eles poderiam ser compensadores. Hoje, o sentimento em relação a esse ponto manifesta-se de maneira mais otimista.

Relativamente aos riscos, o empreendedor colocou que não estava saindo totalmente da sua área de atuação e que, se os projetos dessem errado, poderia voltar a dar aula na PUC-Rio ou em outra universidade, se fosse o caso. Além

disso, ele continuaria atuando nos projetos da universidade como consultor, o que dava uma certa segurança financeira para o empreendedor.

A estratégia era conquistar a Petrobras, o que estava definido antes mesmo da constituição da empresa. Esse cliente funcionaria como um cartão de visitas, um selo de qualidade que permitiria à empresa conquistar o mercado mostrado pela própria empresa na proposição do projeto. “O alvo era a Petrobras como primeiro passo. Mas desde o começo a gente vislumbra a possibilidade de vender pra outras empresas de petróleo, que produzem petróleo. (...) ver a Petrobras como a primeira, mas certamente não a única.” (Guedes, 2006).

A empresa conquistaria o cliente, porque partira dele a encomenda de uma solução. Então, em caso de desenvolvimento satisfatório do produto haveria um grande cliente interessado em comprá-lo - a Petrobras. Não existiam competidores à empresa. O próprio cliente, quando da proposição do projeto, informou que as soluções existentes não atendiam totalmente às suas necessidades. Portanto, a conquista da Petrobras como cliente ocorreria pela diferenciação do produto, possuidor de características que o tornavam muito mais atraente que os produtos com a mesma função dos concorrentes. Além disso, o produto seria desenvolvido com o acompanhamento do cliente, aumentando suas chances de sucesso.

Como dito anteriormente, a estratégia era conquistar a Petrobrás. O sucesso no fornecimento de tecnologia para essa empresa abriria as portas do mercado externo e até mesmo poderia despertar o interesse das grandes empresas multinacionais em parcerias ou aquisição. Quando os empreendedores resolveram, em função do resultado positivo de estudo de viabilidade técnica e econômica, abrir a empresa, em 2003, decidiram convidar outras pessoas com capacidades distintas, mas que consideravam importantes para o sucesso do empreendimento. Foi nesse estágio que os outros três sócios juntaram-se a eles. Outro ponto importante da estratégia era a diversificação de produtos, para que a empresa não se tornasse dependente de um único cliente (no caso, a Petrobras). Nesse sentido, os empreendedores investiram, com o apoio da FAPERJ, no desenvolvimento de um produto chamado DOV (Detector Ótico de Vazamento), para monitorar vazamentos em postos de gasolina. Mas, apesar de tecnologicamente superior, o produto não obteve sucesso junto aos postos de gasolina. Uma nova aplicação foi tentada, com direcionamento para o processo de fabricação de bebidas, através de recursos de outro edital público da FAPERJ. A estratégia da empresa era se

tornar uma fornecedora de soluções não apenas para a indústria de petróleo, mas sim para todos os segmentos nos quais a sua tecnologia pudesse ser aplicada. Com o objetivo de oferecer mais produtos ao mercado nacional, intensificando sua estratégia de diversificação de produtos, a empresa fechou uma parceria com a Fiber Sensing.

Sua estratégia, como pode ser notado pelo desenvolvimento de produtos em paralelo, baseava-se fortemente em P&D. Com esse intuito, pós-constituição da empresa, os sócios decidiram-se pela manutenção da proximidade com a universidade, através da presença (continuidade) no LSFO de parte da equipe empreendedora - Arthur Martins Barbosa Braga, Luis Carlos Blanco Linares e Rogério Dias Regazzi. Esses continuariam a desenvolver suas atividades na universidade, mesmo após a graduação da empresa na incubadora tecnológica.

No tocante às fendas existentes na passagem da invenção à inovação, o empreendedor coloca que, num primeiro momento, o maior *gap* de todos era o de pesquisa. A justificativa para seu peso dá-se pelo fato de que, ao fim do projeto com o CENPES, dever-se-ia chegar a um produto que atendesse às demandas da Petrobras. Não havia certeza de que a solução técnica desenvolvida seria aprovada nos testes de laboratório e nos testes de campo e, por fim, fosse aceita pela Petrobras.

Além disso, o empreendedor cita a questão do licenciamento da tecnologia desenvolvida. Segundo Guedes (2006), quando a Petrobras provoca uma pesquisa tecnológica, patrocinando o desenvolvimento de uma solução técnica, ela é dona da patente gerada. Então, apesar de a equipe empreendedora da Gávea Sensors ter desenvolvido o produto, não havia garantia de que poderia explorá-lo comercialmente. A exploração comercial só ocorreria através de licenciamento de tecnologia e pagamentos de *royalties*. Essa questão representa o *gap* de confiança entre o investidor, no caso a Petrobras, e a equipe empreendedora. Ainda de acordo com Guedes (2006), no início do projeto o licenciamento foi colocado como uma questão simples, sem problemas relevantes; no entanto, com o resultado positivo do projeto, essa questão se tornou uma grande incógnita. Isso pode ser ilustrado pelo tempo entre o encaminhamento do pedido de licenciamento em 2003 e sua assinatura em 2006.

Foi citado também o *gap* financeiro. Pairava uma grande dúvida quanto à capacidade de autofinanciamento da nova empresa até que fosse feita a primeira

venda. Guedes (2006) assinala que, olhando sempre dentro um horizonte de seis meses a um ano, a empresa mantinha-se como prestadora de serviços e com o máximo apoio governamental possível, instalando-se na incubadora da universidade. Cogitava-se também, caso fosse necessário, em buscar capital externo para o financiamento da empresa.

Na travessia do Vale da Morte, 80% do tempo da empresa era dedicado a P&D. A empresa se autofinanciava, em parte, através de editais governamentais de apoio ao desenvolvimento tecnológico. Em paralelo, a gestão e o *marketing* da empresa tomavam cerca de 20% dos esforços de travessia do Vale da Morte. Nesse período, a receita da empresa era majoritariamente proveniente do desenvolvimento de projetos junto a PUC-RIO, cerca de 90%, segundo o empreendedor.

O empreendedor colocou que, em relação ao produto principal, não reconhece nenhum erro em sua trajetória pelo Vale da Morte. No entanto, um dos produtos que a empresa desenvolveu não obteve êxito. Nesse caso, o empreendedor reconhece uma discrepância entre a valorização da tecnologia feita por ele e os outros sócios, e a considerada pelos clientes. O empreendedor chegou à conclusão de que é muito difícil atuar junto ao mercado de postos de gasolina, devido a sua organização e que o preço do produto estava fora do que esse mercado aceitaria.

O maior problema que o empreendedor aponta diz respeito ao licenciamento do produto. Essa questão gerou grandes incertezas, foi um processo longo de quase três anos, gerando reflexões profundas por parte do empreendedor. A pergunta que ele se fez foi se haveria a possibilidade de negociar os termos do contrato com a Petrobras. Em outras palavras, se existiria a possibilidade de modificação de termos do contrato com a empresa.

O empreendedor colocou que o modelo de negócio da empresa foi evoluindo com o tempo. A estratégia atual consiste na venda de um pacote com todos os componentes necessários para o funcionamento do sensor; mas a Gávea Sensors não se responsabiliza pela instalação. A equipe empreendedora busca descentralizar as vendas, através de distribuidores/instaladores que difundam a tecnologia. “A gente pode se multiplicar através dos instaladores”, justificou Guedes (2006).

Na fase de comercialização, as atividades mais importantes passam a ter o seguinte peso: 40% Produção e Distribuição, de 10% a 15% P&D e de 20% a 25% *Marketing*, Vendas e Administração.

Guedes (2006) coloca que é importante para o empreendedor tecnológico ter a consciência de que esse é um processo longo e com muitos riscos. Afirma ainda que não se deve pensar que tudo acontecerá rapidamente; não há garantias de riqueza e sucesso fáceis. Ele destaca que outros tipos de empreendimentos podem ser mais interessantes para aqueles que desejam obter retornos rápidos e, ou, maior segurança.

4.2.

Ativa: tecnologia e desenvolvimento

4.2.1.

Apresentação da Empresa

A Ativa é outra empresa com origem na PUC-Rio e incubada no Instituto Gênesis. A empresa começou a ser desenvolvida em 2001, por um grupo de alunos da universidade. Assim como a Gávea Sensors, seu produto também está voltado, principalmente, para o mercado de produção de petróleo, podendo ser aplicado com outras finalidades.

Em seu *site*, a empresa coloca-se como uma organização “voltada para o desenvolvimento de produtos inovadores na área de meio ambiente” (Ativa, s.d.). Mas, para as aplicações na produção de petróleo, pode-se considerar a empresa como pertencente ao setor de bens de capital. Essa classificação é válida, pois seu sistema aumenta a segurança da produção em relação a vazamentos de óleo, ou seja, é um equipamento aplicado à produção.

O principal produto da empresa chama-se Barreira Ativa, um produto patenteado. Sua criação teve como fontes o impacto ambiental sobre a sociedade e o impacto financeiro sobre as empresas, causados por vazamentos de óleo e derivados em grandes massas de água, como mar e rios.

Segundo a Ativa, a inovação de seu produto reside no sistema de captação e bombeio. “Dois captadores cilíndricos dotados de uma série de orifícios calibrados são instalados à montante e à jusante do corpo desta nova barreira. Posicionados na região da mancha, permitem a captura do poluente que é

bombeado continuamente ao longo do corpo da barreira para reservatórios especiais”(Ativa, s.d.). Assim, o produto, além de conter o avanço da mancha, recolhe o poluente.

4.2.2.

Apresentação das Evidências

O empreendedor entrevistado, dentre os sócios, é o único a ter experiência empreendedora anterior à Ativa, que, no entanto, não possuía relação com o empreendimento atual. Sua experiência deu-se no período 2000-2002, quando decidiu seguir a onda da internet, atuando no desenvolvimento de páginas *web*; porém o empreendimento não logrou sucesso.

A identificação da oportunidade atual, segundo André Souza, ocorreu em função da observação por parte dos empreendedores de vários acidentes ambientais no Brasil, envolvendo vazamento de óleo. Entre 1999 e 2001, de acordo com o *site* Ambiente Brasil, ocorreram 29 acidentes desse tipo no país, dos quais muitos, não a maioria, envolveram operações da Petrobras em todo o território nacional. Acidentes como o rompimento de tubulações da empresa, ou outros, ilustrado por Santos (2000):

“Este acontecimento lamentável foi verificado nas águas do Estado do Rio de Janeiro na madrugada do dia 18 de janeiro de 2000, onde, em virtude de um problema originado em uma das tubulações da Refinaria Duque de Caxias (Reduc), foram lançados, segundo dados noticiados pela imprensa, algo em torno de 1,3 milhões de litros de óleo cru na Baía de Guanabara.

Considerado o segundo desastre mais grave já verificado na área marítima do Rio de Janeiro, sendo apenas superado pelo acidente ocorrido com o navio "TARIK", em 1975, provocou graves danos ao ecossistema, o qual, segundo especialistas, só deverá recuperar suas condições normais daqui a dez ou quinze anos”.

A mesma visão apresentou Daniel Camerini (Ativa, s.d.), colocando que:

“Vários foram os motivos que nos incentivaram a desenvolver a Barreira Ativa, como as dificuldades encontradas pelas empresas no combate aos vazamentos de óleo em ambiente aquático, a evidente ineficiência dos equipamentos de contenção e captação e os acidentes históricos que ocorreram no país e no mundo nos últimos anos. A repercussão e mobilização nacional, as altas multas e os impactos ambientais, sociais e econômicos em geral eram sinais de que o mercado estava oferecendo uma abertura para produtos na área. Nós aproveitamos essa brecha!”

No entanto, outros fatores atuaram como forte incentivo aos empreendedores para que decidissem atravessar o Vale da Morte. Um deles é o papel dos exemplos existentes na PUC - Rio, conhecidos através da incubadora de empresas, o Instituto Gênesis. Os empreendedores de outras empresas, como os da Gávea Sensors e da Pipeway, que estavam conseguindo apoio para seus projetos e que pertenciam ao corpo docente e discente da universidade, tornaram-se referência para a equipe. Além disso, todos estavam envolvidos com o cliente-alvo da Ativa, a Petrobras, que apoiava os projetos. Porém, saber que outros foram apoiados e que o projeto poderia interessar a Petrobras não garantiria o sucesso de um empreendimento para a contenção de vazamentos de óleo.

O evento-disparo para o início da concretização da idéia foi o conhecimento de um edital da FINEP, o qual oferecia incentivos para projetos na área de petróleo e gás, trazido pelo sócio Daniel Camerini. Esse convidou Rodrigo Carvalho e Vinicius Lima, ambos participantes de projetos no CETUC (Centro de Estudos de Telecomunicações), e André Souza, mestrando do DEI (Departamento de Engenharia Industrial), para elaborarem um projeto. Todos os sócios nutriam uma amizade nascida dentro dos corredores da PUC-Rio, antes mesmo do empreendimento. De forma a evitar custos desnecessários e para não queimar recursos dos quais não dispunham, os sócios não criaram logo uma empresa; foram administrando-a como um projeto. Nessa fase, as funções eram as seguintes: André era responsável pela parte administrativa e os outros três sócios, pela parte técnica.

A idéia, para conseguir o apoio governamental da FINEP, teria como requisitos essenciais ser viável, inovativa e competitiva no mercado. A avaliação do projeto, antes da submissão à FINEP, foi feita pelo empreendedor tecnológico e coordenador do Departamento de Mecânica da PUC-Rio, Arthur Martins Barbosa Braga (Gávea Sensors), que apoiou o projeto. O projeto foi, então, aprovado na primeira fase da avaliação da FINEP, mas não obteve apoio por falta de um protótipo a apresentar, justamente uma das exigências do edital não observada pelos empreendedores. Todavia, desse processo ficou a certeza de que a idéia era boa; a continuação era uma iniciativa promissora. Dividia essa mesma visão Arthur Braga, que viabilizou junto a ANP (Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis) bolsas para a continuidade do desenvolvimento do projeto.

O edital da FINEP foi apenas o evento-disparo para que os empreendedores saíssem da inércia. O foco pós-edital era conseguir o apoio de seu cliente-alvo, a Petrobras, o norte da idéia desde o princípio. Foi desenvolvido e testado, então, o protótipo da Barreira Ativa para ser apresentado a Petrobras. A rede de relacionamentos, mais uma vez, mostra sua importância, dado que Rodrigo Carvalho, um dos sócios da Ativa, era orientado por um pesquisador do CENPES (Centro de Pesquisa da Petrobras), Ney Robinson Salvi dos Reis. O pesquisador avaliou positivamente o protótipo e apresentou à coordenadora do PROAMB (Programa Tecnológico de Meio Ambiente) da Petrobras, Thais Murce Mendes da Silva, que também aprovou a idéia. Esses foram os principais aspectos que levaram os empreendedores a, num momento seguinte, constituir legalmente a empresa a fim de que, efetivamente, a idéia pudesse se tornar uma inovação.

Dentre os fatores pessoais que levaram os empreendedores a lançarem-se na travessia do Vale da Morte pode-se destacar, de forma geral, a vontade de todos de possuírem seu próprio negócio. Isso se soma ao fato de nenhum dos sócios ter responsabilidade com terceiros, ou seja, ser casado ou ser pai. De maneira específica, segundo Souza (2006), Rodrigo C. estava mais interessado em ver uma criação sua no mercado, estava mais motivado pelo desafio tecnológico, diferentemente dele, que abandonou sua carreira em um banco para perseguir a oportunidade. Os outros, ao menos durante um período determinado, dedicaram-se exclusivamente à empresa. Vinicius Lima, após certo tempo, passou a se dedicar parcialmente à empresa, em função de uma outra atividade profissional que passou a exercer. Assim, os riscos e sacrifícios inerentes a um empreendimento tecnológico não representavam barreira para cada um dos sócios.

Entretanto, vale destacar que, apesar de todos motivarem-se por serem donos do negócio e desejarem fazer a empresa crescer, não foi descartado, durante a entrevista, uma possível aquisição da Ativa por um grupo estrangeiro. Segundo Souza, “A compra por uma empresa estrangeira é quase inevitável”. Esse momento é encarado quase como uma fatalidade. Mas isso não significa que os empreendedores estejam à procura de compradores, pelo contrário. Algumas ofertas de apoio financeiro foram feitas por investidores à empresa, sob determinadas condições, todas até aqui sem sucesso. Souza posiciona-se quanto a alguns investidores da seguinte maneira: “Eles são muito agressivos”.

A estratégia inicial da empresa era não apenas vender sua tecnologia para a Petrobras, mas tê-la como parceira em seu desenvolvimento. Acreditaram conseguir esse apoio em função da observação dos exemplos de empreendedores apoiados pela Petrobras, já citados anteriormente. O foco era desenvolver uma solução rápida, de tecnologia nacional, de baixo custo e que não competisse diretamente com soluções de empresas multinacionais. Como apontou Souza: “A barreira ativa possui custo cerca de três vezes menor do que as soluções de efeito semelhante”.

O empreendimento tecnológico configura-se em uma empresa para a comercialização de um equipamento de proteção do meio-ambiente produtivo da indústria de petróleo, a Barreira Ativa, mas que pode ser utilizado também em outras situações, operando, por exemplo, em regiões próximas a portos. Segundo material publicitário da empresa, a Barreira Ativa “é um inédito sistema integrado de contenção e captação superficial a ser empregado na despoluição de grandes massas de águas contaminadas por poluentes sobrenadantes, principalmente petróleo e seus derivados, e que pode ser incorporado às tradicionais barreiras de contenção. Este sistema tem potencial para remover poluente tanto a montante quanto a jusante, evitando o espalhamento da mancha e recolhendo o óleo vazado para tanques.”

Na passagem da invenção à inovação existem fendas, questões principais que o empreendedor deve considerar para o sucesso do empreendimento, como colocado no capítulo 02. Souza S. identificou e nomeou as fendas existentes na sua travessia da seguinte forma: a financeira, a de tecnologia, a da rede de relacionamentos. A seguir, tratar-se-á de cada uma separadamente.

A questão financeira é a noção mais intuitiva de todas. O empreendedor afirmou que os sócios não dispunham de recursos financeiros suficientes para o desenvolvimento do produto, sendo essa uma questão fundamental para a empresa. Os recursos foram conseguidos junto ao governo federal de duas formas. Primeiro, por meio de editais públicos de instituições de apoio a P&D, nos quais os empreendedores foram contemplados, como o da FINEP, Ação Transversal, e o da FAPERJ, Rio Inovação II. Segundo, através da orientação da Petrobras em apoiar projetos de PEBT e orientar suas compras, quando possível, para o mercado nacional. Outra fonte de redução do montante de investimento, não apenas financeiro, mas também de tempo, foi a entrada da empresa na incubadora

do Instituto Gênesis. Por fim, vale a pena destacar que ainda surgiram, em função da visibilidade que a empresa foi ganhando, ofertas de investidores de risco; entretanto esses recursos não foram utilizados.

A fenda de tecnologia apontada pelo empreendedor se relaciona à pesquisa e ao desenvolvimento. Essa fenda foi a primeira a ser superada. A equipe empreendedora desenvolvia pesquisa e estava ligada a centros de pesquisa, com orientadores experientes. Isso reduziu a incerteza sobre a capacidade de desenvolver o produto. Em outras palavras, na fase inicial, o apoio de pesquisadores/empreendedores de sucesso e de outras pessoas reduziu a incerteza tecnológica do projeto.

A fenda da rede de relacionamentos foi a última apontada pelo empreendedor. A rede, nesse caso, demonstra sua importância de duas formas. Primeiramente, no que diz respeito ao acesso a informações. A condição de alunos-pesquisadores de uma universidade, com a estrutura empreendedora da PUC-Rio, catalisou a capacidade cognitiva dos sócios para reconhecer a oportunidade de negócio. Além disso, pessoas de sua rede de relacionamento também influenciaram na busca da inovação, direcionando os empreendedores. O direcionamento refere-se à noção de que desenvolver um produto para a Petrobras é possível e passível de apoio.

A reputação da equipe empreendedora e o apoio que conseguiram aumentou sua chance de obter financiamento para a empresa. A confiança deve existir entre o empreendedor e o governo. Por governo entende-se seu braço administrativo, as agências e instituições, e seu braço produtor - suas empresas. O governo brasileiro vem procurando incentivar (facilitar) a criação de PEBT, através de suas instituições e, em particular, de suas empresas. O apoio do governo as PEBT depende da confiança que o projeto apresentar. Um dos pontos centrais dessa confiança é o nível de qualificação dos pesquisadores e instituições envolvidas. Nesse quesito, os empreendedores da Ativa levariam vantagem sobre demais equipes empreendedoras com a mesma idéia, mas sem rede de relacionamentos similar. Não se refere aqui à liberação de recursos pelo governo para projetos por meio de seleção pública, mas sim ao apoio da Petrobras ao projeto, conseguido graças à avaliação de um pesquisador do CENPES, do qual um dos sócios da Ativa era orientado, e que levou a idéia até a Petrobras. Mesmo que o apoio financeiro não tivesse se concretizado imediatamente, havia a certeza

da demanda de seu produto e uma avaliação positiva do mesmo. No entanto, esse apoio se concretizou, somando-se ainda o apoio ao serem incubados no Instituto Gênesis, o que aumentou ainda mais suas chances de sucesso e sua visibilidade junto a investidores. Esses, por vezes, tentaram entrar no negócio sem sucesso.

O produto ainda não foi comercializado. A expectativa é de que a primeira venda a Petrobras seja efetuada no início de 2007. Essa travessia pelo Vale da Morte já dura algo em torno de 06 anos, quatro de projeto e dois como empresa. Os esforços da Ativa concentram-se em 80% do tempo com atividades de P&D e em 20% com *marketing* e outras atividades. A empresa não apresentou receita nesse período, além dos recursos conseguidos junto ao governo. E um dos principais desafios que enfrenta é o de agregar mais valor ao seu produto, com vistas à comercialização do mesmo.

Souza (2006) considera que o principal erro da equipe empreendedora foi concentrar-se inicialmente na obtenção do apoio financeiro apenas da Petrobras ao projeto. Essa busca levou cerca de dois anos, tempo suficiente para que pudessem pleitear esse apoio junto a instituições como a própria FINEP e a FAPERJ. Outro ponto considerado como errôneo foi o de pensar em atrair investidores, capitalistas de risco para aporte financeiro à empresa. A empresa foi sondada duas vezes e as propostas foram consideradas inadequadas pela equipe empreendedora. Segundo os sócios, os investidores queriam deter demasiado controle, o que na visão dos componentes da Ativa, não seria apropriado naquele momento. Mas não foi descartada a possibilidade de conversa com outros investidores e análise de propostas.

No momento em que surgiu, a empresa havia obtido recursos necessários para determinadas fases do desenvolvimento do produto, o que somado à quantidade de exigências, afastou a hipótese de qualquer acordo. Para Souza (2006), o principal fator que um empreendedor deve ter em mente antes de se lançar ao Vale da Morte é que a travessia é longa.

Após a apresentação das duas entrevistas, o capítulo cinco discute os achados em relação a cada questão de pesquisa. Este capítulo estrutura-se de forma a fazer uma análise cruzada dos relatos dos empreendedores entrevistados.