

6.0. Conclusões

Este capítulo coloca os achados, limitações e problemas deste estudo. Em primeiro lugar, destacam-se os méritos, os achados desta pesquisa, passando-se em seguida para seus problemas e suas limitações. No decorrer do estudo, surgiram outras questões colocadas ao fim deste capítulo como insumos para estudos futuros.

A pesquisa destaca-se por sua contribuição ao estudo do empreendedorismo. Em particular, por seu olhar sobre o setor de bens de capital. A seguir, as perguntas de pesquisa terão suas principais respostas discutidas ordenadamente.

Em relação à primeira questão de pesquisa, o principal achado é o papel essencial dos modelos, dos exemplos, ou do que Bygrave (1997) chama de *role models*. Os empreendedores dos diferentes casos se conheciam e até interagiram em sua jornada, o que foi importante por abrir uma espécie de trilha a ser seguida pelos novos empreendedores. Esses exemplos tornam a passagem da invenção à inovação mais visível, mais factível aos empreendedores. O poder de disseminação da cultura empreendedora das incubadoras de empresas, quando dentro de uma instituição de ensino e pesquisa como a PUC-Rio, reafirma-se através desses empreendedores. O caráter local do processo inovativo evidencia-se no efeito multiplicativo dos exemplos.

Observou-se também, em ambos os casos, que até mesmo em função dos exemplos conhecidos dentro da universidade, a busca de uma oportunidade foi condicionada pelo mercado de óleo e gás; não sendo um processo meramente aleatório. A conquista da Petrobras como parceira ou cliente cartão-de-visita norteava a busca, as ações e o planejamento dos empreendedores. A proximidade com o CENPES mostrou-se fundamental em ambos os casos para a avaliação da oportunidade. As relações dos empreendedores, suas fontes de informação e conhecimento, sua condição de empresas incubadas no Instituto Gênese, permitiram avaliar a estratégia a ser seguida, interativamente, possibilitando a eles executá-las.

Em relação à segunda questão de pesquisa, deve-se observar, em primeiro lugar, que esta pesquisa foi direcionada especificamente às empresas que fazem parte do setor de bens de capital, mas que se aplicaria a quaisquer empresas *start-*

up. A metáfora do Vale da Morte mostrou-se válida em ambos os casos, tendo os empreendedores observado, entre as principais questões (desafios), problemas relacionados a cada uma das fendas apresentadas por Branscomb & Auerswald (2001). Não foi citada nenhuma fenda diferente das descritas no referencial teórico utilizado.

O fato de as empresas terem sido incubadas já demonstra uma estratégia para enfrentar o Vale da Morte de reduzir os *gaps* financeiro e de informação e confiança. Isso se deve ao fato de que o custo de instalação em uma incubadora é muito menor que o custo de mercado, além da vantagem de se encontrar uma infra-estrutura pronta, principalmente em relação a tecnologias de informação. Conforme colocado por Maculan (2002), “o primeiro objetivo da empresa que se instala numa incubadora é ter acesso, a custos reduzidos, aos recursos materiais e humanos indispensáveis a suas operações produtivas”. Além disso, as incubadoras aumentam a atratividade das empresas *start-up* ao investimento, tanto do governo, através de seus programas de fomento à inovação, quanto de investidores. Os casos estudados revelaram a importância de dois *gaps* em especial, o financeiro e o de informação e confiança, frente à fenda de pesquisa.

Em relação à fenda financeira, a ação governamental apresentou-se muito mais forte do que a de qualquer outro agente. Através do financiamento proporcionado por instituições como a FINEP, o desenvolvimento de produtos tornou-se possível. A ação dessas instituições propiciou, quando necessário, a instalação de infra-estrutura laboratorial de forma não-reembolsável. Essa possibilidade aumenta a chance de novos *players* no Vale da Morte, de novos empreendedores decidirem desenvolver projetos – apresentando-os a instituições de apoio à inovação. Desse modo, destaca-se o papel principal desempenhado pelo governo federal no empreendedorismo tecnológico brasileiro ao reduzir o *gap* financeiro do Vale da Morte. Esse papel contrasta com o que foi difundido na literatura, em geral relatando casos de empreendedorismo americano, em que o capital de risco ou os investidores-anjos se destacam. O capital de risco, principalmente nos estágios iniciais, ainda não se desenvolveu o suficiente no Brasil para compará-lo ao americano. Deve-se destacar que o acesso das empresas envolvidas nesta pesquisa aos recursos financeiros necessários deveu-se a sua condição de PEBT de origem universitária. Se não estivessem nessa condição,

provavelmente não seria possível a sua entrada no Vale da Morte, não haveria acesso aos recursos financeiros necessários.

Já em relação à informação e à confiança, o caráter local da inovação destaca-se na proximidade com a empresa-cliente ou usuária das tecnologias que os empreendedores desejavam desenvolver e comercializar. Essa proximidade permitiu às empresas firmarem parcerias, terem suas idéias avaliadas por técnicos da empresa usuária, ou seja, permitiu uma interação que aumentou a chance e a confiança no sucesso de suas proposições, no êxito de desenvolvimento e comercialização de suas invenções.

Nos dois casos, parte ou toda a equipe empreendedora tinha acesso aos laboratórios da universidade. Esse acesso dava-se em função de suas posições como docentes ligados a tais laboratórios ou de pós-graduandos. Em Sbragia & Pereira (2004), coloca-se que haveria um acesso facilitado a *posteriori* a empreendedores com contato anterior com os laboratórios. Ainda segundo Sbragia (2002) *apud* Sbragia & Pereira (2004), existiriam indicações muito claras de que as universidades, em geral, ainda não têm uma cultura de prestação de serviços para as pequenas empresas. Nesse sentido, os empreendedores da Gávea e da Ativa estavam em posição privilegiada por possuírem contatos não apenas internos, mas também externos à universidade e importantes para o êxito de seus empreendimentos. Esta questão torna o *gap* de pesquisa relevante, tendo em vista que o acesso a laboratórios pode ser fundamental ao sucesso dos empreendimentos tecnológicos.

Em relação à terceira questão de pesquisa, esta reflete uma avaliação *ex post* das escolhas feitas durante a trajetória no Vale da Morte. Mostrou-se quão importantes são o caráter dinâmico do processo inovativo e a percepção do aprendizado através do balanço dos empreendedores sobre suas travessias. O aprendizado altera a estratégia, as percepções e condiciona decisões futuras dos empreendedores. Mas o principal sinal proveniente de ambas empresas é de que o empreendedorismo tecnológico é um processo longo, mensagem deixada pelos entrevistados a futuros empreendedores tecnológicos. Esses devem, portanto, ter em mente tal desafio ao pensar nos degraus de Bhidé (1999) e nas fendas a serem enfrentadas. Os futuros empreendedores tecnológicos precisam estar cientes de que trilhar o caminho da invenção à inovação não é tarefa das mais tranquilas. O

empreendedorismo tecnológico mais se assemelha a uma escalada de montanha gelada ou a um rali, como utilizado anteriormente, em forma de metáfora.

A pesquisa teve como cerne à passagem da invenção à inovação. Escolheu-se para este estudo uma abordagem setorial, tendo sido o setor de bens de capital escolhido pelos motivos expostos no capítulo introdutório e no segundo capítulo. Como colocado no segundo capítulo, o setor de bens de capital mostra-se amplo, podendo ser dividido em vários segmentos, estratificados de acordo com a indústria usuária. Neste trabalho, foram focalizadas as empresas *start-up* fornecedoras da indústria de petróleo e gás, segmento no qual o Estado do Rio de Janeiro ocupa lugar de destaque, através da Bacia de Campos, da refinaria de Duque de Caxias e demais instalações da Petrobras, todas usuárias de tecnologia, máquinas e equipamentos para a produção ou processamento de petróleo. É ainda no Rio de Janeiro que está localizado o CENPES (Centro de Pesquisa da Petrobras), o seu centro de P&D, o que torna o Estado ainda mais representativo em relação a essa fração do setor de bens de capital, a de empresas fornecedoras de equipamentos para indústria de petróleo e gás. Pôde-se verificar, em ambos os casos estudados, que a proximidade do CENPES tornou-se vantajosa para os empreendedores.

No que diz respeito aos seus problemas e limitações, destacam-se a complexidade do setor de bens de capital e o número reduzido de empreendedores entrevistados. Em outras palavras, destacam-se duas limitações de abrangência: a setorial e a em relação à origem dos empreendedores.

Os empreendedores objetos deste estudo pertencem a empresas *start-up* do setor de bens de capital. No entanto, nessa condição, foram identificadas apenas as empresas de origem universitárias, mais especificamente empresas que passaram pelo processo de incubação. Esse ambiente não pode ser considerado representativo do setor de bens de capital pois a inovação não ocorre apenas através de empresas incubadas. Sendo assim, os resultados encontrados aplicam-se a uma parte específica do setor. Esta parte específica é formada por empresas *start-up* de origem universitária, fornecedoras da indústria de petróleo e gás que passaram pelo processo de incubação. No entanto, o setor de bens de capital é composto de vários segmentos não abordados.

A abrangência anteriormente referida relaciona-se ao fato de que existem outras origens de empreendedores de empresas *start-up*. Dentre essas fontes,

podem ser citadas outras incubadoras do Estado do Rio de Janeiro, além da Incubadora Tecnológica Gênesis da PUC-Rio (Rio de Janeiro/RJ), a Incubadora de Empresas de Base Tecnológica do Instituto Politécnico da UERJ (Nova Friburgo), a Incubadora de Empresas do Inmetro (Duque de Caxias/RJ), a Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares Coppe-Ufrj (Rio de Janeiro/RJ), a Incubadora de Empresas de Teleinformática do CEFET/RJ (Rio de Janeiro/RJ), a Incubadora de Empresas de Base Tecnológica da UFF (Niterói/RJ), a Incubadora de Empresas da Universidade Veiga de Almeida (Rio de Janeiro/RJ), a Incubadora de Empresas do INT (Rio de Janeiro/RJ), entre outras; sem contar as incubadoras de outras unidades da federação. Mas nem só de empresas incubadas vive o empreendedorismo tecnológico. Existem empresas financiadas com recursos próprios dos empreendedores ou de terceiros, fora de incubadoras, tendo origem universitária ou não. Assim, o trabalho apresentado representa apenas uma primeira exploração sobre parte do setor de bens de capital, as PEBT de origem universitária, localizadas na cidade do Rio de Janeiro e fornecedoras da indústria de petróleo e gás. Portanto, os resultados colhidos são apenas indicativos que devem ser investigados de forma mais profunda. Os resultados aqui discutidos podem gerar a replicação da pesquisa, aumentando a confiança e a validade de seus achados, assim como podem inspirar o delineamento de pesquisas mais abrangentes. Isso se faz necessário, principalmente, quando esses dados são utilizados como fonte para políticas, públicas visando melhores resultados na área de empreendedorismo e inovação tecnológica.

Outro problema foi o número reduzido de empreendedores participantes. A fonte principal de evidências, a realização de entrevistas com os empreendedores das empresas selecionadas, demanda tempo. Como colocado anteriormente, em empresas *start-up*, o empreendedor assume várias funções, o que reduz seu tempo disponível para a participação nesta ou em outras pesquisas quaisquer. O receio e a falta de espírito cooperativo também dificultam pesquisas desta natureza.

A seguir, são sugeridas algumas questões para possíveis investigações futuras, levantadas em meio à discussão e às conclusões apresentadas anteriormente.

Como relatado pelos empreendedores de ambos os casos, em todas as fases do projeto (pré-comercialização), a equipe empreendedora se dedica quase que

full time a P&D. Em virtude disso, ambos reconheceram o valor de estarem incubados por toda a infra-estrutura da qual dispunham. Essa infra-estrutura teria um custo alto para o empreendedor e desviaria em parte sua atenção para atividades que não agregam valor. Mesmo a incubadora tendo seu valor reconhecido por ambos os empreendedores entrevistados, pode-se investigar quais atividades uma incubadora deve desenvolver para aumentar as chances de crescimento de suas empresas? E ainda, o que poderia ser feito para aumentar a chance de sucesso dos empreendedores pós-incubação, ou seja, quando as empresas se graduam e deixam a incubadora? A partir do momento em que uma PEBT deixa a incubadora, ela passa a não mais se dedicar quase que exclusivamente à pesquisa; precisa desenvolver outras atividades e competências, antes (algumas sim, outras não) disponibilizadas pela incubadora. Nesta linha, Maculan (2002) indaga sobre a possibilidade de se “pensar novas modalidades de acompanhamento das PEBT após a saída da incubadora”. Essas “novas modalidades” poderiam não apenas se relacionar à montagem da infra-estrutura necessária, mas também ao desenvolvimento das competências em negócios.

Outras questões permanecem: teria o *gap* de pesquisa se tornado maior em função de um menor acesso aos laboratórios? Quais seriam os efeitos sobre essas empresas, se tal proximidade não existisse? Teriam resistido até agora, teriam morrido à míngua, sem acesso à infra-estrutura de pesquisa necessária à passagem da invenção à inovação? Como as incubadoras trabalham o acesso dos empreendedores à infra-estrutura de pesquisa das universidades?

Por fim, faz-se mister investigar a questão da venda de empresas *start-up* a grupos estrangeiros no Brasil. No caso de venda das empresas, os recursos investidos pelos órgãos governamentais com o objetivo de desenvolvimento econômico e geração de empregos poderiam ser considerados ineficazes? Na operação de venda, todo o conhecimento e a atividade industrial propriamente dita poderiam ser direcionadas para o exterior, tendo assim efeitos negativos como a redução dos postos de trabalho. Seria por falta ou dificuldade de acesso aos chamados *development* ou *growth* e *mezzanine capital*, na medida em que a competência em negócios se torna mais importante? Ou seria uma questão relativa à cultura do empreendedor brasileiro?

Encerram-se aqui as sugestões de trabalhos futuros com questões levantadas a partir da análise efetuada. A pesquisa ou reflexão direcionada aos

questionamentos colocados é também uma forma de pensar políticas mais efetivas ou o aprimoramento das já existentes, com o fim de promover o desenvolvimento econômico e social. É imperativo pesquisar, investigar, verificar e executar planos para maximizar os efeitos e o calibre da revolução do conhecimento no país. Esta pesquisa, dentro de suas limitações e de sua abrangência, espera ter contribuído para a abertura de novas estradas cognitivas a percorrer, tanto em relação ao empreendedorismo tecnológico, quanto ao setor de bens de capital ou a outros setores da economia.