

Estratégia e Objetivos na Gestão da Carteira de Projetos

Autoria: Paulo Tromboni de Souza Nascimento

Resumo

O presente ensaio científico vem para criticar e substituir a concepção de três objetivos na gestão da carteira de projetos: maximizar o seu valor, alinhá-la com a estratégia e equilibrá-la.

Faltam critérios claros para promover o equilíbrio da carteira. Em particular, há vários equilíbrios da carteira, agrupados um tanto arbitrariamente, que exigem conceitos e critérios diferenciados, a serem baseados na estratégia, capacitação e interações dentre os projetos e destes com as operações. A gestão de projetos tem que dar lucro, o que sugere uma analogia com a gestão de uma carteira de títulos financeiros: a seleção dos projetos de maior valor. Contudo, é imprudente estreitar demais essa analogia. O texto critica a maximização como um algoritmo de cálculo em favor de uma visão comportamental de retorno incessante à busca por lucros: a maximização processual.

Além disso, há o problema crucial de conciliar três objetivos. Na verdade, é a visão estratégica que orienta a busca de resultados e os equilíbrios da carteira. Só que não é a visão de áreas estratégicas onde se promove o alinhamento dos projetos. Retoma-se com destaque a noção de capacitação como o coração das idéias de sinergia, vantagem competitiva e interação dentre os projetos e com as operações. O andamento da carteira define a capacitação tecnológica e mercadológica da empresa, um resultado irreversível dos precedentes, comprometimento e aprendizado.

Mais que isso, projetos implementam a estratégia em vigor, mas também criam estratégia emergente, descartando, reforçando e construindo capacitação. O ensaio realça a importância da distinção entre projetos de exploração e de prospecção, que originam as estratégias emergentes, vitais para a renovação do negócio, e muitas vezes conflitam com o alinhamento estratégico.

É preciso reconhecer o aprendizado estratégico e seu papel na redefinição dos objetivos dos projetos e da carteira. A gestão de carteiras de projetos é um esforço de contínua elaboração e re-elaboração dos projetos, da carteira e da capacitação à luz da complexidade e incerteza das suas interações e das suas cambiantes circunstâncias. Enfim, trata-se de ir redefinindo a carteira em direções que aumentem o seu valor, o tal do máximo processual, a ser sempre revisto com as mudanças na situação da empresa.

Isso demanda ênfase na geração de alternativas e na re definição iterativa dos objetivos operacionais de cada projeto e da carteira. Tal definição é um processo que começa na criação de objetivos para a carteira como um todo e se prolonga no estabelecimento de missões para os projetos. Mas não é mera justaposição. É a visão estratégica que permite esclarecer o que se quer em capacitação, e que sugere como equilibrar a carteira no uso de recursos, no tempo, no risco e na prospecção e conciliar tudo isso com o maior valor possível para a carteira numa dada situação.

Introdução

Cooper, Edgett e Kleinschmidt (1997a e b) estabelecem três objetivos para a gestão da carteira:

- maximizar o seu valor,
- promover o seu alinhamento estratégico.
- criar uma carteira equilibrada

Essa visão tem muitos problemas. Os próprios autores enxergam a dificuldade de maximizar o valor da carteira e também a falta de critérios claros para promover o equilíbrio da carteira. Em particular, a idéia de equilíbrio da carteira tem muitas alternativas e é preciso reconhecer os seus diferentes papéis para lidar com cada um. Além disso, eles também reconhecem o problema de conciliar três objetivos que podem entrar em conflito. Nada garante que a carteira de maior valor estará alinhada com a estratégia, ou que essa se refletirá na melhor balanceada. Porém, esses autores não apresentam solução, deixando aos dirigentes o papel de deliberar intuitivamente.

Ainda assim, não parece exagero afirmar que o trio acima representa a visão dominante na literatura acerca dos objetivos a serem perseguidos pela gestão da carteira de projetos. Livros como Dye e Pennypacker (1999), Levine (2005), ou PMI (2006), deixam pouca dúvida a respeito.

O presente artigo tem por objetivo criticar essa concepção. Na verdade, é a visão estratégica que orienta a busca de resultados e os equilíbrios da carteira. Em adição, o texto pretende criticar a noção de maximização como aplicação de um algoritmo de cálculo em favor de uma visão comportamental de retorno incessante à busca por lucros abaixo denominada de máximo processual. E também pretende esclarecer a idéia de equilíbrio da carteira e dos conceitos e instrumentos necessários para promover os diferentes tipos de equilíbrio muitas vezes agrupados um tanto arbitrariamente num só tema. O artigo realça a importância da distinção entre projetos de exploração e de prospecção, restringindo aos primeiros a aplicação da idéia de risco. Também se retoma com destaque a noção de capacitação na visão estratégica, como o coração das idéias de sinergia, vantagem competitiva e interação dentre os projetos e com as operações.

A gestão de projetos tem que dar lucro, o que sugere uma analogia com a gestão de uma carteira de títulos financeiros: a seleção dos projetos de maior valor. Contudo, é imprudente estreitar demais a analogia entre títulos financeiros e projetos.

Projetos não são títulos financeiros

Títulos são papéis que representam uma propriedade definida - um ativo que tem valor de mercado - um imóvel, uma empresa, uma dívida garantida, etc. Um título entre e sai de uma carteira por aquisição ou venda, de forma instantânea. As exceções são os contratos a termo. Ao se comprar um título para entrega e pagamento no prazo acordado, o objeto de compra já está definido. Não é preciso aguardar a sua realização, como num projeto. Assim, administrar uma carteira de títulos tem por objeto a sua compra e venda, num comércio financeiro arriscado e incerto.

Projetos não são títulos financeiros. Não representam uma propriedade. Ninguém possui um projeto como possui um título financeiro. Um projeto não está pronto para compra e venda quando desejado ou conveniente. Ao contrário, ele atravessa um processo de concepção, planejamento, implementação e operação durante o qual sua definição varia. Ninguém está interessado em comprar um projeto inacabado num hipotético mercado de projetos! Precisam ficar prontos e operar antes de dar lucros.

Um projeto pode ser em parte concluído, deixar aprendizado acumulado, recursos mobilizados, novas competências independente do seu sucesso, pode ser modificado em cada etapa, na concepção, na preparação de propostas ou planejamento,

e na implementação. Pode ter seu escopo ampliado ou reduzido. E pode ser excluído, sem nada receber, porém com repercussões muito diferentes, já que frustra equipes e deixa ociosos recursos e competências, além de abrir uma potencial brecha na forma planejada de concorrer. E projetos interferem uns com os outros, por usarem recursos comuns, por visarem mercados similares, por enfrentarem os mesmos concorrentes, etc.

Com a definição, muda ao mesmo tempo o potencial de retorno do projeto. O valor de um projeto se altera mesmo enquanto é executado. Circunstâncias mutantes e aprendizado na execução e também em outros projetos acarretam contínua mudança no potencial comercial real e estimado. Tais reavaliações levam freqüentes mudanças de prioridades (BRENNER, 1994) ou até a sua suspensão definitiva.

Projetos não têm valor de mercado. O valor futuro de projetos também não é de mercado. Caso venha a ser concluído com sucesso, há apenas uma estimativa de custos e potencial de receitas que pode variar não só por causa do mercado para seus resultados, mas também por razões internas à empresa e a concepção, planejamento, implementação e operação do projeto. Há riscos e incertezas, não as mesmas dos títulos.

Pelas diferenças acima, gerir uma carteira de projetos é muito diferente de gerir uma carteira de títulos de financeiros. Não se trata de comprar ou vender projetos. Essa analogia, parteira da idéia de seleção de investimentos pelo máximo valor, acarreta confusão e orientações equivocadas, como as apontadas por Nascimento (2010).

Prospecção, emergência e projetos radicais

Gerir uma carteira de projetos exige uma estratégia.

Para Christensen et alli (1978), numa definição que remonta a Andrews (1971), a estratégia é um padrão de decisões na empresa que dá forma e revela seus objetivos, finalidades e metas, produz as principais políticas e planos para alcançar estas metas e define o negócio em que pretende operar e o tipo de organização econômica e humana que deseja ser.

Ansoff e McDonell (1990, p. 44), realçam o lado intencional da estratégia, a definindo como um “conjunto de regras de tomada de decisão para orientação do comportamento da organização”, em particular, “nos processos de busca para gerar projetos estratégicos”.

Já Mintzberg (1978) aponta que uma estratégia pode ser um padrão observado numa seqüência de ações. Estratégia, como termo descritivo, permite a intrigante possibilidade de se observar um padrão de comportamento, sem que ele seja consequência de intenções anteriores. Uma estratégia emergente pode ser percebida "a posteriori" e adotada explicitamente pela organização. Mas, Nelson (1991) e Mintzberg (1991) frisam até a possibilidade dos dirigentes não reconhecerem com clareza a estratégia emergente e não a tomarem como referência para administrar.

Na visão convencional da literatura, realça-se a importância do alinhamento estratégico na gestão da carteira de projetos. Vale dizer, se dá destaque à capacidade de promover sinergia e competências vitais na evolução do negócio e alocação de recursos.

Mas, o excesso de alinhamento também pode matar um negócio¹. O problema é a falta de equilíbrio entre exploração de rotas conhecidas e prospecção de novos caminhos (MARCH, 1991). É preciso abrir espaço na carteira para propostas que fujam do alinhamento estratégico e da maximização de resultados no atual ambiente de negócios sob pena de a renovação do negócio ser demasiado restrita e acabar por inviabilizar a empresa. É a diferença entre abrir um poço de petróleo para explorar uma área conhecida e furar num local desconhecido para prospectar suas possibilidades.

Há necessidade de manter os horizontes abertos para prospectar novas rotas de investimento. Para equilibrar a inovação incremental e mesmo sistêmica, nos negócios

atuais, com a inovação radical que os transforma ou suplanta, alterando a estrutura da organização, acomodando novas capacitações e excluindo parte das atuais.

O ponto chave aqui é que o negócio vive de alinhamento com a estratégia atual, mas cresce e sobrevive no longo prazo pela mudança de estratégia, que precisa de espaço organizacional para ser prospectada, criada, experimentada, provada e engordada (BURGELMAN, 1991) até chegar a ocasião de trocar rumos. Isso porque a mudança estratégica gera resistência na organização. Quando se trata de desmobilizar ou terceirizar capacidade obsoleta, é improvável contar com o entusiasmo da companhia (SULL, 2005). Mesmo a decisão de alocar recursos é insuficiente, se a empresa não tiver clareza de onde aplicá-los, mormente se o modelo de negócios tiver quer ser drasticamente re-concebido (GILBERT, 2005). Pode ser necessário criar novas unidades de negócio para acomodar o novo modelo de negócios, com novos clientes e mercados, novas relações com os mercados e novas tecnologias de operação (CHRISTENSEN e BOWER, 1997).

Como alertam Killen, Hunt e Kleinschmidt (2007), a relação entre projetos e estratégia é bilateral, realçando a visão de projetos como veículos da estratégia emergente (ARTTO & DIETRICH, 2007) e não apenas o seu papel na implantação da estratégia previamente definida (ARCHIBLAD, 1988; BOWEN ET ALLI, 1994). Noda e Bower (2005), ao estudar o processo de alocação de recursos nas empresas como um processo iterativo complexo, também reforçam a idéia de estratégia emergente.

Se é assim, os objetivos operacionais da carteira e as missões dos projetos não podem ser dadas a priori em toda a sua integridade, mas necessitam de abertura para o aprendizado estratégico através das lições das surpresas inesperadas na execução dos projetos, assim como das surpresas esperadas quando se cria projetos de prospecção e sondagem ou projetos de pesquisa e desenvolvimento de tecnologia.

Tucker e Kim (2006) também sugerem que há situações nas quais os objetivos não devem ser congelados prematuramente. Tratando de telefones celulares, os autores sugerem que a definição da arquitetura da família de produtos deve ser progressiva, na medida em que se obtêm mais informações sobre o mercado. Ou seja, onde há incerteza alta, ou baixo conhecimento, ou ambos, não se deve exercitar precipitação na definição de objetivos. É melhor começar a ação e aguardar resultados antes da definição rigorosa dos objetivos. Conclusão idêntica a de Iansite (1995) no que se refere ao congelamento de especificações de projetos tecnológicos avançados em ambientes turbulentos. Tanto as missões dos projetos como os objetivos da carteira estão permanentemente abertos e sujeitos a reformulação a partir do aprendizado estratégico (QUINN, 1980).

Assim, o alinhamento estratégico não acomoda a prospecção advinda de projetos radicais, que justamente tentam explorar oportunidades e mercados fora da estratégia vigente, criando a estratégia emergente.

Reforço, descarte e construção de capacitaçãoⁱⁱ

Cooper, Edgett e Kleinschmidt (1997a e b, 2001) não incluem capacitação explicitamente entre os objetivos genéricos da gestão da carteira. Mas isso é visão de curto prazo. Projetos usam e criam capacitações, assim como as tornam obsoletas. Ou seja, capacitação é parte essencial da estratégia, seja deliberada ou emergente.

Allio e Sheehan (1984) sugerem que a interação entre negócios e projetos tem como um importante componente as áreas tecnológicas estratégicas. Os investimentos devem focar-se em áreas tais que dêem apoio a diversos negócios ao mesmo tempo, claramente gerando sinergia e alavancagem. E os recursos alocados precisam ser suficientes para superar a concorrência, o que os autores sugerem pode ocorrer em áreas nas quais a empresa é líder de mercado. Uma sutileza está na definição de áreas

tecnológicas e mercados: cada empresa as define como quiser, mas precisam ser compatíveis com a realidade externa e a ação deve ser coerente com as definições. A ilustração empírica se faz com o caso da Allied Corporation no período entre 1979 e 1982 quando as despesas de P&D passaram de US\$ 70 milhões para p/ US\$ 186 milhões.

Como realçado por Clark (1985), Abernathy e Clark (1985), Anderson e Tushman (1986), Tushman e Anderson (1990), Bower e Christensen (2005) e Suarez (2004), os projetos acarretam mudanças na demanda por capacitação, seja na sua própria execução, seja na futura operação. Além disso, lembram Hayes, Wheelright e Clark (1988) e Wheelright e Clark (1992), um dos principais resultados dos projetos é o acúmulo de novas competências e capacitações, que para eles, aliás, deve ser tratado como objeto exposto do plano estratégico.

A capacitação é uma das interações mais básicas e profundas entre projetos e destes com as operações atuais e futuras. Esquecê-la leva a uma visão míope de maximização matemática, que não resulta no maior lucro. Isso não quer dizer que qualquer projeto de capacitação seja bom e menos ainda que possam ser isolados dos projetos com claros objetivos de negócios. Ao contrário, a meta deve ser casar a capacitação com projetos lucrativos. Como, aliás, também recomendam Crawford, Hobbs e Turner (2006).

Projetos levam a aquisição de novas competências e capacitações. Também levam à desvalorização parcial, algumas vezes total, de competências e capacitações relevantes nas operações correntes. Basta lembrar toda a literatura sobre destruição criativa (SCHUNPETER, 1982); sobre inovação radical (FREEMAN, 1974); sobre trajetórias tecnológicas (DOSI, 1982); sobre inovação destruidora de competências (Anderson e Tushman, 1986, e Tushman e Anderson, 1990); sobre inovação disruptiva (CHRISTENSEN, 1997); ou sobre o processo de mudança técnica (SUAREZ, 2004; MURMAN e FRENKEL, 2007).

A implicação organizacional é a alteração da divisão de trabalho necessária às operações correntes, indicando a necessidade de novos departamentos e, às vezes, novas divisões e unidades de negócios, assim como reforçando a necessidade de sair de algumas áreas e atividades e até de vender ou desativar unidades e divisões. Assim, projetos e a carteira podem dar origem a dolorosas mudanças estruturais na organização.

Portanto, um aspecto crítico da interação entre os projetos e destes com as operações correntes e futuras é o da capacitação, técnica e de negócios.

Desde Seltznick (1957), a noção de competência distintiva freqüenta os textos de administração. Acontece que tais competências não caem do céu. Elas resultam de esforço contínuo de aperfeiçoamento, o chamado aprender fazendo, e das novas competências adquiridas através de projetos. Aliás, é vital reconhecer, que as competências, embora possam resultar de projetos individuais, usualmente provêm de vários projetos sucessivos que as utilizam e reforçam em íntima conexão com os negócios e operações da empresa. Trata-se de um processo de acumulação (BELL, 1984; PAVITT, 1990; BELL & PAVIT, 1992) que depende da trajetória percorrida (DOSI, 1982; DANNEELS, 2002).

Bell (1984) frisa ainda que a acumulação de capacitação é um processo que não se restringe aos convencionais investimentos em P&D. O autor nos lembra de diversos modos de aquisição de competências e capacitação: pela operação contínua, por compra, por contratação de pessoal, por realimentação da avaliação do desempenho do sistema, por imitação, dentre outras.

Além disso, não basta dominar uma técnica ou metodologia em nível restrito. O desafio é aplicá-las em larga escala, em toda a organização. Como lembram Killen, Hunt e Kleinschmidt (2007), por exemplo, em relação a uma competência gerencial, é

ainda baixo o grau de maturidade das empresas na gestão de carteiras. E isso exige articulação estratégica com as outras iniciativas em andamento.

Assim, cuidar de capacitação com projetos significa gestão da carteira orientada à construção e descarte de competências distintivas e capacidade efetiva de realização.

Grande parte senão todas as opções reais (Mitchell e Hamilton, 1988) a que alude a recente literatura financeira encontram seu fundamento aqui. Mas, a capacitação aponta ainda para além das opções reais, como nos lembram Adner e Levinthal (2004), ao realçar que não se pode tratar como opções as alternativas vagamente vislumbradas que decorrerão da implantação de uma nova capacitação. É a capacitação que conecta os diversos projetos e as operações correntes no tempo. Como frisaram Prahalad e Hammel (1990), a idéia de competências essenciais é central no embate competitivo de longo prazo. E a criação de novas competências tanto é um processo longo e difícil que, mal conduzido, pode chegar até ao bloqueio tecnológico (SCHILLING, 1998), quanto o abandono de competências ultrapassadas também pode se revelar de uma rigidez insuperável, acarretando a saída de mercados e até falências ou venda de companhias (Leonard-Barton, 1992), em face de inovações destruidoras de competências (ABERNATHY e CLARK, 1985; TUSHMAN e ANDERSON, 1986).

Wheelwright e Clark e (1992b) frisam a importância do planejamento pré projetos na construção das competências da empresa e sugerem a transferência de equipes entre projetos relacionados (1992a), sejam eles plataformas ou entre elas e seus derivados. Nobeoka e Cusumano (1995 e 1997) realçam o papel de uma estratégia multi projetos e da transferência de tecnologia entre projetos no desempenho dos projetos e crescimento das vendas. Nascimento (1997) também conclui no Brasil pela importância dos projetos de desenvolvimento no que chama de “capacitação tecnológica antecipada” e de negócios. Cabe aqui também lembrar Penrose (1959) e sua idéia de que o próprio espaço de oportunidades enxergado pela empresa depende das capacitações existentes. O que nos remete a incluir entre as interações mais importantes entre projetos não apenas as relativas ao uso conjunto e alavancado dos recursos e competências disponíveis, mas também as relativas ao desenvolvimento de novas competências.

E isso acarreta a necessidade de incluir objetivos tecnológicos para a carteira como um todo a serem atingidos nos diversos projetos, e também a de formular objetivos operacionais de construção de capacitação a se acumularem na medida em que se desenrolam. Convém aqui frisar que são essas competências e capacitações acumuladas, aprendido como diz Pavitt (1990), que abrem as opções futuras e alternativas que se vislumbra.

Assim, manda a clareza sobre como lucrar com projetos e p&d que a carteira tenha objetivos de aquisição de capacitação. Tais objetivos, por sua vez, são parte da estratégia e pavimentam o caminho em direção aos objetivos estratégicos do negócio.

A estratégia e os equilíbrios da carteira

Cooper, Edgett e Kleinschmidt (1997a) reconhecem que o critério de equilíbrio da carteira é pouco operacional, dada a dificuldade de estabelecer qual seria o ponto de equilíbrio ideal nas diversas dimensões de análise. Por isso eles sugerem que a melhor solução seria checar “a posteriori” o equilíbrio das carteiras, para o que apresentam técnicas de visualização da distribuição de projetos nas dimensões de análise. Nessas visualizações, não fica claro como se identificaria uma situação de equilíbrio. Parece que estão sugerindo uma verificação intuitiva pelos participantes do processo decisório (COOPER, EDGETT & KLEINSCHIMDT, 2001).

O balanceamento da carteira deve contemplar cenário futuro a ser enfrentado. Vale dizer, o sucesso cada projeto depende da extrapolação de tendências atuais ou de novas tendências, qualitativamente distintas, talvez emergentes ou apenas imaginadas?

No caso de novas tendências, o quadro de intervenção do projeto se altera e com ele a natureza dos seus objetivos. A empresa precisa investigar se e quando as tais novas tendências podem se manifestar. Também precisa decidir se será pioneira, seguidora ou imitadora (Freeman, 1982) em relação a elas.

Para novas tendências, o projeto será de prospecção e não de exploração (March, 1991). Tal prospecção pode ser tecnológica (usualmente projetos de p&d avançada) ou de mercado. Nos termos de Lynn, Morone e Paulson (1996), o projeto de prospecção do mercado assume o caráter de sondagem e aprendizado sobre o mercado. Wheelright e Clark (1992) tratam isso como projetos de p&d avançada e projetos de inovação radical em produtos e processos. Tais projetos servem para identificar novas características fundamentais de produtos, processos e mercados; identificar as condições e situações que realçariam sua relevância competitiva e construir as capacitações para aproveitá-las.

Para tais projetos não há como proceder a extrapolações confiáveis de risco e retorno, já que suas premissas supõem a interrupção e substituição de tendências atuais. Sequer se sabe ao certo qual o objeto, o escopo e os objetivos dos projetos. Aliás, em tais casos, é comum sofrerem muitas revisões ao longo da execução em função de fatos novos e do aprendizado acumulado. Mesmo quando tais projetos são descontinuados sem sucesso, acontece de trazerem aprendizado relevante para outros projetos (MAIDIQUE e ZIRGER, 1985).

Na verdade, a decisão pela execução de tais projetos deve considerar a aquisição de conhecimento e capacitação e exigem um julgamento qualitativo de sua relevância. Daí que se a capacitação, mesmo parcial, puder ser alcançada como parte de projetos de extrapolação de tendências, torna-se interessante usá-los como fonte de financiamento para seu desenvolvimento. Isso só funciona, evidentemente, se houver uma definição de rumos a seguir ou do aprendizado a ser buscado: por exemplo, um roadmap (Groenveld, 1997) de tecnologias emergentes a serem investigadas ou dominadas para futura aplicação nos negócios. Ou ainda, se houver uma oportunidade de testar mercados emergentes ou vagamente vislumbrados. Trata-se aqui de criar uma trajetória tecnológica das capacitações atuais para as futuras (DOSI, 1982).

Na ausência de uma estratégia que ligue os projetos entre si e com as operações atuais e previsíveis, é impossível precisar a priori o significado de equilíbrio entre projetos de prospecção e de exploração. Sem orientação geral sobre o rumo e o ritmo cogitados de mudança para os negócios, e de suas interações, não se sabe o quê nem quanto mapear das tecnologias e dos mercados vitais aos futuros negócios, nem tampouco quanto gastar em alto risco, longo prazo ou prospecção.

Em relação aos projetos que exploram tendências atuais ou sua extrapolação, aí sim ganham alguma precisão as projeções nas avaliações de riscos. O balanceamento da carteira em tais projetos deve então ajustá-la à propensão ao risco da empresa, deixando nítida a proporção de recursos aplicados em projetos de alto, médio e baixo risco. Mas é preciso realçar que não há critérios abstratos para tais julgamentos.

É duvidoso que a medida monetária seja a mais adequada no caso do equilíbrio da carteira. Não se trata apenas de definir valores a serem gastos em cestas voltadas para áreas estratégicas, como recomendam Cooper, Edgett e Kleinschmidt (1997a), nem tampouco em projetos incrementais, plataformas e de ruptura, como sugerem Wheelright e Clark (1992). O problema é o de definir qual o rumo dos negócios e investir em projetos que abram um caminho até o destino desejado. E para isso é preciso olhar as oportunidades e quanto demandam para montar projetos que permitam chegar

lá. Projetos que sejam suficientemente visionários (comecem cedo com poucos recursos) ou ambiciosos (comecem mais tarde, com horizontes mais claros, mas com mais recursos, ou parceiros).

Tais decisões são qualitativas. Dependem muito das capacitações mobilizáveis e dos projetos disponíveis e de como podem ser re-elaborados para se acomodar nas disponibilidades e atrair mais recursos. Afinal, projetos também podem mobilizar recursos de terceiros: parceiros, investidores, credores e acionistas todos com diferenciados perfis de risco que podem ser aproveitados em diferentes fases dos investimentos. Mas como avançar nessas definições?

O que permitiria concretizar tais preocupações a priori seria identificar quais interações entre os projetos cogitados ou em andamento e desses com as operações se pretende desenvolver, para quando e em quais áreas, ou seja, quais sinergias, interdependências ou vantagens competitivas explorar, ou ainda, quais capacitações construir, reforçar ou descartar. A clareza quanto às relações entre os negócios atuais e futuros permitiria estabelecer padrões desejáveis de risco e retorno, exploração e prospecção, competências a aprender, capacitações a construir, capacitações a terceirizar, ou mesmo abandonar, e horizontes de investimentos. Isso é a tarefa de uma estratégia de negócios e suas componentes funcionais, dentre elas as de marketing, tecnologia e operações.

No que se refere aos recursos, é crítica a maneira como se define as missões individuais dos projetos e como se aloca neles as orientações estratégicas. E se a necessidade de recursos de uma carteira assim determinada exceder o que pode ser mobilizado, é evidente a necessidade de re-visitare os projetos para encontrar alternativas mais baratas que, em combinação na carteira, mantenham os objetivos, ou rever as orientações estratégicas, a partir do choque de realidade. Resta por fim a opção de realocar os objetivos no tempo. Em qualquer dos casos, será necessário rever planos individuais de projetos e a configuração global da carteira.

O balanceamento temporal de trabalho da carteira cuida exatamente do uso dos recursos globais e críticos no tempo, para evitar super alocação de recursos críticos no “*pipeline*”. Isso é necessário porque os critérios financeiros não oferecem uma visão do conjunto dos investimentos e nem se há uma carga de trabalho consistente com as capacitações mobilizáveis. É evidente que uma carteira com a carga de trabalho temporalmente desequilibrada não é executada como planejada. Na verdade, gera atrasos nos projetos (Wheelwright & Clark, 1992a). E atrasos podem significar perda da janela de oportunidade do próprio projeto, ou redução de sua rentabilidade prevista. Além disso, imobilizam capacitação, que fica assim impedida de ser aproveitada em outros projetos que supunham a sua disponibilidade. Mais atrasos. Por fim, prejudicam as famosas opções reais, por atraso na aquisição e maturação de capacitação.

Os autores sugerem que terminado o projeto de uma plataforma, parte do pessoal siga para o projeto dos seus derivados, e parte para outros projetos que possam se beneficiar das novas capacitações adquiridas. Mas, isso claramente estabelece condicionantes de capacidade para a carteira que se pode realizar. Claramente, o equilíbrio da carteira tem a ver com disponibilidade e aplicação de recursos críticos no tempo e com a capacidade que está disponível para construir novas capacitações. Se cada projeto puder ter objetivos simultâneos de negócios e de capacitação, os recursos serão mais bem aproveitados e os custos melhor amortizados. Assim, construir um mapa do caminho da capacitação necessária aos futuros negócios dá um largo passo na definição do equilíbrio temporal da carteira.

Para lidar com essa redefinição, Wheelwright & Clark (1992a) propõem o que chamaram de planejamento agregado de projetos. Só que essa metodologia exige a

reformulação dos projetos. Não permite tratá-los como pacotes prontos e fechados, que só cabe aceitar ou rejeitar. E os autores não dão indicações de como proceder aqui.

A definição de oportunidades e alternativas de manutenção ampliação e substituição de negócios antecede o esclarecimento do que seria um bom balanço de investimentos e riscos no tempo. Tais definições só podem sair da comparação entre o perfil atual de operações e o perfil de operações desenhado pelas opções cogitadas de carteiras. O novo perfil precisa apontar os mercados e as vantagens competitivas desejadas e os horizontes de tempo relevantes (já que não existem vantagens indefinidamente sustentáveis). Não é possível ver o melhor balanço apenas a partir das alternativas de projetos disponíveis no momento em que se inicia a discussão da carteira.

Quanto ao equilíbrio de risco da carteira, também a referência é a situação estratégica e a definição de rumos estratégicos. Qual o potencial de negócios da exploração das capacitações e mercados conhecidos? Quais as ameaças de subversão de tais negócios? Quais as oportunidades que podem ser criadas com o desenvolvimento de capacitações, atuais ou novas? Essas seriam perguntas que ajudariam a definir o equilíbrio da carteira. Só que as respostas são qualitativas e dependem de investimentos em pesquisa e desenvolvimento tecnológico e em prospecção e sondagem de mercados. E será preciso agir em função das respostas obtidas, nunca suficientemente claras quando ainda há tempo para decisões com resultados significativos. É o que nos ensinam os trabalhos de Ahuja e Lampert (2001), Hill e Rothaermel (2003) e Kaplan, Murray e Henderson(2003).

Na verdade, o equilíbrio da carteira é apenas outro aspecto da busca de resultados. É a tentativa de alavancar os recursos mobilizáveis ao longo do tempo e enxergar os resultados num horizonte de planejamento mais alongado. Como se viu aqui, o equilíbrio da carteira só ganha sentido preciso a partir de uma estratégia de desenvolvimento dos negócios da organização específica. Essencialmente, os diversos equilíbrios da carteira dependem dos rumos desejados para os negócios e das interações entre os projetos e destes com as operações atuais e futuras. Claramente, portanto, equilibrar a carteira não é apenas um exercício de seleção de projetos, mas um exercício contínuo de reformulação de projetos e da carteira em função dos resultados dos projetos e da contínua reavaliação das oportunidades e das possibilidades de capacitação da empresa.

O máximo processual

Cooper, Edgett e Kleinschmidt (1997a e b) logo concluem que é muito difícil realizar diretamente a maximização do valor da carteira. Nas fases iniciais dos projetos, a falta de clareza sobre objetivos e sobre dificuldades e tarefas e a baixa confiabilidade e estabilidade das informações são os principais obstáculos a vencer para construir projeções confiáveis. Por isso, os critérios estratégicos seriam fundamentais, já que não há números confiáveis e relevantes para avaliar os lucros potenciais.

Uma fragilidade de sua análise é ignorar a enorme diferença na incerteza (e não apenas de risco, por definição estimável) entre projetos incrementais e demais. Embora nem sempre seja claro o que seja um projeto incremental – basta lembrar a categoria de projetos arquiteturais de Henderson e Clark (1991), difíceis de identificar a priori – quando se consegue identificá-los é muito mais fácil transferir conhecimento técnico e de mercado para a estimativa do seu potencial. Para projetos incrementais, talvez bastassem os critérios financeiros. Critérios quantitativos funcionam bem quando associados a oportunidades claras de mercado e a indicadores operacionais confiáveis. É

quando se trabalha com extrapolação de tendências. O problema do gestor passa a ser o de mensuração, para o qual a avaliação de riscos é uma metodologia testada.

Já para projetos de novas plataformas, produtos e processos radicalmente novos ou p&d tecnológica, as estimativas são muito difíceis, senão impossíveis. Sem testes de mercado e de protótipos, não é possível antecipar o que o mercado vai apreciar ou rejeitar ou o que vai ser tecnicamente viável, ou seja, não se esclarecem as incertezas. Quanto mais inovadores os objetivos do projeto, mais difícil, senão impossível, é avaliar seu valor potencial pelos métodos quantitativos.

Avaliar incertezas e potencial exigem estudos de viabilidade, verificações de laboratório e prospecção de mercados. É preciso investir em prospecção quando se avalia novas oportunidades. Para achar petróleo é preciso poços de exploração. Achado um reservatório, é preciso avaliar a qualidade e cubar a jazida! E o investimento produtivo, só vem muito depois, quando já se gastou grandes somas – em prospecção e avaliação de jazidas - para ter números confiáveis. Não é muito inteligente esperar que os números confiáveis caiam do céu. Ou pior, sejam reconhecidos a partir dos balanços bem sucedidos dos investimentos dos concorrentes! Quando isso ocorrer, a oportunidade já passou! E por isso surge o problema de até quanto gastar e insistir num projeto sem numerologia confiável?

Seja por não estar inteiramente definido, seja por lidar com tecnologia ainda não dominada ou ambiente desconhecido, não faz sentido realizar avaliações quantitativas sobre um projeto nessa situação. A solução clássica aqui é tratar diferentemente as fases iniciais do projetoⁱⁱⁱ. Trata-se de buscar informações e tentar diversas definições diferentes buscando a melhor alternativa, para só mais tarde, com melhores definições e números relevantes, proceder a avaliações quantitativas.

No caso de tecnologias ainda não dominadas, a solução é criar uma área separada para dominar a tecnologia com projetos de pesquisa e desenvolvimento que a aperfeiçoam e ao seu desempenho antes dos pesados investimentos em produção e comercialização. Quanto às incertezas de mercado, recorre-se aos estudos e sondagem de mercados, aos testes de mercado e até ao lançamento de produtos de alto risco, para aprender (LYNN, MORONE e PAULSON, 1996).

Em relação a projetos de p&d e sondagem de mercados, assim como no início dos projetos, não é possível falar de maximização no sentido de algoritmo matemático. O máximo que se pode fazer é alocar recursos na esperança de obter informações valiosas ou acertar por tentativa e erro. Fica imediatamente claro também que um algoritmo de maximização jamais será capaz de fornecer argumentos suficientes para o investimento em inovações radicais (PAULSON, O'CONNOR e ROBESON, 2007). Simplesmente é impossível fazer contas. Tais argumentos precisam provir de compreensão qualitativa das possíveis razões para o sucesso de tais iniciativas, inclusive pelo desenho de cenários que mostrem as condições favoráveis ao sucesso. Por exemplo, por tais projetos constituírem um “instrumental sistemático de descoberta e aprendizado” (PAULSON, O'CONNOR e ROBESON, 2007, p. 29).

Restam então as propostas de projetos incrementais plenamente definidas ou já em execução e propostas ousadas de novas gerações de produtos e processos conhecidos mas significativamente melhorados e conjugados de novas maneiras (os projetos de novas plataformas na terminologia de Wheelwright e Clark (1992a), importada da indústria automobilística). Mas será que aqui o modo de maximizar é com algoritmos matemáticos? A resposta é simples: tampouco.

O problema é que os projetos não têm valor intrínseco.

O valor de cada projeto numa carteira em geral depende da definição dos outros projetos. Um projeto plataforma, por exemplo, ganha valor por servir de base a vários

projetos incrementais derivados que com ele permitem uma posição competitiva mais forte no mercado. Várias plataformas diferentes simultâneas ou se sucedendo no tempo alvancam competências distintas da organização, ao mesmo tempo em que contribuem para desenvolvê-las, assim como permitem construir novas competências e descartar ou terceirizar competências de valor cadente. Tais capacitações são tanto operacionais como de desenvolvimento.

Já os projetos incrementais não têm valor isoladamente. Só como parte de um plano maior em que aproveitam capacitação construída em outros projetos para acrescentar valor aproveitando nichos de mercado. Seriam inviáveis se precisassem criar as competências distintas ou nova capacitação. Como indicam Verma e Sinha (2002), há interdependências tecnológicas, de mercado e de recursos entre os projetos.

Retornando ao algoritmo de maximização, não basta somar o valor dos projetos isoladamente. É preciso estimar as variações do valor que afetarão cada composição de carteira. E pior: as interações entre os projetos variam conforme se modificam as definições de cada projeto. Numa determinada carteira, ao se mexer no escopo de alguns projetos, o valor total pode mudar drasticamente. Não é outra a sugestão de Sharpe e Keelin (1985), senão a de reforçar a geração de alternativas de escopo para cada projeto, visando aumentar o valor potencial da carteira.

Na verdade, não é possível desenhar um algoritmo geral para fazer isso.

A opção que resta é examinar qualitativamente as interações reveladas pela análise conjunta dos projetos da carteira, distinguir as geradoras das destruidoras de valor e reformular os projetos e a carteira para aproveitar as primeiras e evitar ou reduzir as segundas. Só que isso leva a desempacotar os projetos, como Wheelwright e Clark (1992b, p. 108) recomendaram no passo sete do seu planejamento agregado de projetos:

“... *Decide which projects to undertake.* This includes reassessing the existing projects to make sure that they should be continued, as well as determining how many projects of each type should be started and in what time periods. This is more than just “picking projects” from the existing list. The firm may need to repackage and reformulate projects in order to define the set that offers the greatest opportunity given the firm’s strategy and resources”.

Com o desempacotamento dos projetos desmorona de vez a idéia de um algoritmo de maximização de lucros ou valor, mesmo entre os projetos avançados na sua definição e sem inovação radical. O problema é duplo. Como vimos, os projetos deixam de ter valor definido e fixo a priori antes de sua integração numa carteira! E a própria carteira deixa de ser a combinação dos projetos propostos, podendo surgir da modificação e recombinação dos projetos originais.

Mas, será preciso mesmo um abandono radical da idéia de maximização de lucros? Há uma alternativa comportamental de entendimento dessa idéia, baseada em Cyert e March (1963) e Mintzberg (1983). A idéia aqui é alcançar um máximo local dos lucros. Só que, para isso, o método de construção da carteira muda radicalmente.

Abandona-se o algoritmo de maximização de uma função matemática linear que atribui um valor definido e fixo para cada projeto e carteira. Não adiante fazer cálculos quando não se sabe quais funções aplicar, nem quanto vale exatamente cada variável. Ou seja, reconhece-se a impossibilidade de encontrar um máximo global e se busca uma solução de alto valor num cenário de extrapolação do quadro atual^{IV} e se aloca por outros critérios recursos na prospecção de oportunidades de alta incerteza.

Adota-se uma metodologia qualitativa para encontrar as interdependências de valor positivo e negativo entre os projetos e a reconstrução heurística dos projetos e da carteira de valor potencial máximo, apoiada nesse conhecimento. Na verdade, não se calcula o valor máximo, mas apenas se busca identificar orientações que aumentem o valor da carteira via modificações e substituições de projetos. Busca-se as interações entre projetos que tem potencial de alto valor positivo, para reforçá-las. Quanto às negativas, cabe evitá-las ou, se inevitáveis, conviver com elas e tentar mitigar seus efeitos sobre o valor da carteira.

Trata-se aqui, é claro, das famosas sinergias e competências distintivas às quais tanto alude a literatura sobre estratégia empresarial. Ou seja, a ênfase na seleção de projetos de maior valor para compor uma carteira de projetos do negócio, cede lugar a uma ênfase na formulação e reformulação de projetos visando explorar as sinergias e capacitações distintivas. Ao mesmo tempo, recursos são alocados para projetos de prospecção dos cenários tecnológicos e mercadológicos que possam mudar tendências atuais resultando, por exemplo, em inovações radicais.

Penrose (1959, p. 65-87, Cap. V), mostrou a forte influência da estrutura e competências da empresa sobre a própria busca de oportunidades. O rumo geral seria por isso fortemente condicionado^v pelos serviços produtivos não utilizados da empresa. Pensando assim, os objetivos da gestão de carteiras são de manutenção e expansão dos negócios num conjunto amplo de oportunidades vagamente entrevistas pela alta direção. Ou seja, a análise estratégica começa pelo rumo geral dado pelas competências atuais.

Assim, a definição de rumos estratégicos, como também a escolha e combinação de idéias para conceber e detalhar propostas de projetos, não tem como proceder à base de estimativas de retorno. Quando as avaliações se tornam possíveis, inúmeras decisões importantes já foram incorporadas nas propostas de projetos. Tais estimativas, ainda que precárias, só passam a existir muito mais tarde no andamento dos projetos e sua confiabilidade continua baixa, dada a incerteza que cerca as decisões sobre projetos. As avaliações de risco e retorno têm um papel a cumprir na checagem final e calibração das melhores alternativas, mas antes disso a elaboração e as revisões comparativas de projetos precisarão ter identificado as sinergias importantes e as incorporado nos projetos. Para chegar à fase de fazer contas, é preciso antes saber para onde se vai e como se pretende chegar lá! Ou pelo menos ter teorias a respeito. E essas não nascem da avaliação financeira de projetos.

Sumariando, os objetivos estratégicos de negócios devem estar claramente vinculados às competências distintivas atuais e as capacitações emergentes que os projetos e operações estão construindo. Tais objetivos devem orientar a busca de oportunidades e a preparação de propostas, assim como a articulação entre propostas de projetos e destes com os projetos em andamento e operações correntes e planejadas. Mais a elaboração de tais objetivos é longa, conflituosa, cercada de incerteza e depende de aprendizado estratégico nos projetos. Convém aqui lembrar que capacitações emergentes podem tornar as atuais obsoletas.

Maximizar o valor da carteira não quer dizer estimar diretamente o valor de cada carteira possível a partir da seleção dentre os projetos e propostas disponíveis. O que importa é identificar as interações relevantes, estratégicas, para aproveitar as positivas, cumulativas e sinérgicas, e evitar ou mitigar as negativas. É checar a configuração de competências e capacitações que está se desenhando como a de maior potencial e procurar implantá-la com a reformulação dos projetos e a evolução do negócio. Por isso, o exercício de olhar as interações entre projetos e destes com as operações correntes e futuras acaba simultaneamente estabelecendo a agenda de modificações nos projetos e

na carteira e o rumo para aumentar seu valor potencial. O mecanismo é refinar as idéias com o aprendizado estratégico proporcionado pelas ações em que a empresa se engaja.

Também é identificar as fontes de incertezas nos projetos e na carteira para dar respostas através da reformulação dos projetos e da carteira. Incluem-se aqui a identificação e preenchimento de lacunas estratégicas recomendadas por Vasconcellos, Monterossi e Bruno (2007), o abandono de projetos (BALACHANDRA E RAELIN, 1984), com o máximo de aproveitamento do aprendizado ainda alcançável, e mesmo a geração de alternativas com escopo reduzido ou aumentado (SHARPE E KEELIN, 1985).

No fundo, a maximização do valor da carteira acaba guardando estreita relação com o objetivo de alinhamento estratégico dos projetos nas carteiras. Maximizar o valor da carteira não é um exercício de cálculo. Mas, sim, um exercício estratégico de reformulação de projetos e carteiras, como sugerido por Wheelwright e Clark (1992b), o qual inclui descartar projetos ruins, mas não se restringe a escolher os bons.

Vale dizer, é possível caminhar na direção de aumentar o lucro potencial da carteira, mesmo sem saber ao certo o valor que resultará ao término da execução. Basta buscar o aumento processual do valor da carteira recorrendo às orientações estratégicas.

A visão estratégica dos objetivos da gestão de carteiras

À Cooper, Edgett e Kleinschmidt (1997a), e à literatura que representam, falta um tratamento do papel central que a estratégia desempenha no encontro do equilíbrio e na maximização do valor da carteira. Também lhes falta enxergar as interações entre os projetos. Não vêem os objetivos de capacitação, que ligam negócios atuais aos futuros. Nem reconhecem o papel distinto de projetos de exploração de tecnologias e mercados já dominados e de prospecção e aprendizado. Tampouco lhes é clara a relação de reforço de valor entre projetos de novas plataformas e projetos delas derivados.

O cerne da gestão de carteiras de projetos é a concepção, planejamento e implementação integrada de coleções de projetos, cujo sucesso depende não só do seu mercado alvo, mas também de decisões e ações no projeto e nos que o acompanham na carteira. Nessa situação, a definição e andamento do projeto pode melhorar (ou piorar) suas características e aumentar (ou diminuir) seu valor e o da carteira. Ao longo do tempo, o andamento da carteira define a capacitação tecnológica e mercadológica da empresa, um resultado irreversível dos precedentes, comprometimento (GHEMAWAT, 1991) e aprendizado (PAVITT, 1990). Mais que isso, projetos criam estratégia emergente, além de implementar a estratégia atual, reforçando, descartando e construindo capacitação. No planejamento e na comparação entre os projetos, o problema é identificar as suas interações estratégicas e com as operações, e aí focar os recursos, verificando se a carteira cogitada cabe nos recursos disponíveis, via planejamento agregado, e se é capaz de mobilizar mais recursos, via aliados e parceiros.

A definição dos objetivos da carteira é um processo que começa na criação de objetivos para a carteira como um todo e se prolonga no estabelecimento de missões para os projetos (CHIEN, 2002). Mas não se trata de mera justaposição. É a visão estratégica que permite esclarecer o que se quer em capacitação, o que sugere como equilibrar a carteira no uso de recursos, no tempo, no risco e na prospecção.

E como há aprendizado estratégico, é preciso reconhecer o papel das surpresas nos projetos na própria redefinição dos objetivos da carteira. E isso demanda ênfase na geração de alternativas e na definição iterativa dos objetivos operacionais de cada projeto, assim como na reformulação dos projetos e da carteira à luz da complexidade e incerteza das suas interações e das suas cambiantes circunstâncias. Para isso, é preciso esclarecer oportunidades tecnológicas e de prospecção de mercados; identificar

capacitações a desenvolver ou desmobilizar, elaborar projetos incrementais, de plataformas ou radicais; definir as vantagens competitivas desejadas.

Em suma, a gestão de carteiras de projetos é um esforço estratégico de contínua elaboração e re-elaboração dos projetos, da carteira e da capacitação da empresa. Enfim, trata-se de ir redefinindo a carteira em direções que aumentem o seu valor, o tal do máximo processual, cientes que sempre é provisório, a ser revisto com as mudanças na situação da empresa.

BIBLIOGRAFIA

ABERNATHY, W. J. e CLARK, K. B. Innovation: Mapping the Winds of Creative Destruction”. *Research Policy* 14(1985) 3-22. Elsevier Science Publishers B. V. North-Holland.

ADNER, R e LEVINTHAL, D. A. What is not a real option: considering boundaries for the application of real option to business strategy. *Academy of Management. Academy of Management Review, Jan 2004, Vol. 29, Iss. 1, p. 74.*

AHUJA, G. e LAMPERT, C. R. Entrepreneurship in the Large Corporation: A Longitudinal Study of How Established Firms Create Breakthrough Innovation. *Strategic Management Journal* 22(6/7):521-543. 2001. Exemplos da indústria química.

ALLIO, R. J. e SHEEHAN, D. Allocating R&D Resources Effectively. *Research Management. July-August, 1984: 4-19.*

ANDERSON, P. e TUSHMAN, M. Technological discontinuities and dominant design: a cyclical model of technological change. *Administrative Science Quarterly, 35, 4, 1990.*

ANDREWS, K. *The Concept of Corporate Strategy.* Irwin. 1971.

ANSOFF, H. I. & McDONELL, E. *Implanting Strategic Management.* 2ª Ed. New York, Prentice Hall, 1990.

ARCHIBALD, R. D. Projects: Vehicles for Strategic Growth. *Project Management Journal, XIX(4):31-34.* September, 1988.

ARTTO, K. A. e DIETRICH, P. H. Strategic Business Management Through Multiple Projects. In: MORRIS, P. W. G. e PINTO, J. K (Editors). *The Wiley Guide to Project, Program & Portfolio Management.* John Wiley & Sons, Inc. Hoboken, New Jersey. USA. 2007.

BALACHANDRA, R. e RAELIN, J. A. When to Kill That R&D Project. *Research Management, July-August, 1984:30-33.*

BELL, R. M. Learning and the Accumulation of Industrial Technological Capacity in Developing Countries. In: FRANSMAN, M. & KING, K. *Technological Capability in The Third World.* St. Martin's Press. New York. 1984. p. 187-209.

BELL, M. e PAVITT, K. Accumulating technological capability in developing countries. *The World Bank Research Observer.* Cary: 1992. pg. 257, 25 pgs.

BOWEN, K, CLARK, K. B., HOLLOWAY, C. A. e WHEELWRIGHT, S. C. Development Projects: The Engine of Renewal. *Harvard Business Review, Boston, Ma., USA, September-October, 1994a. p. 110-120.*

BOWER, J. L. & GILBERT, C. G. A Revised Model of the Resource Allocation Process. In: BOWER, J. L. & GILBERT, C. G. (editors). *From Resource Allocation to Strategy.* Oxford University Press Inc. New York. 2005.

BRENNER, M. S. Practical R&D Project Prioritization. *Research-Technology Management, September-October, pp 38-42, 1994.*

BURGELMAN, R. A. Intraorganizational Ecology of Strategy Making and Organizational Adaptation: Theory and Field Research. *Organization Science* 2(3): 239 - 262. 1991.

CHIEN, C-F. A portfolio-evaluation framework for selecting R&D projects. *R&D Management* 32(4). 2002.

- CHRISTENSEN, C. M. *The Innovators Dilemma – When New Technologies Cause Great Firms to Fail*. Harvard University Press. 1997.
- CHRISTENSEN, C. M. e BOWER, J. L. Customer Power, Strategic Investment, and the Failure of Leading Firms. *Strategic Management Journal*, Vol. 17, No. 3, March, 1996. pp. 197-218
- CHRISTENSEN, C. R. ; ANDREWS, K. R. & BOWER, J. L. *Business Policy: Text and Cases*. 4^a ed. Homewood, Illinois, Richard D. Irwin Inc. 1978. p. 125.
- CLARK, K. B. The interaction of design hierarchies and market concepts in technological evolution. *Research Policy*, 14(1985): 235-251.
- CLARK, K. B. e WHEELWRIGHT, S. C. *Managing New Product and Process Development – Text and Cases*. The Free Press. New York. 1993.
- COOPER, R. G. A Process Model for Industrial New Product Development. *IEEE Transactions on Engineering Management*. Vol. EM-30, No. 1. February. 1983.
- COOPER, R. G., EDGETT, S. J. e KLEINSHIMDT, E. J. Portfolio Management in New Product Development: Lessons from the Leaders – I. *Research-Technology Management, September-October, 1997a:16-28*.
- COOPER, R. G., EDGETT, S. J. e KLEINSHIMDT, E. J. Portfolio Management in New Product Development: Lessons from the Leaders – II. *Research-Technology Management, November-December, 1997b:43-52*.
- COOPER, R. G., EDGETT, S. e KLEINSCHMIDT, E. J. Portfolio Management for new Product Development: results of an industry practices study. *R&D Management, Oxford, UK, 31, 4, 2001*.
- CRAWFORD, L., HOBBS, B. e TURNER, J. R. Aligning capability with strategy: Categorizing projects to do the right projects and to do them right. *Project Management Journal* 37(2): 38 - 50. Jun. 2006.
- CYERT, R. M. e MARCH, J. G. *A Behavioral Theory of the Firm*. Prentice Hall, Inc. Englewood Cliffs, NJ. 1963.
- DANNEELS, E. The dynamics of product innovation and firm competencies. *Strategic Management Journal*, 23: 1095-1121. 2002.
- DOSI, G. Technological paradigms and technological trajectories. *Research Policy*, 11, 3: 147-162. 1982. *
- DYE, L. D. e PENNYPACKER, J. S. *Project Portfolio Management – Selecting and Prioritizing Projects for Competitive Advantage*. Center for Business Practices. A Division of PMSolutions, Inc. West Chester. PA. USA. 1999.
- FREEMAN, C. *The Economics of Industrial Innovation*. 2nd edition. Frances Pinter Publishers. London. 1982.
- GHEMAWAT, P. *Commitment: The Dynamics of Strategy*. Free Press. New York. 1990.
- GROENVELD, P. Roadmapping integrates business and technology. *Research Technology Management* 40(5): 48 - 55. 1997.
- HAYES, R. H., WHEELWRIGHT, S. C. e CLARK, K. B. *Dynamic Manufacturing*. The Free Press. New York. USA. 1988.
- HENDERSON, R. M. e CLARK, K. B. Architectural Innovation: the Reconfiguration of Existing Product Technologies and the Failure of Established Firms. *Administrative Science Quarter* 35(1): 9-30. 1990.
- HILL, C. W. L. e ROTHAERMEL, F. T. *Performance of incumbent firms in the face of radical technological innovation*. *Academy of Management Review* 28(2): 257 - 274. 2003.
- IANSITE, M. Shooting the rapids: managing product development in turbulent environments. *California Management Review* 38(1):37-58. 1995.

- KAPLAN, S., MURRAY, F. e HENDERSON, R. Discontinuities and senior management: assessing the role of recognition in pharmaceutical firm response to biotechnology. *Industrial and Corporate Change*, 12(4): 203-233. 2003.
- KILLEN, C. P., HUNT, R. A. e KLEINSCHIMDT, E. J. Managing the New Product Development Project Portfolio: A Review of the Literature and Empirical Evidence. *PICMET 2007 Proceedings*. PICMET Conference 5-9 August, Portland, Oregon – USA. 2007.
- LEONARD-BARTON, D. Core Capabilities and Core Rigidities: A Paradox in New Product Development. *Strategic Management Journal* 1992.
- LEVINE, H. A. *Project Portfolio Management – a practical guide to selecting projects, managing portfolios, and maximizing benefits*. Jossey-Bass. A Wiley Imprint. San Francisco, Ca. USA. 2005.
- LYNN, G. S., MORONE J. G. e PAULSON, A. S. Marketing and Discontinuous Innovation: The Probe and Learn Process. *California Management Review*, Spring, 38(3). 1996. p. 8.
- MAIDIQUE, M. A. e ZIRGER, B. J. The new product learning cycle. *Research Policy* 14(1985):299-313.
- MARCH, J. G. Exploration and exploitation in organizational learning. *Organization Science* 2(1): 71 – 87. 1991.
- MILLER, D. The architecture of simplicity. *The Academy of Management Review* 18(1): 116 - 138. Jan. 1993.
- MINTZBERG, H. Patterns in Strategy Formation. *Management Science*. Number 7, March, 1978.
- MINTZBERG, H. *Power in and around organizations*. Prentice Hall, Inc. Englewood Cliffs, NJ. 1983.
- MINTZBERG, H. Five P's for Strategy. In: _____ & QUINN, J. B. *The Strategy Process: Concepts, Contexts and Cases*. Englewood Cliffs, New Jersey, Prentice Hall Inc., 1991.
- MITCHELL, G. R. e HAMILTON, W. F. Managing R&D as a Strategic Option. *R&T Management* 31(3), May-June, 1988.
- MURMANN, J. P. e FRENKEL, K. Toward a systematic framework for research on dominant designs, technological innovations, and industrial change. *Research Policy* 35: 925 - 952. 2006.
- NASCIMENTO, P. T. S. A administração estratégica da tecnologia na indústria eletrônica brasileira. *Revista de Administração da USP* 32(4). 1997.
- NASCIMENTO, P. T. S. *Alternativas e Integração na Crítica ao Paradigma da Seleção de Projetos*. Tese de Livre Docência. Universidade de São Paulo. São Paulo. 2010.
- NELSON, R. R. Why do Firms Differ, and How Does It Matter. *Strategic Management Journal*. Fundamental Research Issues in Strategy and Economics. 12(Nº especial):61-74. Winter, 1991.
- NOBEOKA, K. e CUSUMANO, M. A. Multiproject Strategy, Design Transfer, and Project Performance: A Survey of Automobile Development Projects in the US and Japan. *IEEE Transactions on Engineering Management*, Vol. 42, No. 4, November, 1995.
- NOBEOKA, K. e CUSUMANO, M. A. Multiproject Strategy and Sales Growth: the Benefits of Rapid Design Transfer in New Product Development. *Strategic Management Journal*, Vol 18, No. 3, p. 169-186, 1997.
- NODA, T. & BOWER, J. L. Strategy Making as an Iterated Process of Resource Allocation. In: BOWER, J. L. & GILBERT, C. G. (editors). *From Resource Allocation to Strategy*. Oxford University Press Inc. New York. 2005.

- PAULSON, A. S., O'CONNOR, G. C. e ROBESON, D. Evaluating Radical Innovation Portfólios. *Research-Technology Management*. September-October. 2007.
- PAVITT, K. What We Know about the Strategic Management of Technology. *California Management Review*, 32(3). Spring, 1990.
- PENROSE, E. T. *The Theory of the Growth of the Firm*. Basil Blackwell. Oxford. UK. 1959.
- PMI. *The Standard for Portfolio Management*. Project Management Institute, Inc. Four Campus Boulevard. Newtown Square. PA. USA. 2006a.
- PRAHALAD, C. K. & HAMEL, G. The Core Competence of the Corporation. *Harvard Business Review*. May-June, 1990.
- QUINN, J. B. *Strategies for Change – Logical Incrementalism*. Richard D. Irwin, Inc. Homewood, Il. Usa. 1980.
- SCHILLING, M. A. Technological Lockout: na integrative model of the economic and strategic factors driving technology success and failure. *Academy of Management Review*, 23: 267-284. 1998.
- SELTZNICK, P. *Leadership in Administration: a Sociological Interpretation*. Row, Peterson and Company. Evanston, IL, White Plains, NY, USA. 1957.
- SHARPE, P. e KEELIN, T. How Smith-Kline Beecham Makes Better Resource-Allocation Decisions. *Harvard Business Review March-April, 1985:45-57*.
- SUAREZ, F. F. Battles for Technological Dominance: an Integrative Framework. *Research Policy* 33 (2004) 271-286. 2004.
- SULL, D. N. No Exit: The Failure of Bottom-up Strategic Processes and Role of Top Down Divestment. In: BOWER, J. L. & GILBERT, C. G. (editors). *From Resource Allocation to Strategy*. Oxford University Press Inc. New York. 2005.
- TEECE, D. J., PISANO, G. e SHUEN, A. Dynamic Capabilities and Strategic Management. *Strategic Management Journal* 18(7): 509-533. 1997.
- TUSHMAN, M.L. & ANDERSON, P. Technological Discontinuities and Organizational Environments. *Administrative Science Quarterly*, 31:439-465. 1986.
- VASCONCELLOS, E. P. G. ; MONTEROSSO, J. O. ; BRUNO, M. A C . Identification of Technological Threats and Opportunities: Conceptual Framework and Application an Autoparts Company. In: IAMOT 2007 - 16th International Conference on Management of Technology, 2007, Florida. Management of Technology for the Service Economy, 2007. v. 1. p. 1-126.
- VERMA, D. e SINHA, K. K. Toward a theory of project interdependencies in high tech R&D environments. *Journal of Operations Management* 20 (2002): 451 – 468. 2002.
- WHEELWRIGHT, S. C. e CLARK, K. B. Creating Project Plans to Focus Product Development. *Harvard Business Review*, March, 1992a.
- WHEELWRIGHT, S. C. e CLARK, K. B. *Revolutionizing Product Development: Quantum Leaps Speed, Efficiency and Quality*. The Free Press. A Division of McMillan, Inc. New York, EUA. 1992b.

ⁱ Lembrar aqui das “core rigidities” de Lonard-Barton (1992) e da simplificação excessiva de empresas em torno de negócios estreitamente definidos, reduzindo sua flexibilidade estratégica (MILLER, 1993).

ⁱⁱ Capacitação é usada neste texto como equivalente a “capability”. Inclui a competência distintiva, mas também o seu exercício sistemático, ou seja, com a destreza e capacidade suficientes.

ⁱⁱⁱ É a tomada de decisão sobre a continuidade do projeto através de fases e revisões, inventada pela NASA quanto às incertezas técnicas e adaptada por Cooper (1983) para incluir os riscos de mercado.

^{iv} Válido só enquanto o futuro acompanhar as tendências atuais, em estreita relação com a trajetória ou paradigma tecnológico vigente (DOSI, 1982; TEECE, PISANO, e SHUEN,1997). Afasta-se a mudança drástica de cenários tecnológicos e de mercado.

^v O uso do verbo condicionar não é acidental. Enfatiza que embora tenham que respeitar muitas restrições técnicas e de mercados, há espaço para o exercício da discricionariedade pelas direções das empresas.