

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

1 Centro de Informática

2 Pós-Graduação em Ciência da Computação



O que é Gerência de Portfólio de Projetos?

---

**Trabalho Individual em Engenharia de Software**

Breno César Spindola Correia

Recife, Fevereiro de 2004.

# **Índice**

<b>1</b>	<b><i>Introdução</i></b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b><i>O Ambiente Multi-Projeto</i></b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b><i>O que é Gerência de Portfólio de Projetos?</i></b>	<b>7</b>
3.1	Modelos de Gerência de Gerencial de Projetos	10
3.1.1	Cooper, Edgett e Kleinschmidt [7]	10
3.1.2	Archer	16
<b>4</b>	<b><i>Métodos de Auxílio a Gerência de Portfólio de Projetos a Tomada de Decisões</i></b>	<b>20</b>
4.1	Valor Comercial Esperado (ECV) [7]	21
4.2	Índice de Produtividade (PI) [7]	22
4.3	Lista Ordenada de Classificação Dinâmica [7]	23
4.4	Modelos de Pontuação	24
<b>5</b>	<b><i>Principais Desafios para a Gerência de Portfólio de Projetos</i></b>	<b>27</b>
<b>6</b>	<b><i>Referências</i></b>	<b>29</b>

# 1 Introdução

O objetivo desse trabalho é discutir sobre o que é um ambiente multi-projeto, o que é a gerência de portfólio de projetos de uma maneira geral, quais os principais problemas encontrados na gerência de portfólio de projetos. Bem como apresentar dois modelos de gerência de portfólio de projetos existentes e os principais métodos e ferramentas de suporte a decisões que podem auxiliar a gerência de portfólio de projetos.

## 2 O Ambiente Multi-Projeto

Um projeto pode ser definido como “um complexo esforço, geralmente menor do que três anos de duração, composto de tarefas inter-relacionadas, executadas por uma ou mais organizações, com objetivo, planejamento e orçamento bem definidos”. [14] Um portfólio de projetos é um grupo de projetos que são conduzidos sob o patrocínio e/ou gerenciamento de uma organização particular. Esses projetos freqüentemente competem por recursos escassos (Ex: pessoas, finanças, tempo etc) disponíveis ao patrocinador, já que comumente não há recursos suficientes para executar todas as propostas de projetos que coincidem com o mínimo de requisitos exigidos pela organização sob certo critério tal como potencial retorno etc. [12]

Em um ambiente de desenvolvimento de projeto típico, diferentes tipos de projetos são lançados com diferentes propostas. Enquanto um time de desenvolvimento trabalha no desenvolvimento de infra-estrutura para novos produtos, outros times trabalham na manutenção dos produtos existentes e alguns times trabalham em novos projetos de futuros produtos. Pessoas freqüentemente trabalham em vários projetos simultaneamente. Por cima do trabalho em projetos, desenvolvedores podem também se envolver no suporte aos produtos. Ainda que em pequenas organizações, isso pode resultar em um esforço desordenado, causando uma sobrecarga incontrolável, o que pode fazer a conclusão com sucesso de um projeto bastante árdua e difícil. [2]

O ambiente de negócio atual é complexo e requer rápidas decisões, melhor alocação dos recursos escassos e uma clara definição de foco. Uma organização consiste de um mix constantemente alterado de grandes e pequenos projetos, apresentando uma gerência de projetos com novos desafios na alocação de recursos, priorização e monitoramento de projetos. Aderências ao tempo, escopo e custos dos requisitos em projetos individuais podem fazer uma companhia com uma receita e valor crescentes em um futuro próximo. A gerência de portfólio de projetos é uma ferramenta que auxilia na escolha dos projetos mais adequados a realidade da empresa, criando uma ligação entre os projetos e a estratégia da organização e, simultaneamente, adota uma visão em longo prazo. [15]

Um dos maiores desafios encontrado pelos profissionais de gerência de projetos de tecnologia da informação é estabelecer um método para seleção, rastreamento e controle de projetos de uma companhia de TI. Projetos são iniciados por várias razões. Há necessidades de negócio, objetivos estratégicos, melhorias estratégicas, melhorias da infra-estrutura internas e muitas outras razões. O problema é que às vezes as organizações perdem o foco dos projetos em execução e em muitos casos, a real justificativa para a existência de um determinado projeto é esquecida. [11]

Na seleção de projetos é importante considerar as necessidades dos stakeholders envolvidos. Stakeholders têm diferentes perspectivas e prioridades e devem ser consideradas durante o processo de seleção. Projetos devem ser selecionados baseados em algum tipo de processos de gerência no qual as necessidades da organização seja o foco principal, em seguida devem ser consideradas as necessidades dos stakeholders. A regra básica a seguir assegurar que todos os projetos, independentemente da complexidade ou nível de prioridade, estejam de alguma forma alinhados com os objetivos estratégicos da organização. [11]

Gerência de portfólio não é um conceito novo e pode ajudar a estabelecer o controle do ambiente multi-projeto de uma empresa de tecnologia da informação. Para tal, é necessário que a organização possua um processo bem definido de gerência de portfólio de projetos, utilizando um modelo de gerência que seja aderente à sua realidade. Dessa forma, exemplo, os métodos de seleção e priorização de projetos poderão dar suporte a decisões de uma forma mais confiável, com um nível de certeza mais alto.



### 3 O que é Gerência de Portfólio de Projetos?

Gerência de portfólio de projetos é a maneira de organizar e gerenciar ambientes multi-projetos. Esta seção define os conceitos de portfólio de projeto e dá uma visão geral do que é gerência de portfólio de projetos.

A definição de portfólio de projetos utilizada nesse estudo é baseada na definição Artto, Archer e Guasemzadeh:

“Portfólio de projetos é uma coleção de projetos que são conduzidos sob o gerenciamento de uma unidade de uma organização particular. Cada projeto pode estar relacionado ou ser independente dos demais. Os projetos compartilham dos mesmos objetivos estratégicos e competem pela utilização dos recursos”. [5]

A gerência de portfólio pretende selecionar o conjunto de projetos ideal para o portfólio. Para tal, é introduzida uma maneira sistemática de decidir quais projetos executar e quais projetos suspender. Essas decisões são baseadas nas ponderações do que é possível fazer com os recursos, capacidades e competências disponíveis. Levando-se em consideração também os objetivos estratégicos da empresa. [6]

Em outras palavras, gerência de portfólio tem como grande desafio a priorização dos projetos. Priorização em termos de alocação de recursos, ou seja, decidir como dividir os escassos recursos entre os projetos. A gerência de portfólio tem como desafio também o alinhamento dos projetos com os objetivos estratégicos organizacionais, ou seja, definir quais projetos executar para que a organização siga na direção desejada. Um outro desafio é a tomada de decisão sobre investimentos (um projeto é sempre um investimento), levando em consideração as limitações de recursos e necessidades do negócio. Por último, a gerência de portfólio também tem como desafio o balanceamento do portfólio, ou seja, encontrar conjunto de investimentos ideal entre o risco do portfólio versus retorno, manutenção versus crescimento, projetos curtos versus projetos longos. [7]

Cooper define a gerência de portfólio de projetos como um “processo de decisão dinâmico, onde a lista de projetos ativos é constantemente atualizada e revisada. Nesse processo,

novos projetos são avaliados, selecionados e priorizados; projetos existentes podem ser acelerados, finalizados ou ter sua prioridade diminuída e recursos são alocados e realocados para os projetos ativos”. [7]

Cooper também define os três principais objetivos da gerência de portfólio de projetos:

- Maximização do valor: através da alocação dos recursos maximizar o valor do portfólio em termos de alguns dos objetivos da empresa (tais como tempo de lucratividade do projeto, retorno do investimento, probabilidade de sucesso, ou algum outro objetivo estratégico). Métodos para maximizar o valor do portfólio incluem cálculos de investimentos, valor comercial esperado e efetivo uso de modelos de pontuação (scoring models).
- Balanceamento: alcançar um balanceamento de projetos em termos de um número de parâmetros, por exemplo, balancear risco versus retorno, fácil versus atrativo ou decomposição por tipo de projeto.
- Alinhamento estratégico: assegurar que portfólio de projetos final reflète verdadeiramente a estratégia do negócio e que a divisão de gastos entre projetos, áreas, mercados etc, está diretamente amarrada a estratégia do negócio e que todos os projetos estão de acordo com a estratégia. [7]

As maiorias dos modelos de gerência de portfólio de projetos são baseadas nas suposições que projetos têm certos marcos (milestones), ou estágios em que os seus estados são analisados e decisões sobre a continuidade ou finalização do projeto são tomadas. Um processo de gerência de portfólio de projetos estendido com fases de pré-projeto e pós-projeto tem um papel chave no modelo proposto por Archer. As fases de Pré-projeto e pós-projeto são necessárias para inserir o projeto no contexto do negócio da organização. Preliminares decisões de continuar / finalizar projetos são feitas de uma maneira sistemática, e melhor, minimiza o gasto de recursos em projetos indesejados melhorando o andamento de importantes projetos. Por outro lado, os efeitos do projeto sobre a organização só serão percebidos na fase de pós-projeto e o sucesso do projeto só poderá ser medido na realização do projeto. A avaliação do pós-projeto cria uma base de



aprendizagem organizacional baseada em experiências de sucesso ou falha dos projetos executados. [6]

Artto defende o processo de projeto entendido como a chave para a integração entre a gerência de projetos e a gerência de estratégias de negócio da organização. [25]

## 3.1 Modelos de Gerência de Gerencial de Projetos

### 3.1.1 Cooper, Edgett e Kleinschmidt [7]

A gerência de portfólio de projetos sobrepõe muitos processos organizacionais, mas Cooper define dois processos chaves distintos de gerência de portfólios: processo Stage/Gate faz individuais decisões Continuar/Finalizar (go/kill) em projetos individuais em andamento e revisões periódicas do portfólio de projetos. Os dois processos serão discutidos com uma maior nível de detalhe nas duas subseções seguintes.

O processo Stage-Gate é um processo formal, o qual é usado pelas organizações para tomar decisões do tipo Continuar/Finalizar (Go/Kill) sobre projetos individuais. Projetos tipicamente têm vários estágios (Ex: idealização, estudo de viabilidade, planejamento, execução, conclusão e um monitoramento pós-projeto). Após cada estágio, um projeto revisado em um ponto de decisão chamado passagem (Gate), onde um grupo de gerentes toma as decisões de Continuar/Finalizar e decisões de priorização de um projeto particular. Todos os recursos são alocados em projetos nas passagens (Gates).

Processo de gerência de portfólio deve ter passagens (Gates) consistentes com critérios bem estabelecidos, onde projetos abaixo da média são eliminados. Dado que vários critérios são freqüentemente requeridos para selecionar projetos, a utilização de um modelo de pontuação (scoring model) é recomendada. Modelos de pontuação vêm sendo modificados e adaptados e com isso vêm se tornando em uma ferramenta imprescindível no processo de seleção de portfólio e nas decisões de continuar/finalizar projetos nas passagens. Modelos de pontuação podem ser usados para construir os objetivos desejados em uma lista de critérios com diferentes pesos de critérios de diferentes graus de importância. Um exemplo de modelos de pontuação é ilustrado na figura 2.

## Stage-Gate™ Process

Gate 3 Go/Kill & Prioritization (scoring)			
	1-5		1-10 weight
<b>Strategic</b>	<b>2</b>		<b>4 2</b>
project aligns with the business strategy	2		4
strategic importance to the business	2		4
<b>Product &amp; Competitive Advantage</b>	<b>2,33</b>	<b>4,666666667</b>	<b>1</b>
offers unique benefits to users/customers	3		6
meets customer needs better than competitive products	3		6
provides excellent value for money to the customer	1		2
<b>Market Attractiveness</b>	<b>2,33</b>	<b>4,666666667</b>	<b>1</b>
market size	2		4
market growth rate	2		4
competitive situation	3		6
<b>Leverages Core Competencies</b>	<b>4,67</b>	<b>9,333333333</b>	<b>1</b>
leverages our marketing, distribution & selling resources	5		10
leverages our technological expertise & resources	5		10
leverages our operations capabilities & facilities	4		8
<b>Technical Feasibility</b>	<b>1,33</b>	<b>2,666666667</b>	<b>1</b>
size of the technical gap (small)	1		2
complexity of the project, technically (low)	2		4
technical uncertainty of outcome (low)	1		2
<b>Risk vs. Return</b>	<b>2,6</b>	<b>5,2</b>	<b>1</b>
expected profitability	2		4
percent return (IRR % or ROI %)	5		10
payback period (years)	2		4
certainty of estimates	1		2
low cost and fast to do (low risk)	3		6
<b>PROJECT SCORE</b>			
(unweighted)	2,54	5,088888889	
(weighted)	2,467	4,933333333	

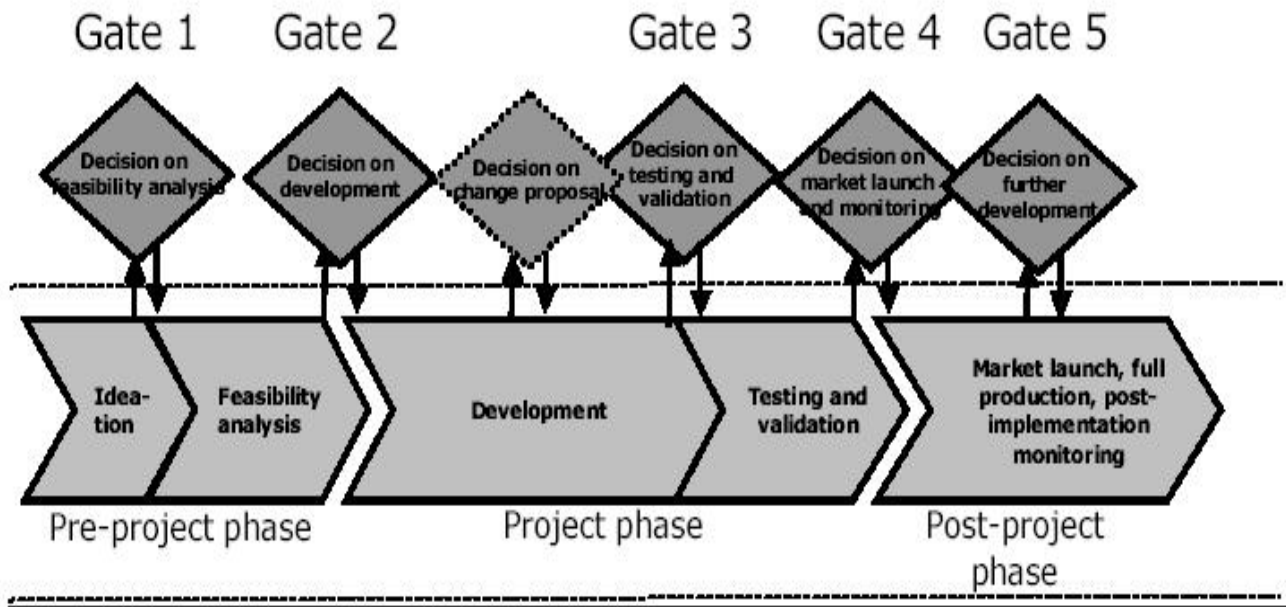
Figura 2. Um exemplo de um modelo de pontuação.

Decisões de continuar/finalizar projetos nas passagens e priorização de projetos são baseadas na pontuação final de um projeto. Os projetos podem ser pontuados durante a passagem ou pré-pontuados por responsáveis pelo processo de passagem ou pelo time do projeto. Recursos são alocados nos projetos escolhidos (go projects), em seguida é feita uma priorização relativa dos projetos (onde os recursos foram previamente alocados) baseada na pontuação dos projetos.

Embora seja útil para classificar projetos baseados em critérios financeiros e outros critérios, os modelos de pontuação freqüentemente falham quando asseguram que os portfólios estão estrategicamente alinhados e otimamente balanceados. Pontuação pode maximizar os lucros ou a pontuação de algum projeto, mas facilmente produz uma lista de projetos desbalanceada ou falha em espelhar a direção estratégica dos negócios. Alinhamento estratégico e balanceamento do portfólio podem ser alcançados por alguma extensão pela construção de critérios estratégicos e/ou discussão do impacto de decisões sob projetos individuais no portfólio como um todo. Alinhamento estratégico pode alcançado utilizando modelos de pontuação que fazem uso de critérios estratégicos. Riscos, incertezas e probabilidades de sucesso devem de alguma forma ser contemplada no modelo de portfólio e ser visível no processo de seleção.

O método de seleção deve também acomodar mudanças e interações das metas. Sistema deve ser flexível e adaptado à realidade que metas, requisitos e características do projeto podem mudar durante o tempo de vida dos projetos.

Figura 3 abaixo ilustra o processo Stage-Gate integrado com processo de projeto estendido.



**Figura 3. Processo Stage-Gate.**

### **Revisões do Portfólio**

Revisão do portfólio é uma reavaliação periódica do portfólio de projetos, a qual pode ser feita anualmente, semestralmente ou trimestralmente. Na revisão do portfólio, todos os projetos ativos são revisados e comparados uns aos outros, o balanceamento do portfólio é considerado sobre várias dimensões. Revisão de portfólios tem uma abordagem holística e considera todos os projetos juntos. Diagramas, gráficos, modelos financeiros e abordagens estratégicas são usados para mostrar e visualizar as listas ou mapas do portfólio corrente. Entretanto, esses são meramente métodos para visualização de informação e não modelos de decisão. Os gráficos e mapas podem preferivelmente ser considerado como ponto inicial da discussão. A gerência tem que traduzir os dados em decisões.

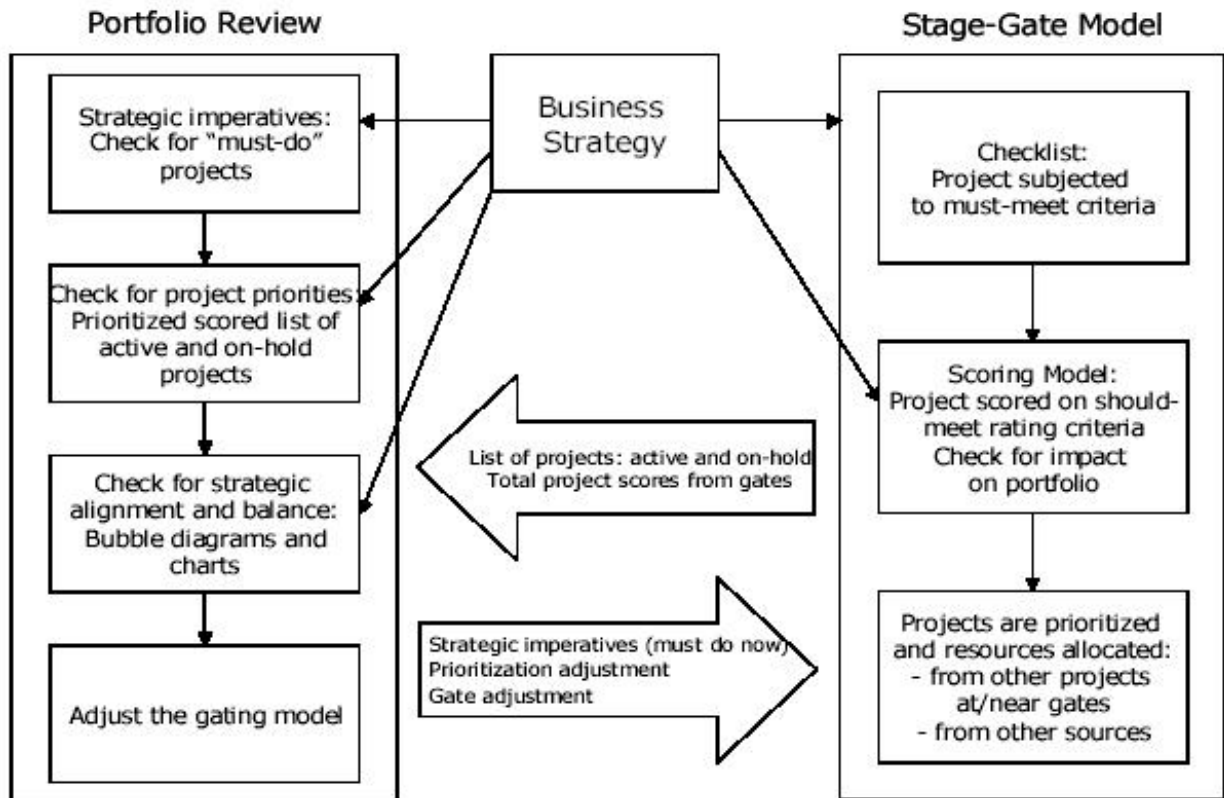
A questão essencial na revisão do portfólio diz respeito se a combinação ou mistura dos projetos está correto. Revisão do portfólio deve identificar estratégias imperativas baseadas em reconhecer projetos imprescindíveis (must-do), checar as prioridades dos projetos e

formar uma lista pontuada e priorizada dos projetos ativos, checar o alinhamento estratégico e o balanceamento do portfólio e ajustar o modelo de passagens. Se as passagens estão trabalhando bem, a revisão do portfólio pode ser meramente um curso de correção. Revisão do portfólio deve assegurar que o portfólio contém as três metas da gerência de portfólio que são o máximo valor do negócio, balanceamento e ligação com a estratégia da organização.

O resultado da revisão do portfólio são possivelmente algumas decisões de matar alguns projetos, como efeito, a reunião de portfólio sobrepõe a reunião da passagem. As decisões de matar projetos são raras, e podem ser feitas antes das passagens. Revisões de portfólio podem também lidar com decisões de continuar imediata, como alguns projetos podem ser designados como imperativas estratégicas. As decisões de continuar projetos podem primariamente feitas nas passagens. Além disso, revisão de portfólio pode ajustar o modelo de passagens como o resultado do consenso da necessidade de ajustar o balanceamento dos projetos durante o próximo período para melhor refletir o balanceamento desejado e as prioridades estratégicas.

### **O Papel das Passagens e das Revisões de Portfólio**

O processo de passagens e revisão de portfólio se sobrepõem, mas ambos têm um importante papel na gerência de portfólio. A figura 6 abaixo mostra as tarefas de ambos os processos.



**Figura 4. Processo de Gerência de Portfólio Total**

Decisões de passagens ocorrem em tempo real quando um projeto move de um estágio para o próximo e os projetos são analisados um por vez. O projeto particular recebe toda a atenção da gerência e revisões de passagens são profundas e tem acesso a informação corrente. Assim, decisões são provavelmente mais pensadas para um projeto particular, mas elas são feitas em relativa isolação a outros projetos.

Revisões de portfólio, em contraste, ocorrem em período do calendário e tem uma perspectiva holística considerando todos os projetos juntos, comparando uns aos outros. As revisões levam em conta o balanceamento e alinhamento estratégico ideal do portfólio. Mas como todos os projetos são discutidos em uma reunião, a profundidade da discussão considerando um projeto particular é comumente limitada.

Ambos os processos são necessários, e nenhuma abordagem de decisão é robusta o suficiente para eliminar a necessidade da outra. Dados os dois processos, revisões de passagens e de portfólio, a questão surge: Qual processo deve dominar?

Se a revisão de portfólio predomina, a reunião de portfólio anual reserva alguns projetos para o próximo ano. As atualizações trimestrais asseguram que o sistema se adapta as mudanças e que a informação e lista de portfólio são relativamente corrente. Ser reservado pela revisão de portfólio não garante a decisão de “Continuar”, pois cada projeto ainda tem que passar pelo processo de passagens, o qual pode sobrescrever a decisão do portfólio. Entretanto, isso é raro, a menos que o projeto tenha um sério problema.

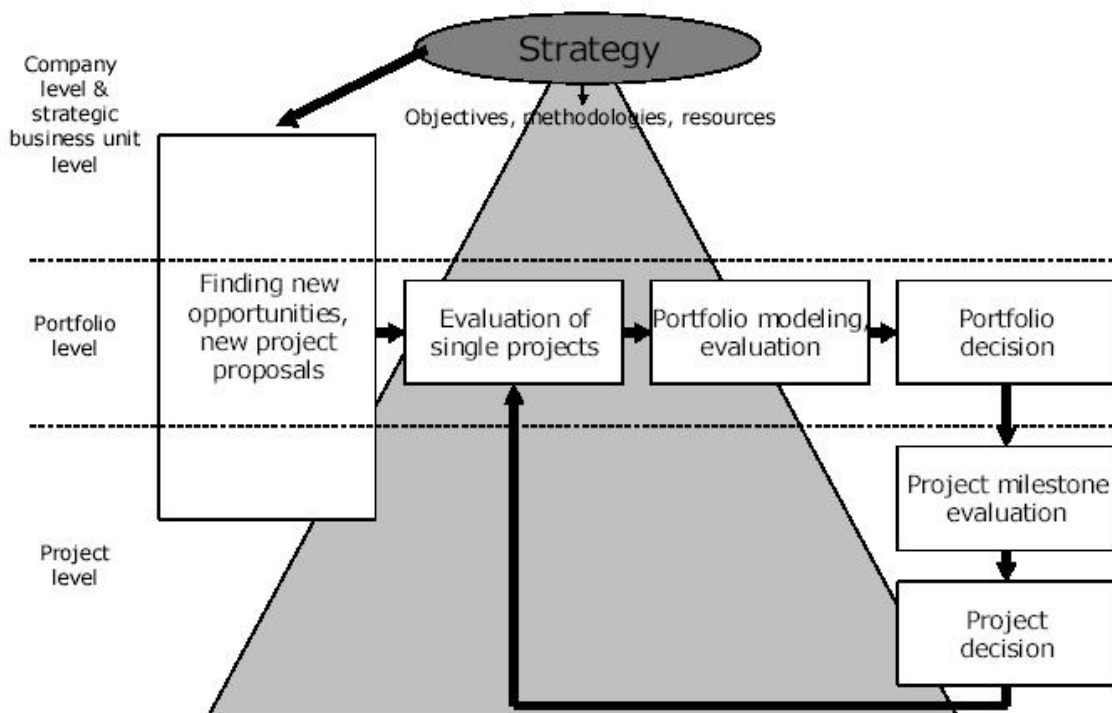
Se a revisão de passagens predomina, as decisões de passagens precedem e a revisão de portfólio é considerada como um curso de correção. O processo de passagens pode não alcançar o balanceamento ou alinhamento estratégico ótimo dos projetos, mas se o processo de passagens funcionar bem, todos os projetos do portfólio podem ser bons e balanceamento é a única razão para as decisões de matar na revisão do portfólio.

Alguns critérios podem ser usados em ambos os processos, e a revisão do portfólio pode utilizar as mais recentes pontuações dos projetos alcançadas nas passagens. É recomendado que as mesmas pessoas estejam nas duas campanhas.

### **3.1.2 Archer**

Archer e Ghasemzadeh vêem gerência de portfólio de projetos como um processo passo-a-passo ilustrado na figura 7 abaixo.





**Figura 7. Processo de gerência de portfólio de Archer e Ghasemzadeh.**

Estratégia pode ser usada para desenvolver um objetivo focado e guias estratégicos para um portfólio de projeto e para prover níveis de recursos necessários para suportar o portfólio. Decisões estratégicas concebidas com foco no portfólio podem ser feitas em um amplo contexto que leva em consideração fatores do negócio internos e externos antes do portfólio de projetos ser selecionado. Desenvolvimento estratégico pode consumir uma grande quantidade de tempo gerencial, mas é imprescindível assegurar que o portfólio está comprometido com os objetivos estratégicos da organização. Apenas ajustes ocasionais serão necessários para guias estratégicos desenvolvidos nesse ponto do processo, embora o processo de seleção do portfólio se repita em intervalos de planejamentos regulares.

Embora a alocação de recursos para diferentes categorias de projetos envolva decisões de alto nível, as quais devem ser feitas antes do processo de seleção de projetos. Projetos que estão sendo selecionados pertencem a uma classe particular. A alocação total dos recursos

de cada classe é concebida para serem alcançadas todas as decisões estratégicas através de alguns meios tais como planejamento externo top-down para o processo de seleção do portfólio.

Avaliação de cada projeto consiste em uma pré-projeção do projeto, análise individual do projeto e projeção do projeto. As iniciativas de pré-projeções de projetos asseguram que os projetos estão sendo considerados para ajustar o foco estratégico.

Análises individuais de projeto consistem em calcular um conjunto de parâmetros para cada projeto, baseado em estimativas disponíveis de, por exemplo, estudos de viabilidade. Modelos de pontuação ou outras ferramentas pode ser usado para avaliar projetos. Também os projetos em andamento, o quais alcançaram certos marcos, podem ser reavaliados, como estimativas tendem a ser menos incerta quando um projeto segue seu ciclo de vida. Este permite uma atualização do portfólio para ser gerado com informações correntes sobre situação de recursos, as quais são alterados devido à conclusão ou abandono de um projeto, novos projetos propostos, mudanças no foco estratégico, revisão nos recursos disponíveis e mudanças no ambiente.

Na fase de projeção, projetos são projetados contra critérios obrigatórios. Essa fase pretende claramente matar os projeto que não atendem tais critérios e reduzir o número de projetos no estágio de seleção do portfólio.

Projetos imprescindíveis (Must-do), que são imprescindíveis para dar suporte a outros projetos podem passar desse estágio, mesmo que eles não atendam todos os critérios.

Decisão de portfólio consiste em uma seleção de portfólio ótima e ajustes no portfólio. Na fase de seleção do portfólio ótimo, interações entre os vários projetos são consideradas, incluindo interdependências, competição por recursos e sincronização, com o valor de cada projeto determinado a partir de um conjunto de parâmetros comuns que foram estimados para cada projeto no estágio anterior. Objetivos múltiplos e freqüentemente conflitantes e critérios podem ser associados com seleção do portfólio e projetos podem ser altamente

interdependentes. Matrizes de portfólio, modelos de pontuação e modelos comparativos tais como AHP são métodos comumente usados para auxiliar nas tomadas de decisão. Archer e Ghasemzadeh sugerem um processo “dois passos” (two-step) onde o primeiro os projetos são pontuados de acordo com os seus benefícios e o segundo estágio as prioridades relativas são discutidas. Tomadores de decisões podem ser capazes de refazer seleções de portfólios geradas por quaisquer algoritmos ou modelos. Logo, ferramentas de seleção de portfólio são na verdade ferramentas de suporte a decisões, ao invés de serem ferramentas de tomada de decisão.

O resultado final do processo de seleção de portfólio é um portfólio que reflete de forma mais realística possível os objetivos da organização. O estágio final do processo é o estágio de ajustes do portfólio, o qual prover uma visão global do portfólio. Diferentes representações visuais podem ser usadas para ilustrar o portfólio em diferentes dimensões. O objetivo do ajuste do portfólio é alcançar o equilíbrio entre os projetos em discussão. Tomadores de decisões devem ser capazes de efetuar mudanças no portfólio também nesse estágio, se as mudanças diferem substancialmente do portfólio sugerido, então se faz necessário um novo cálculo dos parâmetros do portfólio tais como dependência de disponibilidade de recursos.

## 4 Métodos de Auxílio à Gerência de Portfólio de Projetos a Tomada de Decisões

Para a seleção dos projetos de um portfólio, se faz necessária a utilização de métodos e ferramentas. Os métodos antigos, tais como entrevista de líderes de projetos, um modelo de pontuação baseado nos pesos dos projetos e técnicas de valoração ainda é visto com preconceito por líderes de projetos. [8] Neste trabalho, apresentaremos alguns métodos que podem auxiliar nas tomadas de decisões sobre um portfólio.

De acordo com Carl Neun, o CFO da Wilsnville, [9] “A realidade é que quando alocamos grandes investimentos, técnicas fazem uma grande diferença”. A gerência precisa de critérios robustos e dinâmicos para avaliar as oportunidades e selecionar uma coleção de projetos que reflitam os objetivos estratégicos da organização. A gerência de portfólio é o caminho. O plano de negócio deve balancear esforços em termos de curto prazos versus longo prazos, retorno financeiro versus crescimento, ciclo de vida do negócio, tecnologia e oportunidades de mercados, tudo com uma aceitável gerência de riscos.

Na hora de escolher o critério de avaliação, alguém poderia sugerir que um certo critério de avaliação monetário tal como o ROI pode limitar o escopo de comparação, o problema é não há nada no ROI que ligue os projetos aos objetivos estratégicos da companhia. Se o ROI fosse utilizado, sempre seriam priorizados os projetos em fase de conclusão em detrimento dos projetos experimentais, uma vez que os “antigos” têm um maior valor de mercado. Além disso, ROI estima que projetos que envolvem varias iniciativas da empresa são muito difíceis de serem executados. Vale salientar que a importância do portfólio só pode ser medida quando confrontado com os objetivos do negócio estabelecidos no nível executivo da companhia. Cada negócio tem uma estratégia específica com objetivos tais como expansão global, aumento de capital, crescimento ou liderança de mercado. [8]

Fatores que devem ser considerados na seleção de projetos são, por exemplo, riscos técnicos e de mercado do projeto.[8] A regra geral é que o projeto com o maior risco e com o menor valor de mercado deve ser abandonado.

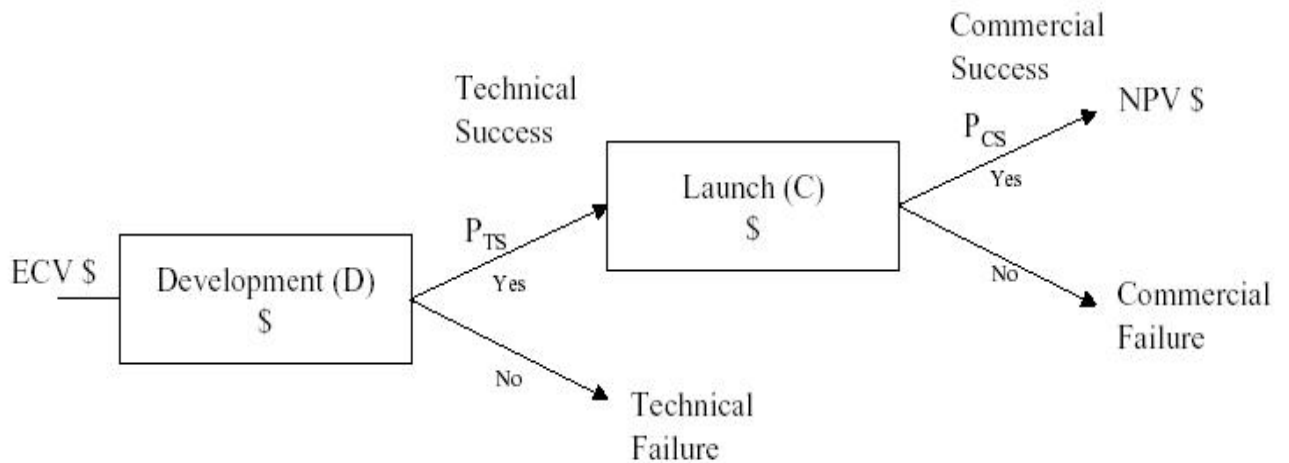
No geral, independentemente do critério utilizado, é imprescindível:

- Ter dados corretos
- Entender a dinâmica dos clientes
- Entender a dinâmica do mercado
- Entender os requisitos

A seguir, serão apresentados alguns métodos numéricos para a seleção de projetos.

#### 4.1 Valor Comercial Esperado (ECV) [7]

ECV é baseado em análise de árvores de decisão (Figura 8). Com o intuito de priorizar projetos, os escassos são considerados. Os recursos disputados podem ser recursos de capital, pessoas, meses trabalhados etc. ECV é dividido pelos recursos disputados na priorização dos projetos. A maior fraqueza do modelo é que o modelo requer financeiros e quantitativos e suas estimativas são difíceis e os resultados são imprecisos. A Segunda fraqueza é que não se leva em consideração o balanceamento do portfólio. A terceira fraqueza é que só um critério (ECV) é considerado para a maximização.



$$ECV = [(NPV * P_{CS} * SI - C) * P_{TS} - D]$$

ECV = Expected Commercial Value of the project

SI = Strategic Importance of the project

$P_{CS}$  = Probability of Commercial Success

$P_{TS}$  = Probability of Technical Success

D = Development costs

C = Commercialisation (launch & capital) costs

NPV = Net Present Value of project's future earnings (discounted to today)

**Figura 8. Árvore de decisão do valor comercial esperado.**

## 4.2 Índice de Produtividade (PI) [7]

Outra maneira de priorizar projetos é utilizando o índice de produtividade. Neste método, para cada projeto é dada uma pontuação de acordo com a fórmula apresentada na figura 9.

E os projetos com as maiores pontuações são selecionados para o portfólio.

$$PI = [ECV * P_{st} - R\&D] / R\&D$$

*ECV = probability weighted stream of cash flows from the project, discounted to the present and assuming technical success*

*P<sub>st</sub> = Probability of technical success*

*R&D = R&D expenditure remaining in the project*

**Figura 9. Equação para cálculo do índice de produtividade.**

Este método para priorização tem as mesmas fraquezas do método ECV descrito acima.

### 4.3 Lista Ordenada de Classificação Dinâmica [7]

Existem alguns métodos numéricos mais avançados para priorização de projetos tais como lista ordenada de colocação dinâmica. Esse método supera a limitação de confiar em apenas um critério para classificar projetos, tais como ECV e PI. Exemplo de um sistema de classificação usado em uma companhia fictícia pode ser encontrado na tabela 1.

Project	IRR*PTS	NPV*PTS	SI	Ranking Score
Alpha	16.0 (2)	8.0 (2)	5 (1)	1.67 (1)
Epsilon	10.8 (4)	18.0 (1)	4 (2)	2.33 (2)
Delta	11.1 (3)	7.8 (3)	2 (4)	3.33 (3)
Omega	18.7 (1)	5.1 (4)	1 (6)	3.67 (4)
Gamma	9.0 (6)	4.5 (5)	3 (3)	4.67 (5)
Beta	10.5 (5)	1.4 (6)	2 (4)	5.00 (6)

NPV = Net Present Value

IRR = Internal Rate of Return

PTS = Probability of Technical Success as a percentage

SI = Strategic Importance of the project, scale 1-5, 5 = critically important

Ranking Score = The mean of the three rankings (IRR\*PTS, NPV\*PTS and SI)

**Tabela 1. Lista ordenada de classificação dinâmica utilizada em uma companhia fictícia.**

Dessa maneira os projetos podem ser priorizados sob todos os critérios simultaneamente. O ponto forte desse modelo é a simplicidade e a capacidade de manipular vários critérios concorrentemente. A fraqueza está em não considerar os recursos disputados, em se basear em dados financeiros imprecisos e em falhar na hora de considerar o balanceamento dos projetos.

#### 4.4 Modelos de Pontuação

Modelos de pontuação são os outros métodos numéricos que permite considerar vários critérios na comparação de projetos. Cada critério é avaliado na escala de 1-5 ou 0-10. Após a avaliação, os pontos são multiplicados por pesos somados para se obter a pontuação de cada projeto. Quando se usa um modelo de pontuação, a seleção dos critérios deve ser feita cuidadosamente e o refinamento dos critérios leva vários anos. No modelo de pontuação desenvolvido por Hoechst, os critérios foram cuidadosamente selecionado e



expressos em palavras, operacionalmente definido e testado para validação e consistência durante anos. A maioria dos fatores de classificação de Hoechst está presente na Tabela 2.

Reward (to the company). Absolute contribution to profitability (five year cash flow) Technological payback (the time it takes before cash flow = costs) Time to commercial start-up
Business strategy fit (fit with the business unit's strategy). Congruence (how well it fits the strategy of the product line/business/company) Impact (financial and strategic on the product line/business/company)
Strategic leverage (ability of the project to leverage company resources and skills). Proprietary position Platform for growth Durability Synergy
Probability of commercial success. Existence of market need Market maturity Competitive intensity Existence of commercial application development Commercial assumptions Regulatory/social/political impact
Probability of technical success. Technical gap Program complexity Existence of technological skill base Availability of people and facilities

**Tabela 2. Critérios de classificação de projetos usados por Hoechst.**

Os cinco principais fatores: retorno, alinhamento estratégico, crescimento estratégico, probabilidade de sucesso comercial e probabilidade de sucesso técnico. São divididos em critérios menores, 19 ao todo. Cada critério é pontuado pela gerência numa escala de 0-10. Os pontos de cada fator são encontrados calculando a média dos critérios de cada fator. A pontuação final do projeto é encontrada pela soma da pontuação de todos os fatores. A pontuação final é usada para priorizar e tomar decisões do tipo go/kill.

A maior fraqueza de todos os modelos apresentados é que eles falham no alinhamento estratégico e no balanceamento do portfólio. Entretanto, eles não podem ser ignorados, pois provêem um importante método para encontrar bons projetos.

## 5 Principais Desafios para a Gerência de Portfólio de Projetos

O desafio mais comum identificado é a necessidade de criação de um clima positivo, cultura de uso e confiança na gerência de portfólio. A chave para a implantação de qualquer novo processo é a necessidade da obtenção da confiança organizacional. Sem o total suporte dos tomadores de decisões seniores, o processo de gerência de portfólio de projetos torna-se inviável, pois a qualidade das informações adquiridas durante a aplicação de quaisquer modelos de gerência de portfólio de projetos influenciam diretamente portfólio de projetos selecionado. [28]

Outro desafio diz respeito a obter um portfólio de projetos que esteja alinhado com os objetivos estratégicos do negócio e que esteja otimamente balanceado. Para tal, é necessária a utilização de ferramentas e processos que, baseados nas informações passadas pelos tomadores de decisões da organização, dêem suporte à tomada de decisões que influenciarão no futuro da organização.

Existem inúmeros métodos de gerência de portfólio de projetos, cada um deles com as suas vantagens e desvantagens. Os métodos e modelos financeiros são os mais populares, utilizados por 77 por cento das empresas que adotam a gerência de portfólio. Mas existem várias outras abordagens tais com, abordagens estratégicas, modelos de pontuação e diagramas de bolhas que também são populares e podem facilmente ser usado em conjunto com os modelos financeiros. Na prática, as empresas têm usado uma abordagem híbrida e essa tem se mostrado a alternativa mais adequada. [29]

Há estudos que indicam que organizações que utilizam essencialmente métodos financeiros (Ex: ECV, PI e até mesmo métodos probabilísticos) para a seleção do seu portfólio não conseguem obter um portfólio que tenha um retorno e um desempenho desejado. Já no caso das empresas que utilizam métodos estratégicos conseguem montar, na maioria dos casos, um portfólio mais competitivo[28], uma vez que os métodos estratégicos asseguram que o portfólio selecionado reflete a estratégia da empresa. [7]

Os modelos de pontuação podem ser uma ferramenta efetiva e eficiente de suporte a decisões de seleção e priorização de projetos. Uma vez que os modelos de pontuação podem ser elaborados de tal forma que combinem os critérios financeiros e critérios estratégicos. Os diagramas de bolhas (Bubble Diagrams) podem ser mais uma opção de ferramenta eficiente de suporte a decisões de seleção e priorização de projetos. Com os diagramas de bolhas, é possível se obter o portfólio em um formato visual, possibilitando assim a visualização do balanceamento do portfólio.[28] Logo, o portfólio de projetos resultante da aplicação desses modelos tende a ter um alto valor, tendem a ser balanceado e também tende a estar alinhado com a estratégia da empresa.

No caso de empresas que desenvolvem projetos de tecnologia da informação, o grande desafio para a gerência de portfólio de projetos é configurar um modelo de pontuação de forma que todos os critérios relevantes e pertinentes a um projeto de TI sejam contemplados.

Os benefícios que são derivados pela implantação da gerência de portfólio vão além dos objetivos óbvios de obtenção de um melhor retorno financeiro. Os benefícios mais freqüentemente citados é a perspectiva de criação de uma base comum de discussão. Disciplinando o processo e provendo uma base consistente de comparação, as pessoas serão capazes de comparar e estimar o valor dos projetos baseadas em uma mesma base de informações e usando o mesmo critério. O resultado disso é uma avaliação mais consistente e confiável.

## 6 Referências

- [1] Ducan, R., William, *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)* - 2000 Edition. Newtown Square, PA: Project Management Institute, 2000
- [2] Rautinainen, K., Nissinen, M., Lassenius, C., *Improving Multi-Project Management in Two Product Development Organization*. In 33<sup>rd</sup> Hawaii International Conference on System Science, 2000
- [3] Nevison, J. M., *Multi-Project Management: Executing the details of the Project Portfolio*. Oak Associates, Inc, 2000
- [4] Groundy, J., Hosking, J., Mugridge, R., *Coordinating Distributed Software Development Projects with Integrated Process Modeling and Enactment Environment*, 1998
- [5] Cooper, R. G., Edgett, S. J. and Kleinschmidt, E. J., *Project Portfolio Management in New Product Development: Lessons from the Leaders II*, Research Technology Management, Vol. 40 , No. 6, pp. 43-52, 1997
- [6] Archer, N., Ghasemzadeh, F., *A Decision Support System for Project Portfolio Selection*, International Journal of Technology Management, Vol. 16, No 1-3, pp. 105-114, 1998
- [7] Cooper, R. G., Edgett, S. J. and Kleinschmidt, E. J., *Portfolio Management for New Products*, 2<sup>dn</sup> edn, Perseus Publishing, NY, 2001
- [8] Stevens, T., *Balancing act*, Industry Week, Vol. 246, No. 6, pp. 40-43, 1997
- [9] Johnson, G., Scholes, K., *Exploring Corporate Strategy: Text and Cases*, Prentice Hall, Hertfordshire, UK
- [10] Van Arnum, P., *Drug Makers Look to New Strategies in Portfolio Management*, Chemical Market Report, Vol.254, No 21, pp. 14-15, 1998

- [11] Saladis, F. P., *Portfolio Management for IT Projects*, All PM Today, No. 58, October 2003
- [12] Archer, N. P., Ghasemzadeh, F., *An Integrated Framework for Project Portfolio Selection*, International Journal of Project Management, Vol. 17, No. 4, pp 207-216, ON, 1999
- [13] Cooper, R. G., Edgett, S. J. and Kleinschmidt, E. J., *Project Portfolio Management in New Product Development: Lessons from the Leader*, Research Technology Management, Vol. 40 , No. 5, pp. 16-28, 1997
- [14] Archibald, Russell D., *Managing High-Technology Programs and Projects*, 2<sup>nd</sup> edn. Wisley, NY, 1992
- [15] Elonen, S., Artto, K. A., *Problems in Managing Internal Development Projects in Multi-Project Environments*, International Journal of Project Management, Vol. 21, No. 6, pp. 395-402, HUT, 2003
- [16] Verhoef, C., *Quantitative IT Portfolio Management*, Science of Computer Programming, Vol. 45, No. 1, pp 1-96, AM, 2002
- [17] Ghasemzadeh, F., Iyogum, P., Archer, N., *A Zero-One ILP Model for Project Portfolio Selection*, Innovation Research Centre Working Paper, Michael G. De Groote School of Business, McMaster University, ON, 1996
- [18] The Standish Group, CHAOS: A Recipe for Success, 1999. Acessado via [https://www.standishgroup.com/sample\\_research/PDFpages/chaos1999.pdf](https://www.standishgroup.com/sample_research/PDFpages/chaos1999.pdf) , último acesso em Fevereiro 2004
- [19] The Standish Group, EXTREME CHAOS, 2001. Acessado via: [https://www.standishgroup.com/sample\\_research/PDFpages/extreme\\_chaos.pdf](https://www.standishgroup.com/sample_research/PDFpages/extreme_chaos.pdf) , último acesso em Fevereiro 2004
- [20] Dye, L D., Pennypacker, J. S., *Na Introduction to Project Portfolio Management: Selecting and Prioritizing Projects for Competitive Advantage*, West Chester, Center of Business Practices, PA, 1999
- [21] Payne, J. H., *Management of Multiple Simultaneous Projects: A State of the Art and Review*. International Journal of Project Management. Vol. , No. , pp , 1995
- [22] Van der Merve, A. P., *Multi-project Management - Organizational Structure e Control*, International Journal of Project Management, Vol. , No. , pp , 1997
- [23] Engwall, M., Jerbrant, A. , *The Resource Allocation Syndrome: The Prime Challenge of Multi-project Management*, International Journal of Project Management, Vol. 21, No. 6, pp. 403-409, 2003

- [24] Elonen, S., Hongisto, J., *Development Process for Mult-project Management*, EURAM 2003
- [25] Artto, K., Martinsuo, M., Aalto, T., *Project Portfolio Management: Strategic Management through Projects*, Project Management Association Finland, Helsinki, Finland, 2001
- [26] Dietrich, P., Järvenpää, E., Karjalainen, J., Artto, K., *Successful Management in Multi-project Environment*, TAI Research Centre, Helsinki University of Technology (HUT), Finland, 2002
- [27] Rautiainen, K., Lassenius, C., Nihtilä, J., Sulonen, R., *Key Issues in New Product Development Controllability Improvement - Lessons Learned from European High-Tech Industries*, Helsinki University Technology (HUT), Finland
- [28] Cooper, R. G., Edgett, S. J. and Kleinschmidt, E. J., *Project Portfolio Management in New Product Development: Results of a Industry Practices Study*, Product Development Institute, ON, Canada, 2001
- [29] Cooper, R. G., Edgett, S. J. and Kleinschmidt, E. J., *"New Problems, New Solutions: Making Portfolio Management more effective "*, Research-Technology Management, 43-2, 2000