



FACULDADES IBMEC

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM
ADMINISTRAÇÃO E ECONOMIA

**DISSERTAÇÃO DE
MESTRADO PROFISSIONALIZANTE EM ECONOMIA**

**SISTEMA ABC-EVA INTEGRADOS COMO
FERRAMENTA DE GESTÃO: UM ESTUDO
DE CASO**

TIAGO DE AMORIM BUENO VIEIRA

**Orientador: *Prof. Dr. Jose Fajardo Barbachan*
Co-Orientador: *Prof. Dr. Raimundo Nonato Souza Silva***

Rio de Janeiro, 03 de Outubro de 2005

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

SISTEMA ABC-EVA INTEGRADOS COMO FERRAMENTA DE GESTÃO: UM ESTUDO DE CASO

TIAGO DE AMORIM BUENO VIEIRA

Dissertação de Mestrado Profissionalizante apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração e Economia das Faculdades Ibmec, como requisito parcial necessário para a obtenção do título de Mestre em Economia.

Orientador: Prof. Dr. Jose Fajardo Barbachan

Co-Orientador: Prof. Dr. Raimundo Nonato Souza Silva

Rio de Janeiro (RJ)
Agosto/2005

Vieira, Tiago.

Sistema ABC-EVA Integrados como Ferramenta de Gestão:
Um Estudo de Caso / Tiago Vieira. Rio de Janeiro: Faculdades Ibmecc,
2005.

Dissertação de Mestrado Profissionalizante apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Administração como requisito parcial necessário
para a obtenção do título de Mestre em Economia.

1. Sistema ABC-EVA Integrados. 2. Ferramenta de Gestão.

**SISTEMA ABC-EVA INTEGRADOS COMO FERRAMENTA DE GESTÃO:
UM ESTUDO DE CASO**

Tiago Vieira

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissionalizante em Economia
das Faculdades Ibmecc.

Aprovada em 03 Outubro de 2005.

BANCA EXAMINADORA:

_____ - Orientador

Prof. Dr. Jose Fajardo Barbachan

(IBMEC RJ)

_____ - Co-Orientador

Prof. Dr. Raimundo Nonato Souza Silva

(IBMEC RJ)

Prof. Dr. Samuel Cogan

(UFRJ)

Rio de Janeiro

2005

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais pela educação, pelo amor e apoio incondicional.

À minha namorada, Maria Beatriz, pelo incentivo, força e paciência.

Ao meu co-orientador, Dr. Raimundo Nonato, pela orientação, confiança e tempo dedicado.

A todos os funcionários do IBMEC, pelo atendimento solícito sempre que necessário.

A todos aqueles que direta ou indiretamente, colaboraram na execução deste trabalho.

RESUMO

Nos últimos anos, as práticas de gestão vêm sendo implementadas cada vez mais nas empresas com o objetivo de elevar a competitividade através de um aumento de produtividade e/ou redução de custos. Estas práticas têm como suporte um sistema de informações flexível e ágil, que forneça informações de confiança para a administração, em especial às relacionadas com os custos da empresa

Uma completa informação de custos deve conter todas as informações necessárias para se criar um produto ou prestar um serviço: custos tangíveis; e custos intangíveis, como o custo de capital esperado pelo investidor e/ou credor.

O objetivo deste trabalho é descrever dois conceitos que surgiram nas últimas duas décadas: o ABC e o EVA, e como eles, integrados e implementados em empresas, podem se transformar numa ferramenta de gestão para tomada de decisão capaz de gerar informações para avaliação de criação/destruição de valor de cada produto.

O presente trabalho está dividido em quatro partes principais. Na primeira são apresentadas as linhas gerais da pesquisa. A segunda parte traz uma revisão bibliográfica pertinente ao assunto. A seguir esse trabalho apresenta um estudo de caso, descrevendo o desenvolvimento de um Sistema ABC-EVA Integrados em uma multinacional do setor de serviços siderúrgicos.

Por fim, na quarta parte, são apresentadas as conclusões do trabalho, onde são apresentados os resultados obtidos no estudo de caso. Demonstra-se então, a viabilidade de se obter resposta tecnicamente mais consistente sobre o custo total dos serviços, quando se utiliza o conceito da abordagem de criação de valor ao acionista para cada atividade.

Palavras-chave: Sistema ABC-EVA Integrados; Ferramenta de Gestão.

ABSTRACT

During the last years, management practices have being implemented on the companies more and more aiming to increase the competitiveness through production increase and/or costs reduction. These practices have, as a support, a system of fast and flexible information, which supplies assurance information to the administration, especially the ones related to costs.

The complete costs information shall contain all the necessary data to generate a product or to render a service: tangible costs and intangible costs, such as capital cost of capital expected by the investor and/or creditor.

The object of this work is to describe two concepts that emerged during the last two decades: ABC and EVA, and how they, integrated and implemented on the companies, may be transformed into a toll management for decision making, able to generate information for the appraisal of creation/destruction of each product amount.

The present work is divided into four main parts. On the first part it is presented the general research lines. The second part brings a bibliographic revision pertinent to the subject. Following this work, a case study is presented, describing the development of an ABC-EVA System integrated into a mill services multinational company.

At last, on the fourth part, it is presented the conclusions of this work, where it is shown the results obtained in the case studied. As well, it is demonstrated the viability to obtain a technical answer based on the total costs of the services, when it is used the approach concept of value added to the shareholder for each activity.

Key words: Integrated ABC-EVA System; Management Tool.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Representação gráfica do MVA.....	16
Gráfico 2. Informações de Receita.....	32
Gráfico 3. Retorno aos Acionistas desde a Implantação do EVA na Alfa.....	35

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Distribuição dos custos aos objetos de custos pelo ABC.....	12
Figura 2: Integração proposta dos sistemas EVA-ABC.....	24

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Análise de um novo negócio.....	21
Tabela 2. Lucro Operacional por Clientes da Empresa.....	27
Tabela 3. EVA por Clientes da Empresa.....	28
Tabela 4. Rateio dos Equipamentos pelas Atividades.....	40
Tabela 5. Resumo de Relatório Gerencial.....	43
Tabela 6. Tabela de Análise de Dependência de Capital.....	45
Tabela 7. Cálculo do EVA.....	45
Tabela 8. EVA total e por atividade.....	50
Tabela 9. Resultados Obtidos pelo ABC e ABC-EVA Integrados.....	51

SUMÁRIO

1. Introdução	
1.1 ABC, ABM e EVA como Ferramentas de Gestão.....	1
1.2 Relevância e Justificativas do Estudo.....	3
1.3 Formulação do Problema e Pergunta da Pesquisa.....	4
1.4 Objetivo do Estudo.....	5
1.5 Metodologia da Pesquisa.....	6
1.6 Delimitação do Estudo.....	7
1.7 Organização do Estudo.....	8
2. Revisão de Literatura	
2.1 Sistema de Custos Baseados em Atividades (ABC).....	10
2.2 Valor Econômico Adicionado (EVA ®*).....	14
2.3 Sistema ABC-EVA Integrados.....	22
3. Descrição do Caso	
3.1 Apresentação da Empresa.....	31
3.2 Implementação do EVA.....	34
3.3 Implementação do Custeio ABC.....	35
3.4 BetaServ Brasil – Unidade MBH.....	37
4. A Aplicação do Sistema ABC-EVA Integrados no Setor de Serviços	
4.1 Introdução.....	41
4.2 Desenvolvimento do Sistema ABC-EVA Integrados na unidade MBH.....	42
5. Conclusão.....	49
6. Referências Bibliográficas.....	53

ANEXOS

* EVA e Economic Value Added são marcas registradas da Stern Stewart & Co. (USA)

1 – INTRODUÇÃO

1.1 – ABC, ABM e EVA como Ferramentas de Gestão

Nos últimos anos, a competição entre as empresas do mundo inteiro tornou-se cada vez mais acirrada e intensa, tanto no mercado doméstico, quanto no mercado global. As práticas de gestão vêm sendo implementadas com o objetivo de elevar a competitividade por meio do aumento de produtividade e/ou da redução de custos. A rápida expansão das empresas, através da busca de novos negócios, ou mesmo alavancando os atuais, torna as ferramentas de gestão um fator essencial e imprescindível para alcançar seus objetivos.

As práticas de gestão, tais como: melhoria contínua; qualidade total; e gestão total de custos, têm como suporte um sistema de informações flexível e ágil, que forneça informações de confiança para a administração, em especial as relacionadas com os custos da empresa. Em geral, quanto mais confiáveis forem as informações de custos provida pelo sistema de custos, melhor será o gerenciamento da tomada de decisão e mais forte será a performance da empresa (Roztocki, 2001a).

Nas últimas duas décadas, o percentual relativo ao custo indireto dentro do custo total tem crescido consistentemente enquanto que o custo de mão-de-obra direta diminuiu. Desta forma, os sistemas de custos tradicionalmente utilizados pelas empresas passaram a apresentar distorções no cálculo dos custos dos produtos e serviços. Visando solucionar este problema, surgiu na década de 80 a metodologia do Custeio Baseado em Atividades, ou simplesmente ABC (*Activity Based Costing*), que consiste em propor uma nova forma de alocação dos custos indiretos aos produtos e/ou serviços.

Identificado o custo dos objetos torna-se necessária a apresentação e interpretação dos resultados obtidos. Enquanto o ABC é o processo técnico para o levantamento das

atividades, o rastreamento dos custos para as atividades e a condução dessas para os objetos de custos; o Gerenciamento Baseado em Atividades, ou simplesmente ABM (*Activity-Based Management*) é o processo que utiliza as informações geradas pelo ABC para gerenciar uma empresa ou um negócio. Empregando a análise de valor para os clientes, o ABM procura identificar as oportunidades de melhoria das atividades que agregam valor, reduzir e eliminar as que não agregam valor, sob o ponto de vista do cliente.

Em paralelo, a maior motivação de um investidor que está a procura de uma nova oportunidade de investimento, é o retorno que terá do capital investido. Se a taxa de retorno de uma empresa é baixa, ele procurará alternativas de investimento. A taxa de retorno do capital investido requerida depende de vários fatores, tais como: o negócio da empresa; os riscos do negócio; e as taxas de juros.

O gerenciamento de uma empresa deve buscar sempre criar valor para seus investidores, de forma que eles tenham uma taxa de retorno adequada, alta o suficiente para compensar o risco. Em outras palavras, deve-se gerar valor suficiente para superar o custo de capital, tanto para dívida quanto para capital próprio. Se o retorno da empresa é inferior ao custo de capital, a empresa está destruindo valor dos investidores, e os gerentes devem tomar uma medida corretiva (Roztocki & Needy, 1999). O que se chama de lucro, o dinheiro que sobra para remunerar o capital, às vezes pode nem ser lucro. Até que um negócio produza um lucro que seja maior que o custo de capital, estará operando em prejuízo.

A história do Valor Econômico Adicionado, ou simplesmente EVA (*Economic Value Added*) inicia-se com o conceito de lucro econômico ou lucro residual, pesquisado e divulgado pelos economistas há mais de 200 anos. O EVA representa uma estimativa de lucro econômico da empresa depois de subtraídas todas as despesas operacionais, incluindo

o custo de capital total empregado na operação. O EVA, marca registrada pela *Stern Stewart & Co.* no início da década de 90, é uma metodologia de gerenciamento e de remuneração por incentivos.

Uma melhor tomada de decisão deve ser baseada em uma completa informação de todos os custos necessários para criar um produto ou prestar um serviço, tanto os tangíveis quanto o custo de capital esperado pelo investidor e/ou credor.

1.2 – Relevância e Justificativa do Estudo

A idéia principal do estudo tem como sua essência a análise de uma ferramenta de gestão para empresas, objetivando melhorar as informações de seus objetos de custos por meio da alocação precisa dos custos indiretos e custos de capital.

O ABC/ABM e o EVA são ferramentas gerenciais que dão às organizações uma visão muito mais clara de sua economia interna e externa. Devem ser utilizadas pelos executivos que precisam tomar uma série de decisões a respeito de suas operações, seus processos de produção, seus objetivos, seus produtos e seus clientes.

É importante destacar os pontos convergentes entre essas duas metodologias que possibilitam a integração. O Sistema Tradicional de Custeio (*Traditional Cost Accounting*, ou simplesmente “TCA”) aloca arbitrariamente os custos indiretos (*overhead*) nos objetos de custos, baseados, normalmente, em algum critério de volume, tais como, horas trabalhadas. O ABC por sua vez, é uma técnica aplicada na apropriação de custos indiretos através do reconhecimento causal existente entre as atividades e os objetos de custo. Todavia, não leva em consideração o custo do total de capital associado àquele objeto de custo. Quando os gerentes utilizam somente o ABC para análise, têm dificuldades em atingir as expectativas dos investidores.

O Sistema ABC-EVA Integrados não é somente um sistema de custos. Além de fornecer aos gerentes informações consistentes com a correta alocação do custo de capital entre os objetos de custos, provê as informações de cada objeto de custos separadamente. Depois de implementado o sistema, o gerente será capaz de avaliar quais fatores, componentes, processos ou operações estão adicionando valor à empresa (Roztocki & Needy, 1999).

Com relação à contribuição teórica, Roztocki (2001a) afirmou que “embora o Sistema ABC-e-EVA Integrados já tenha sido implantado com sucesso em um número de pequenas empresas de manufaturas, artigos publicados sobre sua implantação em indústrias de serviços (segundo o conhecimento do autor) não existem”. Este trabalho visa preencher uma parte desta lacuna teórica.

No que tange à contribuição prática, o estudo trará resultados suscetíveis de serem utilizados por empresas de manufaturas e de serviços que tenham elevados custos indiretos e investimentos, informando-as sobre essa ferramenta e suas aplicações. Como este assunto ainda não foi totalmente estudado, ainda existem pontos a serem explorados e este trabalho ajudará a verificar como é possível identificar atividades que destroem valor.

1.3 – Formulação do Problema e Pergunta da Pesquisa

Em face das características do ABC/ABM e do EVA como ferramentas de gestão, e como elas podem ser integradas em um sistema que se baseia nos conceitos de geração de valor para o acionista e alocação correta dos custos diretos e indiretos, tem-se então uma ferramenta capaz de fornecer informações precisas e consistentes dos objetos de custos, tanto com relação aos custos operacionais, quanto em relação ao custo de capital. Daí pode-se chegar questões como: como verificar se uma empresa que trabalha com uma

grande quantidade de produtos e com o EVA positivo está tendo um resultado abaixo do seu potencial em razão de ter produtos destruindo valor e outros “subsidiando” esses resultados?

Sendo assim, este estudo pretende examinar a seguinte questão: Como utilizar o Sistema ABC-EVA Integrados como uma ferramenta de gestão para avaliar, produto a produto, a criação/destruição de valor para o acionista, para, assim, ter uma melhor informação para uma tomada de decisão por parte dos gerentes de uma empresa?

1.4 – Objetivo do Estudo

O presente trabalho busca discutir um sistema proposto por alguns autores que, através de uma alocação correta dos custos indiretos em seus objetos de custos, e uma alocação precisa do custo de capital aos mesmos, consegue detectar quais atividades estão destruindo valor para os acionistas. Este sistema é uma ferramenta de gestão que provê aos gerentes informação mais consistente com relação aos objetos de custo, propiciando uma melhor tomada de decisão com relação aos seus produtos / serviços.

O objetivo geral deste trabalho é contribuir para o estudo de aprimoramento de informação de gestão com base no valor para atividades. É descrever dois conceitos que surgiram nas últimas duas décadas: o ABC e o EVA, e como eles, integrados e implementados em empresas, podem se transformar numa ferramenta de gestão para tomada de decisão. Com relação aos objetivos específicos do trabalho, pretende-se demonstrar como o Sistema ABC-EVA Integrados pode ser usado como uma ferramenta de gestão capaz de gerar informações para avaliação de criação/destruição de valor de cada produto.

1.5 – Metodologia da Pesquisa

Esse trabalho procura, através de um estudo exploratório e de caso, contribuir para o debate em torno da implementação de Sistemas ABC-EVA Integrados em empresas. O estudo não tem a intenção de esgotar o assunto, mas sim de reunir informações que facilitem o entendimento do tema e que auxiliem empresas e outros pesquisadores a desenvolver sistemas semelhantes ao proposto trabalho.

Para tanto, o trabalho está dividido em três partes. A primeira parte traz uma revisão bibliográfica pertinente ao assunto. A seguir, é mostrado o estudo de caso, descrevendo o desenvolvimento de um sistema em uma empresa brasileira prestadora de serviço no ramo siderúrgico, com alto nível de capital empregado. Por fim, na terceira parte, são apresentadas as conclusões do trabalho e algumas sugestões para pesquisas futuras.

De acordo com a classificação de pesquisa sugerida por Vergara (1997), quanto aos fins: é uma pesquisa exploratória, pois é realizada sobre um tema em que há pouco conhecimento acumulado e sistematizado do assunto. Essa classificação se deve também ao fato da procura por levantar características novas nesta área de estudo, possibilitando, assim, estabelecer prioridades para futuros estudos. A utilização do método de estudo de caso, por sua vez, é justificada principalmente por ser uma importante ferramenta metodológica, permitindo a descrição de uma determinada situação com uma maior riqueza de detalhes, favorecendo, conseqüentemente, a identificação de variáveis ambientais que forneçam alternativas a estudos posteriores.

Apesar do método de estudo de caso ter a vantagem de possuir a capacidade de lidar com um grande número de fontes de informações (documentos, entrevistas, relatórios,

etc.), ele tem como principal limitação a dificuldade em se generalizar os resultados para as demais empresas.

A empresa escolhida para este estudo atua como prestadora de serviços para a indústria siderúrgica no mercado mundial. Algumas vantagens se sobressaem na escolha desta organização para a realização do estudo de caso, a saber:

- 1) A empresa atua como prestadora de serviços para o setor industrial, líder no ramo siderúrgico, oferecendo uma complexidade em suas operações;
- 2) A empresa é uma multinacional americana, com atividades semelhantes em mais de 30 países, e a unidade que será objeto deste estudo se localiza no Brasil;
- 3) A empresa objeto do estudo já tem implantado o Sistema ABC há um ano, e o Sistema EVA há mais de quatro anos, mas não os utilizam integrados.

Para o desenvolvimento do trabalho, o autor teve acesso irrestrito às informações da empresa, entretanto como forma de manter o sigilo, as informações referentes ao nome da empresa, aos custos e receitas foram alteradas. Além disso, algumas informações foram simplificadas para focar a atenção na demonstração da metodologia, ao invés de detalhes contábeis.

1.6 – Delimitação do Estudo

O trabalho tem como objetivo analisar o Sistema ABC-EVA Integrados utilizado como uma ferramenta de gestão. Para tal será feito uma revisão bibliográfica dos conceitos do Sistema de Custeio Baseado em Atividades, Valor Econômico Adicionado, do Sistema ABC-EVA Integrados, assim como a descrição da implementação do sistema integrado e sua utilização. O trabalho se inicia com uma abordagem dos fundamentos da teoria de

ABC e de EVA, suas implicações para a competitividade das empresas, sem, entretanto, aprofundar-se nos conceitos e fórmulas matemáticas, evitando discussões ligadas à construção e à modelagem, como, por exemplo, a determinação de *drivers* de custos e outros aspectos já bastante explorados pela literatura existente sobre o ABC e o EVA. Examina-se, outrossim, os aspectos de como tais sistemas podem ser integrados e implementados em empresas.

O trabalho analisa, ainda, um Estudo de Caso descrevendo o desenvolvimento de um sistema em uma empresa brasileira prestadora de serviço no ramo siderúrgico, com alto nível de capital empregado. Em um estudo de caso, porém, não é possível inferir mais que o limite do caso estudado.

1.7 – Organização do Estudo

O presente estudo está organizado em cinco capítulos, referência bibliográfica e anexos na forma que se segue:

Capítulo 1: Introdução – No capítulo 1 são apresentadas as linhas gerais da pesquisa. São descritas algumas das ferramentas de gestão utilizadas atualmente em empresas, e que são a base para o presente trabalho. São também apresentadas as justificativas, a formulação do problema e a pergunta que o trabalho deverá responder, o objetivo, a relevância, a delimitação do trabalho, a metodologia utilizada e a forma como o estudo está organizado neste trabalho.

Capítulo 2: Revisão de literatura – No capítulo 2 objetivou-se abordar uma revisão de literatura acerca das ferramentas de gestão: ABC/ABM; EVA; e o Sistema ABC-EVA Integrados. No referido capítulo busca-se enfatizar as características de cada uma das duas primeiras ferramentas, e como elas podem ser integradas na terceira.

Capítulo 3: Descrição do Caso – Com o capítulo 3 visa-se apresentar, em linhas gerais, as características da empresa que será foco da aplicação do Sistema ABC-EVA Integrados. Nele destacam-se as atividades desenvolvidas pela empresa, as ferramentas de gestão utilizadas, e os objetivos do novo sistema.

Capítulo 4: A Aplicação do Sistema ABC-EVA Integrados no Setor de Serviços – O capítulo 4 contempla a aplicação do Sistema ABC-EVA Integrados na empresa em questão, e a apresentação dos resultados obtidos.

Capítulo 5: Considerações Finais – No capítulo 5, resume-se a essência da pesquisa e são feitas as conclusões sobre os resultados obtidos, assim como as sugestões de novas oportunidades de estudo.

2 – REVISÃO DE LITERATURA

2.1 – Sistema de Custos Baseados em Atividades (ABC) e Gerenciamento Baseado em Atividades (ABM)

Enquanto a discussão de qual é o melhor sistema de custeio, Custeio por Absorção Tradicional ou Custeio Direto/Variável, e se eles se completam se arrasta ao longo dos anos, a economia evolui e a necessidade de um sistema de custeio que atenda aos anseios desta evolução é cada vez mais percebida.

Estudos mostram que há uma tendência de os custos indiretos substituírem cada vez mais a mão-de-obra direta na medida em que aumenta o ritmo de automação das empresas. No passado, quando os custos indiretos representavam um valor pequeno em relação aos demais, os rateios simplistas pregados pela contabilidade tradicional eram considerados suficientes. Hoje, novas formas de produção de bens e serviços surgem graças ao avanço da tecnologia e do gerenciamento. Ressalta-se, por oportuno, que nessa nova conjuntura, a diversificação dos produtos e dos serviços se apresenta cada vez mais acentuada, ocasionando a troca gradativa de pessoas por máquinas, e, em algumas companhias de alta tecnologia, a mão-de-obra direta pode representar não mais que 5% dos custos. Assim, os custos/despesas indiretas passaram a assumir um valor crescente em relação aos demais custos e a dificuldade em distribuí-los aos objetos inviabilizou a forma tradicional de custeio.

Johnson e Kaplan (1993), afirmam que a partir dos anos 80, a obsolescência dos sistemas de contabilidade de custos e controle gerencial tornou-os particularmente desfavoráveis, no quadro de competição global. As conseqüências de custos inexatos de produtos e sistemas contábeis deficientes no controle de processos, e a avaliação de

desempenho se transformaram em um grave problema para a indústria americana, num mercado cada vez mais competitivo.

Com a evolução da economia, os sistemas clássicos de custeamento, baseados em conceitos desenvolvidos há quase um século, foram se tornando ineficazes para os gerentes tomarem decisões estratégicas da empresa. O conhecimento preciso dos custos dos produtos, seu perfeito controle e a coerente medição de desempenho tornaram-se importantíssimos pois, segundo Porter (1992), a base da vantagem competitiva, no atual ambiente de negócios, está no baixo custo e na diferenciação. Essa nova economia, com mudanças na natureza da competição, fez com que surgisse, na década de 80, um sistema de custeio que dá às organizações uma visão muito mais clara de todo seu processo produtivo.

O Sistema ABC, foi desenvolvido, inicialmente, para atender às empresas de manufatura que precisavam melhorar a gestão dos custos, a fim de aprimorar os processos de produção e atendimento ao cliente, transformando, assim, a função financeira de mera narrativa passiva do passado em agente preventivo do futuro (Kaplan & Cooper, 1998).

O Sistema ABC utiliza uma técnica em que os custos indiretos são apropriados a várias unidades através de algumas bases que não são relacionadas ao volumes dos fatores, chamadas de *drivers*, ou direcionadores de custos. Os custos indiretos são associados às atividades necessárias para gerar os produtos.

O ABC pode ser uma importante ferramenta para o gerenciamento de custo, mensuração do desempenho, precificação de produto/serviço ou avaliação de estoque. Esta metodologia ganha maior relevância em empresas que possuam elevados custos indiretos e produção bastante diversificada.

A metodologia ABC pressupõe que as atividades consomem recursos e são necessárias para a fabricação de produtos ou prestação de serviços. Através da acumulação

dos custos em atividades homogêneas, pode-se apurar os custos dos objetos de custos mais precisamente. As atividades podem ser identificadas no âmbito da empresa como um todo ou dos departamentos, isto é, os departamentos podem ser encarados como centros de atividades. O processo de distribuição dos recursos aos objetos de custos pode ser assim representado:

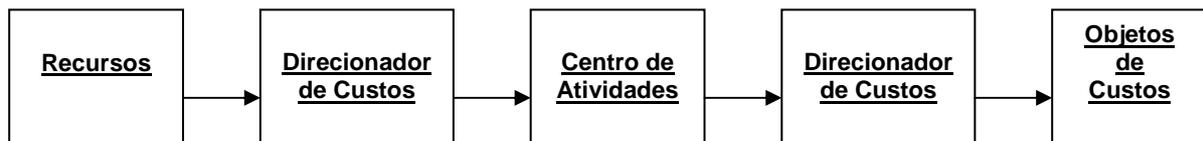


Figura 1: Distribuição dos custos aos objetos de custos pelo ABC (Fonte: Cogan, 1999)

Segundo Cogan (1999), o ABC supõe que todos os custos de cada centro de atividades funcionam como se variáveis fossem, mantendo proporcionalidade com a respectiva atividade. O direcionador de custos é o critério utilizado para demonstrar a relação causal entre o consumo de recursos pelas atividades e a utilização das atividades pelos objetos de custos.

Segundo Leone (1997) o Sistema ABC adota as seguintes premissas:

- os recursos são consumidos por atividades e não pelos produtos;
- os produtos surgem pela utilização do conjunto de atividades;
- as diversas atividades desenvolvidas pela empresa geram custos.

Entre os principais benefícios da utilização do custeio baseado em atividades estão: a melhora das decisões gerenciais face ao conhecimento dos custos de execução de cada atividade, a possibilidade de uma apuração mais precisa dos custos dos produtos ou serviços, e a facilidade na determinação dos custos relevantes. Por outro lado, apresenta restrições como: excessiva complexidade dificultando a análise e rastreamento dos custos

imputados aos objetos de custos, alto custo de implementação e dificuldade de acompanhamento detalhado e sistematizado das atividades.

Para Cogan (1997), o Sistema ABC é adequado em duas circunstâncias:

- quando a organização utilizar grande quantidade de recursos indiretos no processo em relação ao custo total;
- quando a organização está produzindo grandes volumes de uma linha diversificada de produtos, para atender uma variedade de clientes (economia de escopo).

Há, no entanto, a necessidade de organização e controles. Com departamentos bem estruturados, planejados e integrados a um sistema de informação que possibilite uma imediata verificação dos fatos acontecidos e prever tendências futuras.

Roztoki e Needy (1998) mencionam que apesar de possibilitar o cálculo dos custos operacionais, o Sistema ABC é deficiente por não atribuir o custo de todo o capital. Enquanto a depreciação (uma parte do custo de capital) é considerada no cálculo do ABC, os juros sobre o capital investido em uma empresa não são incluídos.

Apesar da complexidade de implementação do custeio ABC, este pode ser muito importante para a gestão da empresa, na medida em que possibilita o gerenciamento baseado em atividades – ABM (*Activity Based Management*). Esta técnica compreende a administração baseada em atividades, pois, em última análise, as atividades desenvolvidas dentro de uma organização são as responsáveis pelo processo de geração de valor. Portanto, tanto o Sistema ABC, quanto o EVA, são de grande utilidade em uma gestão baseada em valor.

O ABC é uma espécie de instrumento revelador, pois, ao ser empregado, aponta os custos e suas verdadeiras causas, relacionando-os com as atividades e processos utilizados na execução de determinadas operações de negócio. O ABM, por sua vez, pode ser

encarado como a prática de gestão, que se utiliza das informações de natureza econômica reveladas pelo ABC, e que, através de ações integradas e interdependentes, produz correções, ajustes e melhorias no status-quo da organização. O ABM pode ser apoiado, para finalidade das ações operacionais, por uma ou mais ferramentas e programas de melhoria contínua como TQM (*Total Quality Management*), Reengenharia, JIT (*Just-in-Time*) ou Kaizen.

Enquanto que na perspectiva tradicional, os custos são controlados ao nível de cada departamento, no ABM o objetivo passa pela otimização dos recursos empregues, por meio da análise das atividades que consomem esses mesmos recursos. Segundo o ABM, os custos são otimizados através de uma gestão correta das operações realizadas na empresa ou através da eliminação ou minimização das atividades que não criam valor. Uma atividade acrescenta valor se for essencial para o cliente ou para o funcionamento da organização. Ou seja, uma atividade somente acrescenta valor ao produto quando este valor é percebido pelo cliente. Do contrário, torna-se desnecessária.

A Gestão Baseada nas Atividades, baseia-se na gestão das atividades como o meio para melhorar o valor recebido pelo cliente e os resultados associados a esse mesmo processo. Inclui a análise dos indutores de custo, a análise das atividades e a análise do desempenho. E tem no ABC a sua maior fonte de informação.

2.2 – Valor Econômico Adicionado (EVA)

O conceito relacionado ao EVA não é uma descoberta recente. Na verdade, já era trabalhado dentro do conceito de lucro residual, que pode ser definido como o lucro operacional menos o custo de capital. Alfred Marshal (1890), famoso economista britânico, definiu o real significado do lucro econômico como sendo: “O que resta dos lucros após

deduzir os juros sobre o capital empregado a taxa corrente, pode ser chamado de ganho real do empreendimento ou gerenciamento”. O EVA é, portanto, uma variação do lucro residual.

Baseado nesta conceituação, fica evidente uma diferença entre o conceito econômico do lucro defendido pelos economistas e a definição contábil para os ganhos da organização traduzida pelo lucro líquido. Al Ehrbar (1999) afirma que a medida do lucro contábil, embora também reconheça a necessidade de utilização do lucro residual, subtrai um retorno exigido apenas para títulos preferenciais, o custo de juros de endividamento, e dividendos pagos a ações preferenciais. Teóricos da contabilidade justificam isto sugerindo que somente os acionistas podem determinar o que constitui retorno necessário ou exigido. A visão residual de resultado, ou seja, a visão de que uma companhia só será realmente lucrativa quando suas vendas sejam suficientes para cobrir não apenas os custos de produção e despesas de operação, mas também para cobrir a necessidade de retorno sobre o capital empregado pelos acionistas e credores da organização, é o que movimenta o lucro econômico.

Segundo Dodd & Chen (1996) (Dodd, James L; Chen, Shimin; *apud* Makelainen 1998) o conceito do lucro residual chegou às literaturas da Contabilidade Gerencial e Financeira nas décadas de 60 e 70. Todavia, ele não teve uma grande publicidade e não se firmou como principal medida de performance nas empresas. Recentemente, o EVA, praticamente com o mesmo conceito, vem conseguindo isso.

A idéia central do EVA é conferir aos acionistas um retorno que compense os riscos que estão tendo. Em outras palavras, o retorno no investimento deve ser, no mínimo, no mesmo montante de um investimento de mesmo risco em mercados similares. Se este não for o caso, então não se tem um lucro verdadeiro, e, na verdade, a empresa está operando com perda pelo ponto de vista dos acionistas. Por outro lado, se o EVA é zero,

esse deverá ser tratado como um retorno suficiente porque o acionista recebeu um retorno que compensava o risco.

Para entender como o EVA agrega valor à empresa, é preciso primeiramente definir a base para se medir o valor de uma empresa. O Valor de Mercado Agregado (Market Value Added®*) por uma empresa, ou seu “MVA”, pode ser definido como o “prêmio” agregado sobre seu Capital empregado:

$$\text{Market Value Added} = \text{Valor de Mercado} - \text{Capital}$$



Gráfico 1: Representação gráfica do MVA (Fonte: Makelainen, 1998)

Segundo Ehrbar (1999), o MVA é a melhor medida de desempenho porque ela valoriza o valor agregado ou destruído (qualidade) sobre o capital investido (quantidade) ao longo de toda a vida da empresa. Considera a riqueza em termos monetários ao invés de taxa de retorno em termos percentuais, e, portanto, reconhece todos os investimentos que agregam valor, mesmo àquelas que diminuem a taxa de criação de valor.

Análises estatísticas e pesquisas acadêmicas mostram que o EVA é a medida que mais se relaciona com a criação de valor, melhor do que qualquer outra medida de desempenho contábil tradicional. Isto significa que para criar valor, os administradores de

* MVA e Market Value Added são marcas registradas da Stern Stewart & Co. (USA)

uma empresa devem se preocupar principalmente com a redução dos custos e com a melhoria na eficiência do capital. Devem ainda encontrar meios para entregar valor para os clientes por meio de produtos inovadores, propaganda bem-sucedida, e serviços impecáveis, entre outros (Ehrbar, 1999).

Embora o MVA seja o melhor indicador do total de riqueza criada, ele não é particularmente útil para gestão interna da empresa. As variações diárias do preço da ação iriam levar os empregados a prestar mais atenção às cotações da empresa em bolsa do que na empresa. Na verdade, sem uma ferramenta intermediária, é difícil para os gerentes visualizarem como suas ações podem ou poderão afetá-lo. Além disso, só é possível medir o MVA para empresas no nível consolidado, sendo de pouca utilidade para as divisões internas da empresa.

Quando determinada empresa obtém uma taxa de retorno maior do que seu custo de capital, o EVA é positivo. Como resposta, o preço da ação sobe, aumentando o valor do negócio e, conseqüentemente, o MVA. Do mesmo modo, o preço da ação cai quando a empresa obtém uma taxa de retorno menor do que seu custo de capital. Ou seja, na relação entre EVA e MVA temos 2 alternativas:

- empresas que criam valor ao acionista: a empresa é valorizada pelo mercado devido ao seu desempenho presente e às perspectivas de resultados futuros de seus projetos. Uma vez descontados os fluxos futuros do EVA a valor presente, utilizando-se o custo médio ponderado de capital, o mercado estará disposto a pagar um prêmio caso o resultado seja positivo, refletido por um MVA positivo e crescente;
- empresas que sofrem um desconto no valor: o desempenho atual da empresa, somado às perspectivas de seus projetos, não excede as expectativas dos investidores. Nesse caso, o mercado subvaloriza a empresa, incorporando um

desconto, isto é, a negociação das ações se dá a um valor inferior, o que caracteriza destruição de riqueza do acionista. Portanto, o acionista não recupera o valor investido devido às evidências e à percepção do mercado quanto ao desempenho econômico-financeiro, resultando na depreciação do valor de mercado, ou MVA negativo.

Evidentemente, quando o investidor decide aplicar em ações, espera que os gestores da empresa façam aplicações dos recursos obtidos, buscando a maior eficácia possível, e alocando-os nas melhores oportunidades de negócio, de acordo com as respectivas relações de risco-retorno.

A decisão da empresa, por sua vez, de adquirir ativos ou investir no desenvolvimento de novos produtos e serviços, com taxa de retorno esperada maior do que o custo de oportunidade do capital, normalmente vem atrelada à identificação das melhores alternativas de financiamento, vantagens tributárias, fiscais e outras. Portanto, o objetivo da administração da empresa é o de proporcionar, aos acionistas, valorização constante do investimento efetuado, por meio de uma política de crescimento sustentável *vis-à-vis* criação de valor.

Uma das maneiras mais eficientes da empresa obter um maior MVA é gerar consistentes EVAs, com valores positivos crescentes e com uma taxa de crescimento sustentado que a diferencie no mercado. Portanto, intuitivamente, o EVA determina o MVA.

O EVA é uma medida de lucro verdadeiro. Na forma aritmética é o lucro operacional após pagamento de impostos (NOPAT – *Net Operational Profit After Taxes*) menos o encargo sobre capital, apropriado tanto para endividamento quanto para o capital acionário. O resultado é o valor em moeda calculada (dólar, libra, real, etc.) que

excedeu/faltou para o custo de capital utilizado para realizar aquele lucro. Economistas também se referem a isto como lucro econômico ou lucro residual que, em outras palavras, é o que sobra depois que todos os custos tenham sido cobertos. A fórmula para o cálculo é:

$$\text{EVA} = \text{NOPAT} - \text{C\%} * (\text{TC})$$

onde NOPAT é o lucro operacional líquido após a tributação, C% é o custo de capital em percentual, e TC o capital total.

Custo de Capital é a taxa de retorno mínima que uma empresa poderia receber caso escolhesse outro investimento com risco equivalente – ou seja, é o custo de oportunidade dos recursos empregados como resultado de uma decisão sobre investimentos (Downes & Goodman, 1993). Desta forma, observa-se que todos os projetos, empreendimentos e novos negócios precisam apresentar, em média, uma taxa de retorno maior ou pelo menos igual à taxa do custo de capital da empresa. Esta é a taxa pela qual os gerentes serão cobrados pelo uso do capital. O custo de capital é baseado no nível das taxas de juros e inflação, na avaliação do risco do negócio, na avaliação do risco financeiro resultante da estrutura de capital adotada, e na avaliação do risco soberano do país em que a empresa opera. Isto com a finalidade de ser suficiente para pagar os juros sobre o capital de terceiros ou capital próprio dos acionistas.

Segundo a Stern Stewart & Co. o EVA é:

- medida – uma métrica da verdadeira rentabilidade, a forma pela qual os proprietários medem o desempenho do negócio;
- sistema de gerenciamento – fornece uma linguagem comum e focaliza a companhia inteira;
- motivador – os prêmios de compensação de incentivo estão ligados à prosperidade do acionista (crescimento do EVA);

- conceito – agregar valor à empresa significa orientar os pensamentos, ações e tomadas de decisões cotidianas.

O sistema de gerência financeira, baseado no EVA, elimina o conflito e a confusão, colocando todas as questões de negócios (da estratégia até as decisões operacionais diárias) no contexto de seu impacto sobre o EVA. Isto permite que todas as decisões financeiras sejam modeladas, monitoradas, avaliadas, comunicadas e remuneradas em termos de uma única unidade de medida e oferece uma linguagem comum entre funcionários em todas as funções operacionais e de *staff*.

Embora existam diversas atividades individuais que as pessoas possam perseguir para criar valor, segundo Ehrbar (1999), ao final, tais atividades são reduzidas a quatro categorias medidas pelo aumento em EVA, quais sejam:

- 1) Cortar os custos e reduzir impostos para aumentar o Lucro Operacional (“NOPAT”) sem acrescer capital. Ou seja, operar de forma mais eficiente para ganhar um maior retorno sobre o capital já investido no negócio;
- 2) Empreender todos os investimentos nos quais o aumento de NOPAT será maior que o aumento de encargos de capital. Ou seja, investir em crescimento lucrativo, empreendendo todos os projetos com valor presente líquido positivo que prometam produzir um retorno sobre capital que exceda o custo de capital;
- 3) Retirar capital de operações quando as economias decorrentes da redução de capital excedam qualquer redução de NOPAT. Ou seja, deixar de investir em – ou liquidar – ativos e atividades que não estejam gerando retornos iguais ou maiores do que o custo de capital. As grandes mudanças nesta área são a venda de ativos que valham mais para outros, mas este item também inclui alternativas como a redução de

estoques e a aceleração da cobrança de contas a pagar (ambas representam investimento de capital);

- 4) Estruturar, por meio do departamento financeiro, do CEO e do conselho de administração, as finanças da empresa de tal forma que minimizem o custo de capital.

Uma grande redução de custos, às vezes, não implica automaticamente em uma melhora na criação de valor, que pode permanecer inalterado ou até mesmo ser reduzido. Geralmente, as empresas utilizam uma variedade conflitante de medidas como crescimento dos lucros, lucros por ação, retorno sobre capital próprio, margens bruta e líquida, margem de contribuição, fluxo de caixa, valor presente líquido e taxa interna de retorno. Devido ao fato dessas medidas serem pouco correlacionadas com o MVA e não levarem em conta o custo do capital empregado, elas podem não somente levar a decisões incompatíveis com a criação de valor para o acionista, como também a decisões conflitantes entre si.

Um exemplo retirado de uma apresentação do Sr. John M. Ferguson (sócio da Stern Stewart & Co.) em Julho de 2002, em São Paulo, está na Tabela 1 apresentada a seguir. Consiste na análise de um novo negócio para uma empresa hipotética.

	Negócio Atual	+	Novo Investimento	=	Após Investimento	
Receita	\$1.530		\$1.540		\$3.070	
Lucro Operacional	\$230		\$170		\$400	
Margem Operacional %	15%		11%		13%	↓
Capital (Ativos líquidos)	\$1.000		\$1.000		\$2.000	
ROI	23%		17%		20%	↓
Custo de Capital %	12%		12%		12%	
Custo de Capital	\$120		\$120		\$240	
EVA[®]	\$110		\$50		\$160	↑

Tabela 1. Análise de um novo negócio (Fonte: Apresentação John M. Ferguson, 2002)

A questão exposta no exemplo acima é se um projeto que reduzisse as margens operacionais de 15% para 13% e o ROI (retorno sobre investimento) de 23% para 20%, estaria agregando valor, considerando que a empresa tem um custo de capital de 12% e o projeto de investimento tem um retorno de 17%. Neste caso, a resposta é sim. Apesar do novo investimento reduzir as margens operacionais e o retorno sobre investimento, o lucro econômico se eleva. Isto ocorre porque, apesar do novo investimento ser pior quando comparado à sua operação atual, ele ainda é suficientemente bom para cobrir os seus custos de capital. A conclusão mais importante deste exemplo é a de que, caso a decisão fosse tomada baseando-se nas métricas tradicionais de desempenho, estaria deixando-se de investir em um projeto que adiciona valor, simplesmente pelo fato de não se conseguir medir corretamente o seu potencial.

Ehrbar (1999) comenta que o EVA, quando utilizado plenamente, é muito mais que uma métrica de somar receitas, custos e calcular o lucro residual. É também uma forma de medir e gerir o desempenho empresarial, focando a criação de riqueza para os acionistas, uma vez que visa elevar o preço da ação.

2.3 – Sistema ABC-EVA Integrados

A maior motivação de investidores que estão procurando por novas oportunidades de negócio é o retorno esperado nos seus investimentos. O gerenciamento de uma organização lucrativa deve visar sempre à criação de valor para seus acionistas, ou seja, gerar valor suficiente para cobrir o custo de capital. Se isso não ocorrer, tal organização estará destruindo valor, e suas ações gerenciais deverão ser corrigidas.

Para atender aos interesses dos investidores, os gerentes devem gerenciar custos e valor econômico enquanto mantêm um nível mínimo de lucratividade. Isso leva à

necessidade de melhorar sempre, criando valor, em oposição à manipulação de valores para ganhos no curto prazo.

O sistema tradicional de custeio aloca arbitrariamente os custos indiretos da empresa em seus objetos de custos. O Custeio ABC, por sua vez, é baseado na idéia de que custos indiretos são gerados por um número de atividades necessárias para o sucesso do negócio de manufatura ou processos do negócio. Como as atividades consomem recursos indiretos, e os produtos (projetos ou processos) demandam atividades, os custos dos produtos estão relacionados com o custo dos recursos.

Uma grande redução de custos, às vezes, não implica automaticamente numa melhora na criação de valor, que pode permanecer inalterado ou reduzir. Isso vem do fato de que o método ABC, apesar de ser suficiente no cálculo dos custos operacionais, é deficiente com relação ao custo de capital. Apesar da depreciação (parte do custo de capital) ser considerada no cálculo do ABC, os juros sobre o capital investido na empresa não é (Roztocki & Needy, 1998).

Medidas de performance do valor agregado, tais como o EVA, são focadas no custo de capital e no valor dos acionistas. Alguns autores propuseram recentemente a combinação do ABC com o sistema de mensuração de performance EVA. Isto porque gerentes necessitam de uma ferramenta que os ajude a gerenciar tanto os custos quanto o capital.

Este trabalho apresenta o Sistema ABC-EVA Integrados, que pode ser utilizado para criar valor aos acionistas através de uma melhora da estrutura de custos. O EVA e ABC são metodologias que se complementam e podem ser usadas de modo integrado, a fim de propiciar uma melhor avaliação de desempenho, permitindo um melhor conhecimento dos custos operacionais e de capital. Ambas metodologias são adequadas a

qualquer tipo de empresa (comercial, industrial ou de serviços) e permitem decisões dentro de uma visão de longo prazo, com base na idéia de geração de valor.

O esquema abaixo mostra de maneira simples a integração proposta do Sistemas EVA-ABC Integrados e a respectiva alocação dos custos (Silva, 2002):

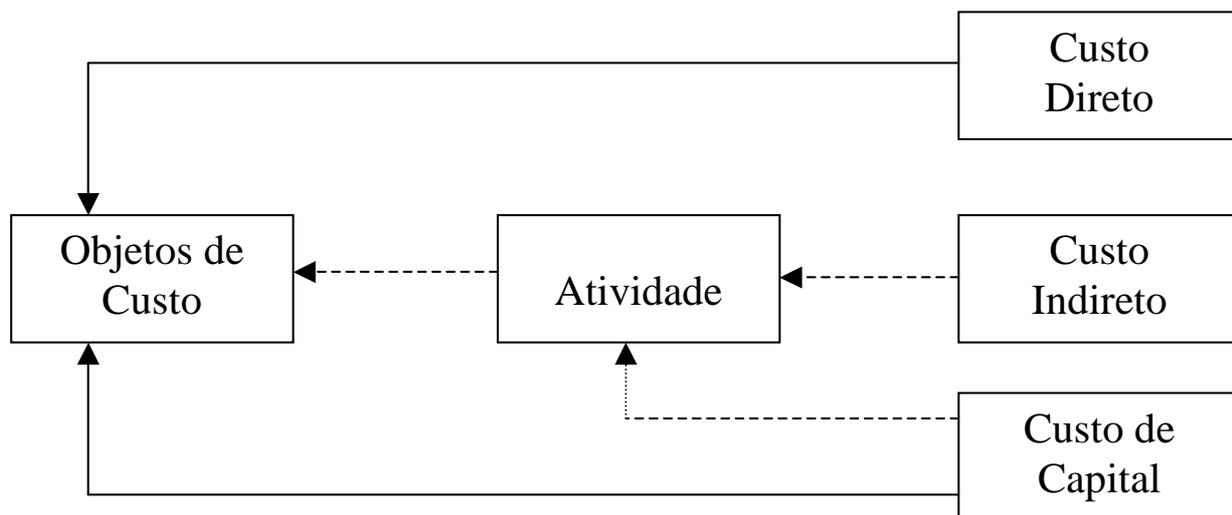


Figura 2: Integração proposta do Sistema ABC-EVA Integrados (Fonte: Silva, 2002)

Para a correta aplicação do Sistema ABC-EVA Integrados é essencial que o Sistema ABC esteja implementado de forma correta e precisa.

Medidas de mensuração baseadas em valor ajudam a determinar o nível mínimo de lucratividade que uma empresa deve ter para satisfazer e atrair investidores. O custo de capital pode ser calculado multiplicando-se o capital pela taxa de custo de capital ($CC = C\% \times TC$, capital charge = custo de capital x capital total) (Roztocki & Needy, 1998).

Do ponto de vista gerencial, uma forma razoável de considerar o custo de capital seria dividi-lo pelas atividades. Por outro lado, se alocado de forma arbitrária, o custo dessas atividades ficariam distorcidos.

O ABC surgiu para tentar solucionar o problema da deficiência da arbitrariedade da alocação de custos indiretos para os produtos. Segundo Roztocki & Needy (1999), o

método de implementação utilizado neste trabalho e descrito abaixo foi criado por pesquisadores da Universidade de Pittsburgh (University of Pittsburgh) e propôs a combinação do método ABC com a mensuração de performance baseada em valor, que incluía o custo de capital com o sistema de custeio ABC.

Os artigos mais antigos encontrados sobre o tema foram escritos por William Hubbel, em 1996 onde destaca principalmente as características do EVA e do ABC, de como eles podem ser integrados, e como o conceito de criação de valor para os acionistas é importante na tomada de decisão. Em seguida, Roztocki e Needy, da Universidade de Pittsburgh fizeram uma série de artigos destacando a implementação nos diversos setores tais como indústrias, tecnologia da informação, e serviços. No Brasil, muito poucas referências foram encontradas, mas um que se destaca é o artigo de Adolfo Silva e outros autores em 2002, onde é demonstrada uma contribuição à utilização do EVA como base de modelo de gestão.

Seguem, abaixo, os passos para implementação do Sistema ABC-EVA Integrados, descritos por Roztocki & Needy (1999), para implementação do sistema, que são similares ao Sistema ABC:

- 1) Revisão das informações financeiras da empresa;
- 2) Identificação as principais atividades e os drivers das atividades;
- 3) Determinação os custos operacionais de cada atividade (utilizando o ABC);
- 4) Determinação o custo de capital para cada atividade. Esse passo não está

presente no ABC. Como muitas atividades consomem, além de custos operacionais, o investimento de capital, o custo total destas atividades é maior que o calculado no Sistema ABC. Como resultado, o ABC tende a subestimar o objeto de custo. O Sistema ABC-EVA Integrados calcula o custo de capital para cada atividade e adiciona-o a cada uma das atividades, anteriormente calculados no Sistema ABC;

- 5) Seleção dos *drivers* para o custo de capital (*drivers* de capital), da mesma forma como na implementação do ABC; e
- 6) Cálculo do custo dos produtos.

Como todas as ferramentas de gestão, na pré-implantação, esse sistema deve obter todo o suporte da alta gerência, ou seja, deve ter início pelo topo. Portanto, deve-se montar uma equipe qualificada para implementação, e determinar o nível de detalhamento que o sistema deve ter.

Apesar do ABC fornecer custos operacionais corretos, não identifica quais produtos são criadores de valor econômico, quais contribuem para os acionistas, e quais são destruidores. Em alguns casos, com a inclusão do custo de capital, o custo total do produto aumenta de forma significativa. Isso pode alterar consideravelmente a definição de quais produtos são mais lucrativos, ou quais os produtos criam valor para a empresa. Em função desses resultados do sistema integrado, outras estratégias poderão ser tomadas.

A avaliação da criação vs. destruição de valor por parte de cada produto/serviço da empresa, utilizando-se para tanto o Sistema ABC-EVA Integrados, pode nos levar a conclusões surpreendentes. Uma empresa que trabalha com uma quantidade grande de produtos e tem EVA positivo, por exemplo, pode ter um resultado abaixo de seu potencial, em razão de possuir produtos que estão criando muito valor. Ou seja, alguns produtos podem estar “mascarando” o resultado de outros. A avaliação de produto a produto, através do sistema integrado, traz para a empresa uma ferramenta de gestão mais precisa com relação à criação de valor para os investidores.

É essencial na utilização desta ferramenta, que haja os números das receitas para cada uma das atividades. De modo contrário, não é possível a aplicação deste método, já

que não haveria como se mensurar a criação/destruição de valor de cada atividade para a empresa.

Em seu artigo *The Integrated Activity-Based Costing and Economic Value Added System for the Service Sector*, 2001, Roztocki descreve a implementação do sistema integrado na *Dot-Com Consulting Inc.*, uma empresa especializada em consultoria em comércio eletrônico. A empresa estava interessada em implementar o sistema porque estava com custos indiretos relativamente altos, e queria efetivamente assegurar que cada um dos seus clientes/produtos estava agregando valor para a empresa. O valor de \$ 2.000 (dois mil dólares) por dia, estipulado de certa forma, aleatoriamente, já que não se baseava nos custos de cada consultoria, era usado pela empresa para todos os clientes. Os gerentes perceberam que, em alguns casos, em que havia maiores custos indiretos e de capital, o valor cobrado não era o adequado.

Através da implementação do Sistema ABC-EVA Integrados chegou-se ao resultado das tabelas abaixo, onde cada um dos objetos de custo era um dos clientes. A Tabela 2, por sua vez, apresenta o valor do Lucro Operacional (EBIT-*Earnings Before Interest and Taxes*) calculado através do ABC para cada cliente. Por fim, na Tabela 3, o EVA foi calculado subtraindo os impostos e o custo de capital do EBIT.

Cientes	Receitas	Custo Direto	Custo Indireto	EBIT
1	\$650,000.00	\$200,000.00	\$300,000.00	\$150,000.00
2	\$450,000.00	\$150,000.00	\$200,000.00	\$100,000.00
3	\$550,000.00	\$300,000.00	\$150,000.00	\$100,000.00
4	\$150,000.00	\$50,000.00	\$100,000.00	\$0.00
Demais clientes	\$400,000.00	\$100,000.00	\$250,000.00	\$50,000.00
Total	\$2,200,000.00	\$800,000.00	\$1,000,000.00	\$40,000.00

Tabela 2. Lucro Operacional por Clientes da Empresa (Fonte: Roztocki, 2001)

Cientes	EBIT	Impostos (35%)	Custo de Capital	EVA
1	\$150,000.00	\$52,500.00	\$57,500.00	\$40,000.00
2	\$100,000.00	\$35,000.00	\$40,000.00	\$25,000.00
3	\$100,000.00	\$35,000.00	\$75,000.00	- \$10,000.00
4	\$0.00	\$0.00	\$5,000.00	- \$5,000.00
Demais clientes	\$50,000.00	\$17,500.00	\$22,500.00	\$10,000.00
Total	\$40,000.00	\$800,000.00	\$200,000.00	\$60,000.00

Tabela 3. EVA por Clientes da Empresa (Fonte: Roztocki, 2001)

As análises dos resultados geram valiosas informações. Apesar da empresa estar com EVA total positivo, ou seja, agregando valor, se analisado caso a caso, conclui-se que a empresa está abaixo do seu potencial. Verifica-se que os clientes 1 e 2 estão criando valor para a empresa. Desta forma, o valor de \$2,000.00 cobrado por dia é capaz de superar todos os custos associados a cada um dos dois clientes. Por outro lado, os clientes 3 e 4 estão destruindo valor da empresa. O total de custo para cada um desses dois clientes é maior do que a receita gerada.

Segundo Mella, 2003, para propósitos de tomada de decisão (decisão sobre o mistura de produtos/serviços, o término ou início de alguma atividade, a aquisição de algum recurso, e etc.), o cálculo do EVA de um produto/serviço, pode ser bastante útil caso seja baseado em duas considerações:

- 1) na hipótese do EVA ser sempre adotado nas tomadas de decisões de investimentos e nas técnicas inerentes ao fluxo de caixa esperado, o modelo do Sistema ABC-EVA Integrados permite que o limite do ABC seja superado quando usado para tomada de decisão de investimentos;
- 2) a metodologia provê informações gerenciais extremamente úteis no que se refere ao custo do capital investido nas várias operações, e, com isso, permite

maior eficiência e eficácia na avaliação do uso do capital investido da empresa e no desenvolvimento de programas de investimentos apropriados.

O cálculo do EVA de um produto pode ser realizado da seguinte forma:

$EVA = (pP - cP) \times (1-t) - F$; onde t são os impostos, F o custo de capital por unidade de produto, pP o preço do produto e cP o custo do produto.

Esta fórmula pode ser usada para avaliar o valor do produto sob a ótica criação/destruição de valor para a empresa. Assim, estar-se-á criando valor, caso o preço possa garantir um EVA positivo. Para que o preço do produto garanta um mínimo de retorno à empresa, o preço deve ser tal que:

$pP = cP + F/(1-t)$; onde t são os impostos, F o custo de capital por unidade de produto, pP o preço do produto e cP o custo do produto.

Quando o EVA é negativo, algumas medidas podem ser tomadas no intuito de tentar torná-lo positivo:

- 1) Elevar o preço do produto de modo a igualar a equação acima a ser atingida; ou alternativamente
- 2) Se o preço de venda não pode ser alterado, outra medida que pode elevar o EVA é a redução do custo, ou, alternativamente, do capital investido. Pela relação acima se pode perceber que a alternativa de reduzir o capital investido ainda é melhor do que reduzir o custo, já que o capital é sujeito às taxas.

Resumidamente, o desenvolvimento de uma estratégia para aumentar o EVA de um produto deve levar sempre em consideração os diferentes efeitos causados por um aumento de preço, ou uma redução de custo operacional ou custo do capital investido. Como exemplo, uma alternativa para melhorar a criação de valor é a otimização da

capacidade de produção. Ou seja, pode-se vender ativos excedentes, ou tentar alternativas para os recursos sub-utilizados.

Uma vez implementado, o Sistema ABC-EVA Integrados pode ser usado como uma ferramenta gerencial para proteger os tomadores de decisão da empresa, que muitas vezes fazem escolhas de curto prazo, somente levando em consideração a lucratividade, que poderia destruir valor no longo prazo.

Segundo Cooper & Slagmulder (1999), são duas as principais vantagens na utilização do Sistema ABC-EVA Integrados. Primeiramente, o tomador de decisão se torna sensível ao retorno econômico dos produtos e clientes, e, em segundo lugar, ele remunera o uso do capital de forma mais eficiente.

3 – DESCRIÇÃO DO CASO

3.1 – Apresentação da Empresa

A Alfa Corporation (“Alfa”) é uma companhia diversificada, com sede em *Camp Hill*, Pensylvania, que atua mundialmente na prestação de serviços industriais e com produtos de alto valor para grandes indústrias globais.

A Companhia é líder de mercado em cada um dos segmentos em que atua, os quais estão organizados em quatro setores (*Mill Services, Access Services, Gás & Fluid Control, Other Infrastructure Products & Services*). Mais de 70% das receitas da Alfa são oriundas de serviços industriais, e quase 60% são geradas fora dos EUA.

A missão da Alfa é alcançar retornos financeiros positivos de suas operações, criando valor para os seus acionistas através do uso de um modelo de avaliação EVA® (*Economic Value Added*), o qual enfatiza a otimização do uso dos ativos e a maximização dos lucros. A Alfa tem como alvo o crescimento em mercados e tecnologias familiares à Companhia. A ação ordinária da Alfa é listada na New York and Pacific Stock Exchanges (NYSE) sob o símbolo HSC.

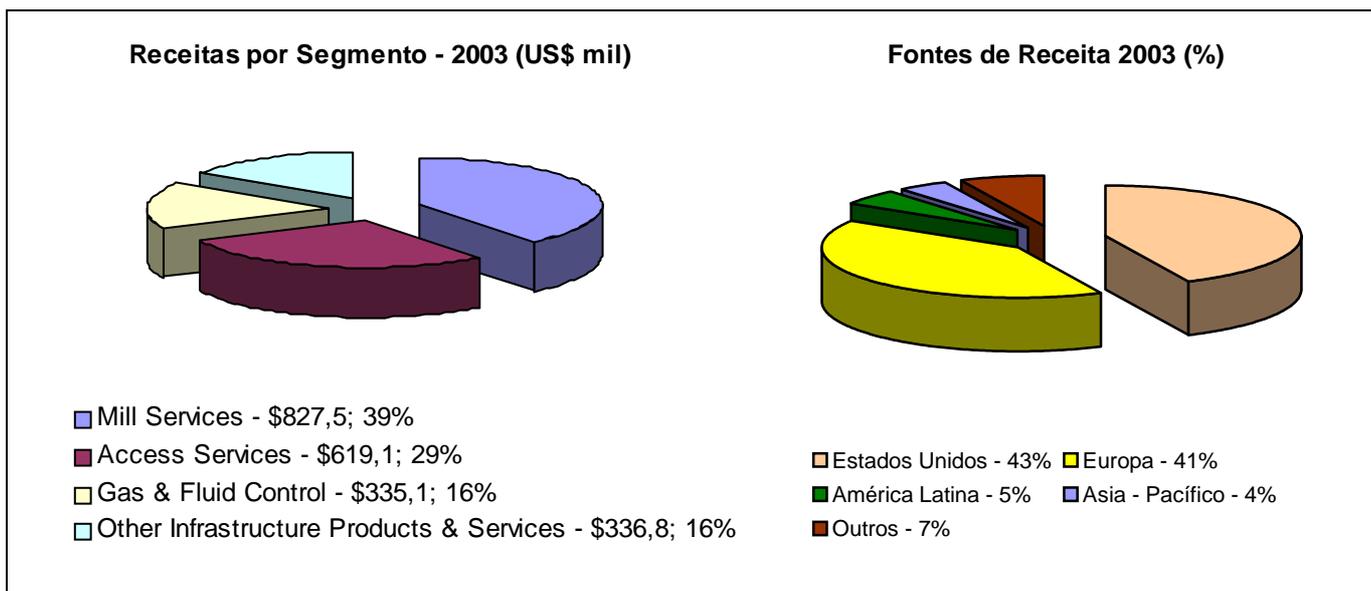


Gráfico 2. Informações de Receita (Fonte: Alfa Corporation 2003 Annual Report)

A BetaServ Ltda. (“BetaServ”), cuja unidade escolhida no Brasil é o objeto deste estudo, é subsidiária integral da Alfa e atua no segmento de serviços industriais (*Mill Services*), preponderantemente no setor siderúrgico.

A BetaServ é a maior provedora individual de serviços *on-site* do mundo, terceirizados para as indústrias siderúrgica e metalúrgica. Essa divisão mundial da Alfa opera em contratos de longo prazo, com 160 unidades industriais em 31 países, contando com 9.800 empregados, e servindo a seus clientes, como um parceiro *on-site*, 24 horas por dia, durante 7 dias por semana. Os serviços industriais da BetaServ dão suporte total ao processo de fabricação do aço. Serviços similares também são fornecidos aos maiores produtores de metais não ferrosos, incluindo alumínio, cobre e níquel.

O *market share* da BetaServ é de aproximadamente 20% do mercado alvo de US\$ 4 bilhões anuais de serviços industriais terceirizados. Novas oportunidades consideráveis estão disponíveis para aumentar a participação da BetaServ nesse mercado.

O segmento de *Mill Services* é a maior operação da Alfa em termos de receitas e lucro operacional (que em 2003, foram de US\$ 827.5 milhões e US\$ 85.9 milhões, respectivamente) . Os serviços da BetaServ são prestados através de contratos de longo prazo, revisados anualmente, que permite uma previsibilidade na base de custos e receitas para a sua performance.

Os serviços são prestados em cada estágio do processo de produção do metal, desde o manuseio inicial de matérias-primas até o processamento e reciclagem de subprodutos do processo produtivo. Trabalhando exclusivamente como provedor de serviços altamente especializados, a BetaServ não comercializa aço ou sucata, nem mesmo tem a propriedade de matérias primas ou produtos acabados dos clientes.

A divisão de *Mill Services* atua no Brasil desde 1967, com mais de 1.900 empregados, em 20 (vinte) *sites* estruturados dentro das unidades industriais das principais usinas siderúrgicas brasileiras.

A BetaServ Brasil presta uma gama de serviços aos seus clientes, desde o manuseio de matérias primas, tais como: sucatas metálicas, minério de ferro, e ferro-gusa, até a remoção e processamento dos resíduos (escórias) resultantes do processo de fabricação do aço. Dependendo da demanda e do nível de verticalização de processo de cada cliente, a BetaServ desenvolve outras atividades integrantes do processo produtivo, como, por exemplo, corte e entrega de sucatas para alimentação dos fornos, operação e manutenção de carros-torpedo para transporte de ferro-gusa líquido, movimentação e armazenamento de produtos acabados e sub-produtos. Os processos da empresa variam entre atividades devido justamente ao nível integração que existe entre a empresa e o cliente, em cada uma delas. A BetaServ executa os serviços com equipamentos próprios, alguns especialmente desenvolvidos para essas atividades.

Na maioria dos serviços prestados pela BetaServ existe uma grande quantidade de capital em função da necessidade da utilização de equipamentos de grande porte tais como: planta separadora; guindaste; pórtico; pá-carregadeira; escavadeira; empilhadeira; transportador de pote (*Pot Carrier*); entre outros.

3.2 – Implementação do EVA

Em Fevereiro de 2001, a Alfa contratou a *Stern Stewart & Co.* para auxiliar na implementação do sistema gerencial EVA. Apesar de já ter uma disciplina de gerenciamento financeiro, a implementação do EVA permitiu que a empresa formalizasse essas práticas sob uma mesma estrutura por ela toda, inclusive nas filiais localizadas fora do território dos EUA, sede da Alfa.

A Alfa decidiu empregar o EVA para melhorar os processos de alocação de capital, bem como melhorar o sistema de incentivo e remuneração de seus funcionários. Os esforços feitos pela Alfa resultaram em um modelo de programa de implementação efetiva de gerenciamento baseada em valor. O gráfico abaixo demonstra o retorno financeiro das ações da Alfa a partir da implementação do EVA, em Fevereiro de 2001. Note-se que o retorno total para as ações da Alfa foi de 22,7%, comparando com -35,8% do S&P500. A performance é também impressionante quando comparada com um grupo de empresas industriais (*Peer Group*), cuja média de performance no mesmo período atingiu -10,9%.

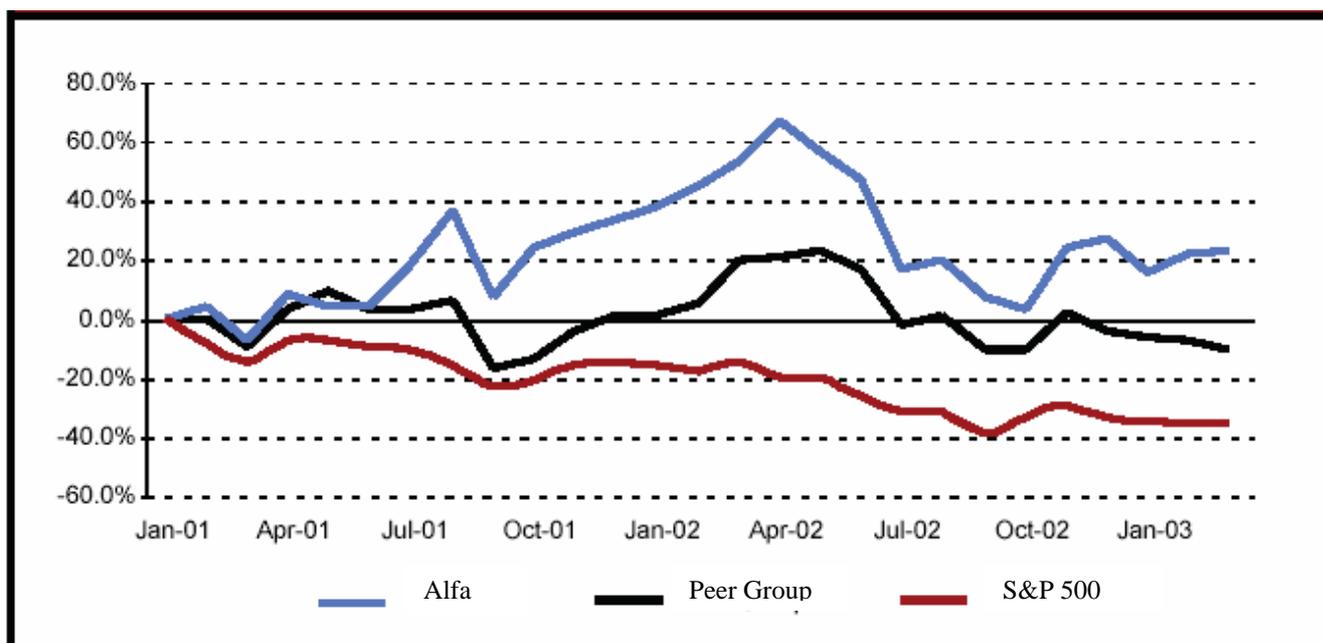


Gráfico 3. Retorno aos Acionistas desde a Implantação do EVA na Alfa (Fonte: Singer, 2003)

Na implementação do EVA, a Alfa montou um programa através de níveis de Unidades de Negócio: nível BetaServ mundial; nível BetaServ país; e, mais abaixo, no nível BetaServ de cada planta de cada país. Foi montado um cronograma por meio de qual, no final de 2001, foi implementado na BetaServ Brasil o sistema de gerenciamento EVA. Os principais objetivos desse sistema eram: identificar valor criado no investimento; promover a utilização prudente de capital; e garantir que todos os futuros investimentos adicionem valor à Alfa.

3.3 – Implementação do Custeio ABC

O Custeio ABC foi implementado pela BetaServ Brasil em Janeiro de 2004. Na empresa, cuja atividade engloba preponderantemente a prestação de serviços, a aplicação do ABC buscou a alocação dos custos relacionados a cada atividade que tenha participação

relevante no processo, de forma a permitir a apresentação dos dados referentes aos resultados da empresa como um todo, bem como a rentabilidade de cada serviço em cada contrato. Foram pré-definidas atividades dentro da BetaServ que são prestadas para cada cliente, conforme o Anexo 1.

Para a implementação do Custeio ABC, é importante que sejam registradas todas as vendas e todos os custos das atividades desempenhadas pela empresa. Desta forma, torna-se possível, por exemplo, que os contratos permaneçam competitivos em um momento de renovação, através do conhecimento adequado dos custos e das margens históricas de cada atividade prestada.

No plano de contas da empresa, por sua vez, houve a separação dos custos e das receitas por atividade, sendo certo que a Unidade de Negócio é definida de acordo com a receita. O Anexo 2 mostra um exemplo de relatório de Unidade de Negócios da BetaServ. Da análise do Anexo 2, depreende-se que a BetaServ, ao receber uma receita referente à recuperação de Sucata A, a conta chamada “Sucata A”, esta será alocada dentro da atividade da unidade de negócios referente à Recuperação. Entretanto, somente as unidades relevantes são aplicáveis para as atividades de Unidades de Negócios.

Ressalta-se, por oportuno, que no Custeio ABC implementado pela BetaServ existem unidades de negócio de atividades operacionais para cada Operação, bem como uma atividade prevista para apoio para serviços e ativos (97), despesas gerais indiretas da oficina (98) e administração da operação (99), todas elas alocadas sob a denominação de atividades operacionais.

3.4 – BetaServ Brasil – Unidade MBH

A Unidade MBH, pertencente a uma das 20 operações da BetaServ Brasil, será o objeto do estudo de caso deste trabalho. A BetaServ presta 6 (seis) diferentes tipos de serviço na unidade MBH, quais sejam:

- i) escavação de forno e remoção de escória;
- ii) quebra e entrega de sucata; corte com maçarico;
- iii) planta de recuperação de metais aço carbono;
- iv) gerenciamento de sucata; e
- v) alugueis de equipamento.

Dentro de cada serviço, diferentes equipamentos são utilizados mas todos com mão-de-obra de operação, manutenção e supervisão da BetaServ. Além disso, os insumos para operação e manutenção (O&M) também são de responsabilidade da BetaServ.

Apresentamos a seguir um breve resumo de cada um dos serviços prestados na unidade MBH. É importante ressaltar que não existe nenhuma correlação entre as atividades. Ou seja, elas são realizadas independentemente das outras, apesar de ter alguns equipamentos utilizados em comum, como será visto mais a frente.

- Atividade 14) Escavação de Forno e Remoção de Escória – processo de limpeza de escória e detritos do forno. Utilização de pás carregadeiras para a limpeza na aciaria e caminhões basculantes para o transporte de escória para a área de processamento do material.
- Atividade 15) Quebra e Entrega de Sucata – processo de recuperação de sucata do *tundish*, lingotes, cascão e outros materiais, através do processo de *drop ball*.

Utilização de um guindaste para a quebra de sucata através do processo *drop ball* e para a entrega de sucata com caminhões basculantes.

- Atividade 16) Corte com Maçarico – processo de recuperação de sucata dos *tundish*, lingotes, cascão e outros materiais, através do corte com maçarico. Para a realização desta atividade, utiliza-se uma escavadeira hidráulica para movimentar a sucata, e caminhões, para fazerem a entrega. Todavia, pela quantidade de maçariqueiros, pode-se perceber que se trata de uma atividade intensiva em mão de obra.
- Atividade 18) Planta de Recuperação de Metais (Aço Carbono) – processamento de todos os tipos de materiais e de outros decorrentes da separação magnética e classificação de sucata de carbono e escória através de uma instalação fixa ou móvel. Esta operação é diferente das atividades constantes nos itens 15, 16 e 17. Utilização dos seguintes equipamentos: planta de processamento para separar granulometricamente e magneticamente os materiais, de carregadeiras para abastecer a planta separadora e limpar as bicas e carregar os caminhões com os materiais processados, e de caminhões basculantes para fazer a entrega desses materiais.
- Atividade 22) Gerenciamento de Sucata – atividade/serviço de manuseio, preparação, separação e gerenciamento de sucata e sucatas derivadas em nome do cliente. Utilização de escavadeiras hidráulicas para a movimentação de sucata.

No intuito de focar a atenção na demonstração da metodologia, ao invés de detalhes contábeis, o plano de contas da BetaServ Brasil foi agrupado de modo a facilitar nosso estudo. O critério utilizado para formação de um grupo foi a utilização do mesmo *cost driver* para efeito de alocação das diferentes contas do grupo às atividades. Procurou-

se, ainda, a formação de grupos de contas que não representassem menos de 5% do custo total da fábrica. Assim, para o caso em estudo da unidade MBH, 5 (cinco) diferentes grupos foram formados:

- 1) Mão de obra da operação, considerando encargos trabalhistas, fiscais e previdenciários relacionados à mesma. Este grupo inclui todas as contas (salário operação, encargos, equipamento de proteção individual, programa de participação nos resultados, hora extra, e todos os benefícios) referentes ao custo com mão-de-obra do pessoal diretamente relacionado com a operação;
- 2) Supervisão e Administração. Da mesma forma que o grupo anterior, este inclui todas as contas referentes aos custos com mão-de-obra do pessoal de supervisão e administração da unidade MBH, treinamento de funcionários, prêmios e seguros, assinaturas e associações, despesas com viagens, auditoria, fretes, consultoria, além de material utilizado no escritório, computadores e *softwares*, despesas com fotocopiadora, e suprimentos diversos (água potável, luz, telefone, material de limpeza, etc.).
- 3) Manutenção. Este grupo inclui as contas referentes ao custo com mão de obra do pessoal de manutenção, além de todo material de oficina (ferramentas, equipamentos de oficina, insumos para oficina, etc.).
- 4) Depreciação. Este grupo representa as contas referentes à depreciação e à amortização de todos os equipamentos da unidade MBH, além da conta referente a aluguéis de equipamentos.
- 5) Materiais de consumo e manutenção. Este grupo inclui os materiais necessários para a operação dos equipamentos utilizados na unidade MBH, tais como óleo diesel, gasolina, álcool, GLP, lubrificantes, pneus, e peças.

Os *drivers* utilizados pela empresa para a alocação dos itens relativos aos custos das atividades definidas nos grupos mencionados acima foram determinados, em sua maioria, por meio de entrevistas. Apesar dos serviços estarem separados por atividades, existe uma sinergia entre os equipamentos e mão-de-obra dentro da operação, como pode ser visto na Tabela 4 abaixo.

Equipamento / Atividade	Atividade 14	Atividade 15	Atividade 16	Atividade 18	Atividade 22
Pá Carregadeira 1	10%			90%	
Pá Carregadeira 2	10%			90%	
Pá Carregadeira 3	54%			46%	
Pá Carregadeira 4	90%			10%	
Pá Carregadeira 5	100%				
Escavadeira Hidráulica 1					100%
Escavadeira Hidráulica 2		16%	84%		
Escavadeira Hidráulica 3					100%
Planta de Processamento				100%	
Guindaste		100%			
Caminhão Basculante 1			75%	25%	
Caminhão Basculante 2			75%	25%	
Caminhão Basculante 3		67%		33%	
Caminhão Basculante 4	80%			20%	
Caminhão Basculante 5	80%			20%	

Tabela 4. Rateio dos Equipamentos pelas Atividades

Assim como todas as demais unidades da BetaServ no Brasil, o EVA é medido com base na unidade como um todo, e não por atividade. Ou seja, como descrito no item 2.2: EVA é o Lucro Líquido Operacional Antes dos Impostos (NOPAT) da unidade MBH, menos o valor do custo de capital na unidade MBH.

O percentual do custo de capital é determinado pelo departamento financeiro da Alfa para cada país onde a BetaServ presta serviço, e é calculado com base em uma ponderação entre o custo de débito e do patrimônio líquido da empresa. Este percentual é revisado anualmente.

4 – A APLICAÇÃO DO SISTEMA ABC-EVA INTEGRADOS NO SETOR DE SERVIÇOS

4.1 – Introdução

O novo Sistema ABC-EVA Integrados de gerenciamento está sendo desenvolvido pela Unidade MBH da BetaServ Brasil e tem como escopo os custos para prestação de serviços associados a essa unidade, bem como as atividades já definidas, que serão utilizadas como base para o novo sistema.

Para o desenvolvimento do Sistema ABC-EVA Integrados seguimos os 6 (seis) passos descritos no item 2.3, quais sejam:

- 1) Revisão das informações financeiras da empresa;
- 2) Identificar as principais atividades e os *drivers* das atividades;
- 3) Determinar os custos operacionais de cada atividade (utilizando o ABC);
- 4) Determinar o custo de capital para cada atividade;
- 5) Seleção dos *drivers* para o custo de capital (*drivers* de capital);
- 6) Cálculo do custo dos produtos.

Conforme explanado no item 3.4 deste trabalho, a BetaServ Brasil possui o custo definido por atividade. Desta forma, os itens 1, 2 e 3, citados acima, já foram implementados. Seguiremos, então, do item 4 em diante, até chegarmos no custo total dos produtos.

Como cada atividade tem sua receita específica, atualmente a BetaServ já pode determinar se a atividade está gerando lucro (ou prejuízo) operacional (EBIT). Todavia, como este custo não contempla o custo do capital empregado, não se pode determinar se tal

atividade está agregando ou destruindo valor. E é justamente isso que buscaremos com o presente estudo de caso.

4.2 – Desenvolvimento do Sistema ABC-EVA Integrados na unidade MBH

Como a BetaServ Brasil possui os custos, por atividade, definidos há um ano, e, tendo em vista que não é o objetivo deste trabalho detalhar a construção e a modelagem, bem como determinar os *drivers* de custos sobre o ABC, os três primeiros passos da implantação do Sistema ABC-EVA já foram implantados.

Portanto, para a análise gerencial através do Custeio Baseado por Atividade, as informações já estariam disponíveis e as decisões já poderiam ser tomadas a partir delas. Tais informações podem ser vistas através da Tabela 5 abaixo. Conforme pode ser observado no Anexo 3, a tabela é o resumo de um Relatório Gerencial de Atividades de uma Unidade da BetaServ, e demonstra o custo total de cada uma das atividades, através dos grupos de custo especificados no item 3.4, ou seja: (i) mão-de-obra operação e benefícios; (ii) supervisão e administração; (iii) manutenção; (iv) depreciação; e (v) materiais de consumo e manutenção. Com a receita dos serviços, foi possível obter o Lucro Bruto (ou *Gross Profit* (GP)) e a Margem Bruta (ou *Gross Margin* (GM)).

R\$	Atividade 14	Atividade 15	Atividade 16	Atividade 18	Atividade 22
Mão de obra operação e benefícios	12.112,22	11.012,62	66.615,88	16.210,26	15.321,70
Supervisão e administração	7.001,23	4.555,08	24.694,65	7.144,13	7.789,76
Manutenção	8.468,92	1.829,91	1.798,84	4.117,48	7.254,73
Depreciação	28.411,67	13.552,33	9.112,50	21.527,67	21.500,00
Materiais de consumo e manutenção	67.085,13	14.495,32	14.249,18	32.615,90	57.467,09
CUSTO TOTAL	123.079,17	45.445,27	116.471,05	81.615,42	109.333,28
RECEITA DOS SERVIÇOS SEM IMPOSTOS	150.192,00	50.409,67	114.278,82	93.661,70	133.244,83
GP	27.112,83	4.964,40	(2.192,23)	12.046,28	23.911,54
GM (%)	18%	10%	-2%	13%	18%

Tabela 5. Resumo de Relatório Gerencial

De posse dessas informações, o passo seguinte é o cálculo do custo de capital para cada atividade. Em outras palavras, o objetivo deste passo é alocar o custo de capital total a cada linha de serviço. Para tanto, foi montada uma tabela de análise de dependência de capital, aonde, para cada linha de serviço (atividade), foi determinado um rateio da cada categoria contábil sujeita a um cálculo de custo de capital, como pôde ser verificado na Tabela 4, descrita no Item 3.4. Assumiu-se uma Taxa de Custo de Capital como 0,60% e aplicou-se sobre todas as categorias contábeis.

No nível das Unidades, as categorias contábeis para o cálculo do EVA se dividem em três:

- NBV (*Net Book Value*, ou Valor de Livro Líquido). Esta categoria representa o valor adquirido do ativo, menos o total já depreciado até o respectivo mês;
- *Inventory*, ou estoque. No caso da BetaServ, o estoque é formado basicamente por peças de reposição dos equipamentos da Unidade; e
- AR (*Accounts Receivable*, ou Contas a Receber).

Cabe-nos ressaltar que, no caso da BetaServ Brasil, para o cálculo do EVA da empresa, além das categorias descritas acima para o nível das Unidades, ainda resta a aplicação do custo de capital sobre os seguintes ativos: AP (*Accounts Payable*, ou Contas a Pagar); NBV dos ativos não alocados nas Unidades, incluindo os equipamentos não alocados nas Unidades e todos àqueles referentes à administração central e aos ajustes no capital.

Na Unidade MBH, o rateio de cada categoria foi feito da seguinte forma:

- NBV – de acordo com os equipamentos utilizados em cada uma das atividades, conforme Tabela 4, descrita no Item 3.4 acima. Neste caso, quanto menor o Valor de Livro Líquido do equipamento utilizado na atividade, menor será o encargo sobre o capital aplicado nela;
- Estoque – por se tratar de peças de reposição, elas também são rateadas conforme equipamentos utilizados em cada atividade. Como, por contrato, os serviços prestados pela BetaServ são ininterruptos, existe uma quantidade mínima de peças que devem estar disponíveis para uma rápida reposição;
- AR – como cada atividade tem sua própria receita, o rateio do Contas a Receber é feito pela receita de cada uma delas.

Pela soma de cada coluna determinou-se o custo de capital de cada linha de serviço da empresa.

<u>R\$</u>	NBV	AR	INVENTORY	Custo de Capital por Linha de Serviço
Atividade 14	10.228	1.392	97	11.717
Atividade 15	4.879	467	21	5.367
Atividade 16	3.281	1.059	21	4.360
Atividade 18	7.750	868	47	8.665
Atividade 22	7.740	1.235	83	9.058
Total de Custo de Capital	33.878	5.021	269	39.168

Tabela 6. Tabela de Análise de Dependência de Capital

Para o cálculo dos impostos foi considerada a taxa de 34% sobre o lucro operacional. Como cada atividade tem sua respectiva receita, esta foi multiplicada pela taxa chegando assim no rateio dos impostos.

O cálculo completo do EVA para todas as cinco atividades é resumido na Tabela 7 abaixo.

	Atividade 14	Atividade 15	Atividade 16	Atividade 18	Atividade 22
RECEITA DOS SERVIÇOS SEM IMPOSTOS	150.192,00	50.409,67	114.278,82	93.661,70	133.244,83
LUCRO OPERACIONAL (EBIT)	27.112,83	4.964,40	(2.192,23)	12.046,28	23.911,54
IMPOSTOS	9.218,36	1.687,90	(745,36)	4.095,73	8.129,92
LUCRO OPER. LÍQUIDO DEPOIS DAS TAXAS (NOPAT)	17.894,47	3.276,50	(1.446,87)	7.950,54	15.781,62
CUSTO DE CAPITAL (NBV)	10.228,20	4.878,84	3.280,50	7.749,96	7.740,00
CUSTO DE CAPITAL (AR)	1.391,95	467,19	1.059,12	868,04	1.234,89
CUSTO DE CAPITAL (INVENTORY)	97,01	20,96	20,60	47,16	83,10
EVA	6.177,31	(2.090,48)	(5.807,09)	(714,62)	6.723,63

Tabela 7. Cálculo do EVA

Da análise da Tabela 7 acima, depreende-se que a atividade 14 é a mais lucrativa em relação ao Lucro Operacional (EBIT), seguida pelas atividades 22, 18 e 15, que, em ordem decrescente de lucratividade, se mantêm lucrativas. A atividade 16 é a que parece

mais deficitária para a empresa, fato que já era do conhecimento da empresa desde a implantação do ABC.

Todavia, a análise dos resultados obtidos pelo novo Sistema ABC-EVA Integrados proveu valiosas informações para os gerentes da BetaServ. As atividades 14 e 22, por exemplo, demonstraram criar valor econômico para a empresa, tendo em vista que a receita gerada pelo fornecimento do serviço foi capaz de recuperar todos os custos associados ao serviço. Por outro lado, as Atividades 16 e 18, que, geravam lucro operacional para a empresa, estavam, na verdade, destruindo valor dos acionistas, na medida em que os custos totais destes serviços eram maiores que as receitas geradas.

A comparação entre os custos informados pelos dois sistemas mostra que se considerarmos somente o lucro operacional (EBIT), obtido através do Sistema ABC, não teríamos detectado que haviam três atividades que estavam destruindo valor da empresa.

Para se determinar precisamente as razões para as três atividades estarem destruindo valor aos acionistas, precisaríamos fazer uma análise detalhada de seus custos operacionais, do dimensionamento utilizado em cada uma delas, além dos preços praticados. No caso específico da Atividade 16, já havia sido detectado no custeio por atividade que se tratava de um serviço que gerava prejuízo para a empresa. Seu custo operacional estava maior que a receita. Isso, somado ao custo de capital, faz com que seja a atividade que mais destrói valor na Unidade MBH.

Entretanto, nos casos das Atividades 15 e 18, se somente analisarmos a Tabela 6 de Análise de Dependência de Capital, podemos perceber que o maior peso do custo de capital se concentra no item de NBV, ou seja, aquele relacionado ao valor líquido de livro dos equipamentos utilizados. Portanto, apesar de tais atividades gerarem lucro operacional, este lucro não é capaz de superar o somatório dos encargos de capital.

Outra observação importante reside na análise do lucro operacional da Atividade 14, que é a mais lucrativa das cinco. No entanto, por se tratar de uma atividade que utiliza mais capital que as demais, tem, conseqüentemente, um maior custo de capital. Isso faz com que a Atividade 22, que tinha um EBIT menor, agregue mais valor a empresa do que a 14.

O EVA total da Unidade MBH e o de cada atividade podem ser vistos na última linha da Tabela 7. Como pode ser verificado, quando a análise é feita sob o enfoque do EVA, percebe-se que a Unidade MBH está agregando valor ao acionista. Porém, apenas pelo Sistema ABC-EVA Integrados podemos detectar atividades que estavam destruindo valor. Fica caracterizada, portanto, a existência de um subsídio cruzado, onde no sistema antigo as Atividades 14 e 22 subsidiam os outros serviços na geração de valor.

De posse destas informações, existem algumas opções de decisões que os gerentes da BetaServ podem tomar. Dentre as possíveis decisões, eles poderiam otimizar os equipamentos na Unidade MBH, principalmente das atividades que estariam destruindo valor. Ou seja, verificar e analisar a frota de equipamentos destas atividades, de modo a redimensioná-las. Para tanto, poderiam se desfazer (vender) dos equipamentos subutilizados, otimizar o uso dos equipamentos da unidade, aumentando, conseqüentemente, a utilização daqueles que permanecerem em funcionamento. Desta forma, reduzir-se-ia os ativos da unidade, principalmente destas atividades.

Outra possibilidade é a substituição dos equipamentos por outros com NBV menores. Todas estas soluções estão diretamente ligadas ao custo de capital referente ao NBV. Esta categoria é responsável por 86% do total de custo de capital da Unidade, e, por isso, é a que refletiria mais fortemente no valor aos acionistas.

Outra opção para os gerentes é reduzir o AR. Para isso, existem duas possibilidades: (i) tentar, através de uma negociação com o cliente, reduzir o prazo de

pagamento; e (ii) buscar todas as faturas que ainda estejam sem pagar a fim de obter uma solução definitiva.

Poder-se-ia, ainda tentar reduzir os custos operacionais; aumentar as receitas por meio de aumento de preços; aumentar a quantidade de serviços prestados dentro da mesma atividade, de modo a aumentar a receita sem aumentar o investimento de capital (ou seja, utilizar os mesmos equipamentos para obter mais receita); e/ou mesmo procurar no mercado substituir os equipamentos de modo a obter melhor produtividade e menores custos para aumentar o valor criado.

As possibilidades descritas acima são apenas algumas das possíveis estratégias de decisão dos gerentes para as Atividades 15, 16 e 18 da Unidade MBH da BetaServ. Em paralelo, a empresa deveria tomar alguma ação com relação às Atividades 14 e 22, que, pelas informações do Sistema ABC-EVA Integrados, demonstram ser mais atrativas. Poder-se-ia, por exemplo, aumentar os esforços de marketing para divulgar estes serviços.

Assim, a adoção do novo sistema de custos permite à alta gerência da BetaServ tomar decisões gerenciais, com base no cálculo mais preciso de custos e de serviços.

5 – CONCLUSÃO

O trabalho teve como objetivo demonstrar como o Sistema ABC-EVA Integrados pode ser usado como uma ferramenta de gestão capaz de gerar informações para avaliação de criação/destruição de valor de cada produto.

Para atender a este objetivo, realizou-se inicialmente uma revisão dos conceitos básicos referentes a dois conceitos que surgiram nas últimas duas décadas: o ABC e o EVA, e como eles, integrados e implementados em empresas, podem ser transformados em uma ferramenta de gestão para tomada de decisão.

Descreveu-se, então, a empresa objeto do estudo de caso. Este estudo foi realizado na Unidade MBH da empresa BetaServ, subsidiária integral da Alfa Corporation e atua no segmento de serviços industriais (*Mill Services*), preponderantemente no setor siderúrgico.

Após um breve histórico da empresa, descreveu-se sua estratégia, sua linha de serviços, assim como, resumidamente, a implantação do ABC e do EVA. Por fim, foi descrita a aplicação do modelo ABC-EVA integrados no custeio dos serviços da Unidade MBH, e que, por meio da alocação correta dos custos indiretos em seus objetos de custos, incluindo nesta alocação o custo de capital, conseguiu-se detectar as atividades que estão destruindo valor para os acionistas.

Desta forma, conseguimos comprovar que o Sistema ABC-EVA Integrados, aplicados em empresas com grande quantidade de produtos/serviços e EVA positivo, podem ter um resultado abaixo do seu potencial, em razão de existirem produtos destruindo seu valor. Vejamos:

	EVA
Atividade 14	6.177,31
Atividade 15	-2.090,48
Atividade 16	-5.807,09
Atividade 18	-714,62
Atividade 22	6.723,63
TOTAL	4.288,74

Tabela 8. EVA total e por atividade

As Atividades 15, 16 e 18 destroem valor e isso não era identificado quando analisado somente o EVA Total da Unidade. Concluimos que a utilização das informações geradas pelo Sistema ABC-EVA Integrados se torna uma poderosa ferramenta para tomada de decisão para os gerentes, pois se consegue identificar casos como o estudado no presente trabalho que apresentou subsídio cruzado de valor entre as atividades. Ou seja, se analisarmos a unidade como um todo, verificaremos que o conjunto de atividades agregou valor à empresa. Por outro lado, se analisarmos cada atividade separadamente, identificaremos algumas que estão destruindo valor, mas que no conjunto da unidade, é subsidiada por outras que agregam mais valores. Portanto, o Sistema ABC-EVA Integrados é uma excelente ferramenta de gestão para avaliar, produto por produto, a criação/destruição de valor para o acionista.

Ainda dentro da questão principal do estudo, a implantação do Sistema ABC-EVA Integrados pode levar a decisões gerenciais divergentes daquelas tomadas com base apenas nas informações geradas pelo Sistema ABC.

O Sistema de Custeio Baseado em Atividade é uma técnica em que os custos indiretos são apropriados em várias unidades por meio de direcionadores de custos relacionados às atividades necessárias para gerar os produtos. Entre os principais benefícios da utilização do custeio baseado em atividades estão: a melhora das decisões

gerenciais face ao conhecimento dos custos de execução de cada atividade, a possibilidade de uma apuração mais precisa dos custos operacionais dos produtos ou serviços, e a facilidade na determinação dos custos relevantes.

As informações extraídas da análise dos resultados obtidos pelo estudo de caso neste trabalho, aplicando o Sistema ABC-EVA Integrados, revelou a magnitude das diferenças constatadas entre análise do Sistema ABC e a abordagem do ABC-EVA integrados. Apesar do ABC prover precisas informações sobre os custos operacionais dos produtos, não identifica quais são criadores de valor econômico e, conseqüentemente, contribuem para a saúde dos seus acionistas. Vejamos os resultados obtidos:

		Atividade 14	Atividade 15	Atividade 16	Atividade 18	Atividade 22
ABC	LUCRO OPERACIONAL	27.112,83	4.964,40	-2.192,23	12.046,28	23.911,54
ABC-EVA Integrados	EVA	6.177,31	-2.090,48	-5.807,09	-714,62	6.723,63

Tabela 9. Resultados Obtidos pelo ABC e ABC-EVA Integrados

Concluimos que, na comparação entre os resultados obtidos pelo ABC e o ABC-EVA integrados, com relação a cada atividade, foi encontrada significativa diferença entre as abordagens. Em alguns casos, por exemplo, com a inclusão do custo de capital nos custos dos serviços, houve um aumento considerável. Por outro lado, em outros, analisando os resultados, pôde-se detectar casos como os das Atividades 15 e 16 em que, apesar das atividades serem lucrativas operacionalmente, estavam destruindo valor para a empresa.

Informação mais precisa do custo, sozinha, não leva automaticamente a melhorias na performance da empresa. Entretanto, associadas às decisões gerenciais, a utilização do novo sistema de custos pode trazer benefícios quase que imediatos para a empresa. Isto

porque novas ações podem ser tomadas a partir de resultados obtidos sobre a destruição de valor por atividades que se mostravam lucrativas operacionalmente.

Portanto, é possível obter uma resposta tecnicamente mais consistente sobre o custo total dos serviços, quando se utiliza o conceito da abordagem de criação de valor ao acionista para cada atividade, utilizando-se o Sistema ABC-EVA Integrados.

Todo estudo tem a virtude de despertar a curiosidade e, desejavelmente, ampliar o conhecimento em determinada área de interesse. Esperamos que novos estudos sejam estimulados por esta leitura e que sua contribuição se reflita em novas iniciativas, por meio do desenvolvimento de estudos de caso que analisem simplificações utilizadas por outras empresas, bem como a comparação das experiências obtidas nas diferentes empresas tais como o estudo com custos intangíveis. Poder-se-ia, assim, enriquecer o debate a respeito da aplicabilidade dos Sistemas ABC-EVA Integrados em empresas, analisando atividade por atividade a criação/destruição de valor para os acionistas.

6 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AFONSO, Paulo S. L. P. **Sistemas de Custeio no Âmbito da Contabilidade de Custos.** Universidade do Minho. 2002

BOTELHO, Marco A. R. **Gestão de custos por atividades: compreendendo os mecanismos transformacionais para implementação efetiva.** IV Congresso Internacional de Custos, 1995.

COGAN, Samuel. **Modelos de ABC/ABM : inclui modelos resolvidos e metodologia original de reconciliação de dados para ABC/ABM.** Rio de Janeiro : Qualitymark Ed., 1997.

COGAN, Samuel. **Custos e preços: formação e análise.** São Paulo: Editora Pioneira, 1999.

COOPER, R., & KAPLAN, R. S. **Activity-Based Systems: Measuring the Costs of Resource,** 1992.

COOPER, Robin & SLAGMULDER, Regine. **Integrating Activity-Based Costing and Economic Value Added.** Management Accounting, Jan 1999.

DODD, J. L. & CHEN, S. **EVA: A new panacea?** B&E Review, West Virginia, July/Sept., p.26-28, 1996.

DOWNES, John & GOODMAN, Jordan E., **Dicionário de Termos Financeiros e de Investimento.** Ed. Nobel, 1993.

EHRBAR, Al. **EVA Valor Econômico Agregado: a verdadeira chave para a criação de riqueza,** tradução de Bazán Tecnologia e Linguística – Rio de Janeiro: Qualitymark Ed., 1999.

GARRISON, Ray H. & NOREENN, Eric W. **Contabilidade Gerencial.** 9ª edição. LTC Editora, 2001.

Alfa Corporation 2003 Annual Report

HORNGREN, Charles T., FOSTER, George & DATAR, Srikant, M. **Contabilidade de Custos.** 9ª edição. LTC Editora, 1997.

HUBBELL, W. W. (1996a, Spring). **Combining Economic Value Added and Activity-Based Management.** Journal of Cost Management, 10(1), 18-29.

HUBBELL, W. W. (1996b, Summer). **A Case Study in Economic Value Added and Activity-Based Management.** Journal of Cost Management, 10(2), 21-29.

JOHNSON, Thomas H. & KAPLAN, Robert S. **Contabilidade Gerencial: a restauração da relevância da contabilidade nas empresas.** Rio de Janeiro: Editora Campos, 1993.

- KAPLAN, Robert S. **Contabilidade Gerencial**. 2ª edição. São Paulo: Editora Atlas, 2000.
- KAPLAN, R. S. & COOPER, R., **Custo e desempenho – Administre seus custos para ser mais competitivo**. São Paulo: Editora Futura, 1998.
- LEONE, George S. G. **Curso de contabilidade de custos**. São Paulo : Atlas, 1997.
- MAKELAINEN, Esa. **Economic Value Added as a management tool**. Helsinki School of Economics and Business Administration. 1998.
- MELLA, P & MOISELLO, A. (2003) **Structural and behavioural coupling in Business Value-Creation Organizations**. *Economia Aziendale*. Università degli Studi di Cagliari, Italy.
- PORTER, M., **Vantagem Competitiva**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1992.
- ROZTOCKI, N. (2000). **The Integrated Activity-Based Costing and Economic Value Added System as Strategic Management Tool: A Field Study**. 2000 Conference on Manufacturing and Management, 84-89.
- ROZTOCKI, N. (2001a). **The Integrated Activity-Based Costing and Economic Value Added System for the Service Sector**. International Conference on Service Management, 387-397.
- ROZTOCKI, N. (2001b). **Using the Integrated Activity-Based Costing and Economic Value Added System for Project Management**. Seventh Americas Conference on Information Systems, 1454-1460.
- ROZTOCKI, N., & NEEDY, K. L. (1998). **An Integrated Activity-Based Costing and Economic Value Added System as an Engineering Management Tool for Manufacturers**. 1998 ASEM National Conference, 77- 84.
- ROZTOCKI, N., & NEEDY, K. L. (1999). **How to Design and Implement an Integrated Activity-Based Costing and Economic Value Added System**. Industrial Engineering research '99 Conference, CD.
- SILVA, Adolfo H., PESSANHA Diogo S., FERREIRA, Paulo R., COGAN, Samuel (2002). **Uma Contribuição à Utilização do EVA como um Modelo de Gestão: Integrando o EVA e o ABC**. ENANPAD, 26, 2002, Salvador, Bahia.
- SINGER, James A. & MILLAR, Devin L. **Value Based Management Done Right: The EVA Implementation at Alfa**. EVALuation, Vol. 5, April 2003. Stern Stewart Research.
- VERGARA Sylvia C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 1997.

ANEXO 1 – Atividades BetaServ

01	Gerenciamento de Matéria-prima - gerenciamento de toda material-prima – excluindo-se substitutos de sucata (ex: HBI e DRI) – usadas na fabricação de ferro e aço – ex: coque, ferro, sucata, fluxo de escória.
02	Manuseio de material – transporte, carregamento, manuseio de qualquer material não especificamente relacionado a outro serviço/atividade
03	Granulação – processamento e preparação de ferro e todos os tipos de escória em produtos granulados
04	Serviços de Alto Forno – quaisquer outros serviços prestados na área do alto forno não especificamente relacionados a qualquer outra atividade/serviço
05	Serviços com refratários – remoção de tijolo refratário para potes, panelas ou outros recipientes usados no processo de fabricação do aço
06	Serviços em panelas, calhas e outros recipientes e serviços de demolição – corte, reparo, renovação de material das panelas, recipientes e calhas usados no processo de fabricação do aço.
07	Carregamento de Panela – processo de carregamento e basculamento de panela contendo ferro ou aço líquido.
08	Serviços de Pot Carrier – processo de carregamento e basculamento de potes contendo escória, detritos ou outros materiais com equipamentos do tipo <i>Pot Carrier</i> .
09	Basculamento de Potes – processo de basculamento de potes outros através do uso de guindastes, ex: uso de pórtico.
10	Escavação de poços e remoção de escória – processo de limpeza de escória dos poços.
11	Forração e revestimento de potes de escória – processos de colocação de escória nos potes ou revestimento dos potes com cal ou outras substâncias
12	Esvaziamento de Lagoa e Reservatório – processo da formação de lagoa e reservatório de

	ferro e de não-ferrosos e da subsequente recuperação de sucata através da sua quebra feita por <i>drop-ball</i> ou outros fins.
13	Serviços de Aciaria – outros serviços prestados na planta que não foram especificamente relacionados em nenhuma outra atividade/serviço.
14	Escavação de forno e remoção de escória – processo de limpeza de escória e detritos do forno.
15	Quebra e entrega de sucata – processo de recuperação de sucata do <i>tundish</i> , lingotes e cascão e outros materiais através do processo de <i>drop ball</i> .
16	Corte com maçarico – processo de recuperação de sucata dos <i>tundish</i> , lingotes, cascão e outros materiais através do corte com maçarico.
17	Corte com gás - processo de recuperação de sucata dos <i>tundish</i> , lingotes, cascão e outros materiais através do corte com gás.
18	Planta de Recuperação de Metais (Aço Carbono) – processamento de todos os tipos de materiais e de outros decorrentes da separação magnética e classificação de sucata de carbono e escória através de uma instalação fixa ou móvel. Esta operação é diferente das atividades constantes nos itens 15, 16 e 17.
19	Upgrade de Planta – processo de <i>upgrade</i> de sucata de todas as formas, ex: rebarbação. Esta operação não inclui a produção de sucata-canivete, veja No. 23
20	Planta de Peneiramento e Britagem – processo de classificação através de peneiramento e britagem.
21	Coleta de sucata interna – processo de coleta de sucata de dentro da usina de aço através de caminhões, vagões, carretas e outros equipamentos.
22	Gerenciamento de Sucata – atividade/serviço de manuseio, preparação, separação e gerenciamento de sucata e sucatas derivadas em nome do cliente.
23	Produção de sucata canivete – atividade/serviço de produção de sucata para uso como

	canivete no processo de fabricação do aço.
24	Enfardamento e Cisalhamento – processamento e preparação de qualquer material através do enfardamento e do cisalhamento.
25	Inspeção e Escarfagem – processo de escarfagem manual ou com máquina de qualquer produto e inspeção dos mesmos

ANEXO 2 – Exemplo de Relatório de Unidade de Negócio da BetaServ

RELATÓRIO DE UNIDADE DE NEGÓCIO - Reino Unido				
Empresa: BetaServ (UK) Ltda.				
Número de localização:	651	653	652	663
Localização:	Teeside	Sheerness	Aldwarke	Scunthorpe
Atividades	01. Gerenciamento de Matéria-prima	02. Manuseio de material	02. Manuseio de material	04. Serviços de Alto Forno
	02. Manuseio de material	12. Esvaziamento de Lagoa e Reservatório	07. Carregamento de Panela	30. Briquetagem
	04. Serviços de Alto Forno	13. Serviços de Aciaria	21. Coleta de sucata interna	
	06. Serviços em painéis, calhas e outros recipientes e serviços de demolição	15. Quebra e entrega de sucata	22. Gerenciamento de Sucata	
	10. Escavação de poços e remoção de escória	19. Upgrade de Planta	32. Aluguéis	
	25. Inspeção e Escarfagem	20. Planta de Peneiramento e Britagem	41. Serviços de Manutenção	
	28. Marcação, rastreamento e controle de armazenagem	22. Gerenciamento de Sucata	48. Processamento de Carepa	
	32. Aluguéis	31. Peletização		
		32. Aluguéis		
	Unidade de Negócios número: 651021	Unidade de Negócios número: 653131	Unidade de Negócios número: 652321	Unidade de Negócios número: 663301

ANEXO 3 – Relatório Gerencial de Atividades Unidade MBH

BETASERV BRASIL - UNIDADE MBH															
Cargo	OTDE	Salário	Insalubridade	Adicional	H. Extra (8,5%)	Encargos (25,7%)	R\$	Atividade 14	Atividade 15	Atividade 16	Atividade 18	Atividade 22			
AUXILIAR DE ESCRITORIO	1	824,70	-	-	70,10	856,33	1.751,13	14%	9%	48%	14%	15%			
AUXILIAR DEPARTAMENTO PESSOAL	1	824,70	-	-	70,10	856,33	1.751,13	14%	9%	48%	14%	15%			
COMPRADOR	1	925,14	-	-	78,64	960,62	1.964,40	14%	9%	48%	14%	15%			
ENCARREGADO DE PRODUCAO	1	1.906,74	74,36	-	162,07	2.051,02	4.194,19	14%	9%	48%	14%	15%			
TECNICO SEGURANCA DO TRABALHO	1	1.295,80	74,36	-	110,14	1.416,65	2.896,95	14%	9%	48%	14%	15%			
SUPERINTENDENTE	1	8.853,12	-	-	752,51	9.192,59	18.798,22	14%	9%	48%	14%	15%			
AUX. DE CONTROLE MANUTENCAO	2	824,70	-	-	70,10	856,33	3.502,26	36%	8%	8%	18%	31%			
ELETRICISTA	1	849,42	111,54	-	72,20	988,73	2.021,90	36%	8%	8%	18%	31%			
LUBRIFICADOR	1	849,42	254,83	-	72,20	1.125,86	2.302,31	36%	8%	8%	18%	31%			
MECANICO II	2	1.210,00	-	-	102,85	1.256,40	5.138,49	36%	8%	8%	18%	31%			
SOLDADOR	2	912,34	74,36	-	77,55	1.018,49	4.165,47	36%	8%	8%	18%	31%			
MACARIQUEIRO	19	1.000,52	74,36	-	85,04	1.110,05	43.129,46			100%					
MOT.CAM.FORA DE ESTRADA	5	849,42	74,36	159,27	72,20	1.105,57	11.304,09			75%	25%				
OPERADOR DE GUINDASTE	3	1.180,96	74,36	73,81	100,38	1.368,04	8.392,66		100%						
OPER.DE PLANTA SEPARADOR	1	774,40	74,36	-	66,82	875,26	1.789,84				100%				
OPER.DE VEICULO PESADO	8	963,16	74,36	137,12	81,87	1.202,48	19.671,84	53%			47%				
OPERADOR ESCAV. HIDRAULIC	8	963,16	74,36	139,46	81,87	1.204,72	19.708,50		5%	28%		67%			
QL Total		58,00													
Sub-Total 1							152.482,84	20.857,09	13.569,88	73.566,89	21.282,80	23.206,19			
Lin.	Item							Custo - R\$							
1	ASSISTÊNCIA MEDICA							10.059,34	14%	9%	48%	14%	15%		
2	EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL							4.284,83	14%	9%	48%	14%	15%		
3	REFEIÇÃO							5.736,62	14%	9%	48%	14%	15%		
4	TRANSPORTE DE PESSOAL							5.260,23	14%	9%	48%	14%	15%		
5	TOTAL DA MÃO DE OBRA							177.813,96	24.321,95	15.824,15	85.788,10	24.818,37	27.061,28		
6	Guindaste							10.175,14		100%					
7	Escavadeira Hidráulica 1							28.065,33					100%		
8	Escavadeira Hidráulica 2							9.848,33		16%	84%				
9	Escavadeira Hidráulica 3							29.401,77					100%		
10	Pa Carregadeira 1							9.781,39	10%			90%			
11	Pa Carregadeira 2							2.511,98	10%			90%			
12	Pa Carregadeira 3							24.638,93	54%			46%			
13	Pa Carregadeira 4							29.254,69	90%			10%			
14	Pa Carregadeira 5							16.578,98	100%						
15	Caminhão Basculante 1							1.579,88			75%	25%			
16	Caminhão Basculante 2							3.339,27			75%	25%			
17	Caminhão Basculante 3							4.096,20		67%		33%			
18	Caminhão Basculante 4							6.687,04	80%			20%			
19	Caminhão Basculante 5							5.366,18	80%			20%			
20	Planta de Processamento							2.300,31				100%			
21	Oxicorte							2.287,22			100%				
22	Oficina							3.493,68	36%	8%	8%	18%	31%		
23	MATERIAIS DE CONSUMO E MANUTENÇÃO							189.406,31	68.345,80	14.767,72	14.516,95	33.228,82	58.547,02		
24	Sub-Total 2							367.220,17	92.667,75	30.591,87	100.305,05	58.047,19	85.608,31		
25	Guindaste							9.425,00		100%					
26	Escavadeira Hidráulica 1							10.750,00					100%		
27	Escavadeira Hidráulica 2							5.416,67		16%	84%				
28	Escavadeira Hidráulica 3							10.750,00					100%		
29	Pa Carregadeira 1							3.583,33	10%			90%			
30	Pa Carregadeira 2							3.666,67	10%			90%			
31	Pa Carregadeira 3							9.666,67	54%			46%			
32	Pa Carregadeira 4							9.666,67	90%			10%			
33	Pa Carregadeira 5							9.666,67	100%						
34	Caminhão Basculante 1							2.500,00			75%	25%			
35	Caminhão Basculante 2							3.583,33			75%	25%			
36	Caminhão Basculante 3							4.866,67		67%		33%			
37	Caminhão Basculante 4							2.562,50	80%			20%			
38	Caminhão Basculante 5							2.562,50	80%			20%			
39	Planta de Processamento							5.437,50				100%			
40	Custo Fixo de Equipamento							94.104,17	28.411,67	13.552,33	9.112,50	21.527,67	21.500,00		
41	Gastos Gerais							13.369,85	14%	9%	48%	14%	15%		
42	Veiculo (Saveiro)							625,00	14%	9%	48%	14%	15%		
43	Veiculo (Saveiro)							625,00	14%	9%	48%	14%	15%		
44	Administração							14.619,85	1.999,75	1.301,06	7.053,50	2.040,57	2.224,98		
45	CUSTO DOS SERVIÇOS							475.944,19	123.079,17	45.445,27	116.471,05	81.615,42	109.333,28		

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)