

## **Estruturação de um sistema de custeio híbrido em uma empresa prestadora de serviços de colheita florestal**

Recebimento dos originais: 23/04/2013  
Aceitação para publicação: 23/08/2013

### **Ana Paula Belli**

Mestranda em Contabilidade pela UFSC  
Instituição: Universidade Federal de Santa Catarina  
Endereço: Rua Antônio Ferreira de Lima, nº 90. Bairro Industrial Sul. Rio Negrinho/SC.  
CEP: 89.295-000.  
E-mail: [anapaula0706@hotmail.com](mailto:anapaula0706@hotmail.com)

### **Jean Roberto Andruchechen**

Mestranda em Contabilidade pela UFSC  
Instituição: Universidade Federal de Santa Catarina  
Endereço: Rua Presidente Castelo Branco, nº 139. Bairro Vila Nova. Rio Negrinho/SC.  
CEP: 89.295-000.  
E-mail: [jra\\_234@hotmail.com](mailto:jra_234@hotmail.com)

### **Fernando Richartz**

Mestre em Contabilidade pela UFSC  
Instituição: Universidade Federal de Santa Catarina  
Endereço: Centro Sócio-Econômico, Departamento de Ciências Contábeis  
Campus Universitário – Trindade. Florianópolis/SC.  
CEP: 88040-900.  
E-mail: [nandorichartz@hotmail.com](mailto:nandorichartz@hotmail.com)

### **Altair Borgert**

Doutor em Contabilidade pela USP  
Instituição: Universidade Federal de Santa Catarina  
Endereço: Centro Sócio-Econômico, Departamento de Ciências Contábeis  
Campus Universitário – Trindade. Florianópolis/SC.  
CEP: 88040-900.  
E-mail: [borgert@cse.ufsc.br](mailto:borgert@cse.ufsc.br)

## **Resumo**

O objetivo deste artigo é estruturar um sistema de custeio híbrido com base nos métodos ABC e UEP que atenda as necessidades de uma empresa prestadora de serviços de colheita florestal que não possui um sistema de controle de custos estruturado. Este estudo se caracteriza como uma pesquisa-ação com objetivo descritivo-exploratório, no qual a coleta de dados envolve a observação das operações, entrevistas, pesquisa documental em relatórios operacionais e bibliografia baseada em livros e artigos relacionados ao tema. Com os resultados pode-se verificar a aplicabilidade conjunta do ABC e da UEP como ferramenta de gestão, e chega-se ao valor do custo da atividade base de R\$278.824,31, com capacidade semestral de produção de 1,00 UEP. Após, obtém-se o custo total de R\$2.077.347,74 para o Desbaste e R\$1.164.684,33 no Corte Raso no segundo semestre de 2011. O destaque fica pela aplicação da técnica estatística de correlação linear de Pearson na definição dos direcionadores de

custos das atividades. Desta forma, verifica-se como são absorvidos os recursos pelos serviços prestados e quanto de esforços cada uma das atividades demanda. O modelo pode ser utilizado em períodos subsequentes, desde que atualizados os valores da UEP.

**Palavras-chave:** Colheita Florestal. ABC. UEP.

## 1. Introdução

O setor florestal brasileiro tem papel de destaque na economia nacional. Conforme os dados do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES, o setor foi responsável por 4,1% do PIB em 2004 e por sustentar cerca de 6,5 milhões de empregos diretos e indiretos (DAS DORES, 2007). Já em 2007 as atividades com florestas plantadas, integradas às atividades de produção de celulose e papel, de painéis e carvão vegetal, resultaram em um Valor Bruto da Produção que atingiu 49 bilhões de dólares (DA FONSECA, 2008).

Este setor compreende vários segmentos (madeireiro, celulose e papel, energia, etc.) com características semelhantes e que com uma nova visão empresarial melhorou suas estratégias. Uma das estratégias utilizadas se relaciona com a terceirização de serviços especializados que, segundo Leite (2002, apud BINDA, 2002), começou a surgir na década de 70 com algumas atividades e na década de 90 em praticamente todas as etapas da colheita de florestal (corte, remoção e carregamento).

A colheita florestal, do ponto de vista da terceirização, teve como característica básica a precariedade na realização do trabalho. Contudo, para acompanhar o desenvolvimento do setor florestal e pela necessidade de tornarem-se competitivas, as empresas prestadoras de serviços de colheita florestal evoluíram e, por meio do emprego de novas técnicas e novas tecnologias, aumentaram suas capacidades de produção e, conseqüentemente seus custos, obrigando-as a terem uma gestão mais eficiente e eficaz (MALINOWSKI, 2004).

Como para as demais empresas, o controle dos custos é indispensável para o melhor gerenciamento e mensuração dos resultados. A concorrência faz com que os detalhes definam o sucesso ou o fracasso do empreendimento. Medir, gerenciar e associar os custos aos resultados de modo adequado torna-se imprescindível (MATOS, 2004). Para Bornia (2010, p. 9), “todas as empresas (inclusive as de serviços) são obrigadas a se adaptar à nova realidade do mercado e a se aperfeiçoar de forma contínua e eficiente”.

Nesta linha, a contabilidade de custos tem a função de apoiar os administradores e gestores das empresas a tomarem decisões baseadas nos controles de seus relatórios

fornecidos, com padrões, orçamentos e outras formas de previsão para acompanhar o que efetivamente ocorre com os valores anteriormente definidos. “A contabilidade de custos emprega vários sistemas que representam conjuntos de critérios, convenções, procedimentos e registros que interagem, de modo coordenado, no sentido de atender a determinadas finalidades” (LEONE, 2000, p.32).

Diante desta situação, a empresa objeto do estudo, avessa aos conceitos apresentados, toma suas decisões com base nas informações dos relatórios de fluxo de caixa e de produção global e não possui qualquer sistema de controle de custos estruturado. Porém, conforme Matos (2004), as empresas prestadoras de serviços devem melhorar as suas técnicas administrativas, o que implica em aperfeiçoar as informações gerenciais. Machado, Borgert e Lunkes (2006) comentam que o segmento de serviços apresenta uma lacuna quanto à determinação de um modelo de custeio ideal e que a aplicação dos conceitos de custos neste segmento é complicada por ter basicamente despesas fixas.

Desta forma, este artigo tem como objetivo estruturar um modelo de custeio híbrido que supra as necessidades da empresa prestadora de serviços de colheita florestal com a utilização do sistema ABC (*Activity-Based Costing*) - segundo Martins (2010 p. 87) “procura reduzir sensivelmente as distorções provocadas pelo rateio arbitrário dos custos indiretos” nos outros sistemas de custeio - e da UEP (Unidade de Esforço de Produção) - que proporciona a simplificação para obtenção, com mais rapidez, dos custos e controles numéricos (ALLORA, 1995).

Assim, a estruturação de um modelo de custeio híbrido para uma empresa prestadora de serviços de colheita florestal se justifica pela necessidade de mensuração dos custos das atividades para apoio às decisões dos gestores, bem como apropriação dos custos indiretos por meio da técnica estatística de correlação linear para alcançar um valor de rateio mais próximo da “exatidão”. Ademais, este estudo contribui para o meio acadêmico com o desenvolvimento da metodologia de custeio híbrida no segmento de prestação de serviços o que pode auxiliar outras empresas na área de serviços florestais, que possam se interessar pelo modelo e tomá-lo como base estruturação de modelos próprios.

## 2. Sistemas de Custeio

Dentre os sistemas mais conhecidos, encontram-se o custeio variável que aloca somente os custos diretos aos produtos e serviços e atribui os custos indiretos com as despesas; o custeio por absorção que é uma metodologia que apropria todos os custos de produção por algum critério de rateio aos produtos e serviços; o RKW (*Reichskuratorium furWirtschaftlichkeit*) que consiste em uma técnica de rateio não só dos custos de produção como também de todas as despesas da empresa; o ABC que utiliza a lógica das atividades para reduzir as distorções provocadas pelos outros métodos; e a UEP (Unidade de Esforço de Produção) que cria e utiliza uma unidade de medida homogênea dos recursos aplicados na produção (MARTINS, 2010).

“Os sistemas de custeio se referem às formas como os custos são registrados e transferidos internamente na entidade” (BRUNI; FAMÁ, 2004, p. 35). Alguns são mais simples e outros mais complexos e que exigem maior atenção aos detalhes do que acontece na empresa. Para Al-Omiri e Drury (2007), os sistemas de custeio se classificam de acordo com seu nível de sofisticação e tomam como base a forma como se realiza a atribuição dos custos indiretos, no qual o sistema mais simples é um sistema de custeio direto, que passa a níveis mais sofisticados conforme se realiza a apropriação dos custos indiretos, o que permite ao sistema melhor análise do consumo de recursos nos produtos e serviços. Mas, de forma geral, todos os sistemas devem estar intimamente ligados às finalidades da contabilidade de custos: a avaliação dos estoques e às tomadas de decisões (LEONE, 2000; BRUNI; FAMÁ, 2004; MARTINS, 2010).

Cabe aos contadores e administradores das empresas determinarem qual é o sistema que melhor atende as necessidades gerenciais. Contudo, um dos problemas para a adaptação do método de custeio com o sistema de gestão é adequar as técnicas de distribuição dos custos às novas lógicas de produção. Para Perez Junior, Oliveira e Costa (2008, p. 307) “a implantação do sistema requer treinamento adequado de todo o pessoal envolvido, assim como todo sistema desenvolvido ou adquirido necessitará de ajustes que somente serão identificados na prática”.

No entanto, conforme Martins (2010), nenhum sistema é capaz de resolver todos os problemas da empresa, e para suprir as necessidades gerenciais, o sistema precisa se desenvolver e se aprimorar. “Todos os métodos têm pontos fortes e pontos fracos. Contudo, o importante é que na busca de uma melhor solução para a tomada de decisão, o analista opte

pelo o que melhor atenda as suas necessidades” (MACHADO; BORGERT; LUNKES 2006). Para Park e Kim (1995) as empresas precisam desenvolver novos sistemas de custos para refletir as mudanças que ocorrem no processo fabril.

Então, a empresa deve analisar a sua real situação e formar o melhor modelo para mensuração de custos, e para isso, pode unir um ou mais métodos de custeio para atender as necessidades gerenciais. Essa junção pode ser como, por exemplo, a junção do ABC e da UEP com vistas à simplicidade e efetividade dos controles de custos.

## 2.1. Custeio Baseado em Atividades - ABC

Alocar os custos indiretos aos produtos e serviços é uma tarefa complexa. Por isso, muitas vezes, estes custos são distribuídos por meio de rateios. No entanto, os rateios são, segundo os autores de custos, as principais causas das distorções nos valores aplicados aos produtos. Assim, esta possível distorção, pode provocar inúmeros erros de decisões, pois são praticados com grande dose de arbitrariedade pessoal de quem os utiliza, o que prejudica a acurácia dos números relacionados com os custos finais dos produtos (NAKAGAWA, 2008).

Assim, o ABC (*Activity-Based Costing*) é um método de custeio que procura “rastrear” e estabelecer bases de apropriação dos custos indiretos primeiramente às atividades mais relevantes e depois aos produtos e serviços (COOPER; KAPLAN, 1991; MAHER, 2001; NAKAGAWA, 2008; MARTINS, 2010). Já, para os custos diretos, faz-se a apropriação de forma idêntica aos outros sistemas de custeio tradicionais (BORNIA, 2010). O que diferencia o ABC dos outros sistemas é a vantagem de gerenciar as atividades da empresa, e não apenas em melhorar o sistema de cálculo dos custos.

O ABC é uma metodologia muito utilizada em empresas modernas que precisam estar atualizadas quanto às informações obtidas em sua produção na busca da melhoria dos processos produtivos e da redução do desperdício. “A ideia básica do ABC é tomar os custos de várias atividades da empresa e entender seu comportamento, encontrando bases que representem as relações entre esses produtos e essas atividades” (BORNIA, 2010 p. 111).

A palavra “atividade” está presente até no nome desta metodologia de custeio, e representa uma das bases em que se desenvolve. Uma atividade é uma combinação de recursos humanos, materiais, tecnológicos e financeiros para a produção de bens ou serviços e compõem-se por um conjunto de tarefas necessárias ao seu desempenho (NAKAGAWA, 2008). Em sentido mais amplo, a atividade não se refere apenas aos processos de manufatura,

mas também à produção de projetos, serviços, etc., bem como as inúmeras ações de suporte a esses processos. A aplicação de um custo para uma atividade compreende todos os recursos necessários para desempenhá-la, o que inclui salários e encargos, materiais, depreciação, aluguel, energia, enfim, todos os custos diretos e indiretos que compõem cada atividade exercida.

Para distribuir os custos às atividades necessita-se de direcionadores de custos. Define-se o direcionador de uma atividade como o fator que determina a sua ocorrência. Como as atividades exigem recursos para realização, deduz-se que o direcionador é a verdadeira causa dos custos. Portanto, o direcionador de custos deve refletir a causa básica da atividade e, conseqüentemente, a existência de seus custos (MARTINS, 2010).

Neste sentido, segundo Nakagawa (2008), para um fato ser considerado um direcionador de custos, o mesmo deve ter relação de causa e efeito com a atividade, ou seja, conforme aumenta a quantidade de direcionadores, aumenta paralelamente o nível e o desempenho de sua atividade. Pode-se tomar como exemplo: o direcionador de uma atividade de compras é o número de itens no material comprado. Assim, as técnicas estatísticas podem auxiliar na identificação da relação entre as atividades e seus direcionadores (correlação).

Entretanto, como mencionado anteriormente, todos os métodos têm pontos fortes e pontos fracos. No caso do ABC, conforme Kaplan e Anderson (2007), os pontos fracos, contrapondo os pontos fortes apresentados neste tópico, são: o alto custo de desenvolvimento, a complexidade da manutenção e a dificuldade de modificação.

## **2.2. Unidade de Esforço de Produção - UEP**

O método da UEP é uma metodologia que resultou da modificação do método GP, criado pelo francês George Perrin na época da Segunda Guerra Mundial (BORNIA, 2010). O método GP, segundo Allora (1995, p. 12), “cria e utiliza uma unidade de medida abstrata para medir a produção diversificada, numa seção homogênea”. Ainda, o mesmo autor, define as vantagens da UP (Unidade de Produção) como simples, claras e precisas. “A mensuração do desempenho da empresa é feita por meio de custos e medidas físicas de eficiência, eficácia e produtividade” (BORNIA, 2010, p. 138).

A utilização dos gastos com mão-de-obra ou consumo de matérias-primas como base de alocação dos custos indiretos aos produtos se mostram poucos precisos e subjetivos. É a partir dessa lacuna que o método UEP surge com suas contribuições, o qual se atém principalmente aos custos de transformação.

Martins (2010) define o método da UEP como a construção e utilização de uma unidade de medida homogênea dos esforços e recursos aplicados na produção de vários produtos, de modo a servir de denominador comum e com o objetivo de simplificar o processo de cálculo e alocação de custos a vários produtos e mensurar a produção de diversos itens no mesmo tempo e, com isso, administrar a produção, controlar custos e avaliar desempenhos. Assim, conforme Kliemann Neto (1995), a noção de esforço de produção permite que produtos diferentes e que não são aparentemente comparáveis podem ser adicionáveis entre si.

Ainda para Kliemann Neto (1995), os esforços de produção se relacionam diretamente com os elementos geradores dos esforços, denominados de postos operativos, que representam as unidades básicas de produção e são responsáveis pela transferência dos esforços de produção aos respectivos produtos. Importa lembrar que um posto operativo pode ser diferente de um posto de trabalho ou máquina, o qual se caracteriza pelo conjunto de operações de transformação formado por uma ou mais operações produtivas (BORNIA, 2010). Desta forma, quando os produtos passam pelos postos operativos eles absorvem esforços de produção (UEP) que é a unidade de medida comum para todos os produtos da empresa, o que simplifica o processo de mensuração da produção.

No entanto, conforme observado por Borgert e Silva (2005), apesar das vantagens deste método, que permite a simplificação dos processos de gestão, existem fatores restritivos para a sua utilização, no qual destacam-se: i) custos de aquisição de materiais diretos não são mensurados pelo método; ii) não permite a análise das despesas da estrutura; iii) não identificação de melhorias; iv) utiliza somente gastos de transformação.

Além do exposto, conforme Fernandes e Allora (2009), a definição do esforço de produção aplicada na produção industrial também pode ser usada na prestação de serviços, mesmo que este possua características distintas da manufatura, como a intangibilidade, a produção e o consumo que ocorrem de forma simultânea.

### **2.3. Custeio Híbrido - ABC e UEP**

Realizam-se diversos estudos à respeito dos sistemas de custeio existentes. No entanto, estudos relacionados à junção de dois ou mais sistemas ainda são escassos. Atendo-se na junção do ABC e UEP, encontram-se estudos que apontam para a importância e aplicabilidade de adaptação do sistema à realidade de cada empresa.

Em relação aos estudos mais recentes, Borgert, Borba e Silva (2005) criaram um **Custos e @gronegocio on line** - v. 9, n. 3 – Jul/Set - 2013. ISSN 1808-2882  
[www.custoseagronegocioonline.com.br](http://www.custoseagronegocioonline.com.br)

roteiro para a estruturação do modelo de custeio híbrido com a utilização dos métodos ABC e UEP para uma empresa prestadora de serviços do segmento de foto e vídeo. O estudo concluiu que o modelo proposto é aplicável e tem a capacidade de fornecer informações gerenciais de forma simples e objetiva.

Ainda, Borgert e Silva (2005) desenvolveram e aplicaram um modelo específico para o segmento de beleza para cortes, penteados, tratamentos de cabelos e embelezamento corporal, sob a ótica conceitual do ABC em conjunto com o método UEP. O estudo concluiu que, para a empresa objeto de estudo, o modelo é aplicável e fornece informações relevantes aos gestores sobre o processo operacional do negócio.

Outro estudo realizado por Machado, Borgert e Lunkes (2006), apresentou a aplicação do método híbrido em uma empresa de produção de *software* na linha de manufatura e PCP – Planejamento e Controle de Produção. O modelo aloca os custos por meio do ABC e estabelece as UEP's. Os resultados demonstraram que o método é adaptável as diversas organizações, desde que, consideradas as necessidades dos gestores.

Para o segmento hospitalar, Silva, Borgert e Schultz (2009), sistematizaram um modelo de custeio híbrido, também com base no ABC e na UEP para a mensuração dos procedimentos médicos no setor de Tocoginecologia. O modelo atendeu a dois aspectos: o primeiro é relacionado aos custos dos procedimentos e o segundo foca a gestão das atividades com a utilização da MEA (Média de Esforço da Atividade), o que evidenciou a sua aplicabilidade para a mensuração dos custos e sua utilidade como ferramenta de gestão.

Posteriormente, por meio dos conceitos do ABC e da UEP, Richartz, Borgert e Silva (2011), apresentaram um modelo para quantificar os gastos necessários à realização dos projetos de pesquisa das fundações de apoio. Com a utilização desta metodologia, para maximizar os pontos fortes e suprir as deficiências do ABC e da UEP, o estudo atingiu seu objetivo que, além de desenvolver um modelo de custeio para as fundações, se apresentou como importante ferramenta de gestão.

Para se conhecer os custos de uma empresa prestadora de serviços contábeis, Kremer, Borgert e Richartz (2012) estruturaram um modelo que combinou os aspectos do ABC e da UEP e permitiu mensurar os custos de todos os clientes da empresa, bem como, em virtude da praticidade da UEP, permitiu que os gastos fossem identificados de forma rápida e econômica em períodos subsequentes, o que forneceu subsídios para a tomada de decisões.

Esses modelos utilizaram a metodologia híbrida, adaptadas para atender a particularidade de cada uma das empresas pesquisadas e para alocar os custos às atividades



por meio de direcionadores conforme determinado pelo ABC e a UEP para simplificar o cálculo e gerenciamento dos custos.

### 3. Metodologia

A estruturação do modelo de custeio híbrido consiste em uma pesquisa-ação por contar com a participação ativa dos pesquisadores na elaboração, condução e acompanhamento das ações provocadas pelo problema (THIOLLENT, 2005), como interesse em sugerir uma nova abordagem para melhorar os controles numéricos em uma determinada empresa prestadora de serviços situada no Planalto Norte de Santa Catarina, onde atua há mais de 10 anos no ramo de serviços de colheita florestal.

Quanto à natureza, este estudo se classifica como descritivo e exploratório, uma vez que visa à descrição sistemática e objetiva, em doze etapas, para o desenvolvimento do modelo, além de estudar a relação conjunta dos métodos ABC e da UEP e seu comportamento especificamente na empresa objeto de estudo (RICHARDSON, 1999).

Já os instrumentos para coleta de dados adotados neste estudo envolvem a observação das operações *in loco*, pesquisa documental e entrevistas não estruturadas com a diretoria, gerência e supervisão florestal durante todas as etapas da estruturação do modelo, com o propósito de melhorar o entendimento dos processos internos da empresa. Para a pesquisa documental, além da pesquisa bibliográfica em livros e artigos relacionados ao tema, também se utilizam informações obtidas nos controles gerenciais da empresa como relatórios operacionais, controles de aplicação de materiais, manuais de serviços, relatório do imobilizado, entre outros.

A limitação temporal para a coleta dos dados compreende o período de julho a dezembro de 2011. A escolha deste período se justifica por conta da modificação na frota da empresa em junho do mesmo ano, que se mantém durante todo o período analisado e que corresponde ao planejamento operacional para atender aos serviços nos próximos anos.

A estruturação do modelo híbrido (ABC e UEP) é uma adaptação do roteiro desenvolvido por Machado, Borgert e Lunkes (2005). No presente estudo, utilizam-se técnicas estatísticas, em especial a correlação linear, para auxílio na definição dos direcionadores de custos das atividades (ABC). Posteriormente, utiliza-se a lógica dos equivalentes de produção para unificação da produção (UEP). Assim, unem-se a exatidão do ABC, apoiado por técnicas estatísticas, com a agilidade e simplificação do método UEP.

Desta forma, a utilização do ABC objetiva primeiramente custear as atividades e  
**Custos e @gronegocio on line** - v. 9, n. 3 – Jul/Set - 2013. ISSN 1808-2882  
[www.custoseagronegocioonline.com.br](http://www.custoseagronegocioonline.com.br)

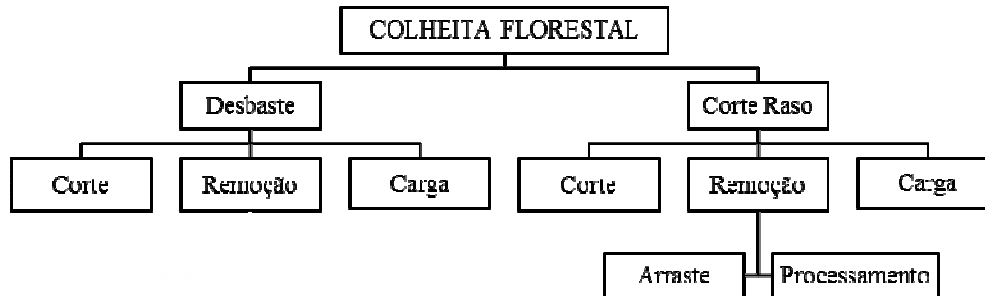
apropriar os seus valores as atividades operacionais nos serviços prestados pela empresa. Necessita-se desta estruturação preliminar para melhor adequação dos custos, uma vez que, de acordo com Bornia (2010, p.116) [...] “sempre vão existir atividades indiretas, as quais são mais facilmente identificáveis com outras atividades do que com os produtos”. Posteriormente, aplica-se o modelo da UEP para se criar uma unidade de medida comum com vistas à simplicidade na obtenção dos custos e dos controles numéricos.

Apresentam-se o reconhecimento, identificação e descrição das atividades realizadas pela empresa na primeira e na segunda etapa. As demais etapas se referem à identificação dos custos, sua apropriação e o custeamento das atividades, conforme segue na lista de etapas da metodologia de custeio híbrida:

- 1º. Mapear os serviços prestados pela empresa e descrever os seus respectivos processos de execução;
- 2º. Mapear as atividades e descrever os seus respectivos processos de execução;
- 3º. Identificar os custos diretos e indiretos das atividades;
- 4º. Identificar os direcionadores dos custos de recursos;
- 5º. Custear as atividades;
- 6º. Identificar os direcionadores de custos das atividades, por meio da correlação linear de Pearson, para os serviços prestados;
- 7º. Alocar os custos das atividades aos serviços;
- 8º. Calcular o tempo que cada serviço leva para ser concluído, para então transformar o valor encontrado dos custos por meio do tempo: como, por exemplo, CAH – Custo da Atividade por Hora;
- 9º. Definir e calcular o CSB - Custo do Serviço Base, o qual pode ser um serviço existente ou a combinação de dois ou mais serviços;
- 10º. Calcular a CEA - Constante de Esforço da Atividade base encontrado na etapa anterior e após calcular a MEA - Média de Esforço da Atividade e o CCS - Cálculo do Custo do Serviço;
- 11º. Definir o serviço que serve de indicador para se determinar a Unidade de Esforço da Atividade para cada um dos serviços prestados o qual será definido como o valor da UEP para o período;
- 12º. Somar os valores dos custos dos serviços aos seus respectivos Custos Diretos para obtenção do custo final dos serviços prestados pela empresa no período analisado.

#### 4. Estruturação do modelo de custeio híbrido

O serviço de colheita florestal compõe-se pela atividade de cortar, remover, desgalhar, seccionar o tronco da árvore em toras e, por fim, carregá-las em caminhões. Na empresa objeto de estudo, estas atividades se desenvolvem em dois sistemas de trabalho: Desbaste e Corte Raso, conforme apresentado na figura 1.



**Figura 1. Fluxo dos Serviços da Empresa**

No sistema de Desbaste a prática de colheita florestal tem o objetivo de remover algumas árvores previamente definidas dentro de uma área, o que proporciona melhores condições de crescimento para as árvores remanescentes. Já no sistema de Corte Raso a colheita florestal objetiva remover todas as árvores de uma determinada área.

Para melhor entendimento dos serviços apresentados, eles são descritos no quadro 1, conforme o Manual de Operações da empresa, com vistas à conclusão da primeira etapa da estruturação do modelo.

**Quadro 1. Descrição das Atividades Principais da Empresa**

DESBASTE	CORTE RASO
<b>Corte:</b> agrupa as atividades de cortar, derrubar, desgalhar e seccionar a árvore em toras, mantendo-as dispostas em pilhas, dentro da floresta, para a posterior remoção;	<b>Corte:</b> é a atividade de cortar e derrubar a árvore, dispoendo sua base de modo a facilitar o arraste;
<b>Remoção:</b> consiste na retirada e transporte das toras do interior da floresta para a lateral das estradas, mantendo-as dispostas em pilhas para a carga;	<b>Remoção:</b> agrupa duas atividades distintas: 1ª. Arraste: remoção da árvore para a lateral das estradas; 2ª. Processamento: agrupa as atividades de desgalhar e seccionar a árvore em toras, mantendo-as dispostas em pilhas para a carga;
<b>Carga:</b> tem a finalidade de transferir as toras dispostas nas pilhas para os caminhões de transporte.	<b>Carga:</b> tem a finalidade de transferir as toras dispostas nas pilhas para os caminhões de transporte.

Entretanto, para desempenhar estes serviços, os sistemas de colheita necessitam de determinadas atividades, tanto no âmbito administrativo quanto no operacional onde se

concentram os custos indiretos. Estes custos são o foco do trabalho, para os quais se desenvolvem formas de apropriações para os serviços realizados.

Assim, as atividades administrativas possuem características próprias que representam uma parcela considerável dos gastos totais da empresa e merecem atenção especial no cálculo dos custos. Para Ball e KinHo (2007), as despesas gerais, como os gastos administrativos, devem ser adicionadas ao montante de esquematização dos custos. Contudo, estes custos não possuem ligação direta com os serviços (corte, remoção e carga), e são melhor identificáveis dentro da própria administração.

O mesmo ocorre com as atividades de apoio operacional, necessárias para o bom desempenho dos serviços são responsáveis em garantir a qualidade, a disponibilidade funcional e determinar a logística nas operações, e representam parcela significativa dos custos indiretos na empresa.

Desta forma, para melhor entendimento identificam-se e descrevem-se as atividades no quadro 2 o que atende a segunda etapa da estruturação do modelo.

**Quadro 2. Descrição das Atividades**

<b>Cód.</b>	<b>Atividade</b>	<b>Descrição</b>
<b>001</b>	<b>Coordenar</b>	Atividade de responsabilidade da Diretoria, que é formada por engenheiros florestais. Coordena as atividades dos supervisores florestais nos dois sistemas de colheita e define as estratégias operacionais.
<b>002</b>	<b>Gerenciar atividades administrativas</b>	Dá suporte as atividades de Comprar/Pagar e Gerenciar os empregados. É responsável pelos controles de custos, atendimento as obrigações legais e exigências contratuais.
<b>003</b>	<b>Comprar/Pagar</b>	Realiza a cotação, a compra, o recebimento e o pagamento dos materiais e das peças para manutenção mecânica das máquinas e equipamentos, bem como o pagamento de toda e qualquer obrigação por parte da empresa.
<b>004</b>	<b>Executar atividades de RH (Recursos Humanos)</b>	Responde as atividades relacionadas à função do setor pessoal, como admissões e demissões de funcionários, bem como realiza controles laborais e atende as necessidades de saúde e segurança. Este setor é responsável pelo atendimento das normas de ISO 14001 e de programas de qualidade.
<b>005</b>	<b>Consertar Máquinas e Equipamentos</b>	Responsável pelas manutenções preventivas, preditivas, corretivas e de melhorias das máquinas e equipamentos da colheita florestal.
<b>006</b>	<b>Abastecer e Lubrificar</b>	Realiza o abastecimento com combustíveis e a lubrificação das máquinas e equipamentos da colheita florestal.
<b>007</b>	<b>Supervisionar as Operações Florestais</b>	Responsável pelo planejamento e controle de produção e produtividade das equipes.

Concluídas as etapas de mapeamento e identificação das atividades, as próximas etapas se relacionam ao levantamento dos custos, tanto indiretos como diretos e o custeamento de cada uma das atividades no período analisado, conforme terceira etapa.

Assim, identificam-se os gastos os transfere para as atividades de acordo com os direcionadores, previstos na quarta etapa, previamente definidos e apresentados na tabela 1. A

definição desses direcionadores, realizada em conjunto com o gerente administrativo e observações locais, considera a forma como os custos são consumidos pelas atividades.

Posteriormente, distribui-se o custo da atividade 002 para as atividades 003 e 004 em proporções iguais, tendo em vista, que ela dá suporte a estas duas atividades. Essa distribuição, de maneira igualitária, justifica-se pela falta de qualquer tipo de controle que possa ser utilizado para determinar, com maior exatidão, quanto da atividade 002 se consome entre as outras duas.

**Tabela 1. Custeio das atividades**

Custos Indiretos	R\$/ Semestre	Direcionador	CÓDIGOS DAS ATIVIDADES						
			Administrativas				Operacionais		
			001	002	003	004	005	006	007
Aluguel do Prédio	4.140	Área ocupada	658	695	1.402	1.385	0	0	0
Vigilância Patrimonial	613	Área ocupada	97	103	208	205	0	0	0
Água escritório	156	Nº de colaborador	39	39	39	39	0	0	0
Energia escritório	901	Área ocupada	143	151	305	302	0	0	0
Serviços de Limpeza	1.350	Área ocupada	214	227	457	452	0	0	0
Material de limpeza	300	Área ocupada	48	50	102	100	0	0	0
Lanches	180	Nº de colaborador	45	45	45	45	0	0	0
Veículo Administrativo	4.800	Gerência e Diretoria	2.400	2.400	0	0	0	0	0
Sistema	2.031	Licenças de uso	0	677	677	677	0	0	0
Telefone	11.785	Nº de colaborador	2.946	2.946	2.946	2.946	0	0	0
Material de expediente	918	Nº de colaborador	229	229	229	229	0	0	0
Manutenção Predial	418	Área	66	70	142	140	0	0	0
Serviços Contábeis	22.654	Usuários	0	0	11.327	11.327	0	0	0
<b>Total Custos Indiretos</b>	<b>50.248</b>		<b>6.887</b>	<b>7.634</b>	<b>17.880</b>	<b>17.848</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Custos Diretos</b>									
Mão de Obra	470.863		92.860	34.692	32.391	17.789	134.778	62.381	95.972
Assessoria Trabalhista	3.480		0	0	0	3.480	0	0	0
Água depósito	166		0	0	166	0	0	0	0
Energia depósito	711		0	0	711	0	0	0	0
Veículo Operacional	117.804		0	0	0	0	32.168	53.188	32.449
Ferramentas e Oficina	43.126		0	0	0	0	43.126	0	0
<b>Total Custos Diretos</b>	<b>636.151</b>		<b>92.860</b>	<b>34.692</b>	<b>33.268</b>	<b>21.269</b>	<b>210.072</b>	<b>115.569</b>	<b>128.421</b>
<b>Subtotal</b>	<b>686.399</b>		<b>99.747</b>	<b>42.326</b>	<b>51.148</b>	<b>39.117</b>	<b>210.072</b>	<b>115.569</b>	<b>128.421</b>
<b>Rateio da Atividade Gerenciar</b>									
<b>002 – Gerenciar</b>	<b>42.326</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>21.163</b>	<b>21.163</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>686.399</b>		<b>99.747</b>	<b>0</b>	<b>72.311</b>	<b>60.280</b>	<b>210.072</b>	<b>115.569</b>	<b>128.421</b>

Conforme apresentado na tabela 1, fica evidente a inexistência de custos indiretos para as atividades operacionais (005 a 007), pois estas atividades apresentam custos que, conforme suas características são apropriadas diretamente às atividades. Nas atividades administrativas (001 a 004) ocorre o consumo dos custos indiretos em sua totalidade, pois são formados basicamente por gastos que não possuem ligação direta com a operação e se originam na própria estrutura administrativa. Também, ao concluir a quinta etapa, torna-se possível demonstrar o quanto de recursos cada uma das atividades consome e qual a proporção de custos diretos e indiretos desta estrutura de atividades.

Encontrados os custos das atividades, transferem-se seus valores para os serviços

prestados pela empresa. Assim, obtém-se a definição dos direcionadores para estes custos com a utilização da técnica estatística de correlação. Importa destacar que este estudo não tem como objetivo discutir qual a melhor prática para se determinar a metodologia de definição dos *cost drivers* limitando-se, apenas, a sugerir uma forma matemática para tal.

Neste sentido, conforme apresentado por Borgert e Egewarth (2001), para facilitar o entendimento do coeficiente, utiliza-se uma escala em que, quando o coeficiente for igual a +1,00 (correlação positiva) ou -1,00 (correlação negativa) o relacionamento entre as variáveis é “perfeito” e quando o coeficiente for igual a zero o relacionamento é “inexistente”.

Após todos os testes de correlação entre os custos das atividades auxiliares e as variáveis que representam os direcionadores, apresentam-se os coeficientes de correlação linear (r) (maior correlação em negrito) na Tabela 2, o que finaliza a sexta etapa, com a definição dos direcionadores, de forma estatística, para os custos das atividades auxiliares.

**Tabela 2. Coeficientes de correlação**

Direcionadores	Atividades					
	001	003	004	005	006	007
Horas Máquina trabalhada	-0,9373	<b>-0,8841</b>	-0,8462	0,5179	<b>-0,7964</b>	<b>-0,9922</b>
Produção	-0,8765	-0,6421	-0,5837	0,5735	-0,7913	-0,9609
Produtividade (ton/hora)	-0,7785	0,4466	0,4507	0,5528	-0,6911	-0,9501
Horas em Manutenção	-0,9543	-0,5283	-0,6267	0,5284	0,7271	0,7609
Custos Diretos	-0,9518	-0,8070	-0,8678	0,6110	-0,2848	-0,6368
Gastos com MOD	-0,7498	-0,8478	<b>-0,8801</b>	0,5176	0,3040	0,6426
Horas disponíveis	-0,9795	-0,8527	-0,8540	-0,3565	-0,3476	-0,7949
Consumo Diesel	<b>-0,9852</b>	-0,8363	-0,8135	0,3773	-0,7868	-0,9599
Óleos e Peças	-0,7353	-0,6863	-0,7615	<b>0,8340</b>	0,2983	0,5936

Definidos os direcionadores, realiza-se a apropriação dos custos das atividades aos serviços para atender a sétima etapa. Para isso, aloca-se o custo de cada uma das atividades de forma proporcional aos itens apontados na correlação e apresentados na tabela 3. Como exemplo, distribui-se o custo da atividade Abastecer e Lubrificar para cada um dos serviços realizados pela empresa de acordo com a proporção de Horas Máquina Trabalhada consumida em cada um dos serviços realizados.

**Tabela 3. Apropriação dos custos das atividades aos serviços**

Serviços	Atividades Gerenciais			Atividades Operacionais			Total	
	001	003	004	005	006	007		
Direcionadores	Consumo de Diesel	Horas Máquina	Gastos MOD	Óleos e Peças	Horas Trabalhadas	Horas Trabalhadas	Total	
Desbaste	Processamento	R\$33.622,91	R\$22.005,57	R\$16.533,95	R\$38.060,02	R\$35.169,75	R\$39.080,91	R\$184.473,12
	Remoção	R\$26.534,21	R\$21.293,15	R\$16.516,55	R\$46.587,04	R\$34.031,15	R\$37.815,69	R\$182.777,79
	Carregamento	R\$2.520,91	R\$3.718,55	R\$2.780,19	R\$11.661,15	R\$5.943,07	R\$6.603,98	R\$33.227,86
	<b>Sub Total</b>	<b>R\$62.678,04</b>	<b>R\$47.017,28</b>	<b>R\$35.830,69</b>	<b>R\$96.308,22</b>	<b>R\$75.143,96</b>	<b>R\$83.500,58</b>	<b>R\$400.478,77</b>
Corte Raso	Corte	R\$ 5.729,04	R\$3.425,00	R\$2.997,82	R\$25.836,44	R\$5.473,91	R\$6.082,66	R\$49.544,88
	Arraste	R\$10.477,91	R\$5.698,53	R\$5.682,71	R\$19.382,37	R\$9.107,50	R\$10.120,33	R\$60.469,35
	Processamento	R\$13.275,14	R\$7.386,64	R\$7.936,15	R\$47.333,57	R\$11.805,48	R\$13.118,34	R\$100.855,32
	Carregamento	R\$7.586,55	R\$8.783,30	R\$7.832,62	R\$21.211,48	R\$14.037,65	R\$15.598,76	R\$75.050,36
	<b>Sub Total</b>	<b>R\$37.068,63</b>	<b>R\$25.293,48</b>	<b>R\$24.449,31</b>	<b>R\$113.763,87</b>	<b>R\$40.424,55</b>	<b>R\$44.920,08</b>	<b>R\$285.919,91</b>
<b>Total</b>	<b>R\$99.746,67</b>	<b>R\$72.310,76</b>	<b>R\$60.280,00</b>	<b>R\$210.072,09</b>	<b>R\$115.568,5</b>	<b>R\$128.420,6</b>	<b>R\$686.398,68</b>	

Com essas informações pode-se verificar o comportamento dos custos tanto dentro das atividades como nos serviços prestados. A maior parcela dos gastos concentra-se no sistema de desbaste, para o qual, o maior gasto se encontra no serviço de processamento. Tão logo, o sistema de corte raso, que apresenta a menor parcela dos gastos até o momento, tem a maior concentração dos gastos no serviço de remoção que agrupa o arraste e o processamento, e chega ao valor conjunto de R\$ 161.324,67. No entanto, esse cálculo é parte do processo de estruturação do modelo, conforme apresentado na sequência.

Concluída a etapa de apropriação dos custos indiretos para seus respectivos serviços, transferem-se os valores totais encontrados para a tabela 4, na qual realizam-se os cálculos para se determinar a Constante de Esforço da Atividade (CEA).

## 5. Aplicação da Unidade de Esforço de Produção - UEP

Por meio da quantidade de horas trabalhadas, necessárias para a continuidade dos cálculos da oitava etapa, que são provenientes dos relatórios de produção da empresa e originários dos apontamentos dos funcionários, a tabela 4 apresenta o cálculo para a CEA e agrupa os dados em desbaste e corte raso. Na Coluna “A”, apresentam-se os tempos utilizados em cada um dos serviços prestados no período de julho a dezembro de 2011 ao lado dos seus respectivos custos totais, naquelas atividades, conforme Coluna “B”. Com esses dados realiza-se o CAH, conforme Coluna “C”, por meio do cálculo do Total dos Custos da Atividade ÷ Total de Horas da Atividade, para chegar ao custo de cada um dos serviços em horas ( $C = B \div A$ ).

Diante destes dados, para atender a nona etapa, realiza-se o cálculo para determinação do CSB por meio da soma das multiplicações da Coluna “A” e da Coluna “C” o que resulta em R\$ 138.200,21. Cabe ressaltar que, neste estudo, o Serviço Base é o conjunto de todos os

**Custos e @gronegocio on line** - v. 9, n. 3 – Jul/Set - 2013. [www.custoseagronegocioonline.com.br](http://www.custoseagronegocioonline.com.br) ISSN 1808-2882

serviços prestados por esta empresa.

Assim, torna-se possível determinar a CEA pelo cálculo:  $CEA = \sum [CAH \text{ (de cada atividade)} \div CSB \text{ (R\$ 138.200,21)}]$ . Ou seja, determina qual a participação em horas, dos custos de cada um dos serviços em comparação ao custo do serviço base, conforme apresentado na Coluna “E”.

**Tabela 4. Constante de Esforço da Atividade - CEA**

SERVIÇOS	(A) Hora/Atividade	(B) Total CA	(C) CAH	(D) CSB	(E) CEA
<b>Desbaste</b>					
Processamento	5.232,50	R\$184.473,12	R\$10,73	R\$56.138,77	0,000077633
Remoção	5.063,10	R\$182.777,79	R\$10,63	R\$53.822,08	0,000076919
Carregamento	884,20	R\$33.227,86	R\$1,93	R\$1.708,73	0,000013983
<b>Corte Raso</b>					
Corte	814,40	R\$49.544,88	R\$2,88	R\$ 2.346,70	0,000020850
Arraste	1.355,00	R\$60.469,35	R\$3,52	R\$4.765,35	0,000025448
Processamento	1.756,40	R\$100.855,32	R\$5,87	R\$10.302,50	0,000042443
Carregamento	2.088,50	R\$75.050,36	R\$4,36	R\$9.116,07	0,000031584
<b>TOTAL</b>	<b>17.194,10</b>	<b>R\$686.398,68</b>	<b>R\$39,92*</b>	<b>R\$138.200,21</b>	<b>0,000288861</b>

\* Custo Médio da Atividade por Hora

Obtida a CEA, chega-se ao cálculo da MEA (Coluna “H”), conforme apresentado na tabela 5, por meio da multiplicação dos tempos de cada um dos serviços (Coluna “F”) pela sua respectiva CEA (Coluna “G”).

E, com base no valor Total dos Custos de cada um dos serviços multiplicados pelos seus respectivos índices da MEA, chega-se ao CCS (Coluna “J”), que representa quanto cada serviço consome de recursos conforme a Média e Esforço da Atividade encontrada, como requisito para cumprimento da décima etapa.

**Tabela 5. Cálculo dos Custos dos Serviços - CCS**

SERVIÇOS	Cálculo da Medida de Esforço da Atividade			Cálculo dos Custos dos Serviços		
	(F) Hora/Atividade	(G) CEA	(H) MEA	(I) Total dos Custos	(J) CCS	(K) UEP
<b>Desbaste</b>						
Processamento	5.232,50	0,0000776	0,4062134	R\$184.473,12	R\$278.824,31	1,0000000
Remoção	5.063,10	0,0000769	0,3894501	R\$182.777,79	R\$267.318,01	0,9587328
Carregamento	884,20	0,0000140	0,0123642	R\$33.227,86	R\$8.486,75	0,0304376
<b>Corte Raso</b>						
Corte	814,40	0,0000209	0,0169804	R\$49.544,88	R\$11.655,34	0,0418017
Arraste	1.355,00	0,0000254	0,0344815	R\$60.469,35	R\$23.668,07	0,0848853
Processamento	1.756,40	0,0000424	0,0745477	R\$100.855,32	R\$51.169,42	0,1835185
Carregamento	2.088,50	0,0000316	0,0659628	R\$75.050,36	R\$45.276,79	0,1623846
<b>SUBTOTAL</b>	<b>17.194,10</b>	<b>0,0002889</b>	<b>1,0000000</b>	<b>R\$686.398,68</b>	<b>R\$686.398,68</b>	<b>2,4617605</b>

Por fim, concluídas todas as etapas de estruturação do modelo, o serviço processamento (que corresponde a um dos serviços do sistema de Desbaste) é usado como indicador da UEP, pois representa a maior fração dos custos indiretos, com o valor de R\$ 278.824,31, e assim, fica este definido como o valor padrão da UEP. Para o cálculo das outras



atividades utiliza-se a equação CCS de cada atividade ÷ pelo valor da UEP, de acordo com a décima primeira etapa, conforme apresentado na tabela 5.

No entanto, os serviços possuem custos que, por suas características, são apropriados diretamente aos serviços, sem a necessidade de qualquer critério de rateio (custos diretos). Como os gastos com os operadores que realizam os serviços e agrupam os valores de salários, encargos trabalhistas, uniformes, alimentação, etc. e os valores de depreciação, combustíveis e gastos com manutenção que são utilizados diretamente nas máquinas e equipamentos que realizam aquele determinado serviço.

Posteriormente, soma-se ao valor do custo dos serviços prestados pela empresa os seus respectivos Custos Diretos. Assim, obtém-se o custo final dos serviços como forma de finalização da décima segunda etapa, conforme se demonstra na tabela 6.

**Tabela 6. Cálculo Final do Custo**

SERVIÇOS	UEP	Custo dos Serviços	Custos Diretos	CUSTO FINAL
<b>Desbaste</b>				<b>R\$ 2.077.347,74</b>
Processamento	1,0000000	R\$ 278.824,31	R\$ 712.136,39	<b>R\$ 990.960,70</b>
Remoção	0,9587328	R\$ 267.318,01	R\$ 707.635,51	<b>R\$ 974.953,52</b>
Carregamento	0,0304376	R\$ 8.486,75	R\$ 106.946,77	<b>R\$ 115.433,52</b>
<b>Corte Raso</b>				<b>R\$ 1.164.684,33</b>
Corte	0,0418017	R\$ 11.655,34	R\$ 205.930,92	<b>R\$ 217.586,26</b>
Arraste	0,0848853	R\$ 23.668,07	R\$ 200.764,80	<b>R\$ 224.432,88</b>
Processamento	0,1835185	R\$ 51.169,42	R\$ 387.591,67	<b>R\$ 438.761,09</b>
Carregamento	0,1623846	R\$ 45.276,79	R\$ 234.627,32	<b>R\$ 279.904,10</b>
<b>Total</b>	<b>2,4617605</b>	<b>R\$ 686.398,68</b>	<b>R\$ 2.555.633,39</b>	<b>R\$ 3.242.032,07</b>

Assim, conforme se apresenta na tabela 6, se verifica como são absorvidos os recursos pelos serviços prestados pela empresa, bem como o quanto de esforços cada uma das atividades demanda. Com a adição dos Custos Diretos as suas respectivas atividades, chega-se ao custo total de R\$ 2.077.347,74 para o Desbaste e R\$ 1.164.684,33 para o Corte Raso no segundo semestre de 2011. Com isso, possibilita-se aos gestores o conhecimento dos custos de cada um dos serviços, tanto de forma agrupada por sistemas de colheita como também para cada uma dos serviços realizados de maneira isolada.

## 6. Conclusão

O objetivo deste artigo é estruturar um modelo de custeio híbrido para suprir as necessidades da empresa prestadora de serviços de colheita florestal com o apoio das metodologias de custeio ABC e UEP. Para a realização desta pesquisa fazem-se levantamentos de dados numa empresa prestadora de serviços florestais que se situa no Planalto Norte do Estado de Santa Catarina. Para tanto, a coleta de dados envolve a observação das operações *in loco*, entrevistas não estruturadas com a diretoria, gerência e

supervisão florestal, e pesquisa documental dos gastos dos meses de julho a dezembro de 2011.

O destaque fica por conta da aplicação da técnica de correlação linear para a definição dos direcionadores dos custos das atividades para os serviços prestados pela empresa. Em posse destas informações, estrutura-se o modelo de custeio híbrido com base, principalmente, nos trabalhos de Machado, Borgert e Lunkes (2005) no qual os autores criaram um roteiro para a aplicação deste método de custeio em uma empresa prestadora de serviços de *software* o qual é composto por dez etapas, que foram adaptadas para seguir as particularidades da empresa objeto deste estudo.

Ao analisar a estrutura produtiva da empresa, verifica-se que para prestar os serviços de colheita florestal, necessita-se de dois sistemas: Desbaste e Corte Raso, compostos pelas práticas do corte, remoção e carga. Porém, no Corte Raso a remoção ainda se divide em dois subserviços: arraste e processamento. Entretanto, para desempenhar estes serviços, os sistemas de colheita dependem de determinadas atividades, tanto no âmbito administrativo quanto no operacional, nas quais se concentram os custos indiretos.

Após o mapeamento das atividades, mensuração dos custos indiretos e alocação com a utilização da correlação linear, define-se uma atividade base por meio da UEP, a qual representa a maior fração de custos indiretos, de forma a melhor representar os demais serviços da empresa. Feito isto, todas as outras atividades se baseiam em função desta atividade, o que é chamado de Unidade de Esforço de Produção. Ou seja, a atividade base equivale a uma UEP e as demais atividades são ponderadas por esta. Após os cálculos, chega-se ao valor do custo da atividade base de R\$ 278.824,31, com capacidade semestral de produção de 1,00 UEP. Com isso, os demais cálculos tomaram este valor como base de mensuração. Assim, conforme se apresenta na Tabela 6, torna-se possível a verificação de como se absorvem os recursos pelos serviços prestados pela empresa, bem como o quanto de esforços cada uma das atividades demanda. Com isto, chega-se ao custo total de R\$ 2.077.347,74 para o Desbaste e R\$ 1.164.684,33 para o Corte Raso no segundo semestre de 2011.

Assim, conclui-se que o modelo estruturado permite que sejam mensurados os custos de todas as atividades para a estrutura atual. Ademais, em uma eventual alteração do processo de execução das atividades que envolvam, por exemplo, o patrimônio da empresa, os cálculos precisam ser refeitos para se determinar uma nova UEP. Apesar disso, o modelo pode ser utilizado em outros períodos subsequentes, desde que atualizado o valor da UEP.

Por fim, com estas características, a aplicação deste modelo de custeio híbrido é capaz de fornecer informações para apoio às decisões dos gestores. Desta forma, ao se desenvolver um modelo para auxiliar a empresa analisada, se alcança o objetivo do estudo, cujos controles de custos, até então, eram inexistentes. No campo teórico o método contribui para o desenvolvimento de outros estudos na área de custos, e pode ser aplicado em outras empresas que visam à simplicidade na obtenção dos seus custos e controles numéricos.

## 7. Referências

AL-OMIRI, Mohammed; DRURY, Colin. A survey of factors influencing the choice of product costing systems in UK organizations. *Management Accounting Research* v.18, p. 399–424, December 2007.

ALLORA, F; ALLORA, V. *UP' unidade de medida da produção para custos e controles gerenciais das fabricações*. São Paulo: Pioneira, 1995.

BALL, Roberto; KIN HO, Tat .Local Authority Waste Paper Recovery Operations: an appropriat costing system. *Resources Police*, p. 101-108, junho 1984.

BINDA, J.A. Análise da terceirização na colheita florestal sob o ponto de vista do terceiro. In: XII Seminário de Atualização sobre Sistemas de Colheita de Madeira e Transporte Florestal, *Anais...* 2002.

BORGERT, Altair; BORBA, José A.; SILVA, Márcia Z. Um método de custeio híbrido para mensuração dos custos em uma empresa prestadora de serviços por encomenda. In: XXV ENEGEP – *Anais...* Porto Alegre, RS – 29 de outubro a 01 de novembro de 2005.

BORGERT, Altair; EGEWARTH, Vilceu. Custeio por absorção e rateio dos custos indiretos de produção: uma análise de correlação. In: VIII Congresso Brasileiro de Custos – *Anais...* São Leopoldo, RS – 03 a 05 de outubro de 2001.

BORGERT, Altair; SILVA, Márcia Z. Método de custeio híbrido para gestão de custos em uma empresa prestadora de serviços. In: IX Congresso Internacional de Custos – *Anais...* Florianópolis, SC, Brasil – 28 a 30 de novembro de 2005.

BORNIA, Antonio Cezar. *Análise gerencial de custos: aplicação em empresas modernas*. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

BRUNI, Adriano L; FAMÁ, Rubens. *Gestão de custos e formação de preços com aplicações na calculadora HP 12C e Excel*. São Paulo: Atlas, 2004.

COOPER, Robin; KAPLAN, Robert S. Profit priorities from activity-based costing. *Harvard Business Review*. may/june, 1991.

DA FONSECA , Fernando H. Painel: a relevância das atividades de florestas plantadas no Brasil. In: XV Seminário de Atualização em Sistemas de Colheita de Madeira e Transporte Florestal, *Anais...* 2008.

DAS DORES, Adely M. B. et al. *Panorama setorial: setor florestal, celulose e papel*. Disponível em: <[http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes\\_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/liv\\_perspectivas/04.pdf](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/liv_perspectivas/04.pdf)>. Acesso em: 21 mar. 2012.

FERNANDES, Luciano; ALLORA, Valério. Método unidade de esforço da prestação de serviços (UEPS): uma estimativa de custos para o transporte escolar rural. In: XVI CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, *Anais...* Fortaleza, Ceará, 2009.

KAPLAN, Robert S.; ANDERSON, Steven R. *Custeio baseado em atividade e tempo: time-driven activit – based costing*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

KLIEMANN NETO, Francisco J. Gerenciamento e controle da produção pelo método de esforço da produção. In: I CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO ESTARTÉGICA DE CUSTOS, *Anais...* São Leopoldo: UNISINUS, 1995.

KREMER, Aline W.; BORGERT, Altair; RICHARTZ, Fernando. Desenvolvimento de um modelo de custeio híbrido para empresas prestadoras de serviço por encomenda. *Revista Catarinense de Ciências Contábeis - CRCSC*. v. 11, n. 31, p.57-71, dez/mar 2012.

LEONE, George Sebastião Guerra. *Custos: planejamento, implantação e controle*. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 2000.

MACHADO, Alessandra de O.; BORGERT, Altair; LUNKES, Rogério J. ABC e UEP – um ensaio em empresas de software In: XIII CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 2006, Belo Horizonte. *Anais...* Belo Horizonte: ABC, 2006.

MAHER, Michael. *Contabilidade de Custos: criando valor para a administração*. São Paulo: Atlas, 2001.

MALINOWSKI ,Osvaldo. Terceirização. In: XIII Seminário de Atualização em Sistemas de Colheita de Madeira e Transporte Florestal, *Anais...* 2004.

MARTINS, Eliseu. *Contabilidade de custos*. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MATOS, João M. *Como medir e gerenciar custos no setor de serviços*. São Paulo: Edições Inteligentes, 2004.

NAKAGAWA, Masayuki. *ABC: custeio baseado em atividades*. 2. Ed. São Paulo: Atlas, 2008.

PARK, Chan S.; KIM, Gyu-tai. An economic evaluation model for advanced manufacturing systems using activity based costing. *Journal of Manufacturing Systems*. v. 14 nº 6. p. 439-451, 1995.

PEREZ JR., José Hernandez; OLIVEIRA, Luis Martins de; COSTA, Rogério Guedes. *Gestão estratégica de custos*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

RICHARDSON, Jarry R. *Pesquisa social: métodos e técnicas*. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

RICHARTZ, Fernando; BORGERT, Altair; SILVA, Ráriton. Estruturação de um modelo híbrido para uma fundação de apoio universitária. *Gestão Universitária na América Latina - GUAL*, v. 4, p. 21-43, 2011.

SILVA, Márcia Z.; BORGERT, Altair; SCHULTZ, Charles A. Sistematização de um método de custeio híbrido para o custeamento de procedimentos médicos: uma aplicação conjunta das metodologias ABC e UEP. *Revista Ciência da Administração*. v.11, n. 23, p.217-244, jan/abr2009.

THIOLLENT, Michel. *Metodologia da pesquisa-ação*. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2005.