

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO

ANA PAULA ROCHA DINIZ ZANELLI

Avaliação da viabilidade financeira do banco do sangue de cordão umbilical do Hemocentro  
de Ribeirão Preto

Ribeirão Preto

2017

**ANA PAULA ROCHA DINIZ ZANELLI**

**Avaliação da viabilidade financeira do banco do sangue de cordão umbilical e  
placentário do Hemocentro de Ribeirão Preto**

**Versão Original**

Dissertação apresentada a Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para obtenção do título de mestre em Ciências.

Área de Concentração: Hemoterapia

Orientador: Prof. Dr. Gil Cunha De Santis

Ribeirão Preto (SP)

2017

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Z28a

Zanelli, Ana Paula Rocha Diniz

Avaliação da viabilidade financeira do banco do sangue de cordão umbilical do Hemocentro de Ribeirão Preto./ Ana Paula Rocha Diniz Zanelli – Ribeirão Preto, 2017.

59f.; il. 30cm

Dissertação de mestrado apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo.

Área de concentração: Hemoterapia

Orientador: Dr. Gil Cunha De Santis

## FOLHA DE APROVAÇÃO

ZANELLI, Ana Paula Rocha Diniz

Avaliação da viabilidade financeira do banco do sangue de cordão umbilical do Hemocentro de Ribeirão Preto

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Mestrado Profissional em Hemoterapia e Biotecnologia para obtenção do título de Mestre em Ciências.

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof. Dr \_\_\_\_\_

Instituição \_\_\_\_\_

Julgamento \_\_\_\_\_

Prof. Dr \_\_\_\_\_

Instituição \_\_\_\_\_

Julgamento \_\_\_\_\_

Prof. Dr \_\_\_\_\_

Instituição \_\_\_\_\_

Julgamento \_\_\_\_\_

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus o dom da vida e todas as oportunidades que me concede.

À minha mãe sempre ao meu lado e disposta a me ajudar. Ao meu pai, meu maior incentivador e que esteve comigo no início deste trabalho, mas que não viu a sua conclusão.

Ao meu marido, companheiro de todos os momentos, por tornar possível a realização deste trabalho. Aos meus filhos pela compreensão e apoio em todas as minhas ausências.

Ao Dr Gil por ter aceito me orientar e por todas as contribuições valiosas. Ao Prof. Dr Dimas por todas as oportunidades a mim proporcionadas. Ao Prof. Dr. Bonacim por todos os ensinamentos e disposição em me ajudar.

Á Dra Eugênia, profissional exemplar, por toda ajuda e companheirismo.

Á toda equipe do laboratório de Terapia Celular, em especial Maristela, Aline, Carina e Maria Fernanda por toda ajuda e paciência na coleta de dados e elaboração deste trabalho.

Às áreas do Hemocentro que não mediram esforços para colaborar. Em especial Manutenção, CPD, Gestão de Equipamentos, Almoarifado, Citometria de Fluxo e Recursos Humanos.

Á Patrícia pelas dúvidas solucionadas e sugestões apresentadas. Á Dra Karen pela sugestão de tema e parceria.

A todos os amigos da segunda turma do mestrado pela amizade e apoio.

Por fim, a todos os amigos que convivem comigo diariamente e me ajudam sempre, em especial aos amigos da Gestão da Qualidade.

## RESUMO

Zanelli, A.P.R.D. **Avaliação da viabilidade financeira do banco do sangue de cordão umbilical do Hemocentro de Ribeirão Preto.** 2017. 057p. Dissertação (Mestrado Profissional) – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2016.

**Introdução.** As células progenitoras hematopoéticas (CPH) têm sido utilizadas no tratamento de algumas doenças malignas hematológicas e de desordens hematopoéticas. Dentre estas células estão as CPHs provenientes de cordão umbilical e placentário (SCUP). Para coleta e armazenamento destas células foram criados os Bancos de Sangue de Cordão Umbilical e Placentário (BSCUP). No Brasil existe a rede BrasilCord e o BSCUP do Hemocentro de Ribeirão Preto é um dos que compõem esta rede. **Objetivo.** Avaliar a viabilidade financeira de um banco de sangue de cordão umbilical e placentário público comparando os custos de seus procedimentos com os valores ressarcidos definidos pela tabela SUS. **Metodologia:** Este estudo utilizou a metodologia de Custeio Baseado em Atividades (*Activity-Based Costing* - ABC), que procura reduzir as distorções provocadas pelo rateio arbitrário dos custos indiretos utilizando direcionadores de custos. Foram avaliados os custos diretos e indiretos da coleta, transporte, processamento, testagem e criopreservação de CPH proveniente de SCUP no primeiro semestre de 2015. Para os custos indiretos foram definidos os direcionadores de custo. **Resultados** Os resultados mostram que o BSCUP do Hemocentro de Ribeirão Preto foi deficitário no primeiro semestre de 2015. O déficit apurado por unidade foi de R\$1.155,69 para o processamento semi-automatizado e R\$1.703,78 para o processamento automatizado. O déficit total no período foi de R\$ 100.376,50 quando 50 unidades foram processadas utilizando o método semi-automatizado e 25 pelo método automatizado. **Conclusão.** O valor ressarcido pelo SUS não cobre os gastos do BSCUP do Hemocentro de Ribeirão Preto. Isso pode ser atribuído a várias causas como: sistemática de pagamento pelo SUS apenas pelo produto criopreservado, elevados índices de rejeição das doadoras na maternidade e de descarte das unidades coletadas, embora este último seja menor que o descrito na literatura, e o custo do armazenamento em longo prazo. Os custos do BSCUP são menores que os descritos na literatura e poderiam ser reduzidos com melhorias de processos de gestão e aumento do número de unidades criopreservadas, bem como, por meio de descentralização de coletas para processamento centralizado.

**Palavras chaves:** células progenitoras hematopoéticas, banco de sangue de cordão umbilical e placentário, custeio baseado em atividades.

## ABSTRACT

Zanelli APRD. **Evaluation of financial viability of the umbilical cord blood bank of the Hemocentro de Ribeirão Preto.** 2016, 53 sheets. Thesis (Professional Master) - Ribeirão Preto Medical School (FMRP), University of São Paulo (USP), Ribeirão Preto, 2016.

**Introduction.** Hematopoietic progenitor cells (HPC) are being used in some hematologic malignancies and hematopoietic disorders treatment. Among these cells are the HPCs from umbilical blood cord (UCB). Umbilical cord blood banks were created to collect and store these cells. In Brazil there is a net called Brasilcord and the umbilical cord blood bank (UCBB) of the Hemocentro de Ribeirão Preto belongs to this net. **Objective.** To evaluate the financial viability of a public umbilical cord blood bank and compare the costs from its procedure with the values reimbursed defined by the SUS table. **Methodology.** This study used the Activity-Based Costing, which tries to reduce distortions caused by arbitrary apportionment of indirect costs using cost drivers. Direct and indirect costs of collection, transport, processing, testing and cryopreservation of HPCs from umbilical cord blood were evaluated. Cost drivers were defined for indirect costs. **Results.** The results showed that there was a deficit in the UCBB of the Hemocentro de Ribeirão Preto in the first semester of 2015. The deficit was R\$1.155,69 when the unit was processed by the semi-automated method and R\$1.703,78 when it was processed by an automated method. The total deficit in the period was R\$100.376,50 as 50 units were processed by a semi-automated method and 25 by an automated method. **Conclusion.** The amount reimbursed by SUS does not cover the UCBB of Hemocentro de Ribeirão Preto expenses. This can be attributed to several causes such as: systematic of reimbursement used by SUS that only cryopreserved units are payed, high percentage of deferral in the maternity and of discard of collected units, although this latter is smaller than that described in the literature and the cost of storage of the units for long periods. The costs of UCBB are lower than that described in the literature and could be reduced with improvements in managing process and increase the number of cryopreserved units as well as decentralization of collections for centralizes processing.

**Key words:** hematopoietic progenitor cell, umbilical cord blood bank, activity-based costs.



## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>9</b>
<b>2. JUSTIFICATIVA</b>	<b>13</b>
<b>3. OBJETIVO GERAL</b>	<b>14</b>
<b>4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>14</b>
<b>5. REFERENCIAL TEÓRICO</b>	<b>14</b>
<b>6. MATERIAL E MÉTODOS</b>	<b>16</b>
<b>7. RESULTADOS</b>	<b>17</b>
7.1. Materiais	20
7.2. Recursos Humanos	22
7.2.1. Mão de obra direta	22
7.2.2. Mão de obra indireta	23
7.3. Equipamentos	24
7.4. Ar condicionado	26
7.5. Informática	26
7.6. Energia	27
7.7. Gestão da Qualidade (Acreditação AABB)	28
7.8. Nitrogênio Líquido	29
7.9. Manutenção Predial	29
7.10. Transporte	29
7.11. Telefone	30
7.12. Administração	30
7.13. Custo por unidade de SCUP criopreservada	30
<b>8. DISCUSSÃO</b>	<b>36</b>
<b>9. CONCLUSÕES</b>	<b>40</b>
<b>REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>42</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Desde a década de 50, as células progenitoras hematopoéticas (CPH) têm sido utilizadas no tratamento de algumas doenças malignas hematológicas e de desordens hematopoéticas. Estas células, inicialmente, eram obtidas da medula óssea. Posteriormente passaram a ser obtidas do sangue periférico após mobilização e coleta por meio de procedimentos de aférese.

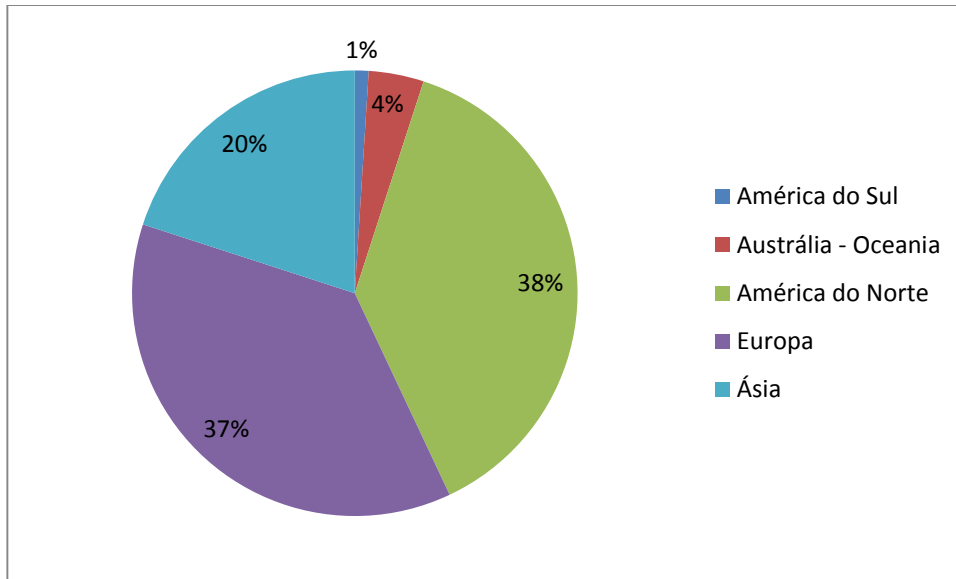
Em 1982, Nakata e Ogawa encontraram células progenitoras hematopoéticas primitivas em sangue de cordão umbilical e placentário (SCUP) (NAKATA; OGAWA, 1982). O primeiro transplante de sangue de cordão foi realizado com sucesso em 1988 em um paciente com anemia de Fanconi (GLUCKMAN et al, 1989). A partir de então, as CPHs provenientes de SCUP passaram a ser largamente estudadas e vários protocolos de transplantes passaram a ser desenvolvidos para o tratamento de doenças hematológicas.

As principais vantagens da utilização das CPHs provenientes do cordão umbilical são sua disponibilidade imediata para uso, a facilidade de coleta, a ausência de risco biológico para o doador, a possibilidade de descarte sem consequência significativa para o sistema e, principalmente, a sua elevada capacidade proliferativa e a relativa imaturidade imune, o que acarreta menor possibilidade de causarem doença do enxerto contra o hospedeiro. É um produto que fica disponível para uso imediato e o estoque pode contemplar minorias étnicas. Em contrapartida, apresenta como desvantagens ser um produto com baixo conteúdo celular e, por este motivo, está mais associado a falhas na enxertia e a recuperação é mais tardia, quando comparado com as CPHs provenientes de outras fontes; não pode ser “recoletada”, como ocorre com a medula óssea ou com o sangue periférico mobilizado. Além disso, é um produto que causa menos doença do enxerto contra leucemia, tem custo mais elevado e requer uma infraestrutura sofisticada, tanto em relação às instalações físicas e equipamentos, quanto aos recursos humanos especializados, que demandam grande tempo de treinamento.

O primeiro banco de sangue de cordão umbilical e placentário (BSCUP) foi o *Eurocord/Netcord* criado em 1992 seguido do *New York Blood Center*, em 1993. O primeiro banco de sangue de cordão umbilical e placentário brasileiro foi criado no Instituto Nacional do Câncer (INCA) em 2001 no Rio de Janeiro.

De acordo com o relatório anual de 2013 da *Bone Marrow Donors Worldwide* estavam disponíveis nesse ano 600.750 unidades de cordão umbilical distribuídas no mundo de acordo com a Figura 1.

Figura1: Distribuição das unidades de sangue de cordão por continente



Fonte: *Bone Marrow Donors Worldwide*, 2013

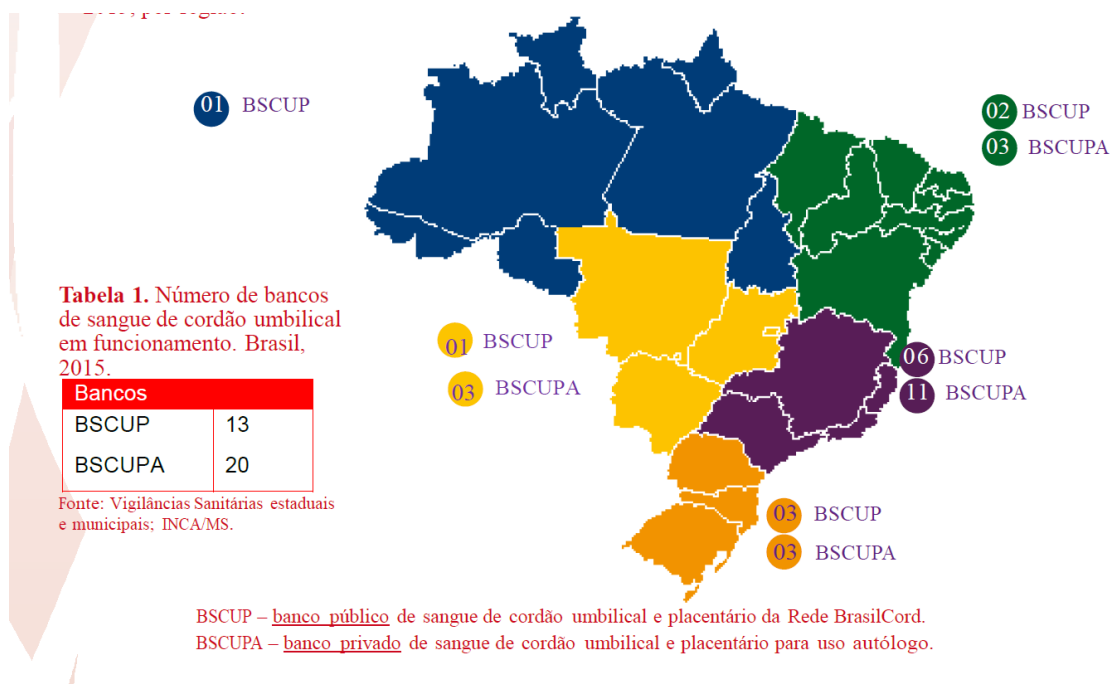
Existem quatro tipos principais de BSCUP no mundo (PETRINI, 2014):

- **Públicos:** São instituições públicas que armazenam o sangue do cordão umbilical doado pelos pais após consentimento informado para uso em pacientes não consanguíneos que não têm doador entre os membros da família. Este tipo pode ser comparado à doação voluntária e não remunerada de sangue total para fins transfusionais e uma das razões para sua criação é para contemplar minorias étnicas.
- **Privados:** São instituições com finalidades comerciais que congelam unidades de sangue de cordão umbilical autólogas, com finalidade preventiva, ou seja, para serem utilizadas caso o próprio doador desenvolva uma doença tratável com transplante autólogo de células progenitoras hematopoéticas. As unidades não ficam disponíveis para uso pela população geral.
- **Relacionados:** São instituições que realizam estocagem direcionada do sangue de cordão umbilical para quando um familiar sofre de alguma patologia cujo tratamento com célula progenitora hematopoética é cientificamente comprovado como apropriado.
- **Híbridos (bancos públicos-privados):** São instituições divididas em duas partes, uma privada que estoca unidades para uso autólogo e uma pública cujas unidades de sangue de cordão umbilical doadas são destinadas à rede pública de atendimento.

No Brasil, encontramos os BSCUPs públicos e privados, sendo que ambos podem fazer as coletas direcionadas (relacionados), quando necessário. Os BSCUPs públicos foram instituídos pela portaria 2381 de 19 de setembro de 2004 que criou a Rede Nacional de Bancos Públicos de Sangue de Cordão Umbilical e Placentário para Transplantes de Células-Tronco Hematopoéticas – BrasilCord (BRASIL, 2004). A rede BrasilCord é coordenada pelo Instituto Nacional do Câncer (INCA). Os BSCUPs são regulamentados pela Resolução da Diretoria Colegiada no. 56 de 16 de dezembro de 2010 que os define como: “serviço que coleta, testa, processa, armazena, libera e transporta células progenitoras hematopoéticas obtidas de sangue de cordão umbilical e placentário para uso autólogo e alogênico, aparentado ou não”. Essa Resolução define, no Brasil, o regulamento técnico para o funcionamento dos bancos de sangue de cordão umbilical e placentário (BRASIL, 2010).

De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2016), em 2015 havia no Brasil 20 BSCUPA, ou seja, bancos privados e 13BSCUP que são públicos. A Figura 2 mostra a distribuição dos BSCUPAs e BSCUPS no território brasileiro.

Figura 2: Distribuição dos BSCUPs no Brasil.



Fonte: ANVISA, 2016

Os BSCUPs públicos foram implantados, principalmente, com recursos provenientes do Fundo Social do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e são mantidos com recursos do Sistema Único de Saúde (SUS). A Portaria 2041 de setembro de 2008 (Tabela de Procedimentos, Medicamentos, Órteses/Próteses e Materiais Especiais - OPM

do Sistema Único de Saúde – SUS) define códigos para pagamento desta atividade (BRASIL, 2008).

Cada unidade de SCUP, proveniente de doadores selecionados, precisa ser coletada, testada, processada e armazenada adequadamente a fim de que as células se mantenham viáveis para serem transplantadas. Além disso, esse material precisa possuir um número de células adequado para que seja criopreservado.

Vários autores já estimaram o custo de cada unidade de sangue de cordão. Os cálculos usam diferentes parâmetros como tamanho do estoque, número de bancos, duração da estocagem, porcentagem de unidades liberadas para transplante etc (PETRINI, 2014).

Na Espanha, de acordo com o Plano Nacional de Sangue de Cordão (ESPANHA, 2008), o custo mínimo para coleta e processamento de uma unidade de sangue de cordão umbilical é de € 1,300 (U\$1,760) e de €40 (U\$65) por ano para estocagem. Estes valores foram definidos considerando uma taxa de descarte de 50%, porém usualmente o descarte é maior. Se o descarte chegar a 80% o custo será de €1,900 (U\$2,580). O custo de um estoque de 50.000 unidades de cordão umbilical com um descarte de 50% é de U\$84 milhões. Se a liberação for de 200 unidades por ano, o custo de cada unidade é de aproximadamente €20,000.

Outro estudo avalia o impacto da seleção das unidades de cordão nos custos das operações nos Estados Unidos e na Suíça. Uma das causas para o alto custo deste produto é a alta taxa de descarte das unidades de sangue de cordão antes da criopreservação. Um critério importante na seleção de uma unidade de cordão é a quantidade de células nucleadas na unidade, pois as unidades com maior quantidade de células nucleadas têm maior probabilidade de serem selecionadas para uso em transplante. O custo de cada unidade de sangue de cordão é de aproximadamente U\$1,830 tanto no banco de sangue de cordão americano quanto no suíço. Porém este custo aumenta se são selecionadas unidades com maior número total de células nucleadas, pois aumenta também o descarte. Os autores recomendam que o critério de seleção de unidades de sangue de cordão para processamento seja de, no mínimo,  $125 \times 10^7$  células nucleadas por unidade, pois o aumento deste critério reduz o número de unidades disponíveis nos bancos de cordão, mas acreditam não ter impacto nas células disponibilizadas para transplante, visto que as unidades com baixo número de células possuem baixo potencial de utilização (BART et al, 2013).

No Brasil, de acordo com a RDC 56, o número mínimo de células nucleadas para que uma unidade seja processada é de  $50 \times 10^7$ , porém o banco de cordão pode decidir por aumentar o valor mínimo aceito.

Uma das limitações do transplante de SCUP é que apenas aproximadamente 10% das unidades de SCUP estocadas contêm células suficientes para o tratamento de um adulto (PETRINI, 2014).

De acordo com a Portaria 2041 de 25 de setembro de 2008 os bancos de sangue de cordão umbilical públicos brasileiros recebem R\$3.411,18 por unidade para custear consultas, entrevistas, coleta, identificação, realização de tipificação HLA A, B Classe I por teste molecular com técnicas de média resolução e tipificação HLA DQ Classe II por meio de técnicas de alta resolução por DNA, todos os testes laboratoriais, inclusive o NAT, necessários na mãe e no sangue do cordão umbilical e placentário, além do processamento e da armazenagem.

O Banco de Sangue de Cordão Umbilical e Placentário do Centro Regional de Hemoterapia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo também chamado Banco de Sangue de Cordão Umbilical e Placentário do Hemocentro de Ribeirão Preto coleta sua matéria-prima em uma maternidade pública da cidade denominada Centro de Referência da Saúde da Mulher de Ribeirão Preto - Mater. Este material é encaminhado ao Hemocentro de Ribeirão Preto, onde fica localizado o banco de sangue de cordão umbilical e placentário, para ser testado, processado, criopreservado e armazenado.

Considerando que os procedimentos realizados para obtenção, processamento, testagem e armazenamento das unidades de sangue de cordão umbilical e placentário são de alto custo e a importância clínica da viabilização desse produto, este estudo se propõe a avaliar os custos dos mesmos, incluindo os recursos necessários para seu armazenamento em curto e longo prazo, bem como compará-los com os valores ressarcidos pelo SUS e verificar a viabilidade financeira destes serviços.

## **2. JUSTIFICATIVA**

Este estudo se justifica para conhecer os custos de um BSCUP público e compará-los com valores da tabela SUS a fim de servir como ferramenta de gestão de BSCUPs para avaliar sua viabilidade financeira e subsidiar possível argumentação junto ao SUS quanto à necessidade de revisão da sistemática e dos valores de sua tabela de ressarcimento.

### **3. OBJETIVO GERAL**

Avaliar a viabilidade financeira de um banco de sangue de cordão umbilical e placentário público comparando os custos de seus procedimentos com os valores ressarcidos pela tabela SUS.

### **4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Determinar as atividades que compõem os procedimentos realizados para disponibilização das unidades de sangue de cordão umbilical e placentário.
- Realizar o levantamento do custo dessas atividades.
- Avaliar o impacto financeiro do ressarcimento SUS considerando apenas as unidades de sangue de cordão criopreservadas.
- Realizar o levantamento do custo do armazenamento de unidades de sangue de cordão em curto e longo prazo.
- Comparar os custos dos procedimentos com os valores ressarcidos pelo SUS e verificar se são suficientes para manter as unidades de sangue de cordão umbilical e placentário armazenadas por longos períodos.

### **5. REFERENCIAL TEÓRICO**

Gastos, custos e despesas são palavras sinônimas na língua portuguesa, entretanto em contabilidade de custos os seus significados são diferentes e por este motivo seus conceitos serão definidos.

De acordo com Martins (2008) gasto significa compra de um produto ou serviço qualquer, que gera sacrifício financeiro (desembolso), sacrifício esse representado por entrega ou promessa de entrega de ativos (normalmente dinheiro). São exemplos de gastos aqueles com mão de obra, matéria-prima, honorários da diretoria, etc.

Custo é o gasto relativo a bem ou serviço utilizado na produção de outros bens ou serviços. A matéria-prima é um gasto no momento da sua aquisição e um custo no momento de sua utilização na fabricação de um bem, conforme Martins (2008).

Martins (2008) define despesa como bem ou serviço consumido diretamente ou indiretamente para a obtenção de receitas. Exemplo de despesa o equipamento utilizado na produção que na venda do produto feito torna-se uma despesa.

Outro conceito importante no contexto desse trabalho é o de *sunk costs*, que é definido como custos que não podem ser eliminados. Eles não são mais uma parte dos custos de oportunidade da produção (BAUMOL, 1981).

Os custos podem ser classificados de maneiras diferentes. Uma delas é a classificação em custos diretos e indiretos. Custos diretos são considerados aqueles que podem ser diretamente apropriados aos produtos e custos indiretos são os que não oferecem condição de uma medida objetiva e qualquer tentativa de alocação tem de ser feita de maneira estimada (MARTINS, 2008).

Outra classificação possível é em custos fixos e variáveis. Custos variáveis são os que variam de acordo com o volume de produção e custos fixos aqueles custos que independem do volume de produção (MARTINS, 2008). Um exemplo de custo variável é a matéria-prima utilizada na produção. Já a mão de obra indireta e aluguel são exemplos de custos fixos.

Calculando os custos fixos e variáveis é possível calcular a margem de contribuição que é a quantia em dinheiro que sobra da receita obtida através da venda de um produto, serviço ou mercadoria após retirar o valor dos gastos variáveis, este composto por custo variável e despesas variáveis.

A contabilidade de custos consiste em apropriar os custos diretos aos produtos e os indiretos, mediante rateio. Existem várias metodologias de custeio.

O custeio baseado em atividades (*Activity Based Costs – ABC*) é um método de custeio que procura reduzir sensivelmente as distorções provocadas pelo rateio arbitrário dos custos indiretos (MARTINS, 2008). Isto é necessário, pois com o aumento da complexidade dos sistemas de produção, os custos indiretos têm aumentado significativamente e é preciso alocá-los de maneira adequada para evitar distorções.

A diferença do custeio baseado em atividades dos sistemas tradicionais é a maneira como ele atribui os custos aos produtos por meio do uso de direcionadores de custos. Assim, o objetivo central de custeamento é a atividade, não um departamento.

Martins define direcionador de custo como o fator que determina ou influencia a maneira como os produtos consomem as atividades. Assim, o direcionador de custos será a base utilizada para atribuir os custos das atividades aos produtos.

São exemplos de direcionadores de custos: área ocupada, número de empregados, tempo gasto pela mão-de-obra etc.



## 6. MATERIAL E MÉTODOS

Para avaliação do custo de um processo existem muitas metodologias disponíveis. Este estudo utilizou a metodologia de Custeio Baseado em Atividades (*Activity-Based Costing - ABC*) a fim de reduzir as distorções provocadas pelo rateio arbitrário dos custos indiretos que são aqueles que não oferecem condição de uma medida objetiva, tendo as alocações feitas de maneira estimada por meio dos direcionadores de custo.

Por meio desta metodologia a organização é fragmentada em atividades, descrevendo o que ela faz, mostrando como o tempo é gasto e quais os resultados obtidos (produtos e serviços). Os recursos são atribuídos às atividades que são, na sequência, atribuídas aos objetos de custos, cujo custo é a somatória de todas as atividades identificáveis consumidas.

Inicialmente foram determinadas todas as atividades realizadas pelo BSCUP desde o cadastro da gestante até a criopreservação da unidade. Isto foi feito por meio de leitura e interpretação dos Procedimentos Operacionais do BSCUP além de observação da realização das atividades.

Em seguida foram levantados os recursos necessários para a realização destas atividades. Os dados de coleta e descarte foram retirados dos registros do banco de sangue de cordão umbilical do Hemocentro de Ribeirão Preto que são encaminhados periodicamente à ANVISA.

As informações para elaboração dos custos foram retiradas dos seguintes locais:

- Equipamentos: sistema SAGE (manutenção corretiva) e dos contratos vigentes (calibração e manutenção preventiva)
- Materiais diretos e auxiliares: Sistema SAGE
- Recursos Humanos: sistema da folha
- Informática: contrato de manutenção do sistema SBS
- Acreditação AABB: guichê de contratação
- Manutenção Predial: sistema SAGE
- Nitrogênio Líquido: contrato de fornecimento
- Combustível: contrato de fornecimento
- Telefone: sistema Hemosaf

Foram identificados os custos diretos e indiretos. Para os indiretos foram definidos os direcionadores de custo e, a partir daí, foram contabilizados os valores gastos com cada item até chegar ao valor da unidade por metodologia de processamento. Foram identificados os custos fixos e os variáveis.

Uma vez definido o custo da unidade, foi realizada a comparação entre o valor ressarcido pela tabela SUS e o valor do custo apurado e foi determinado o ponto de equilíbrio, ou seja, o número de unidades criopreservadas necessárias para cobrir os custos variáveis e fixos do BSCUP do Hemocentro de Ribeirão Preto.

Os valores foram apurados dos contratos vigentes e, para os cálculos de produção e descarte, foram utilizados dados do primeiro semestre de 2015.

## **7. RESULTADOS**

De acordo com a metodologia escolhida para a apuração dos custos do BSCUP do Hemocentro de Ribeirão Preto que é a de custeio baseado em atividades, inicialmente as atividades desenvolvidas no banco de sangue de cordão umbilical e placentário foram definidas. Para esta definição as rotinas foram observadas, comparadas com os seus Procedimentos Operacionais Padrão (POP) e foi elaborado um quadro contendo os processos e dentro de cada um deles foram criadas atividades conforme demonstrado no Quadro 1. Na elaboração deste quadro foram considerados os dois tipos de processamento atualmente utilizados no BSCUP do Hemocentro de Ribeirão Preto: automatizado que é realizado utilizando o equipamento SEPAX e o semi-automatizado que utiliza o equipamento AXP.

Quadro 1: Atividades desenvolvidas no BSCUP do Hemocentro de Ribeirão Preto

Local	Processo	semi-automatizado	automatizado
M a t e r n i d a d e	Preparo do material	Inspeção visual do material	Inspeção visual do material
		Separação dos materiais	Separação dos materiais
		Etiquetagem dos tubos	Etiquetagem dos tubos
		Realização pré vinculo no sistema informatizado	Realização pré vinculo no sistema informatizado
		Montagem do Kit	Montagem do Kit
	Qualificação e seleção das doadoras	Identificação da gestante entrevista	Identificação da gestante entrevista
		Identificação da gestante	Identificação da gestante
	coleta do SCUP	Coleta do sangue do cordão	Coleta do sangue do cordão
		Identificação da bolsa	Identificação da bolsa
		Registro dos dados nos impressos	Registro dos dados nos impressos
		Coleta do sangue periférico da mae	Coleta do sangue periférico da mae
	Coleta das amostras e obtenção do termo	Obtenção do termo de consentimento	Obtenção do termo de consentimento
		Programação do mobitor de temperatura	Programação do mobitor de temperatura
		Acondicionamento da bolsa e amostras	Acondicionamento da bolsa e amostras
	transporte	Registro dos dados nos impressos	Registro dos dados nos impressos
conferência documentos		conferência documentos	
L a b o r a t ó r i o	Recebimento do produto	conferência amostras	conferência amostras
		Inspeção visual da bolsa e verificação da temperatura	Inspeção visual da bolsa e verificação da temperatura
		Registro	Registro
		Acondicionamento	Acondicionamento
		Verificação da temperatura do logger	Verificação da temperatura do logger
		Pesagem da bolsa	Pesagem da bolsa
		realização do hemograma	realização do hemograma
		Impressão de etiquetas HC	Impressão de etiquetas HC
		Separação de insumos e registro dos lotes	Separação de insumos e registro dos lotes
		identificação dos documentos	identificação dos documentos
	Registro no sistema informatizado	Registro no sistema informatizado	
	Processamento	Antissepsia da capela	Antissepsia da capela
		CQ AXP	
		identificação do kit	identificação do kit
		Coleta de amostras da bolsa para exames	Coleta de amostras da bolsa para exames
Adição do HEA conexão com o kit de processamento e transferência do SCUP para o Kit		Adição do HEA conexão com o kit de processamento e transferência do SCUP para o Kit	
Análise de bolsa		Análise de bolsa	
Homogenização		Homogenização	
Adaptação no equipamento		Adaptação no equipamento	
centrifugação		centrifugação	
aliquotagem amostra da mãe		aliquotagem amostra da mãe	
coleta de nova amostra e preparação da lâmina	coleta de nova amostra e preparação da lâmina		
avaliação % de recuperação	avaliação % de recuperação		
impressão das etiquetas e rotulagem dos tubos	impressão das etiquetas e rotulagem dos tubos		
etiquetar a bolsa de criopreservação	etiquetar a bolsa de criopreservação		
Preparo da sç crioprotetora	Preparo da sç crioprotetora		
Adição da sç crioprotetora	Adição da sç crioprotetora		
Coleta do microbiológico	Coleta do microbiológico		
Acondicionamento para criopreservação	Acondicionamento para criopreservação		
Registro SBS	Registro SBS		
Colocação no Bioarchive	Colocação no Bioarchive		
Avaliação da curva de criopreservação	Avaliação da curva de criopreservação		
Encaminhamento das amostras aos laboratórios	Encaminhamento das amostras aos laboratórios		
Congelamento de aliquota do cordão e amostra da mãe	Congelamento de aliquota do cordão e amostra da mãe		
Hemograma pós	Hemograma pós		

Fonte: O próprio autor

Durante a definição das atividades foram verificado quais eram os recursos necessários para a realização de todas estas atividades. Os custos destes recursos foram divididos em diretos e indiretos e estão discriminados no Quadro 2:

Quadro 2- Composição do custo do sangue de cordão umbilical

<b>Custos Diretos</b>	<b>Custos Indiretos</b>
Material direto relacionado à atividade	Material auxiliar
Mão de obra direta	Mão de obra indireta
Manutenção corretiva de equipamentos	Manutenção predial
Manutenção preventiva de equipamentos	Manutenção de <i>software</i>
Qualificação térmica de equipamentos	Consumo de energia por equipamentos
Depreciação de equipamentos	Consumo de energia para iluminação
Acreditação AABB*	Manutenção de equipamentos de informática
Exames realizados	Transporte
	Manutenção preventiva de ar condicionado
	Manutenção corretiva de ar condicionado
	Consumo de nitrogênio líquido
	Telefone

\* AABB – *American Association of Blood Banks*

Fonte: O próprio autor

Para os custos indiretos foram definidos os direcionadores de custo como previsto na metodologia de custeio baseado em atividades para evitar as distorções ocasionadas pelos rateios arbitrários e que serão a base para definir o custo de cada atividade. O Quadro 3 mostra os direcionadores de custo selecionados para uso.

Quadro 3: Direcionadores de custo

<b>Custo Indireto</b>	<b>Direcionador</b>
Material auxiliar	% de SCUPs em relação a todas as unidades de CPHs processadas
Mão de obra indireta	% tempo do supervisor do laboratório, diretor médico e escriturário dispensado às atividades relativas ao SCUP
Energia	Consumo por equipamento
Energia para iluminação	Consumo para iluminação
Manutenção equipamentos informática	Hora funcionário
Transporte	Consumo de combustível e hora funcionário
Manutenção predial	Hora funcionário
Manutenção <i>software</i> SBS	Nº usuários
Manutenção preventiva de ar condicionado	Valor do contrato
Manutenção corretiva de ar condicionado	Valor gasto com manutenção corretiva
Consumo de nitrogênio líquido	Porcentagem do consumo de cada tanque instalado na linha de Nitrogênio
Telefone	Consumo dos ramais

O Banco de Sangue de Cordão Umbilical e Placentário do Centro Regional de Hemoterapia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto está localizado no Laboratório de Terapia Celular do Hemocentro de Ribeirão Preto. Algumas atividades como o processamento de CPH proveniente de medula óssea e, principalmente, as unidades coletadas por aférese, são realizadas utilizando o mesmo laboratório e alguns materiais em comum. Por este motivo os custos comuns ao processamento de CPH de todas as fontes foram considerados proporcionalmente ao número de cada tipo de produto processado no período. No primeiro semestre de 2015 foram processadas 50 unidades de CPHs provenientes de medula óssea ou coletadas por aférese e 75 provenientes de SCUP. Assim, sessenta por cento dos custos comuns serão atribuídos ao processamento de SCUP.

A seguir estão apresentados os custos apurados:

### **7.1. Materiais**

Para avaliação do custo dos materiais foi retirado um relatório do almoxarifado com a quantidade de material dispensada pelo almoxarifado para abastecer o Laboratório de Terapia

Celular do Hemocentro de Ribeirão Preto no primeiro semestre de 2015. Este relatório era composto de materiais utilizados diretamente para coleta e processamento dos SCUPs e outros tipos de materiais comuns como papel, toner etc.

Foi identificado que os materiais diretamente relacionados com as atividades de coleta e processamento também eram utilizados para o processamento de CPHs de outras fontes além do SCUP e não foi possível identificar um direcionador de custo que possibilitasse estimar o quanto era gasto em cada tipo de processamento e isso poderia levar a uma distorção no custo do material direto. Assim, foi definida outra sistemática para a avaliação do consumo de material diretamente envolvido na atividade. Durante 30 dias (01 a 30 de abril de 2016) todo o material utilizado diretamente para a coleta e processamento de SCUPs foi segregado e foi realizada uma contagem no primeiro e no último dia para identificar a quantidade real de material real consumida na coleta e processamento de SCUP. Foi considerado todo o material consumido, inclusive aquele que foi utilizado nas unidades coletadas que foram posteriormente descartadas.

O material auxiliar do laboratório (material de escritório, informática etc) utilizado foi retirado do relatório de consumo do almoxarifado no primeiro semestre de 2015 e para sua apuração foi considerada a porcentagem de SCUPs processados no período em relação às CPHs provenientes de outras fontes.

Após a definição das atividades foram verificados os materiais que são utilizados para a realização de cada atividade de acordo com o tipo de processamento, automatizado ou semi automatizado, conforme demonstrado no quadro dos Apêndices A e B.

Conforme referido anteriormente, foram apurados os custos dos materiais utilizados diretamente na coleta, processamento automatizado e semi-automatizado considerando o consumo de 30 dias. O Apêndice C demonstra o material consumido na maternidade para a coleta de SCUPs nos 30 dias avaliados com seus respectivos valores. O valor total foi dividido por 10 que corresponde ao número de SCUPs coletados, processados e criopreservados no período (Apêndice G). Os Apêndices D e E demonstram o custo do material utilizado no processamento pelos métodos automatizado e semi-automatizado, respectivamente.

O consumo de materiais comuns foi apurado pela porcentagem de processamentos de SCUPs (60%) dentro da quantidade de cada material enviado ao laboratório pelo almoxarifado no primeiro semestre de 2015 (Apêndice F). Os quantitativos foram retirados de relatórios do sistema SAGE.

O resumo dos custos com material está descrito na Tabela 1 a seguir:

Tabela 1 – Custo do material para coleta e processamento de SCUP.

	Semi-automatizado (R\$)	Automatizado (R\$)
Coleta	66,11	66,11
Processamento	651,15	1.130,15
Material auxiliar	101,77	101,77
<b>Total</b>	<b>819,03</b>	<b>1.298,03</b>

## 7.2. Recursos Humanos

### 7.2.1. Mão de obra direta

Para a apuração dos custos de mão de obra direta foi considerado o custo dos profissionais responsáveis pela seleção e coleta das unidades na maternidade, pelo processamento e criopreservação, pelas atividades administrativas do laboratório e pela sua gestão.

As atividades de seleção de doadoras e a coleta que são realizados na maternidade dispõem de uma enfermeira dedicada exclusivamente para esta finalidade e, por este motivo, o cálculo da mão de obra levará em conta todo o tempo desta profissional, inclusive aquele em que nenhuma atividade está sendo realizada, pois ela está disponível para executá-las. O custo desta profissional será dividido pelo número total de bolsas coletadas e criopreservadas no período do estudo.

Segue o custo da mão de obra direta para a coleta:

- Por bolsa coletada:  $\text{salário} + \text{benefícios} + \text{reflexos} + \text{encargos} / \text{n}^\circ \text{bolsas coletadas no período (134)} = \text{R\$}175,89$
- Por bolsa criopreservada:  $\text{salário} + \text{benefícios} + \text{reflexos} + \text{encargos} / \text{n}^\circ \text{bolsas criopreservadas no período (75)} = \text{R\$}314,25$

Também foi realizada a cronometragem do tempo dispendido no processo para calcular o custo dos procedimentos de seleção de doadoras, que não é ressarcido nos casos das candidatas serem inaptas. A Tabela 2 demonstra as atividades que são realizadas pela enfermeira na maternidade e a porcentagem de tempo gasto por esta profissional para realizar cada atividade. A porcentagem de tempo gasta do profissional foi calculada levando em consideração o tempo dispendido para a realização de cada atividade e o número de vezes que a atividade foi realizada no período avaliado. O valor para cada atividade foi calculado

considerando o valor gasto com a profissional e a porcentagem de tempo dispendido com cada atividade realizada no primeiro semestre de 2015.

Tabela 2- Tempo gasto pelo profissional para realizar as atividades na maternidade e valor individual de cada atividade.

Atividade	Tempo para realizar a atividade	Nº procedimentos realizados	% tempo do profissional	Valor para cada atividade (R\$)
Preparo do material	14'20"	134	14,79	26,01
Qualificação e seleção das doadoras	17'14"	269	35,7	31,28
Coleta do SCUP	19'43"	134	20,34	35,78
Coleta das amostras	15'13"	134	15,7	27,62
Preparo para transporte	13'03"	134	13,47	23,68

Como pode ser verificado na Tabela 2, a enfermeira dispende 35% do seu tempo fazendo a qualificação das doadoras devido a alta recusa na maternidade. De 269 gestantes triadas foram realizadas 134 coletas.

Para os processos realizados no laboratório, como os profissionais se dividem entre o processamento e criopreservação de SCUP e outras atividades, não será considerado o tempo em que não estão se dedicando ao cordão. O cálculo foi feito considerando apenas o tempo dispendido realizando as atividades de processamento e criopreservação de SCUP. Inicialmente o tempo gasto para a realização de cada atividade foi cronometrado separadamente e os valores encontrados estão apresentados no apêndice H. No entanto, o profissional no laboratório, muitas vezes, realiza as atividades concomitantemente, o que dificulta a determinação do tempo de cada atividade. Além disso, como a maior parte do tempo de processamento ocorre em sala limpa, cuja paramentação é demorada e específica para o procedimento, o profissional realiza apenas o processamento do SCUP sem realizar outros tipos de processamento ao mesmo tempo. Assim, o cálculo do valor da mão de obra do laboratório será considerado pelo tempo total de processamento.

A Tabela 3 abaixo demonstra o tempo e valor gasto para os dois tipos de processamento.

Tabela 3 - Valor gasto por tipo de processamento.

Processo	Semi-automatizado	Automatizado
Processamento e criopreservação de SCUP	R\$ 77,42 (R\$16,53x 4h41')	R\$ 66,12 (R\$16,53x 4h)

### 7.2.2. Mão de obra indireta

Será considerado como mão de obra indireta o responsável médico, o responsável do laboratório e o escriturário. Todos estes profissionais possuem outras atividades e, por este



motivo, o cálculo do custo da mão de obra indireta foi feito levando-se em consideração a porcentagem de sua jornada de trabalho dedicada às atividades do BSCUP.

- Responsável Médico: o gasto com este profissional foi dividido por dois, pois é responsável por duas áreas distintas (Terapia celular e Gerência médica do serviço de hemoterapia) e não foi possível determinar a porcentagem do seu tempo que é dedicada a cada uma das atividades. Do valor encontrado foram calculados 60 % que é a proporção de CPH coletada de SCUP em relação às outras fontes de CPHs.
- Responsável do laboratório: o gasto com este profissional foi dividido por três, pois é responsável por três áreas distintas (Terapia Celular, Laboratório de pesquisa em terapia celular e Laboratório de anemias) e não foi possível determinar a porcentagem do seu tempo que é dedicada a cada uma das atividades. Do valor encontrado serão calculados 60 % que é a proporção de CPH coletada de SCUP em relação às outras fontes de CPHs.
- Escriturário: o valor do gasto com este profissional foi calculado para 60 % que é a proporção de CPH coletada de SCUP em relação às outras fontes de CPHs.

O valor total da mão de obra indireta é de R\$38.411,71 que dividido pelas 75 unidades de SCUP processadas no período significa R\$512,16 de mão de obra indireta por unidade.

A Tabela 4 mostra o valor total do custo da mão de obra indireta de acordo com o método de processamento utilizado.

Tabela 4 – Custo da mão de obra por tipo de processamento.

Atividade	Método automatizado (R\$)	Método semi-automatizado (R\$)
Seleção e coleta	314,25	314,25
Processamento e criopreservação	66,12	77,42
Mão de obra indireta	512,16	512,16
<b>Total</b>	<b>892,53</b>	<b>903,83</b>

### 7.3. Equipamentos

A maioria dos equipamentos do BSCUP é de uso exclusivo, exceto as centrífugas e termohigrômetros utilizados para verificar a temperatura e umidade do ambiente do laboratório. O custo com equipamentos é composto por pelo valor gasto com manutenção preventiva, calibração, qualificação térmica, validação da cabine de segurança biológica, manutenção

corretiva, e depreciação. Para os equipamentos compartilhados com o processamento de CPH de outras fontes foi considerado 60% do valor gasto.

O Apêndice I demonstra o valor gasto anualmente com manutenção preventiva e calibração dos equipamentos utilizados pelo BSCUP. O custo semestral de manutenção preventiva realizada por fornecedor externo é de R\$35.950,31 e o de calibração de equipamentos R\$1.418,01.

Em relação à qualificação térmica dos equipamentos foi identificado que apenas um equipamento possui qualificação térmica (TCRP 0071) que é realizada por técnico da manutenção e cujo custo foi calculado pelo valor da hora trabalhada deste profissional. O tempo de realização deste procedimento é de uma hora e trinta minutos e, portanto apresenta um custo semestral de R\$15,12.

A validação da cabine de segurança biológica é realizada anualmente por empresa contratada a um custo de R\$370,00, ou seja, R\$185,00 no semestre.

As manutenções corretivas foram realizadas pelo técnico da manutenção e seu custo foi calculado levando-se em conta o custo da hora deste profissional acrescido do custo das manutenções realizadas por outras empresas. O quadro do Apêndice J demonstra todas as ordens de serviço realizadas no período e o valor e número de horas necessárias para sua execução, o que representa R\$186,49 em horas de trabalho do funcionário da manutenção e R\$4.286,31 o que foi realizado por empresas externas.

Além disso, foi identificada a data e valor de aquisição de cada equipamento e calculada a depreciação dos mesmos considerando a depreciação de 10% ao ano, conforme o tipo de processamento, demonstrado nos Apêndices K e L. O valor referente ao primeiro semestre de 2015 é de R\$18.527,83 e R\$24.545,63 para os métodos semi-automatizado e automatizado, respectivamente. A diferença refere-se aos equipamentos de processamento que são diferentes conforme a metodologia utilizada.

A Tabela 5 demonstra o custo dos equipamentos por unidade criopreservada por método de processamento.

Tabela 5 - Custo dos equipamentos por unidade criopreservada por tipo de método de processamento.

	Método automatizado (R\$)	Método semi-automatizado (R\$)
Manutenção Preventiva	35.950,31	35.950,31
Calibração	1.418,01	1.418,01
Qualificação técnica	15,12	15,12
Validação cabine segurança biológica	185,00	185,00
Manutenção corretiva	4.472,80	4.472,80
Depreciação	24.549,63	18.527,83
<b>Total por unidade</b>	<b>887,88</b>	<b>807,59</b>

#### 7.4. Ar condicionado

O laboratório de processamento das unidades de SCUP é servido por um ar condicionado central e o laboratório de criopreservação e estoque possui aparelhos de ar condicionado tipo *split*. O valor da manutenção preventiva do ar central é de R\$3.000,00 ao semestre. A manutenção dos quatro aparelhos de ar condicionado tipo *split* instalados na sala dos tanques de nitrogênio é de R\$42,26 por aparelho. Em seis meses são realizadas 3 manutenções em cada aparelho, com um custo de R\$507,12. Não houve manutenção corretiva nos dois tipos de ar condicionado no período avaliado. Como este tipo de equipamento é comum ao local onde todas as CPHs são processadas será considerado 60% do valor gasto que corresponde à proporção de CPHs provenientes de SCUP processadas no período, ou seja, R\$1.800,00 referente ao ar condicionado central e R\$304,27 referente aos aparelhos tipo *split*. Assim, o valor custo por unidade criopreservada é de R\$28,03.

#### 7.5. Informática

O BSCUP e o banco de sangue do Hemocentro de Ribeirão Preto utilizam o *software* SBS para registro e controle de todas as suas atividades. As CPHs coletadas por aférese também são registradas neste *software*. O valor de manutenção (R\$15.129,00 mensal) é único para todas as atividades controladas por este *software* e se destina a 80 usuários. Para este item será utilizado como direcionador de custo o número de usuários. Como o banco de sangue de cordão

umbilical utiliza dois usuários, o valor a ser considerado será de R\$378,23 mensal, ou seja, R\$2.269,35 no semestre.

Os custos de manutenção e atualização de *hardware* foram apurados pela compilação de todas as ordens de serviços abertas no período. O Apêndice M mostra todas as ordens de serviço no período e o número de horas dispendidas pelo funcionário da informática. O custo da execução destas ordens de serviço no período foi de R\$114,26, obtido pelo cálculo do tempo de trabalho multiplicado pelo valor da hora do empregado.

Nas situações em que houve a necessidade de contratação de empresa externa para a manutenção do *hardware*, estes valores estão somados com a manutenção corretiva de equipamentos.

Considerando que os equipamentos e a informática são comuns a todas as CPHs processadas será considerado 60% do valor que corresponde à proporção de unidades de CPH provenientes de SCUP processadas no período, ou seja, R\$1.361,61 para manutenção de *software* e R\$68,56 para *hardware* o que corresponde a R\$19,07 por unidade criopreservada.

## **7.6. Energia**

O consumo de energia do banco de sangue de cordão umbilical será composto pelo valor de iluminação, pelo consumo dos aparelhos de ar condicionado e pelo consumo de cada equipamento, levando-se em consideração o número de horas de funcionamento de cada equipamento.

Em relação à iluminação o valor anual foi calculado considerando o número de lâmpadas instaladas e a potência de cada uma delas. Os laboratórios de processamento de SCUP possuem 6 luminárias 2X16W e 23 luminárias 2X32 W gerando um consumo de 1664W, ou seja, 1,66 KW/h. O laboratório de estocagem de SCUP possui 1 luminária 2X16W, 2 luminárias 2X20W e 10 luminárias 2X32 W gerando um consumo de 752 W, ou seja, 0,75 KW/h. Considerando que as luzes ficam acesas 12 horas por dia por 22 dias úteis por mês e o valor do KW/h de R\$0,42 (maio de 2015) o gasto semestral de energia com iluminação é de R\$ 1.591,92. A iluminação da maternidade não será considerada, pois nenhum passo que ocorre na maternidade é realizado em espaço específico para a coleta do cordão. São utilizados os espaços em que a mãe ficaria independente da doação do cordão.

Considerando que a iluminação é comum a todas as CPHs processadas será considerado 60% do valor que corresponde à proporção de unidades de CPH provenientes de SCUP processadas no período, ou seja, R\$955,15.

O custo do consumo de energia dos equipamentos específicos para processamento do cordão está demonstrado no Apêndice N. No apêndice O estão demonstrados os custos do consumo de energia dos aparelhos de ar condicionado e dos equipamentos de informática. O consumo de energia dos equipamentos foi obtido no manual do fabricante de cada equipamento. Foi avaliado o tempo que cada equipamento permanece ligado que foi multiplicado pelo consumo de energia e o valor obtido foi multiplicado pelo valor do KW/h pago no primeiro semestre de 2015. Os custos referentes ao consumo de energia foram de R\$18.217,17 para os equipamentos específicos e de R\$17.812,16 para os aparelhos de ar condicionado e informática. Como os aparelhos de ar condicionado e informática são de uso comum, também será considerada a parcela de 60% conforme proporção de CPH de SCUP dentro do total processado, e, desta forma, o valor considerado será de R\$10.687,30.

A Tabela 6 demonstra o custo com energia de cada unidade criopreservada.

Tabela 6 – Custo com energia por unidade criopresevada

Energia	Custo R\$)
Iluminação	955,15
Equipamentos específicos	18.217,17
Equipamentos informática e ar condicionado	10.687,30
Total	29.859,62
Total por unidade	398,13

### 7.7. Gestão da Qualidade (Acreditação AABB)

O BSCUP do Hemocentro de Ribeirão Preto é acreditado pela AABB e certificado na norma ISO 9001:2008. A acreditação pela AABB custa anualmente U\$1.660,00 que representou em 2015 um custo de R\$6.558,11. No semestre em estudo o custo foi de R\$3.279,06. Para a certificação ISO 9001:2008, como o serviço de hemoterapia já era certificado anteriormente ao BSCUP, o aumento de escopo não representou aumento de valores e, portanto, o custo não será considerado. O valor da acreditação por unidade criopreservada corresponde a R\$43,72.

## 7.8. Nitrogênio Líquido

As unidades de SCUP são criopreservadas e mantidas em um tanque de nitrogênio líquido disposto em uma linha de nitrogênio que abastece, no total, quatro tanques. O consumo de nitrogênio líquido no semestre foi de 19.934 m<sup>3</sup> a um custo de R\$1,80 por m<sup>3</sup>. O valor deste consumo foi de R\$ 35.881,20 no semestre. O valor gasto com nitrogênio foi calculado considerando o consumo proporcional de cada tanque de acordo com a descrição dos fabricantes que está expressa na Tabela 7.

Tabela 7 - Valor gasto nitrogênio líquido

Tanques instalados	Consumo (L/dia)	Proporção (%)	Valor (R\$)
Bioarquivo	25	52%	18.658,22
Crioplus 4	10	21%	7.535,05
Crioplus 3	8	17%	6.099,80
Crioplus 2	5	10%	3.588,12

Como o único equipamento abastecido por nitrogênio que contém unidades de SCUP é o Bioarquivo o valor de consumo de nitrogênio no semestre é de R\$18.658,22, ou seja, R\$248,78 por unidade criopreservada.

## 7.9. Manutenção Predial

Os custos de manutenção predial foram apurados por meio da compilação de todas as ordens de serviços abertas no sistema SAGE no período do estudo. Neste intervalo de tempo houve a abertura de uma única ordem de serviço, com custo de R\$15,00 (R\$0,12 por unidade criopreservada, pois como o laboratório é um ambiente comum a todas as atividades também foi considerado 60% do valor). O Laboratório de Terapia Celular está localizado numa área que no período avaliado havia sido recém-reformado e por este motivo houve um valor baixo gasto em manutenção predial.

## 7.10. Transporte

Os custos de transporte do material coletado da maternidade para o laboratório foram apurados considerando a distância entre os dois locais, o consumo de combustível e a hora de trabalho do motorista. A distância entre a maternidade e o Hemocentro de Ribeirão Preto é de

14km e o consumo médio dos carros utilizados para este tipo de transporte é de 10Km/L. O valor do litro do combustível no período foi de R\$3,06. Assim, o custo de combustível foi de R\$8,57 por percurso de ida e volta.

O tempo médio de transporte foi de 30 minutos. O valor referente à hora do motorista é de R\$4,77.

O valor gasto com transporte está demonstrado na Tabela 8.

Tabela 8 – Resumo dos custos de transporte por unidade.

Composição	valor (R\$)
Combustível	8,57
Hora motorista	4,77
<b>Total</b>	<b>13,34</b>

### 7.11. Telefone

Os custos com telefone foram apurados pela soma dos gastos de todos os ramais instalados no Laboratório de Terapia Celular com todos os tipos de ligação (interurbana, local e celular). O valor do semestre foi de R\$34,94. Foi considerado 60% do valor considerando a proporção de unidades de SCUP em relação ao total de CPHs processadas. O valor de telefonia correspondente ao processamento de SCUP é de R\$20,96, ou seja, R\$0,28 por unidade criopreservada.

### 7.12. Administração

Quando o BSCUP do Hemocentro de Ribeirão Preto foi implantado, toda a estrutura administrativa do Hemocentro já existia. Não houve necessidade de alterações como ampliação de áreas, aumento de recursos humanos ou pagamento de horas extras devido às atividades da estrutura já existente e, por este motivo, não serão considerados os custos da estrutura administrativa no custo das unidades de cordão umbilical e placentário.

### 7.13. Custo por unidade de SCUP criopreservada

Apresentados os custos individuais de cada recurso necessário para seleção, coleta, transporte, processamento e criopreservação foi calculado o custo de cada unidade de SCUP por método de processamento (Tabela 9).

Tabela 9 – Custo da unidade de SCUP

Atividade	Recurso	Custo individual (R\$)		Custo total (R\$)	
Seleção e coleta	Materiais	66,11			380,36
	RH	314,25			
Transporte	RH + combustível	13,34			13,34
		semi-automatizado	automatizado	semi-automatizado	automatizado
Processamento e criopreservação	Materiais diretos	651,15	1.130,15		
	Materiais auxiliares	101,77	101,77		
	RH	77,42	66,12		
	RH indireto	512,16	512,16		
	Equipamentos	807,59	887,88		
	Ar condicionado	28,03	28,03	2.888,22	3.436,21
	Informática	19,07	19,07		
	Energia	398,13	398,13		
	Gestão da Qualidade	43,72	43,72		
	Nitrogênio	248,78	248,78		
	Manutenção Predial	0,12	0,12		
Telefone	0,28	0,28			
<b>Total</b>				<b>3.281,92</b>	<b>3.829,91</b>

O valor apurado por unidade de cordão no BSCUP do Hemocentro de Ribeirão Preto foi de R\$3.281,92 para as unidades processadas em sistema semi-automatizado e R\$3.829,19 para as unidades processadas em sistema automatizado.

De acordo com a Portaria 2041 de setembro de 2008, o procedimento “coleta, identificação, teste de segurança, processamento, armazenagem, e fornecimento de células-tronco hematopoéticas de sangue de cordão umbilical e placentário” é descrito da seguinte forma: “Consiste nas consultas, entrevistas, coleta, identificação, realização da Tipificação HLA A, B Classe I por teste molecular com técnicas de média/alta resolução e tipificação HLA DR DQ Classe II por teste molecular com técnicas de alta resolução por DNA, todos os testes laboratoriais inclusive o NAT necessários na mãe e no sangue de cordão umbilical e placentário, processamento e armazenagem” – conforme previsto no protocolo técnico e operacional da rede BRSILCORD. A coleta e identificação podem ser feitas por médico obstetra, médico transplantador de TCTM ou enfermeiro desde que treinados. A verificação da identificação, processamento, e armazenagem pelo pessoal do laboratório do BSCUP. Serão permitidos o registro e o processamento de um único procedimento por unidade armazenada com o máximo mensal de 80 unidades.” (BRASIL, 2008). O valor do ressarcimento SUS para a realização das atividades descritas pela Portaria é R\$3.411,18.

Considerando que no valor ressarcido pela Tabela SUS está inclusa a realização dos exames, o valor correspondente a esses exames foi calculado somando os valores pagos pelo SUS para a realização de cada exame isoladamente multiplicado pela quantidade de vezes que cada exame é realizado. A Tabela 10 mostra o código da Tabela SUS para cada exame e o valor



ressarcido por sua realização. Os exames contagem de CD34 e NAT não estão contemplados pela tabela SUS. Considerando que os exames de contagem de CD34 foram incorporados no Laboratório de Citometria de Fluxo sem a necessidade de ampliação das rotinas do laboratório, devido ao baixo número de amostras, será considerado como custo do exame apenas o valor do material consumido e do teste de proficiência realizado pelo laboratório para contagem de células CD34 que é adquirido do UKekas. No caso do teste NAT, o material de consumo é fornecido pelo Ministério da Saúde e, para cada sítio testador, são pagos R\$9,34 que é para o pagamento dos custos operacionais do laboratório. Este valor foi considerado o custo do teste NAT.

Tabela 10: Códigos da Tabela SUS e valores dos exames realizados nas amostras da mãe e/ou do cordão.

Exame	Código tabela SUS	Valor (R\$)	Nº de exames realizados por SCUP	Valor Total (R\$)
Sorologia de doenças transmissíveis pelo sangue	02.12.01.005.0	75,00	1	75,00
Contagem de células CD34 (citometria)	-	103,33	1	103,33
CMV anticorpos totais e IgM	02.02.03.075.1	11,00	1	11,00
Toxoplasmose IgM	02.02.03.085.7	11,61	1	11,61
Detecção de hemoglobinas anormais	02.02.03.087.3	18,55	1	18,55
NAT (mãe e RN)	02.02.02.035.5	5,41	2	10,82
NAT (mãe e RN)	-	9,34	2	18,68
Tipificação HLA – A, B média resolução	05.01.01.005.0	375,00	1	375,00
Tipificação HLA DR alta resolução	05.01.01.006.8	650,00	1	650,00
Tipagem ABO	02.02.12.002.3	1,37	1	1,37
Tipagem RhD	02.02.12.008.2	1,37	1	1,37
Hemograma	02.02.02.038.0	4,11	2	8,22
<b>Total</b>		<b>1.266,09</b>		<b>1.284,95</b>

Assim o custo total de cada unidade de SCUP foi calculado incluindo o valor dos exames. A Tabela 11 demonstra o custo de cada unidade de SCUP de acordo com a metodologia de processamento utilizada.

Tabela 11 – Custo de cada unidade de SCUP incluindo exames.

Atividade	Recurso	Custo individual (R\$)		Custo total (R\$)	
Seleção e coleta	Materiais	66,11		380,36	
	RH	314,25			
Transporte	RH + combustível	13,34		13,34	
		<b>semi-automatizado</b>	<b>automatizado</b>	<b>semi-automatizado</b>	<b>automatizado</b>
Processamento e criopreservação	Materiais diretos	651,15	1130,15		
	Materiais auxiliares	101,77	101,77		
	RH	77,42	66,12		
	RH indireto	512,16	512,16		
	Equipamentos	807,59	887,88		
	Ar condicionado	28,03	28,03	2888,22	3436,21
	Informática	19,07	19,07		
	Energia	398,13	398,13		
	Gestão da Qualidade	43,72	43,72		
	Nitrogênio	248,78	248,78		
	Manutenção Predial	0,12	0,12		
	Telefone	0,28	0,28		
Exames				1284,95	1284,95
<b>Total</b>				<b>4566,87</b>	<b>5114,86</b>

A Tabela 12 demonstra o déficit financeiro por cada tipo de processamento quando subtraído o valor ressarcido pelo SUS do valor obtido para o custo de uma unidade de SCUP do BSCUP do Hemocentro de Ribeirão Preto.

Tabela 12 - Déficit entre custo da unidade de SCUP no Hemocentro de Ribeirão Preto e o ressarcimento SUS.

	<b>semi-automatizado (R\$)</b>	<b>automatizado (R\$)</b>
Custo	4566,87	5114,86
Ressarcimento pelo SUS	3411,18	3411,18
<b>Déficit</b>	<b>-1155,69</b>	<b>-1703,68</b>

No primeiro semestre de 2015, 50 unidades foram processadas utilizando o método semi-automatizado e 25 pelo método automatizado. Multiplicando cada tipo de processamento pelo seu déficit estima-se que o déficit do período foi de R\$100.376,50.

Dentre todos os custos apurados, existem aqueles que são variáveis, ou seja, variam de acordo com o número de unidades coletadas e processadas como, por exemplo, materiais, recursos humanos de processamento e transporte e outros que são fixos, ou seja, independentemente do número de unidades coletadas e processadas eles têm que ser consumidos, como o custo com equipamentos, informática etc. A Tabela 13 demonstra os custos que foram considerados variáveis e fixos na composição do custo das unidades de SCUP.

Tabela 13 - Custos variáveis e fixos e variáveis das unidades de SCUP de acordo com a metodologia utilizada

Custo variável	valor unitário semi-automatizado (R\$)	valor unitário automatizado (R\$)
Material	819,03	1.298,03
RH processamento	77,42	66,12
Transporte	13,34	13,34
<b>Total</b>	<b>909,79</b>	<b>1.377,49</b>
Custo fixo	valor unitário semi-automatizado (R\$)	valor unitário automatizado (R\$)
RH coleta	314,25	314,25
RH indireto	512,16	512,16
Calibração	18,91	18,91
MP	479,34	479,34
MC	59,64	59,64
Qualificação térmica	0,20	0,20
Validação	2,47	2,47
Depreciação de equipamento	247,04	327,28
MP Ar condicionado central	24,00	24,00
MP Ar condicionado Split	4,06	4,06
MC - Ar condicionado	0,00	0,00
TI -SBS	18,15	18,15
TI -Hardware	0,91	0,91
Energia - lampada	12,74	12,74
Energia-equipamentos	242,90	242,90
Energia - ar e informática	142,50	142,50
AABB	43,72	43,72
Nitrogênio	248,78	248,78
Manutenção predial	0,12	0,12
Telefone	0,28	0,28
<b>Total</b>	<b>2.372,14</b>	<b>2.452,38</b>
<b>Custo da unidade de SCUP</b>	<b>3.281,93</b>	<b>3.829,87</b>

Se for retirado do valor pago pelo SUS (R\$3.411,18) o valor referente aos exames (R\$1.284,95), chega-se ao valor de R\$2.126,23, que é o valor destinado a cobrir os custos da seleção, coleta, processamento e criopreservação das unidades de SCUP.

Se os custos variáveis forem diminuídos do valor ressarcido pelo SUS já diminuído do valor dos exames (R\$2.126,23), o resultado desta subtração é o valor que resta do ressarcimento SUS e que é destinado a pagar os custos fixos.

Se o valor total dos custos fixos no semestre (Apêndice P) for dividido pelo valor que resta do ressarcimento SUS para pagar os custos fixos, o valor encontrado será o número de unidades que seriam necessárias para pagar os custos fixos no período. A Tabela 14 demonstra este cálculo.

Tabela 14 – Cálculo do número de unidades a serem coletadas no semestre para cobrir os custos fixos e não haver déficit.

	semi - automatizado (R\$)	automatizado (R\$)
Tabela SUS sem custo exames	2.126,23	2.126,23
valor do custo variável por unidade	909,79	1.377,49
custo fixo por unidade	1.216,44	748,74
custo fixo total no semestre	177.917,03	183.934,83
nº de unidades necessárias	146	246

Para que não houvesse déficit no período estudado teria sido necessária a criopreservação de 146 unidades, se as mesmas fossem processadas por método semi-automatizado ou 246 unidades se o processamento fosse pelo método automatizado. Este cálculo demonstra o ponto de equilíbrio que é a divisão do gasto fixo total pela margem de contribuição que é a quantia em dinheiro que sobra da receita obtida através da venda de um produto, serviço ou mercadoria após retirar o valor dos gastos variáveis, este composto por custo variável e despesas variáveis.

As unidades de SCUP após a criopreservação são mantidas em estoque por longos períodos. A validade de cada unidade de SCUP no Hemocentro de Ribeirão Preto é de 20 anos. Considerando que o consumo de nitrogênio líquido para manutenção dessas unidades é de R\$18.658,22 no semestre, o custo para a manutenção de cada unidade por ano será calculado considerando o consumo de nitrogênio líquido, a manutenção preventiva do Bioarquivo e a capacidade de armazenamento deste equipamento que é de 3600 unidades. Os valores estão apresentados na tabela 15.

Tabela 15 – Custo do armazenamento do BSCUP em longo prazo.

	custo anual (R\$)	custo/unidade (R\$)	custo em 20 anos (R\$)
N liquido	37.316,44	10,37	207,31
MP bioarquivo	56.640,00	15,73	314,67
Total	93.956,44	26,10	521,98

Assim, além do déficit apresentado anteriormente de R\$1.155,69 e R\$1.703,68 para unidades processadas pelos métodos semi-automatizado e automatizado respectivamente, cada unidade terá ainda um déficit de R\$26,10 por ano de estocagem, chegando a R\$521,98 para as unidades que não forem selecionadas para transplante em 20 anos.

## 8. DISCUSSÃO

O processo de seleção, coleta, transporte, processamento, criopreservação e testagem de SCUP no primeiro semestre de 2015, no BSCUP do Hemocentro Ribeirão Preto, foi deficitário independentemente do método de processamento utilizado (Tabela 12). Este déficit pode ser atribuído a várias causas, dentre elas: sistemática de pagamento pelo SUS apenas pelo produto efetivamente criopreservado sem levar em consideração as perdas, elevada porcentagem de rejeição das doadoras na maternidade, elevado índice de descarte das unidades coletadas, falhas da gestão de alguns processos, falta de reajuste da tabela de ressarcimento SUS por oito anos e o baixo número de coletas.

Como o faturamento somente pode ser realizado para unidades que foram criopreservadas, as atividades de seleção de doadoras que foram recusadas, a coleta e o recebimento de unidades de SCUP que foram descartadas ficam custeadas pelas unidades que foram criopreservadas.

O processo do BSCUP começa com a seleção e qualificação das doadoras. O custo desta seleção e qualificação é o tempo dispendido pelo profissional para realização da triagem clínica. No BSCUP do Hemocentro de Ribeirão Preto o valor desta atividade é de R\$31,28 como foi demonstrado na Tabela 2. No primeiro semestre de 2015 foram realizados 269 processos de seleção e qualificação de doadoras. Destas, somente 75 unidades (28%) foram criopreservadas. Portanto, 194 processos de qualificação e seleção de doadoras foram realizados e não ressarcidos, o que correspondeu a um valor de R\$6.068,32 no semestre, valor este incluído no custo das unidades criopreservadas.

O custo da unidade coletada e descartada antes da criopreservação compreende o material utilizado para a coleta, o tempo dispendido pela enfermeira para realizar as atividades de preparo do material, a coleta do SCUP e das amostras, o transporte até o laboratório de processamento e o recebimento e descarte da unidade pelo profissional laboratório. A Tabela 16 demonstra o custo destas atividades.

Tabela 16 - Custo da unidade coletada e descartada antes da criopreservação.

<b>Custos</b>	<b>Valor (R\$)</b>
Material	66,11
Tempo de preparo do material	26,01
Tempo de coleta do SCUP	35,78
Tempo de coleta das amostras	27,62
Preparo para transporte	23,68
Transporte	13,34
Recebimento e Descarte	2,46
<b>TOTAL</b>	<b>195,00</b>

Considerando que no primeiro semestre de 2015, das 134 coletas apenas 75(56%) unidades foram de fato criopreservadas, as 59 unidades descartadas custaram R\$11.505,00.

A Tabela 17 é um resumo dos custos não ressarcidos com triagem de doadoras e coleta de unidades não criopreservadas no período avaliado. Este custo foi calculado multiplicando o valor encontrado para cada atividade pelo número de vezes em que foi realizada no primeiro semestre de 2015.

Tabela 17 - Resumo dos custos não ressarcidos.

<b>Atividade</b>	<b>custo (R\$)</b>
Candidatas recusadas na triagem	6.068,32
Unidades coletadas e descartadas	11.505,00
<b>Total</b>	<b>17.573,32</b>

O déficit total no primeiro semestre de 2015 foi de R\$100.376,50, conforme demonstrado anteriormente. O valor gasto com triagem de doadoras e coleta de unidades não criopreservadas corresponde a 17,51% desse déficit. Este valor pode ser considerado *sunk costs*, ou seja, custos que não podem ser eliminados.

Somado ao fato do faturamento somente poder ser realizado para unidades que foram criopreservadas, a recusa de doadoras na Mater é elevada. No primeiro semestre de 2015, 269 mulheres foram triadas e somente 134 unidades de SCUP foram coletadas. Isto representa aproximadamente 50% das gestantes triadas. Em locais com índice recusa alto o custo das unidades se torna mais elevado ainda, pois é necessário manter uma equipe a disposição para realizar as coletas e para fazer a qualificação e seleção de candidatas inaptas que não será ressarcido. Maternidades com recusa elevada e baixo número de coletas podem tornar o BSCUP economicamente inviável.

O número de bolsas descartadas por não atender critérios para processamento e criopreservação no primeiro semestre de 2015 foi de 25%. O custo destas coletas também não é ressarcido, aumentando em proporção direta o custo das unidades criopreservadas. No

BSCUP do Hemocentro de Ribeirão Preto o critério para criopreservação é de  $100 \times 10^7$  células nucleadas por unidade. Para os centros que optam por aumentar o critério de número de células para realização da criopreservação da unidade com a finalidade de aumentar a possibilidade de a mesma ser selecionada para transplante, o custo por unidade pode aumentar até o ponto de inviabilizar financeiramente o centro de processamento. Esta porcentagem de descarte não é considerada alta se comparada com os achados do estudo de Lauber et al, que demonstrou um descarte de 75% das unidades coletadas e os principais motivos para esse descarte elevado foram: volume insuficiente, tempo de processamento excedido e baixa celularidade. De acordo com Arrojo et al (2012) ao aumentar o critério de criopreservação para  $100 \times 10^7$  células nucleadas a porcentagem de descarte chegou a 60%.

O número de bolsas criopreservadas no primeiro semestre de 2015 (75) não foi suficiente para cobrir os custos fixos do BSCUP do Hemocentro de Ribeirão Preto. Se na maternidade fosse possível coletar as 80 unidades mensais permitidas pela Portaria 2041/2008, o BSCUP do Hemocentro de Ribeirão Preto não apresentaria o déficit demonstrado anteriormente e seria economicamente superavitário. De acordo com os dados demonstrados na Tabela 10, se tivessem sido coletadas 146 unidades processadas por método semi-automatizado ou 246 por método automatizado o processo não teria sido deficitário. Isso representa 25 unidades mensalmente pelo método semi-automatizado ou 41 unidades processadas pelo método automatizado. Estes números são inferiores às 80 unidades permitidas na Portaria 2041/2008.

Considerando a especialização e os altos custos dos procedimentos envolvidos no processamento e criopreservação de unidades de cordão, bem como a riqueza étnica do Brasil, vale discutir a sistemática de ressarcimento SUS vigente. Se o ressarcimento SUS fosse realizado por atividades seria possível fazer coletas descentralizadas de SCUP em todo o território nacional, a fim de garantir a representatividade de minorias étnicas, mantendo o processamento centralizado nos BSCUPs que já estão instalados no país. No caso do BSCUP do Hemocentro de Ribeirão Preto, esta seria uma saída para aumentar o número de coletas e atingir a quantidade necessária para cobrir seus custos fixos. Isto porque a maternidade pública parceira do BSCUP do Hemocentro de Ribeirão Preto em que as coletas de cordão são realizadas já está sendo explorada na sua quase totalidade não sendo possível realizar as coletas necessárias para cobrir os custos. Esta estratégia foi implantada em um BSCUP espanhol que em 1996 coletava em 2 maternidades num raio de 2 Km e posteriormente passou a receber unidades de SCUP de 61 maternidades de até 600Km de distância (ARROJO, 2012).

No BSCUP do Hemocentro de Ribeirão Preto, quando a primeira unidade de SCUP foi liberada para transplante havia aproximadamente 1000 unidades criopreservadas. Assim, foi necessário um investimento de R\$4.566.870,00 para unidades processadas por métodos semi-automatizado ou R\$5.114.860,00 para unidades processadas por método automatizado para a realização de um transplante. Um fator que pode levar a essa baixa taxa de utilização, além da dificuldade de encontrar doadores compatíveis, é o número de células nucleadas que a legislação brasileira aceita como critério para criopreservação ser muito inferior ao critério de número de células nucleadas normalmente selecionado para utilização em transplante.

A Portaria 2041/2008, que define o valor do ressarcimento SUS, foi publicada em 2008 e não foi reajustada até o momento. A situação financeira do país mudou muito durante este período e o valor da inflação acumulada entre a publicação desta portaria e o final desse estudo em junho de 2015, utilizando como índice o IPCA, foi de 51,02%. O valor ressarcido de R\$3.411,18 se fosse corrigido de acordo com a inflação seria de R\$5.151,66. Se houvesse correção dos valores da Tabela de ressarcimento SUS estes processos não teriam sido deficitários no BSCUP do Hemocentro de Ribeirão Preto.

O valor do custo do SCUP do Hemocentro de Ribeirão Preto em dólar era de U\$1.471,95 para processamento semi-automatizado e U\$1.648,57 para processamento automatizado, considerando o valor do dólar R\$ 3,1026 no último dia útil do mês de junho de 2016 (Banco Central do Brasil). Estes valores são inferiores aos do *National Marrow Donnor Program* (Minneapolis – EUA) e *Swiss Blood Stem Cell* cujo custo é de U\$1.830,00, considerando as unidades descartadas antes da criopreservação (BART, 2013). Também é menor que o custo espanhol de U\$1.760,00 com descarte de 50% das unidades coletadas (ESPANHA, 2008). O valor pago pela tabela SUS que corresponde a U\$1.099,46 no período avaliado não seria suficiente para cobrir os custos do BSCUP do Hemocentro de Ribeirão Preto nem dos outros serviços anteriormente citados.

Alguns processos como a gestão de materiais, e o consumo de nitrogênio líquido mostraram fragilidades. Na gestão de materiais, como o laboratório utiliza materiais que são de uso exclusivo deste laboratório, mas são utilizados no processamento e criopreservação de células progenitoras hematopoéticas provenientes de várias fontes, o controle fica prejudicado. Já o consumo de nitrogênio líquido, como existe um tanque externo e uma linha para tornar o abastecimento mais seguro, o sistema está sujeito a perdas na linha de abastecimento sem que seja percebido, levando a um aumento no custo do produto.



É importante lembrar que este custo apresentado restringe-se ao período apurado. Neste período, foi baixo o número de ordens de serviço de manutenção predial e manutenção corretiva de equipamentos. Em outros períodos este custo pode variar conforme as circunstâncias.

Uma vantagem de manter as atividades do BSCUP é que as pessoas se mantêm sempre treinadas e aptas a realizar o processamento de outros tipos de CPH, pois o processamento é muito semelhante ao processamento do SCUP, embora não seja possível calcular o valor disso.

Outro ponto a ser considerado é o custo do armazenadas por longo período que não é ressarcido. No BSCUP do Hemocentro de Ribeirão Preto as unidades ficam criopreservadas por um período de até 20 anos. O custo anual apurado foi de R\$26,10 que corresponderia a U\$8,41 dólares se o tanque (Bioarquivo) estivesse com a sua capacidade de 3600 unidades esgotada.

O custo anual de armazenamento das unidades de SCUP também é inferior ao descrito anteriormente de \$65 por ano (ESPANHA, 2008).

Como pode ser verificado na Tabela 15, depois que o Bioarquivo estiver com a sua capacidade esgotada haverá um custo adicional de R\$93.956,44 por ano ao BSCUP do Hemocentro e Ribeirão Preto, que não será ressarcido, pois a Tabela SUS não prevê nenhum ressarcimento adicional para manutenção dos SCUPs.

Na apuração dos custos foi considerada a depreciação de equipamentos, que representa um valor de R\$ 18.527,83 para o método semi-automatizado e de R\$ 24.545,63 para o processamento automatizado no semestre. Este valor é elevado, pois para o processamento das unidades são utilizados equipamentos especializados e que possuem alto custo. Este valor não foi dispendido pelo Hemocentro de Ribeirão Preto no período, entretanto se o valor ressarcido não for adequado, a instituição poderá não ter condição de substituir os equipamentos quando os mesmos não estiverem mais em condições de uso.

## **9. CONCLUSÕES**

Após avaliar os resultados deste trabalho, foi possível concluir que:

- O valor ressarcido pelo SUS não é suficiente para cobrir os gastos no BSCUP do Hemocentro de Ribeirão Preto;

- A elevada porcentagem de gestantes recusadas na triagem e de bolsas coletadas e descartadas antes da criopreservação contribui para o déficit do BSCUP do Hemocentro de Ribeirão Preto;
- A porcentagem de descarte do BSCUP do Hemocentro de Ribeirão Preto não é maior que as descritas na literatura;
- A sistemática de pagamento que permite o ressarcimento apenas para as unidades criopreservadas é outro fator que contribui para o déficit e pode também estimular a criopreservação de unidades com baixo número de células, com baixa probabilidade de serem selecionadas para infusão;
- Os custos fixos do BSCUP são elevados e, por este motivo, é necessária a criopreservação de um número maior de unidades do que aquele que vem sendo coletado para cobri-los;
- O custo da seleção, qualificação, coleta, processamento e criopreservação das unidades de SCUP no Hemocentro de Ribeirão Preto é menor que o descrito na literatura;
- Melhorias nos processos internos de gestão do BSCUP do Hemocentro de Ribeirão Preto podem reduzir ainda mais alguns custos do BSCUP;
- O custo do armazenamento em longo prazo é outro fator que impacta no custo do armazenamento dos cordões, porém os valores do BSCUP do Hemocentro de Ribeirão Preto são inferiores aos descritos na literatura;
- A coleta descentralizada permitiria contemplar minorias étnicas, pois poderia ser realizada em todo o território nacional e não apenas em regiões próximas aos laboratórios de processamento de SCUP, como vem sendo realizado atualmente.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ARROJO IP, LAMAS MCH, VERDUGO LP, ALFARO PR, PENA RR, GORDO FS, MALDONADO PG, GÉMAR GG. Trends in cord blood banking. **Blood Transfusion**. v.10, p.95-100, 2012.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Taxas de câmbio. Disponível em <  
<http://www4.bcb.gov.br/pec/taxas/port/ptaxnpeq.asp?id=txcotacao>> Acesso em 07 set 2016.

BART T, BOO M, BALABANOVA S, FISCHER Y, NICOLOSO G, FOEKEN L, OUDSHOORN M, PASSWEG J, TICHELLIE A, KINDLER V, KURTZBERG J, PRICE T, REGAN D, SHPALL EJ, SCHWABE R: impact of selection of cord blood units from the United States and Swiss Registries on the cost of banking operations. **Transfusion Medicine and Hemotherapy**. v.40, p.14-20, jan 2013.

BONE MARROW DONORS WORLDWIDE Annual Report 2013. Leiden, 2014. Disponível em <  
<http://cbc.hu/media/2015/02/BMDW2013.pdf>>. Acesso em 30 ago 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Portaria 2.381/GM* de 29 de setembro de 2004. Brasília, DF. 2004. Disponível em<  
<http://dtr2001.saude.gov.br/sas/PORTARIAS/Port2004/GM/GM-2381.htm>> Acesso em: 12 dez 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Portaria 2.541* de 25 de setembro de 2008. Brasília, DF. 2008. Disponível em<  
[http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2008/prt2041\\_25\\_09\\_2008.html](http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2008/prt2041_25_09_2008.html)> Acesso em: 12 dez 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução N°. 56, de 16 de dezembro de 2010. Dispõe sobre o regulamento técnico para o funcionamento dos laboratórios de processamento de células progenitoras hematopoéticas (CPH) provenientes de medula óssea e sangue periférico e bancos de sangue de cordão umbilical e placentário, para finalidade de transplante convencional e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Poder Executivo, Brasília, DF, 17 dez.. 2010. Seção 1, p. 113.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Relatório de avaliação dos dados de produção dos bancos de sangue de cordão umbilical e placentário. Brasília, DF, 2016. Disponível em  
<<http://portal.anvisa.gov.br/documents/33840/2818460/Relat%C3%B3rio+de+Avalia%C3%A7%C3%A3o+dos+Dados+de+Produ%C3%A7%C3%A3o+dos+Bancos+de+Sangue+de+Cord%C3%A3o+Umbilical+e+Placent%C3%A1rio+-+2015/ae4d0d9e-6f28-4155-91bf-cb8a38e7b1d3>> Acesso em: 14 Dez 2016.

ESPAÑA. Organización Nacional de Transplantes. Plan Nacional de Sangre de Cordón Umbilical; 2008. Disponível em<  
<http://www.ont.es/infesp/Paginas/PlanNacionalSCU.aspx>> Acesso em: 04 Out 2016.

GLUCKMAN E, BROXMEYER HA, AUERBACH AD, et al: Hematopoietic reconstitution in a patient with Fanconi's anemia by means of umbilical-cord blood from a HLA-identical sibling. **New England Journal of Medicine**. v.44, p.699-707, 2009.

INCA. Instituto Nacional do Câncer. Disponível em  
<[http://www.inca.gov.br/conteudo\\_view.asp?id=2627](http://www.inca.gov.br/conteudo_view.asp?id=2627)> Acesso em 08 dez 2013.

LAUBER S, LATTA M, KLÜTER H: The Mannheim Cord Blood Bank: Experiences and perspectives for the future. **Transfusion Medicine and Hemotherapy**. V.37, p.90-97, 2010.

MARTINS, E. **Contabilidade de Custos**. 9ª ed. São Paulo. Editora Atlas S.A., 2008.

NAKATA T, OGAWA M: Hemopoietic Colony-forming Cells in Umbilical Cord Blood with Extensive Capability to Generate Mono- and Multipotential Hemopoietic Progenitors. **Journal of Clinical Investigation** V.70, n.6, p.1324-1328, 1982.

PETRINI C. Umbilical cord blood banking:from personal donation to international public registries to global bioeconomy. **Journal of Blood Medicine**. v.5, p.87-97, 2014.

Apêndice A - Materiais utilizados para a realização de cada atividade pelo método semi-automatizado.

Local	Processo	Atividade - Método semi automatizado	Material	Código Almot.
M a t e r n i d a d e	Preparo do material	Inspeção visual dos materiais		
		Separação dos materiais		
		Etiquetagem dos tubos e impressos	2 tubos PPT	11060240
			1 tubo heparina	11060069
			4 tubos de tampa amarela com gel	11060169
			2 tubos tampa roxa	11060076
		Realizar pré vínculo no sistema informatizado		
	Montagem do kit	1 saco plástico	10060189	
		1 bolsa	11030108	
		2 elásticos	08160167	
	Qualificação e seleção das doadoras	Identificação da gestante		
		Entrevista		
	Coleta do SCUP	Identificação da gestante		
		Coleta do sangue de cordão	clorexidina	10020218
		Identificação da bolsa		
		Registro dos dados nos impressos		
	Coleta das amostras e obtenção do termo	Coleta do sangue periférico da mae		
Obtenção do termo de consentimento				
Transporte	Programação do monitor de temperatura			
	Acondicionamento da bolsa e amostras			
	Registro dos dados nos impressos			
	Transporte			
L a b o r a t ó r i o	Recebimento do produto	Inspeção visual dos produtos		
		Registro do recebimento		
		Registro dos dados no sistema informatizado		
		Registro no sistema informatizado		
	Processamento	Pesagem das bolsas		
		Antissepsia da capela		
		Coleta de amostras da bolsa para exames	1 seringa 5ml	11050047
			1 agulha 16G	11010140
			2 tubos de cristal	07040186
			1 tubo criogênico 4ml	07040200
		Separação de insumos e preenchimento da planilha de controle de lote		
		Ligar o equipamento		
		Realização da verificação		
		Adição do HEA	30ml HEA	03010267
			1 seringa 20ml	11050097
			1 agulha 16G	11010140
		Coneção com o kit de processamento	1 kit processamento AXP	07200060
		Transferir SCUP para o KIT		
		Adaptação no equipamento		
		Centrifugação		
		Colocação do adaptador no equipamento		
		Impressão dos relatórios		
		Coleta de amostra	4 seringa 5ml (11050047)	11050047
			1 seringa 3 ml (11050109)	11050109
			4 tubos criogênico 2 ml (07040150)	07040150
			1 tubo criogênico 4ml (07040200)	07040200
			1 tubo 15ml(07040117)	07040117
			1 frasco bact alert (06014038)	06014038
			3 tubos cristal (07040186)	07040186
		2 eppendorf 1,5ml(07040100)	07040100	
		Avaliação % de recuperação		
	Impressão das etiquetas			
	Etiquetar a bolsa de criopreservação			
	Preparo da solução crioprotetora	3 ml Voluven		
		3 ml DMSO	06010907	
	Adição da solução crioprotetora	1 seringa 5ml	11050047	
		1 agulha 16G	11010140	
	Coleta do microbiológico			
	Transferência para a bolsa de congelamento			
Acondicionamento para criopreservação	1 envelope protetor	07200046		
	1 estojo	07200010		
Colocação no Bioarchive				
Avaliação da curva de criopreservação				
Encaminhamento das amostras aos laboratórios				
Congelamento de aliquota do cordão e amostra da mãe				
Registro no sistema informatizado				

Apêndice B - Materiais utilizados para a realização de cada atividade pelo método automatizado.

Local	Processo	Atividade - Método semi automatizado	Material	Código Almot.	
M a t e r i a l e s	Preparo do material	Inspeção visual dos materiais			
		Separação dos materiais			
		Etiquetagem dos tubos e impressos	2 tubos PPT	11060240	
			1 tubo heparina	11060069	
			4 tubos de tampa amarela com gel	11060169	
	2 tubos tampa roxa	11060076			
	Realizar pré vínculo no sistema informatizado				
	Montagem do kit	1 saco plástico	10060189		
		1 bolsa	11030108		
		2 elásticos	08160167		
	Qualificação e seleção das doadoras	Identificação da gestante			
		Entrevista			
	Coleta do SCUP	Identificação da gestante			
		Coleta do sangue de cordão	cloroxidina	10020218	
		Identificação da bolsa			
		Registro dos dados nos impressos			
	Coleta das amostras e obtenção do termo	Coleta do sangue periférico da mae			
Obtenção do termo de consentimento					
Transporte	Programação do monitor de temperatura				
	Acondicionamento da bolsa e amostras				
	Registro dos dados nos impressos				
	Transporte				
L a b o r a t ó r i o	Recebimento do produto	Inspeção visual dos produtos			
		Registro do recebimento			
		Registro dos dados no sistema informatizado			
		Registro no sistema informatizado			
	Processamento	Pesagem das bolsas			
		Antissepsia da capela			
		Coleta de amostras da bolsa para exames	1 seringa 5ml	11050047	
			1 agulha 16G	11010140	
			2 tubos de cristal	07040186	
			1 tubo criogênico 4ml	07040200	
		Separação de insumos e preenchimento da planilha de controle de lote			
		Ligar o equipamento			
		Cálculo do volume de HEA			
		Adição do HEA	30ml HEA	03010267	
			1 seringa 20ml	11050097	
			1 agulha 16G	11010140	
		Conexão com o kit de processamento	1 kit processamento AXP	07200060	
		Colocar o kit no equipamento			
		Iniciar o processamento			
		Retirada do produto processado			
		Coleta de amostra	4 seringa 5ml (11050047)	11050047	
			1 seringa 3 ml (11050109)	11050109	
			4 tubos criogênico 2 ml (07040150)	07040150	
			1 tubo criogênico 4ml (07040200)	07040200	
			1 tubo 15ml(07040117)	07040117	
			1 frasco bact alert (06014038)	06014038	
			3 tubos cristal (07040186)	07040186	
			2 eppendorf 1,5ml(07040100)	07040100	
			Avaliação % de recuperação		
			Impressão das etiquetas		
		Preparo da solução crioprotetora	3 ml Voluven		
	3 ml DMSO		06010907		
	Adição da solução crioprotetora	1 seringa 5ml	11050047		
		1 agulha 16G	11010140		
	Coleta do microbiológico				
	Transferência para a bolsa de congelamento				
	Acondicionamento para criopreservação	1 envelope protetor	07200046		
1 estojo		07200010			
Colocação no Bioarchive					
Avaliação da curva de criopreservação					
Encaminhamento das amostras aos laboratórios					
Congelamento de aliquota do cordão e amostra da mãe					
Registro no sistema informatizado					

## Apêndice C – Custo do material direto da coleta.

Material	código almoxarifado	quantidade consumida	valor unitário	Total
Tubo Roxo EDTA	11 06 007 6	30	R\$ 0,16	R\$ 4,80
Tubo Amarelo com gel separador	11 06 016 9	25	R\$ 0,39	R\$ 9,75
Tubo NAT	11 06 024 0	47	R\$ 0,99	R\$ 46,53
Bolsas para coleta de SCUP	11 03 010 8	16	R\$ 37,50	R\$ 600,00
Total				R\$ 661,08
Total por coleta				R\$ 66,11

## Apêndice D - Custo do material direto do processamento automatizado.

Material	código almoxarifado	quantidade consumida	valor unitário	Total
DMSO frasco 10 ml	06 01 090 7	4	R\$ 297,00	R\$ 1.188,00
Meio de cultura pediátrico	06 01 403 8	10	R\$ 19,72	R\$ 197,20
HEA	HC	3	R\$ 18,60	R\$ 55,80
seringa 3ml	11 05 010 9	23	R\$ 0,11	R\$ 2,53
seringa 5ml	11 05 016 6	40	R\$ 0,23	R\$ 9,20
seringa 10 ml	11 05 017 8	6	R\$ 0,40	R\$ 2,40
seringa 20ml	11 05 018 0	1	R\$ 1,24	R\$ 1,24
seringa 60ml	11 05 012 8	12	R\$ 5,80	R\$ 69,60
agulha 16G	11 01 014 0	74	R\$ 0,13	R\$ 9,62
tubo criogênico 2 ml	07 04 015 0	164	R\$ 0,63	R\$ 103,32
tubo criogênico 4 ml	07 04 020 0	34	R\$ 2,43	R\$ 82,62
lâmina	07 06 003 7	31	R\$ 0,06	R\$ 1,86
ponteira 1000µl	07 03 005 7	33	R\$ 0,26	R\$ 8,58
ponteira 200µl	07 03 014 7	25	R\$ 0,17	R\$ 4,25
ponteira 30µl	07 03 011 9	14	R\$ 0,17	R\$ 2,38
Tubo cristal	07 04 011 7	44	R\$ 0,27	R\$ 11,88
Gaze (pct)	11 07 007 9	1	R\$ 10,20	R\$ 10,20
Estojo	07 20 001 0	10	R\$ 159,50	R\$ 1.595,00
Envelope protetor para bolsa	07 20 004 6	10	R\$ 37,40	R\$ 374,00
Eppendorf	07 04 010 0	20	R\$ 0,07	R\$ 1,40
Luva	11 99 041 8	170	R\$ 0,12	R\$ 20,40
Total parcial para 10 processamentos				R\$ 3.751,48
Total por unidade processada				R\$ 375,15
Kit processamento SCUP	07 12 001 6	9	R\$ 755,00	R\$ 6.795,00
Valor material direto processamento				R\$ 1.130,15



## Apêndice E - Custo do material direto do processamento semi-automatizado.

Material	código almoxarifado	quantidade consumida	valor unitário	Total
DMSO frasco 10 ml	06 01 090 7	4	R\$ 297,00	R\$ 1.188,00
Meio de cultura pediátrico	06 01 403 8	10	R\$ 19,72	R\$ 197,20
HEA	HC	3	R\$ 18,60	R\$ 55,80
seringa 3ml	11 05 010 9	23	R\$ 0,11	R\$ 2,53
seringa 5ml	11 05 016 6	40	R\$ 0,23	R\$ 9,20
seringa 10 ml	11 05 017 8	6	R\$ 0,40	R\$ 2,40
seringa 20ml	11 05 018 0	1	R\$ 1,24	R\$ 1,24
seringa 60ml	11 05 012 8	12	R\$ 5,80	R\$ 69,60
agulha 16G	11 01 014 0	74	R\$ 0,13	R\$ 9,62
tubo criogênico 2 ml	07 04 015 0	164	R\$ 0,63	R\$ 103,32
tubo criogênico 4 ml	07 04 020 0	34	R\$ 2,43	R\$ 82,62
lâmina	07 06 003 7	31	R\$ 0,06	R\$ 1,86
ponteira 1000µl	07 03 005 7	33	R\$ 0,26	R\$ 8,58
ponteira 200µl	07 03 014 7	25	R\$ 0,17	R\$ 4,25
ponteira 30µl	07 03 011 9	14	R\$ 0,17	R\$ 2,38
Tubo cristal	07 04 011 7	44	R\$ 0,27	R\$ 11,88
Gaze (pct)	11 07 007 9	1	R\$ 10,20	R\$ 10,20
Estojo	07 20 001 0	10	R\$ 159,50	R\$ 1.595,00
Envelope protetor para bolsa	07 20 004 6	10	R\$ 37,40	R\$ 374,00
Eppendorf	07 04 010 0	20	R\$ 0,07	R\$ 1,40
Luva	11 99 041 8	170	R\$ 0,12	R\$ 20,40
Total parcial				R\$ 3.751,48
Total por unidade processada				R\$ 375,15
Kit processamento SCUP	07 20 006 0	1	R\$ 276,00	R\$ 276,00
Valor material direto processamento				R\$ 651,15

## Apêndice F - Custo do material comum.

Material	código almoxarifado	quantidade consumida	Total
Ribbon 83mmX91m	05 02 007 0	2	R\$ 11,32
Ribbon 110m	05 02 010 6	1	R\$ 56,30
Ribbon cera	05 02 011 8	1	R\$ 9,90
Cartucho HP	05 03 030 9	1	R\$ 86,25
Cartucho lexmark	05 03 051 6	1	R\$ 99,00
Toner laserjet	05 03 105 9	2	R\$ 1.053,20
Etiqueta 15X50 mm	05 04 023 8	1	R\$ 118,00
Etiqueta 80X35mm	05 04 024 0	3	R\$ 55,50
Etiqueta 50X50mm	05 04 025 7	1	R\$ 86,20
Etiqueta 42X21mm	05 04 027 6	1	R\$ 6,24
Etiqueta 80X35mm termica	05 04 030 7	4	R\$ 235,60
Formulario continuo	05 05 004 8	1	R\$ 70,70
CD regravavel	05 99 036 9	3	R\$ 4,50
Alcool 70%	06 01 022 6	20	R\$ 55,80
Pipeta sorologica	07 02 014 7	1	R\$ 123,00
Tubo 50 ml	07 04 012 9	2	R\$ 19,20
placa cultura 10X35mm	07 07 004 7	1	R\$ 10,50
placa cultura 20X100 mm	07 07 005 9	3	R\$ 144,60
Papel filtro 50X50	07 09 006 7	6	R\$ 289,80
Marcador grafico	07 09 022 9	30	R\$ 23,04
Marcador grafico - 100	07 09 031 7	1	R\$ 71,20
Avenatl descartavel	07 11 001 8	9	R\$ 110,28
etiqueta kit separação	07 20 002 7	1	R\$ 3.740,00
Ribbon para bioarquivo	07 20 003 9	2	R\$ 1.220,00
Pisseta	07 90 009 6	4	R\$ 12,30
caneta destaca texto	08 06 002 9	2	R\$ 1,10
caneta esferográfica	08 06 003 6	12	R\$ 5,76
caneta retroprojeter	08 06 010 0	1	R\$ 2,33
caneta retroprojeter	08 06 011 7	1	R\$ 2,33
caneta retroprojeter	08 06 012 9	1	R\$ 1,50
caneta quadro branco	08 06 016 7	1	R\$ 1,50
caneta quadro branco	08 06 017 9	1	R\$ 1,50
caneta quadro branco	08 06 018 6	1	R\$ 1,50
Pasta polionda	08 08 003 7	2	R\$ 6,82
Pasata L	08 08 006 8	5	R\$ 2,71
Lapis preto	08 09 005 9	3	R\$ 1,02
cola bastão	08 10 002 6	2	R\$ 1,00
Papel A4	08 14 024 7	13	R\$ 117,00
Classificador AZ	08 15 003 8	5	R\$ 27,44
Borracha	08 16 007 9	1	R\$ 0,40
Clipes	08 16 009 8	3	R\$ 3,75
Elástico	08 16 016b7	1	R\$ 8,80
Grampo	08 16 020 0	1	R\$ 2,30
Plástico pasta catálogo	08 90 006 9	400	R\$ 75,50
Envelope	09 01 006 6	1	R\$ 15,30
impresso resultado exames	09 13 080 0	1	R\$ 35,35
PVPI 10%	10 02 020 6	10	R\$ 20,89
clorexidina	10 02 021 8	3	R\$ 4,20
Alcool para mãos	10 02 028 7	2	R\$ 2,70
coletor perfuro-cortante 0,7L	10 06 003 9	20	R\$ 260,00
coletor perfuro-cortante 13L	10 06 004 6	7	R\$ 124,46
saco plastico 35X45	10 06 018 9	3	R\$ 45,00
saco plastico 20X40	10 06 023 9	1	R\$ 6,50
Fita adesiva	11 03 005 8	6	R\$ 24,00
Lamina para conexão estéril	11 13 004 6	4	R\$ 4.142,88
Filme embalagem	12 02 004 7	3	R\$ 16,95
Bateria 9V	13 01 001 7	1	R\$ 10,14
Pilha palito	13 01 008 6	1	R\$ 2,50
Etiqueta para caixa amostra	13 01 017 9	1	R\$ 15,75
Etiqueta para caixa amostra	13 01 018 6	1	R\$ 17,50
Total			R\$ 12.720,81
60% correpondente ao SCUP			R\$ 7.632,49
Gasto por unidade criopreservada			R\$ 101,77

## Apêndice G - Descrição dos processamentos realizados em 30 dias.

DATA ENTRADA	Iniciais da Mãe	Amostra da Mãe	Processamento (metodologia utilizada)	Data de processamento	Processamento XX horas após a coleta	Destino (1)Lib.-(0)Desc.	Motivo Descarte
01/04/2016	KVLL	B303216400033	AXP0429	01/04/2016	26	Ag	AG
04/04/2016	EAS	B303216400035	SEPAX	05/04/2016	23	Ag	AG
04/04/2016	ECAR	B303216400036	SEPAX	05/04/2016	26	Ag	AG
05/04/2016	AKMS	B303216400037	SEPAX	06/04/2016	41	Ag	AG
05/04/2016	ECLT	B303216400038	SEPAX	06/04/2016	28	Ag	AG
07/04/2016	VGNB	B303216400040	SEPAX	07/04/2016	25	0	U10 - Problemas Técnicos
12/04/2016	AESM	B303216400042	SEPAX	12/04/2016	24	Ag	AG
12/04/2016	AKSV	B303216400043	SEPAX	13/04/2016	45	Ag	AG
13/04/2016	NGS	B303216400045	SEPAX	14/04/2016	25	Ag	AG
25/04/2016	GTR	B303216400048	SEPAX	26/04/2016	36	Ag	AG
25/04/2016	ICR	B303216400051	SEPAX	26/04/2016	26	Ag	AG

## Apêndice H- Tempo gasto pelo profissional em cada etapa do processamento

Local	Processo	Atividades	Tempo
L a b o r a t ó r i o	Recebimento do produto	conferência documentos	50"
		conferência amostras	1'30"
		Inspeção visual da bolsa e verificação da temperatura	2'30"
		Registro	30"
		Acondicionamento	30"
		Verificação da temperatura do logger	2'30"
		Pesagem da bolsa	30"
		realização do hemograma	
	Processamento	Impressão de etiquetas HC	3'40"
		Separação de insumos e registro dos lotes	13'10"
		identificação dos documentos	20'
		Registro no sistema informatizado	8'
		Antissepsia da capela	40'
		CQ AXP	2'30"
		identificação do kit	30"
		Coleta de amostras da bolsa para exames	
		Adição do HEA conexão com o kit de processamento e transferência do SCUP para o Kit	12'30"
		Análise de bolsa	1'30"
		Homogenização	11'30"
		Adaptação no equipamento	7'20"
		centrifugação	35'
		aliquotagem amostra da mãe	5'
		coleta de nova amostra e preparação da lâmina	19'15"
		avaliação % de recuperação	
		impressão das etiquetas e rotulagem dos tubos	12'
		etiquetar a bolsa de criopreservação	
		Preparo da sç crioprotetora	3'40"
		Adição da sç crioprotetora	2'30"
		Coleta do microbiológico	1'40"
		Acondicionamento para criopreservação	3'30"
		Registro SBS	1'30"
		Colocação no Bioarchive	35'
	Avaliação da curva de criopreservação	1'	
Encaminhamento das amostras aos laboratórios	12'		
Congelamento de aliquota do cordão e amostra da mãe	1'30"		
Hemograma pós	5'		

Apêndice I- Relação de equipamentos do BSCUP e valor gasto anual com manutenção preventiva e calibração

código	equipamento	valor preventiva	calibração unitário	periodicidade	valor calibração
SIRP0060	Agitador orbital	R\$ 280,00	R\$ 57,54	2	R\$ 115,08
WIRP0037	Balança Eletrônica de Precisão	R\$ 280,00	R\$ 61,51	1	R\$ 61,51
TCRP0026	Banho Maria	R\$ 280,00	R\$ 49,60	1	R\$ 49,60
TRRP0034	Registrador de Temperatura		R\$ 55,55	2	R\$ 111,10
TRRP0033	Registrador de Temperatura		R\$ 55,55	2	R\$ 111,10
TCRP0071	Camara de conservação	R\$ 654,71	R\$ 63,49	2	R\$ 126,98
NXRP0007	Capela de Fluxo Laminar	R\$ 352,26			
SIRP0065	Centrífuga de mesa refrigerada	R\$ 2.125,61	R\$ 65,48	3	R\$ 117,86
SIRP0109	Centrífuga refrigerada de bolsa de sg		R\$ 65,48	3	R\$ 117,86
TCRP0074	Freezer criogênico				
TCRP0085	Freezer criogênico	R\$ 3.543,30			
TCRP0057	Freezer criogênico	R\$ 3.543,30			
TCRP0056	Freezer vertical -86°C		R\$ 63,44	2	R\$ 126,88
TCRP0041	Freezer vertical -86°C		R\$ 63,44	2	R\$ 126,88
TCRP0053	Incubadora de CO2	R\$ 3.541,44	R\$ 63,49	2	R\$ 126,98
AXRP0006	Microscopio	R\$ 330,00			
AXRP0004	Microscopio	R\$ 330,00			
QIRP0131	Pipeta		R\$ 35,71	2	R\$ 71,42
QIRP1398	Pipeta		R\$ 35,71	2	R\$ 71,42
QIRP0130	Pipeta		R\$ 35,71	2	R\$ 71,42
QIRP1399	Pipeta		R\$ 35,71	2	R\$ 71,42
QIRP1397	Pipeta		R\$ 35,71	2	R\$ 71,42
QIRP0129	Pipeta		R\$ 35,71	2	R\$ 71,42
TRRP0038	Registrador de Temperatura		R\$ 55,55	2	R\$ 111,10
TRRP0039	Registrador de Temperatura		R\$ 55,55	2	R\$ 111,10
TRRP0125	Registrador de Temperatura		R\$ 55,55	2	R\$ 111,10
TRRP0040	Registrador de Temperatura		R\$ 55,55	2	R\$ 111,10
TRRP0043	Registrador de Temperatura		R\$ 55,55	2	R\$ 111,10
TRRP0042	Registrador de Temperatura		R\$ 55,55	2	R\$ 111,10
TRRP0041	Registrador de Temperatura		R\$ 55,55	2	R\$ 111,10
TXRP0042	Seladora				
TXRP0046	Seladora				
TXRP0035	Seladora				
SIRP0113	AXP	0,00			
TRRP0035	Bioarquivo	R\$ 56.640,00			
SIRP0095	Sepax				
TIRP0965	Termohigrometro		R\$ 55,55	2	R\$ 66,66
TIRP1024	Termohigrometro		R\$ 55,55	2	R\$ 66,66
TIRP1152	Termometro maxima e minima		R\$ 55,55	2	R\$ 66,66
TIRP0965	Termometro digital infravermelho		R\$ 55,55	2	R\$ 111,10
TCRP0055	Ultra freezer -30		R\$ 63,44	2	R\$ 126,88

Apêndice J - Ordens de serviço abertas para manutenção corretiva de equipamentos no ano de 2015.

O.S.	Data	código	Tempo técnico	custo externo
185/2015	02/02/2015	COMO 000319	10"	R\$ 0,00
261/2015	11/02/2015	FH0007353	70"	R\$ 0,00
305/2015	20/02/2015	FH0009368	20"	R\$ 225,75
405/2015	05/03/2015	FH0008632	30"	R\$ 0,00
547/2015	25/03/2015	FH9999999	45"	R\$ 46,09
620/2015	31/03/2015	contr01394	0	R\$ 0,00
782/2015	17/04/2015	FH9999999	20"	R\$ 0,00
905/2015	07/05/2015	TCRP0074	30"	R\$ 0,00
970/2015	15/05/2015	COMO000218	30"	R\$ 2.176,73
1017/2015	22/05/2015	FH9999999	25"	R\$ 73,74
1072/2015	27/05/2015	FH0008806	15"	R\$ 70,00
1091/2015	29/05/2015	TRRP0035	80"	R\$ 1.694,00
1218/2015	18/06/2015	FH0007355	30"	R\$ 0,00
1219/2015	18/06/2015	FH0008632	30"	R\$ 0,00
1267/2015	25/06/2015	FH9999999	30"	R\$ 0,00
1276/2015	30/06/2015	COMO000270	90"	R\$ 0,00
TOTAL			555"	R\$ 4.286,31

## Apêndice K - Valor de depreciação dos equipamentos para o processamento semi-automatizado

código	equipamento	data da aquisição	anos de uso	valor da aquisição	depreciação total	depreciação no período
SIRP0060	Agitador orbital	21/12/2007	8	R\$ 949,05	R\$ 234,53	R\$ 11,73
WIRP003	Balança Eletrônica de Precisão	29/12/1994	21	R\$ 1.430,00		
TCRP002	Banho Maria	26/05/2000	15	R\$ 370,00		
TRRP003	Registrador de Temperatura	27/06/2008	7	R\$ 901,00	R\$ 269,31	R\$ 13,47
TRRP003	Registrador de Temperatura	27/06/2008	7	R\$ 901,00	R\$ 269,31	R\$ 13,47
TCRP007	Camara de conservação	31/08/2007	8	R\$ 14.600,00	R\$ 3.160,00	R\$ 158,00
NXRP000	Capela de Fluxo Laminar	04/01/1995	20	R\$ 5.355,00		
SIRP0065	Centrífuga de mesa refrigerada	08/03/2007	8	R\$ 31.330,27	R\$ 5.270,35	R\$ 263,52
SIRP0109	Centrífuga refrigerada de bolsa de sg	21/05/2010	5	R\$ 122.500,00	R\$ 59.873,97	R\$ 2.993,70
TCRP007	Freezer criogênico	27/02/2009	6	R\$ 66.135,83	R\$ 24.207,53	R\$ 1.210,38
TCRP008	Freezer criogênico	30/07/2009	6	R\$ 55.565,73	R\$ 22.667,77	R\$ 1.133,39
TCRP005	Freezer criogênico	12/06/1998	17	R\$ 22.123,49		
TCRP005	Freezer vertical -86°C	24/01/2007	8	R\$ 33.000,00	R\$ 5.162,47	R\$ 258,12
TCRP004	Freezer vertical -86°C	10/10/2004	11	R\$ 31.496,62		
TCRP005	Incubadora de CO2	21/01/2007	8	R\$ 32.000,00	R\$ 4.979,73	R\$ 248,99
AXRP000	Microscopio	30/07/2009	6	R\$ 12.803,30	R\$ 5.223,04	R\$ 261,15
AXRP000	Microscopio	24/01/2007	8	R\$ 4.100,00	R\$ 641,40	R\$ 32,07
QIRP013	Pipeta	13/01/2006	9	R\$ -	R\$ -	R\$ -
QIRP1398	Pipeta	24/01/2007	8	R\$ 600,00	R\$ 93,86	R\$ 4,69
QIRP0130	Pipeta	24/01/2006	9	R\$ -	R\$ -	R\$ -
QIRP1399	Pipeta	24/01/2007	8	R\$ 600,00	R\$ 93,86	R\$ 4,69
QIRP1397	Pipeta	24/01/2007	8	R\$ 600,00	R\$ 93,86	R\$ 4,69
QIRP0129	Pipeta	13/01/2006	9	R\$ -	R\$ -	R\$ -
TRRP003	Registrador de Temperatura	06/08/2012	3	R\$ 3.045,10	R\$ 2.162,44	R\$ 108,12
TRRP003	Registrador de Temperatura	06/08/2012	3	R\$ 3.045,10	R\$ 2.162,44	R\$ 108,12
TRRP012	Registrador de Temperatura	07/12/2010	5	R\$ 3.022,26	R\$ 1.642,78	R\$ 82,14
TRRP004	Registrador de Temperatura	07/10/2008	7	R\$ 256,00	R\$ 83,67	R\$ 4,18
TRRP004	Registrador de Temperatura	07/10/2008	7	R\$ 256,00	R\$ 83,67	R\$ 4,18
TRRP004	Registrador de Temperatura	07/10/2008	7	R\$ 256,00	R\$ 83,67	R\$ 4,18
TRRP004	Registrador de Temperatura	07/10/2008	7	R\$ 256,00	R\$ 83,67	R\$ 4,18
TXRP004	Seladora	24/01/2007	8	R\$ -	R\$ -	R\$ -
TXRP004	Seladora	27/05/2013	2	R\$ 21.500,00	R\$ 16.999,73	R\$ 849,99
TXRP003	Seladora	24/01/2007	8	R\$ 18.742,50	R\$ 2.932,05	R\$ 146,60
SIRP0113	AXP	13/01/2012	3	R\$ 24.400,80	R\$ 15.950,77	R\$ 797,54
TRRP003	Bioarquivo	24/01/2007	8	R\$ 1.226.221,67	R\$ 191.828,10	R\$ 9.591,41
TIRP0965	Termohigrometro	27/08/2010	5	R\$ -	R\$ -	R\$ -
TIRP1024	Termohigrometro	24/01/2007	8	R\$ 103,50	R\$ 16,19	R\$ 0,81
TIRP1152	Termometro maxima e minima	06/08/2010	5	R\$ -	R\$ -	R\$ -
TIRP0965	Termometro digital infravermelho	27/08/2010	5	R\$ -	R\$ -	R\$ -
TCRP005	Ultra freezer -30	24/01/2007	8	R\$ 27.400,00	R\$ 4.286,41	R\$ 214,32
	Data final depreciação	30/06/2015				
	Valor total da depreciação					R\$ 18.527,83

## Apêndice - L Valor de depreciação dos equipamentos para o processamento automatizado

código	equipamento	data da aquisição	anos de uso	valor da aquisição	depreciação total	depreciação no período
SIRP0060	Agitador orbital	21/12/2007	8	R\$ 949,05	R\$ 234,53	R\$ 11,73
WIRP003	Balança Eletrônica de Precisão	29/12/1994	21	R\$ 1.430,00		
TCRP002	Banho Maria	26/05/2000	15	R\$ 370,00		
TRRP003	Registrador de Temperatura	27/06/2008	7	R\$ 901,00	R\$ 269,31	R\$ 13,47
TRRP003	Registrador de Temperatura	27/06/2008	7	R\$ 901,00	R\$ 269,31	R\$ 13,47
TCRP007	Camara de conservação	31/08/2007	8	R\$ 14.600,00	R\$ 3.160,00	R\$ 158,00
NXRP000	Capela de Fluxo Laminar	04/01/1995	20	R\$ 5.355,00		
SIRP0065	Centrífuga de mesa refrigerada	08/03/2007	8	R\$ 31.330,27	R\$ 5.270,35	R\$ 263,52
SIRP0109	Centrífuga refrigerada de bolsa de sg	21/05/2010	5	R\$ 122.500,00	R\$ 59.873,97	R\$ 2.993,70
TCRP007	Freezer criogênico	27/02/2009	6	R\$ 66.135,83	R\$ 24.207,53	R\$ 1.210,38
TCRP008	Freezer criogênico	30/07/2009	6	R\$ 55.565,73	R\$ 22.667,77	R\$ 1.133,39
TCRP005	Freezer criogênico	12/06/1998	17	R\$ 22.123,49		
TCRP005	Freezer vertical -86°C	24/01/2007	8	R\$ 33.000,00	R\$ 5.162,47	R\$ 258,12
TCRP004	Freezer vertical -86°C	10/10/2004	11	R\$ 31.496,62		
TCRP005	Incubadora de CO2	21/01/2007	8	R\$ 32.000,00	R\$ 4.979,73	R\$ 248,99
AXRP000	Microscopio	30/07/2009	6	R\$ 12.803,30	R\$ 5.223,04	R\$ 261,15
AXRP000	Microscopio	24/01/2007	8	R\$ 4.100,00	R\$ 641,40	R\$ 32,07
QIRP013	Pipeta	13/01/2006	9	R\$ -	R\$ -	R\$ -
QIRP1398	Pipeta	24/01/2007	8	R\$ 600,00	R\$ 93,86	R\$ 4,69
QIRP0130	Pipeta	24/01/2006	9	R\$ -	R\$ -	R\$ -
QIRP1399	Pipeta	24/01/2007	8	R\$ 600,00	R\$ 93,86	R\$ 4,69
QIRP1397	Pipeta	24/01/2007	8	R\$ 600,00	R\$ 93,86	R\$ 4,69
QIRP0129	Pipeta	13/01/2006	9	R\$ -	R\$ -	R\$ -
TRRP003	Registrador de Temperatura	06/08/2012	3	R\$ 3.045,10	R\$ 2.162,44	R\$ 108,12
TRRP003	Registrador de Temperatura	06/08/2012	3	R\$ 3.045,10	R\$ 2.162,44	R\$ 108,12
TRRP012	Registrador de Temperatura	07/12/2010	5	R\$ 3.022,26	R\$ 1.642,78	R\$ 82,14
TRRP004	Registrador de Temperatura	07/10/2008	7	R\$ 256,00	R\$ 83,67	R\$ 4,18
TRRP004	Registrador de Temperatura	07/10/2008	7	R\$ 256,00	R\$ 83,67	R\$ 4,18
TRRP004	Registrador de Temperatura	07/10/2008	7	R\$ 256,00	R\$ 83,67	R\$ 4,18
TRRP004	Registrador de Temperatura	07/10/2008	7	R\$ 256,00	R\$ 83,67	R\$ 4,18
TXRP004	Seladora	24/01/2007	8	R\$ -	R\$ -	R\$ -
TXRP004	Seladora	27/05/2013	2	R\$ 21.500,00	R\$ 16.999,73	R\$ 849,99
TXRP003	Seladora	24/01/2007	8	R\$ 18.742,50	R\$ 2.932,05	R\$ 146,60
TRRP003	Bioarquivo	24/01/2007	8	R\$ 1.226.221,67	R\$ 191.828,10	R\$ 9.591,41
SIRP0095	Sepax	14/04/2009	6	R\$ 360.000,00	R\$ 136.306,85	R\$ 6.815,34
TIRP0965	Termohigrometro	27/08/2010	5	R\$ -	R\$ -	R\$ -
TIRP1024	Termohigrometro	24/01/2007	8	R\$ 103,50	R\$ 16,19	R\$ 0,81
TIRP1152	Termometro maxima e minima	06/08/2010	5	R\$ -	R\$ -	R\$ -
TIRP0965	Termometro digital infravermelho	27/08/2010	5	R\$ -	R\$ -	R\$ -
TCRP005	Ultra freezer -30	24/01/2007	8	R\$ 27.400,00	R\$ 4.286,41	R\$ 214,32
	Data final depreciação	30/06/2015				
	Valor total da depreciação					R\$ 24.545,63



## Apêndice M - Ordens de serviço abertas para manutenção corretiva de informática.

Tipo	Data	execucao	patrimonio	Tempo técnico (minutos)
Sistema de Banco de Sangue	09/01/2015	Interna	9605	5
Instalação e Config. de Programas	13/01/2015	Interna	FH8123	30
Sistema de Banco de Sangue	13/01/2015	Interna	FH9605	10
Instalação e Manut. em Impressora	14/01/2015	Interna	FH8123	20
Instalação e Config. de Programas	14/01/2015	Interna	CONV0273	50
Instalação e Config. de Programas	14/01/2015	Interna	CONV0273	50
Instalação e Manut. em Periféricos	15/01/2015	Interna	FH12729	5
Instalação e Config. de Programas	23/01/2015	Interna	fh9601	10
Instalação e Config. de Programas	26/01/2015	Interna	009598	10
Sistema de Banco de Sangue	30/01/2015	Externa		
Sistema de Banco de Sangue	30/01/2015	Externa		
Sistema de Banco de Sangue	12/02/2015	Interna		10
Sistema de Banco de Sangue	24/03/2015	Externa		
Instalação Manut. em Computadores	07/04/2015	Interna	FH9643	30
Sistema de Banco de Sangue	07/04/2015	Interna		10
Instalação e Manut. em Impressora	14/04/2015	Interna	fh00008632	40
Sistema de Banco de Sangue	22/04/2015	Interna		10
Instalação e Manut. em Impressora	24/04/2015	Interna		15
Sistema de Banco de Sangue	18/06/2015	Interna		40
Sistema de Banco de Sangue	30/06/2015	Externa		
Sistema de Banco de Sangue	02/07/2015	Interna		
Instalação e Manut. em Periféricos	22/07/2015	Interna	0008123	15
TOTAL				360

## Apêndice N - Consumo de energia de equipamentos específicos.

		REFERENCIA:	abr/15	VALOR MEDIO DO kWh =		R\$ 0,426875
EQUIPAMENTO		CONSUMO	TEMPO	CONSUMO		CONSUMO ENERGIA
CODIGO	DESCRIÇÃO	ENERGIA (kW/h)	FUNCIONAMENTO (h/dia)	DIARIO	SEMESTRAL	SEMESTRAL (R\$)
SIRP0060	Agitador orbital	0,1000	0,50	0,05	9	3,84
TXRP0034	Aparelho de conexão estéril	0,1500	8,00	1,20	216	92,21
WIRP0037	Balança Eletrônica de Precisão	0,0050	8,00	0,04	7,2	3,07
TCRP0026	Banho Maria	0,1500	8,00	1,20	216	92,21
TCRP0071	Camara de conservação	0,7000	24,00	16,80	3024	1290,87
NXRP0007	Capela de Fluxo Laminar	0,4500	8,00	3,60	648	276,62
SIRP0065	Centrifuga de mesa refrigerada	2,3000	1,00	2,30	414	176,73
SIRP0109	Centrifuga refrigerada de bolsa de sg	5,5000	1,00	5,50	990	422,61
TCRP0074	Freezer criogênico	0,8000	24,00	19,20	3456	1475,28
TCRP0085	Freezer criogênico	0,1500	24,00	3,60	648	276,62
TCRP0057	Freezer criogênico	0,1500	24,00	3,60	648	276,62
TCRP0056	Freezer vertical -86°C	2,8000	24,00	67,20	12096	5163,48
TCRP0041	Freezer vertical -86°C	1,5630	24,00	37,51	6752,16	2882,33
TCRP0053	Incubadora de CO2	0,5000	24,00	12,00	2160	922,05
AXRP0006	Microscopio	0,0880	0,50	0,04	7,92	3,38
AXRP0004	Microscopio	0,0500	0,50	0,03	4,5	1,92
TXRP0042	Seladora	0,1350	8,00	1,08	194,4	82,98
TXRP0046	Seladora	0,1350	8,00	1,08	194,4	82,98
SIRP0113	AXP	0,0700	8,00	0,56	100,8	43,03
TRRP0035	Bioarquivo	0,8750	24,00	21,00	3780	1613,59
SIRP0095	Sepax	0,2000	8,00	1,60	288	122,94
TCRP0055	Ultra freezer -30	1,5000	24,00	36,00	6480	2766,15
ARRP0005	contador de células	0,1800	8,00	1,44	259,2	110,65
conv000106	central de monitoramento laboratorial	0,008	24,00	0,19	34,56	14,75
conv000315	pipetador sorologico	0,033	8,00	0,26	47,52	20,29
FH00008632	extrator termogenesis	0,05	8,00	0,00	0	0,00
Total				0,00	0	18217,17

## Apêndice O - Consumo de energia de ar condicionado e equipamentos de informática.

		REFERENCIA:	abr/15	VALOR MEDIO DO kWh =		R\$ 0,426875
EQUIPAMENTO		CONSUMO	TEMPO	CONSUMO		CONSUMO ENERGIA
CODIGO	DESCRIÇÃO	ENERGIA	FUNCIONAMENTO	(kWh)		SEMESTRAL
		(kW/h)	(h/dia)	DIARIO	SEMESTRAL	(R\$)
contr01394	condicionador de ar SPLITbCARRIER	2,50	24,00	60,00	10800	4610,25
contr01451	desumidificador de ambiente	0,2900	24,00	6,96	1252,8	534,79
FH0008576	condicionador de ar SPLIT SPRINGER	0,6800	24,00	16,32	2937,6	1253,99
FH0008577	condicionador de ar SPLIT SPRINGER	1,0950	24,00	26,28	4730,4	2019,29
FH0010406	condicionador de ar SPLIT ELGIN	3,3900	24,00	81,36	14644,8	6251,50
FH0011154	desumidificador de ambiente	0,2900	24,00	6,96	1252,8	534,79
como00270	impressora código de barras ZEBRA	0,0500	8,00	0,40	72	30,74
contr00912	impressora matricial	0,0750	8,00	0,60	108	46,10
conv000026	impressora código de barras ZEBRA	0,0500	8,00	0,40	72	30,74
FH0006170	Impressora de código de barras ELTRO	0,0500	8,00	0,40	72	30,74
FH0007353	Impressora código de barras ZEBRA	0,4000	8,00	3,20	576	245,88
FH008632	Impressora de código de barras ZEBRA	0,0250	8,00	0,20	36	15,37
FH008632	Leitor de código de barras	0,0010	8,00	0,01	1,44	0,61
FH008632	computador DELL	0,3500	8,00	2,80	504	215,15
FH008632	Monitor CRT	0,0800	8,00	0,64	115,2	49,18
FH008632	Leitor de código de barras	0,0010	8,00	0,01	1,44	0,61
FH009145	Impressora Laser HP	0,5500	8,00	4,40	792	338,09
FH9146	Impressora de código de barras ZEBRA	0,4000	8,00	3,20	576	245,88
FH009600	Monitor LCD	0,0300	8,00	0,24	43,2	18,44
FH 009643	computador HP	0,3000	8,00	2,40	432	184,41
FH009644	Monitor LCD	0,0300	8,00	0,24	43,2	18,44
FMRP02793	Impressora de código de barras ELTRO	0,0500	8,00	0,40	72	30,74
FH9368	Nobreak	0,6	24,00	14,40	2592	1106,46
Total				0,00	0	17812,16

## Apêndice P - Custos fixos no primeiro semestre de 2015.

Custo fixo	Valor total semi-automatizado	valor total - automatizado
RH coleta	R\$ 23.568,96	R\$ 23.568,96
RH indireto	R\$ 38.411,71	R\$ 38.411,71
Calibração	R\$ 1.418,01	R\$ 1.418,01
MP	R\$ 35.950,31	R\$ 35.950,31
MC	R\$ 4.472,80	R\$ 4.472,80
Qualificação térmica	R\$ 15,12	R\$ 15,12
Validação	R\$ 185,00	R\$ 185,00
Depreciação de equipamento	R\$ 18.527,83	R\$ 24.545,63
MP Ar condicionado central	R\$ 1.800,00	R\$ 1.800,00
MP Ar condicionado Split	R\$ 304,27	R\$ 304,27
MC - Ar condicionado	R\$ 0,00	R\$ 0,00
TI -SBS	R\$ 1.361,61	R\$ 1.361,61
TI -Hardware	R\$ 68,56	R\$ 68,56
Energia - lampada	R\$ 955,15	R\$ 955,15
Energia-equipamentos	R\$ 18.217,17	R\$ 18.217,17
Energia - ar e informática	R\$ 10.687,30	R\$ 10.687,30
AABB	R\$ 3.279,06	R\$ 3.279,06
Nitrogênio	R\$ 18.658,22	R\$ 18.658,22
MP - OS	R\$ 15,00	R\$ 15,00
Telefone	R\$ 20,96	R\$ 20,96
Total	R\$ 177.917,03	R\$ 183.934,83