

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE  
ESCOLA DE ENFERMAGEM AURORA DE AFONSO COSTA  
MESTRADO ACADÊMICO EM CIÊNCIAS DO CUIDADO EM SAÚDE

ARETHA PEREIRA DE OLIVEIRA

CUSTO DOS GÉIS DE PAPAÍNA E DE CARBOXIMETILCELULOSE A 2% NO  
TRATAMENTO DE ÚLCERAS VENOSAS: avaliação comparativa

NITERÓI/RJ  
2014

ARETHA PEREIRA DE OLIVEIRA

CUSTO DOS GÉIS DE PAPAÍNA E DE CARBOXIMETILCELULOSE A 2% NO  
TRATAMENTO DE ÚLCERAS VENOSAS: avaliação comparativa

Dissertação apresentada ao Curso  
de Mestrado em Ciências do  
Cuidado em Saúde da  
Universidade Federal Fluminense,  
como requisito parcial para  
obtenção do Título de Mestre.

Orientadora: Prof. Dra. Beatriz Guitton Renaud Baptista de Oliveira

Niterói/RJ  
2014

O 48      Oliveira, Aretha Pereira de.

Custo dos géis de papaína e de carboximetilcelulose a 2% no tratamento de úlceras venosas : avaliação comparativa / Aretha Pereira de Oliveira. – Niterói: [s.n.], 2014.  
100 f.

Dissertação (Mestrado Acadêmico em Ciências do Cuidado em Saúde) - Universidade Federal Fluminense, 2014.

Orientador: Prof<sup>a</sup>. Beatriz Guitton Renaud Baptista de Oliveira.

1. Custos e análise de custo. 2. Úlcera da perna. 3. Enfermagem.  
I. Título.

CDD 658.1552

ARETHA PEREIRA DE OLIVEIRA

CUSTO DOS GÉIS DE PAPAÍNA E DE CARBOXIMETILCELULOSE A 2% NO  
TRATAMENTO DE ÚLCERAS VENOSAS: avaliação comparativa

Apresentado em 26 de março de 2014.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Beatriz Guitton Renaud Baptista de Oliveira – Orientadora  
Universidade Federal Fluminense (UFF)

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Silvia Regina Secoli – 1<sup>a</sup> examinadora  
Universidade de São Paulo (USP)

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Selma Rodrigues de Castilho– 2<sup>a</sup> examinadora  
Universidade Federal Fluminense (UFF)

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Katia Grillo Padilha – Suplente  
Universidade de São Paulo (USP)

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Debora Omena Futuro - Suplente  
Universidade Federal Fluminense (UFF)

*Dedicatória*

*Aos pacientes,*

*em especial aos participantes desta pesquisa, pela confiança em um  
trabalho, pelo carinho, pelos exemplos de vida e pela convivência  
inspiradora.*

## *Agradecimentos*

*A Deus, pela graça de ter me possibilitado conhecer a vida, e pela força em meus momentos de fraqueza.*

*A meus pais, Edson e Ana, por tão cuidadosamente terem apoiado minhas escolhas, orientado meu caminho, me permitido seguir em frente, entre lágrimas e sorrisos, e, principalmente, por serem parte de quem sou.*

*À professora e orientadora Beatriz Guitton, por ter me acolhido no processo da pesquisa, pelas horas dedicadas, pelos conselhos e ensinamentos que marcaram a minha trajetória.*

*À professora Dr.<sup>a</sup> Debora Omena Futuro, pela dedicação, pelas experiências de multidisciplinaridade, pelo carinho de sempre.*

*Às acadêmicas de enfermagem Bruna Barreto, Fernanda Pessanha, Isabelle Andrade e Ana Paula Tavares, pela cumplicidade, dedicação e profissionalismo demonstrado em todo o processo.*

*À acadêmica de Farmácia Juliana Naveira, pela dedicação e compromisso na produção dos géis.*

*À enfermeira Fatima e às técnicas de enfermagem Eulália, Francisca e Luzia, pelo carinho e auxílio durante o tempo de trabalho no Ambulatório de Reparo de Feridas.*

*A minhas irmãs, Laís e Isabella, pelas conversas, brincadeiras e risadas, por não me deixarem esquecer o que é realmente importante na vida.*

*À minha amiga Tatiana Guzmán, pelo apoio irrestrito nesses dois anos, pela disponibilidade, pelo carinho. Você tornou meu caminho mais fácil!*

*À minha equipe de trabalho do CTI do Inca, Cristina, Adriana, Daniëlle, Denise, Paula e Marcos, por compreender minhas ausências e por comemorar comigo cada pequena vitória.*

*Aos colegas de turma do Mestrado Acadêmico, por dividirmos as mesmas dúvidas, anseios e alegrias. Por termos aprendido juntos que “é preciso, mais que nunca, prosseguir”.*

*“O que sabemos é uma gota; o que ignoramos é um oceano.”*

*Isaac Newton*

## RESUMO

OLIVEIRA, Aretha Pereira de. **Custo dos géis de papaína e de carboximetilcelulose a 2% no tratamento de úlceras venosas: avaliação comparativa.** Niterói/RJ, 2014. 100f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Cuidado em Saúde) – Escola de Enfermagem Aurora de Afonso Costa, Universidade Federal Fluminense, 2014.

Este estudo teve como objetivo avaliar os custos diretos relativos ao uso do gel de papaína a 2%, comparado ao gel de carboximetilcelulose a 2%, no tratamento de úlceras venosas de pacientes atendidos no Ambulatório de Reparo de Feridas do Hospital Universitário Antônio Pedro. Trata-se de um estudo descritivo, para a comparação dos custos da utilização dos géis de papaína e de carboximetilcelulose a 2% no tratamento de úlceras venosas. A amostra foi composta por 18 participantes de ambos os sexos, sendo 10 no grupo que utilizou a papaína e oito no grupo que utilizou a carboximetilcelulose, por 84 dias, com atendimento ambulatorial semanal durante o período de abril de 2013 a janeiro de 2014. Este projeto representa a continuidade da pesquisa “Uso de Biomateriais no Reparo Tecidual de Lesões Tissulares”, que, seguindo a determinação da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, foi submetido à avaliação do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade Federal Fluminense para sua apreciação e eventuais adequações, tendo sido aprovada sob o número 196/08; CAAE nº 0154.0.258.000-08. A amostra foi constituída por 50% de indivíduos do sexo feminino, com idade média de 62,3 anos (desvio padrão  $\pm$  12,5), baixos níveis de escolaridade e de renda, residindo predominantemente fora do município de Niterói. Quando se calcularam os custos ambulatoriais do tratamento com os géis de papaína e de CMC, obtiveram-se os valores totais de R\$ 7115,13 e R\$ 5413,31, respectivamente. Em ambos os grupos, o principal responsável pelo custo total foi o valor da mão de obra do enfermeiro, e, no que se refere aos insumos, os que mais encarecem o tratamento são as luvas estéreis. Os géis são apenas o sexto material de maior custo e, mesmo o gel de CMC sendo mais caro (R\$ 49,76) do que o gel de papaína (R\$ 46,08), ambos se apresentam como uma opção viável para a população atendida pelo Ambulatório. Com relação aos custos domiciliares totais, tem-se novamente o gel de papaína apresentando-se como uma opção de mais alto custo do que o gel de CMC (R\$ 3149,08 e R\$ 2034,22 respectivamente). Quando se calculam os custos por dia de curativo no domicílio, obtêm-se os valores de R\$ 28,25 para o gel de CMC e R\$ 43,74 para o gel de papaína. No que se refere a comparações entre os géis de CMC, percebe-se uma grande diferença de preço entre o gel produzido pela FAU (R\$8,00) e a média de preço dos géis industrializados (R\$176,00) e manipulados (R\$ 20,17). Quando se comparam os preços dos géis de papaína produzidos pela FAU (R\$7,50) e a média das farmácias de manipulação (R\$24,20), obtêm-se resultados semelhantes aos discutidos anteriormente. A hipótese nula não foi refutada, e os resultados apontaram para o menor custo do uso do gel de CMC a 2% quando comparado ao gel de papaína a 2% no tratamento de úlceras venosas de pacientes atendidos no Ambulatório de Reparo de Feridas do HUAP. Percebeu-se diferença importante nos custos do tratamento nos ambientes ambulatorial e domiciliar, sendo este menos dispendioso. Deste modo, devem-se desenvolver estratégias para estimular este tipo de acompanhamento, visando tanto à redução dos custos quanto a promoção de autocuidado do indivíduo. Os géis manipulados magistralmente numa farmácia universitária representam uma alternativa de acesso da população atendida pelos serviços públicos de saúde, uma vez que representam um tratamento de baixo custo.

Palavras-chaves: Custos e análise de custo, Úlcera da perna, Enfermagem



## ABSTRACT

OLIVEIRA, Aretha Pereira de. Cost of papain and carboxymethylcellulose 2% gels in the treatment of venous leg ulcers: a comparative study. Niterói/RJ, 2014. 100f. Dissertation (Master degree in Science of Health Care) - Nursing School Aurora Afonso Costa, Federal Fluminense University, 2014.

This study aimed to evaluate the direct costs relating to the use of papain 2 % gel, compared to carboxymethylcellulose 2% gel in the treatment of venous ulcers of patients in the Outpatient Wound Repair of the Antonio Pedro University Hospital. This is a descriptive study to compare the costs of using papain and carboxymethylcellulose 2% gels in the treatment of venous ulcers. The sample comprised 18 individuals of both sexes, with 10 in the group using papain and eight in the group using carboxymethylcellulose, for 84 days, with weekly outpatient care during the period April 2013 to January 2014. This project is the continuation of the research "Use of Biomaterials in repair of Tissue Injury" , which, following the determination of Resolution 196/96 of the National Health Council , was submitted to the Ethics Committee of the Faculty of Medicine and was approved under número 196/08 ; CAAE No 0154.0.258.000-08 . The sample consisted of 50% females, mean age of 62.3 years (SD  $\pm$  12.5), low levels of education and income, predominantly residing outside the city of Niterói. When we calculated the cost of outpatient treatment with papain and CMC gels, we obtained the total amount of R\$ 7,115.13 and R\$ 5,413.31, respectively. In both groups, the main responsible for the total cost was the value of labor nurses, and, with regard to inputs, which become more expensive over the treatment are the sterile gloves. Gels are only the sixth biggest material cost, and even the CMC gel being more expensive (R\$ 49.76) than the papain gel (R\$ 46.08), both present themselves as a viable option for the population served by the Hospital. Regarding total household costs, it has again papain gel presenting as an option more expensive than the CMC gel (R\$ 3,149.08 and R\$ 2,034.22 respectively). When calculating the cost per day of dressing in the home, we obtain the values of R\$ 28.25 to CMC gel and R\$ 43.74 for the papain gel. With regard to comparisons between CMC gels, we can see a big difference in price between the gel produced by FAU (R\$ 8.00) and the average price of processed gels (R\$ 176.00 ) and manipulated (R\$ 20.17). When comparing the prices of papain gels produced by FAU (R\$ 7.50) and the average of manipulation pharmacies (R\$ 24.20), we obtain results similar to those previously discussed. The null hypothesis was not rejected and the results pointed to the lower cost of using the CMC 2 % gel compared to papain 2% gel in the treatment of venous ulcers of patients in the Outpatient Wound Repair of HUAP. It was felt important difference in treatment costs in outpatient and home environments, which is less expensive. Thus, strategies to encourage this type of monitoring program aimed to reduce costs as promoting self-care of the individual should be developed. Gels masterfully handled in a pharmacy college represent an alternative access of the population served by the public health services, since they represent a low cost treatment.

Keywords: Costs and Cost Analysis, Leg Ulcer, Nursing

## SUMÁRIO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES .....	11
LISTA DE TABELAS .....	12
LISTA DE ABREVIATURAS .....	14
LISTA DE SÍMBOLOS .....	16
1. INTRODUÇÃO .....	17
1.1 HIPÓTESE NULA .....	19
1.2 HIPÓTESE ALTERNATIVA .....	19
1.3 OBJETIVO GERAL .....	19
1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	19
1.5 CONTRIBUIÇÕES DO ESTUDO .....	20
2. REFERENCIAL CONCEITUAL .....	21
2.1 AVALIAÇÃO ECONÔMICA EM SAÚDE .....	21
2.1.2 ANÁLISE FARMACOECONÔMICA DOS TRATAMENTOS PARA ÚLCERAS DA PERNA .....	24
2.2 ÚLCERAS DA PERNA .....	31
2.3 COBERTURAS PRIMÁRIAS PARA CURATIVOS .....	33
3. MÉTODO .....	39
3.1 DESENHO DO ESTUDO .....	39
3.2 LOCAL .....	39
3.3 AMOSTRA .....	40
3.4 IDENTIFICAÇÃO DOS CUSTOS .....	42
3.5 ASPECTOS ÉTICOS .....	46
3.6 PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS .....	46
3.7 TRATAMENTO DOS DADOS .....	50
4. RESULTADOS .....	51
4.1 ESTATÍSTICA DESCRITIVA .....	51
4.2 ANÁLISE DOS CUSTOS .....	54
4.3 COMPARAÇÃO DE CUSTOS DOS GÉIS PRODUZIDOS PELA FAU COM GÉIS INDUSTRIALIZADOS/MANIPULADOS .....	65
5. DISCUSSÃO .....	69
6. CONCLUSÃO .....	75
7. LIMITAÇÕES DO ESTUDO .....	78
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	79
9. ANEXOS .....	86
10. APÊNDICES .....	88

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Estrutura tridimensional da papaína, f. 35.

Figura 2: Bisnaga de gel de papaína a 2% utilizada na pesquisa, Niterói, 2014, f. 43.

Figura 3: Bisnaga de gel de CMC a 2% utilizada na pesquisa, Niterói, 2014, f. 43.

Figura 4: Balança de precisão utilizada para mensuração do consumo dos géis durante a pesquisa, Niterói, 2014, f. 49.

Figura 5: Escolaridade dos pacientes com úlceras venosas participantes da pesquisa, Niterói, 2014, f. 52.

Figura 6: Doenças Crônicas Não-Transmissíveis apresentadas pelos pacientes com úlceras venosas participantes da pesquisa, Niterói, 2014, f. 53.

Figura 7: Custos ambulatorial e domiciliar do tratamento de úlceras venosas com gel de papaína a 2%, Niterói, 2014, f. 62.

Figura 8: Custos ambulatorial e domiciliar do tratamento de úlceras venosas com gel de CMC a 2%, Niterói, 2014, f. 62.

Figura 9: Componentes do custo total do tratamento ambulatorial de pacientes com úlceras venosas com Gel de Papaína a 2%, Niterói, 2014, f. 63.

Figura 10: Componentes do custo total do tratamento ambulatorial de pacientes com úlceras venosas com Gel de CMC a 2%, Niterói, 2014, f. 64.

Quadro 1: Distribuição e caracterização dos artigos referentes à avaliação farmacoeconômica de úlceras da perna, selecionados na Base de Dados MEDLINE, no período de 2005-2014, Brasil, 2014, f. 26.

Quadro 2: Comparação dos custos do gel de CMC produzido pela Farmácia Universitária com géis de CMC industrializados, Niterói, 2014, f. 66.

Quadro 3: Comparação dos custos do gel de CMC produzido pela Farmácia Universitária com géis manipulados, Rio de Janeiro, 2014, f. 67.

Quadro 4: Comparação dos custos do gel de papaína a 2% produzido pela farmácia Universitária com géis manipulados, Rio de Janeiro, 2014, f. 68.

## LISTA DE TABELAS

**Tabela 1:** Características demográficas dos 18 pacientes com úlceras venosas participantes da pesquisa, Niterói, 2014, f. 51.

**Tabela 2:** Município de Residência dos 18 pacientes com úlceras venosas participantes da pesquisa, Niterói, 2014, f. 52.

**Tabela 3:** Distribuição dos fatores de risco modificáveis dos 18 pacientes participantes da pesquisa por gênero. Niterói, 2014, f. 53.

**Tabela 4:** Renda dos pacientes com úlceras venosas participantes da pesquisa, Niterói, 2014, f. 54.

**Tabela 5:** Custo total em reais dos insumos, gel e consulta de enfermagem para realização do curativo ambulatorial com gel de CMC a 2% em oito pacientes, Niterói, f. 55.

**Tabela 6:** Custo total em reais dos insumos, gel e consulta de enfermagem para realização do curativo ambulatorial com gel de papaína a 2% em 10 pacientes, Niterói, 2014, f. 55.

**Tabela 7:** Custo total em Reais dos insumos e produto para curativo domiciliar com gel de CMC a 2% referente a oito pacientes durante 72 dias, Niterói, 2014, f. 56.

**Tabela 8:** Custo total em Reais dos insumos e produto para curativo domiciliar com gel de papaína a 2% referente a 10 pacientes durante 72 dias, Niterói, 2014, f. 57.

**Tabela 9:** Custo mensal em Reais do tratamento ambulatorial por paciente com gel de CMC a 2% durante 12 consultas, Niterói, 2014, f. 58.

**Tabela 10:** Custo mensal em Reais do tratamento domiciliar por paciente com gel de CMC a 2% durante 72 dias de tratamento, Niterói, 2014, f. 58.

**Tabela 11:** Custo mensal em Reais do tratamento ambulatorial por paciente com gel de papaína a 2% durante 12 consultas, Niterói, 2014, 2013, f.59.

**Tabela 12:** Custo mensal real do tratamento domiciliar de 10 pacientes com gel de papaína a 2% durante 72 dias de tratamento, Niterói, 2014, f.60.

**Tabela 13:** Custo total em reais dos tratamentos com os géis de CMC e de papaína durante os 84 dias de seguimento, Niterói, 2014, f.61.

**Tabela 14:** Custo em reais por dia de tratamento com os géis de CMC e de papaína durante os 84 dias de seguimento, Niterói, 2014, f.61.

**Tabela 15:** Custo ambulatorial total e per capita dos produtos, insumos e consulta de enfermagem para o tratamento ambulatorial de 18 pacientes com úlceras venosas, Niterói, 2014, f.64.

**Tabela 16:** Custo domiciliar total dos produtos e insumos para o tratamento domiciliar de 18 pacientes com úlceras venosas, Niterói, 2014, f.65.

## LISTA DE ABREVIATURAS

ABR	Abril
ANS	Agência Nacional de Saúde Suplementar
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
Asn	Asparagina
AVE	Acidente Vascular Encefálico
ATS	Avaliação de Tecnologias em Saúde
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
Cis	Cisteína
cm	Centímetros
cm <sup>2</sup>	Centímetros quadrados
CMC	Carboximetilcelulose
CNPq	Conselho Nacional de Pesquisa
COFEN	Conselho Federal de Enfermagem
DCNT	Doenças Crônicas Não Transmissíveis
DM	Diabetes Mellitus
Dr. <sup>a</sup>	Doutora
DVC	Doença Venosa Crônica
EDTA	Ácido Etilenodiamino Tetra-Acético
EFB	Eficiência de Filtragem Bacteriana
EUA	Estados Unidos da América
EVA	Escala Visual Analógica
FAU	Farmácia Universitária
FDA	<i>Food and Drug Administration</i>
g	Gramas
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
His	Histidina
HUAP	Hospital Universitário Antônio Pedro
IC	Iniciação Científica
ITB	Índice Tornozelo-Braço
IVC	Insuficiência Venosa Crônica
JAN	Janeiro
LILACS	Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde

MEDLINE	Medical Literature Analysis and Retrieval System Online
m	Metros
mL	Mililitros
mm	Milímetros
mmHg	Milímetros de Mercúrio
OMS	Organização Mundial de Saúde
PPG	Propilenoglicol
Prof. <sup>a</sup>	Professora
PVC	Policloreto de vinila
SAS/MS	Secretaria de Assistência à Saúde do Ministério da Saúde
SSB	Bandagem de Curta Extensão
SUS	Sistema Único de Saúde
TVP	Trombose Venosa Profunda
UFF	Universidade Federal Fluminense
USP	Universidade de São Paulo
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
V.A.C.	<i>Vacuum Assisted Closure</i>
4LB	Bandagem de Quatro Camadas

## LISTA DE SÍMBOLOS

°C	Graus Celsius
US\$	Dólares
€	Euro
£	Libra
%	Por cento
®	Marca Registrada
R\$	Reais



## 1. INTRODUÇÃO

Este trabalho propôs-se a estudar os custos diretos do curativo com gel de papaína a 2% comparado ao curativo com gel de carboximetilcelulose (CMC) a 2% no tratamento de pacientes com úlceras venosas com preço de produção magistral na Universidade. Trata-se de um estudo econômico em saúde, que, em conjunto com outra dissertação paralela que propõe o estudo da efetividade baseada na redução da área da lesão em  $\text{cm}^2$ , pretende realizar uma avaliação de custo-efetividade.

Com isso, cumpriu-se parcialmente o objetivo de avaliação de custo-efetividade do projeto Casadinho, que está sendo desenvolvido no período de 2012-2015 numa parceria entre as escolas de enfermagem da Universidade Federal Fluminense (UFF) e da Universidade de São Paulo (USP) com financiamento do Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq). O projeto Casadinho é uma forma de apoio financeiro a projetos conjuntos de pesquisa utilizando-se de recursos humanos e de infraestrutura disponíveis em instituições distintas, visando estimular a formação pós-graduada e a mobilidade docente e discente e, conseqüentemente, promover o fortalecimento e a consolidação de Programas de Pós-Graduação *stricto sensu* de instituições nacionais (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES).

Dentre os diversos tipos de produtos comercializados com a finalidade de auxiliar no processo cicatricial de lesões tissulares, destacam-se a papaína e o gel de carboximetilcelulose.

A papaína é uma enzima proveniente do látex do mamoeiro *Carica papaya*, comumente encontrado no Brasil. Trata-se de um agente desbridante químico reconhecido pela eficácia em acelerar o processo cicatricial de feridas, em especial as crônicas (MONETTA, 1990). Além disso, vem sendo utilizada em baixas concentrações também em tecidos de granulação para promover a epitelização da ferida.

Diferentemente da papaína, o gel de carboximetilcelulose (CMC) caracteriza-se por ser um gel transparente com capacidade de absorver o exsudato das lesões e promover reidratação de acordo com os níveis de umidade (PALFREYMAN et al., 2008). É ideal para feridas secas ou dolorosas, já que retém a umidade auxilia na autólise e remove os debris, reduzindo a dor por evitar a desidratação das fibras nervosas (SASSERON, 2010).

Os produtos utilizados neste projeto foram desenvolvidos pela UFF, em um projeto conjunto entre a Escola de Enfermagem e a Faculdade de Farmácia sobre o uso de biomateriais, e tem como frutos dissertações que avaliaram o desenvolvimento dos produtos, sua efetividade e seus custos.

O primeiro trabalho, desenvolvido em 2010, avaliou o custo e a efetividade do gel de carboximetilcelulose a 2% e evidenciou redução média de 16,9 cm<sup>2</sup> na área da lesão (RODRIGUES, 2010). A partir de então, este produto passou a ser vendido ao público, com receita médica, pela Farmácia Universitária.

Na pesquisa sobre a efetividade do gel de papaína a 2% e 4% no tratamento de úlceras venosas, observou-se que houve redução média de 7,9 cm<sup>2</sup> no tamanho das lesões, incluindo feridas que apresentaram completa cicatrização (LEITE, 2012).

Outro estudo recente avaliou o custo-minimização dos géis de papaína e de CMC, concluindo que os custos do tratamento com CMC foi aproximadamente duas vezes maior que os custos do tratamento com o gel de papaína. Cabe ressaltar, entretanto, que este estudo considerou o preço do CMC industrializado, e não do produzido pela Farmácia Universitária, o que aumentou consideravelmente os custos (MATA, 2012).

As condições clínicas decorrentes de situações crônicas são responsáveis por 60% de todo dispêndio financeiro dos recursos dedicados à saúde. Organismos internacionais estimam que, em 2020, haverá um aumento de 80% destas condições nos países em desenvolvimento (OMS, 2003). Os Estados Unidos gastam todos os anos bilhões de dólares para os cuidados de feridas crônicas (FONDER et al., 2008).

Deste modo, com o aumento da longevidade populacional observado mundialmente e, em especial, no Brasil, torna-se premente a necessidade de elaboração de políticas públicas visando ao atendimento eficiente e efetivo aos pacientes que apresentam estas lesões, já que nesta população específica a incidência e a prevalência de feridas aumentam consideravelmente.

Apesar destes dados, o sistema brasileiro de saúde não apresenta propostas efetivas para o gerenciamento dos custos para o atendimento desta clientela, o que eleva os encargos econômicos do Sistema Único de Saúde (SUS). A incapacidade de lidar com as repercussões

econômicas das condições crônicas por meio de revisão das políticas públicas em saúde, põe em risco a prosperidade econômica nacional (OMS, 2003).

As úlceras venosas correspondem a aproximadamente 75% de todas as úlceras crônicas da perna (VALENCIA; FALABELLA; KIRSNER, 2001). Por ser um problema comum nos países ocidentais, causa significativo impacto econômico; nos Estados Unidos, estima-se que o custo anual para o tratamento destas úlceras situa-se entre 1,5 e 3,5 bilhões de dólares (HANKIN, C.S., et al, 2012). No Reino Unido, o custo para o tratamento das úlceras venosas é estimado em £1.500 a £1.800 por paciente (CHUANG, L.-H et al., 2011).

Visando contornar estas adversidades, surgiram o interesse e a preocupação dos governantes com a elevação desses custos, devido às pressões sobre gestores relacionadas à alocação de recursos, além da necessidade industrial em evidenciar e comprovar a qualidade de suas novas tecnologias.

A enfermagem é a categoria profissional mais relacionada à prevenção e ao tratamento de lesões tissulares, sendo o enfermeiro o responsável por gerenciar o cuidado e supervisionar e executar ações estipuladas para evitar o surgimento das lesões, como a realização de mudanças de decúbito, avaliação do estado nutricional e inspeção diária da integridade cutânea. Na ocorrência de qualquer tipo de lesão, é necessário instaurar o tratamento adequado, avaliando-se o tipo de cobertura mais adequado para uma cicatrização rápida e menos dispendiosa.

Para que possa realizar essas ações de forma eficiente, o enfermeiro deve conhecer os custos de seu trabalho para se instrumentalizar para a tomada de decisões que garantam a otimização dos recursos disponíveis sem comprometer a qualidade da assistência prestada (SANTOS, 2008).

Assim, torna-se relevante uma análise de custo do uso do gel de papaína a 2% comparado ao custo do gel de CMC a 2%, visando auxiliar no respaldo às instituições de saúde no que diz respeito ao estabelecimento de evidências científicas e às avaliações econômicas que permeiam a incorporação de tecnologias por parte dos sistemas de saúde.

Neste contexto, uma análise de custo pode favorecer a disponibilização de um produto com diversas propriedades na cicatrização de feridas e menos dispendioso, acarretando na diminuição no tempo de tratamento e, conseqüentemente, uma recuperação mais rápida e efetiva, além de diminuir os custos com o tratamento. Assim, pode ocasionar em benefícios para o paciente, garantindo o retorno às atividades de vida diária, para a sociedade e para a instituição, no que concerne na diminuição nos custos deste tratamento e conseqüente realocação de recursos.

Este estudo se justifica pela disponibilidade de diversos produtos no mercado que apresentam a mesma finalidade terapêutica para o tratamento de feridas e grande variabilidade de preços, o que dificulta tanto a tomada de decisões do profissional na escolha da cobertura mais indicada, quanto a adesão do paciente ao tratamento proposto; pela necessidade de avaliar os custos agregados aos procedimentos de enfermagem, visando à disponibilização adequada das tecnologias à população; pela necessidade de desenvolver estudos que subsidiem a tomada de decisões e a alocação de recursos financeiros na saúde.

#### Pergunta de Pesquisa

O custo do gel de papaína a 2% é menor do que o custo do gel de carboximetilcelulose (CMC) a 2% no tratamento de úlceras venosas de pacientes atendidos no Ambulatório de Reparo de Feridas do Hospital Universitário Antônio Pedro (HUAP)?

#### **1.1 HIPÓTESE NULA**

O uso do gel de papaína a 2% não resulta em menor custo do que o uso do gel de CMC a 2% no tratamento de úlceras venosas de pacientes atendidos no Ambulatório de Reparo de Feridas do HUAP.

#### **1.2 HIPÓTESE ALTERNATIVA**

O uso do gel de papaína a 2% resulta em menor custo do que o uso do gel de CMC a 2% no tratamento de úlceras venosas de pacientes atendidos no Ambulatório de Reparo de Feridas do HUAP.

#### **1.3 OBJETIVO GERAL**

Avaliar os custos diretos relativos ao uso do gel de papaína a 2%, comparado ao gel de CMC a 2%, no tratamento de úlceras venosas de pacientes atendidos no Ambulatório de Reparo de Feridas do HUAP.

#### **1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ✓ Caracterizar a amostra quanto a aspectos socioeconômicos e de saúde;
- ✓ Estimar os custos diretos do uso dos géis de papaína e de CMC a 2%, com produção magistral pela Farmácia Universitária da UFF, para o tratamento de pacientes com úlceras venosas no Ambulatório de Reparo de Feridas do HUAP.

- ✓ Comparar os custos do tratamento com os géis produzidos pela Farmácia Universitária da UFF com os custos de tratamento com géis industrializados e manipulados em farmácias privadas.

### **1.5 CONTRIBUIÇÕES DO ESTUDO**

A efetivação deste trabalho implica em contribuições em diversas áreas, como a assistência e extensão universitária, pela realização das consultas de enfermagem sistematizadas ao paciente com feridas crônicas, auxiliando na manutenção do funcionamento pleno do Ambulatório de Reparo de Feridas. Além disso, os resultados dos custos efetivos da utilização dos géis de papaína e de CMC produzidos magistralmente serão disponibilizados às unidades hospitalares do HUAP, podendo ser utilizados como uma ferramenta para nortear a tomada de decisões referente às escolhas do produto a ser empregado durante o processo terapêutico.

Pretende-se também contribuir para as ações do enfermeiro no que tange ao gerenciamento das ações terapêuticas, tendo em vista que este é um dos profissionais responsáveis pela administração dos recursos materiais e de seus custos em uma unidade de saúde, permitindo que a escolha e a condução do tratamento de pacientes com úlceras venosas sejam embasadas por evidências científicas. Assim, será possível um melhor manejo e planejamento das ações do cuidado.

Além disso, promove-se o aperfeiçoamento das questões de ensino teórico-prático, pela formação de alunos de graduação, residentes e mestrandos em pesquisa clínica e na assistência sistematizada ao paciente com feridas.

Diante do exposto, percebe-se o impacto deste estudo para a ciência, a universidade e a sociedade, favorecendo o campo da saúde tanto no gerenciamento de recursos quanto na prática clínica.

## **2. REFERENCIAL CONCEITUAL**

### **2.1 AVALIAÇÃO ECONÔMICA EM SAÚDE**

Após a Segunda Guerra Mundial, houve um acentuado desenvolvimento científico e tecnológico, que contribuiu para que o complexo econômico da saúde se constituísse como um dos setores de maior desenvolvimento. Ao mesmo tempo, a saúde dos indivíduos e das populações passou a ser considerada um direito a ser preservado, levando à expansão dos sistemas de saúde e da medicalização das sociedades (BRASIL, 2010).

Nas últimas décadas, houve grande aumento no número de tecnologias produzidas e incorporadas na saúde. Esta explosão tecnológica tem sido claramente relacionada à diminuição nas taxas de mortalidade, mas, ao mesmo tempo, implica em acréscimo considerável do volume de informações e conhecimentos produzidos a respeito das tecnologias da saúde (LICHTEMBERG, 2001).

Da mesma forma, o desenvolvimento indiscriminado de tecnologias gera problemas na sua utilização, demonstrados por estudos que não encontraram evidências científicas satisfatórias para justificar procedimentos, ou ainda que evidenciaram grande variação no uso de tecnologias para um mesmo fim, sem variações expressivas de resultados (GARBER, 2001).

A escassez dos recursos e a falta de capacidade dos sistemas de saúde de produzir todos os desfechos necessários tornaram as análises econômicas estratégias essenciais quando são necessárias escolhas entre alternativas terapêuticas (COSTA; SECOLI; NITA, 2010).

Visando a auxiliar aos governantes, administradores, trabalhadores da área da saúde e a própria sociedade na escolha e na otimização de recursos financeiros, são implementados os estudos de economia em saúde (SECOLI, 2008). Dentro desta perspectiva, a Avaliação Tecnológica em Saúde (ATS) pode ser definida como uma síntese do conhecimento produzido sobre as implicações da utilização de tecnologias na saúde, constituindo importante

subsídio técnico para a tomada de decisão a respeito da sua incorporação e difusão (BANTA; LUCE, 1993). A ATS fornece informações técnicas essenciais para a regulação do ciclo de vida das tecnologias em suas diferentes fases (O'BRIEN et al., 2000).

No contexto atual das práticas sanitárias, a avaliação econômica tem se tornado cada vez mais relevante, já que os governos e planos de saúde têm cada vez mais influenciado ou regulado a utilização de novas tecnologias (*Ibid*).

No Brasil, a regulação do ciclo de vida das tecnologias por parte do governo se dá por meio da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), da Secretaria de Assistência à Saúde do Ministério da Saúde (SAS/MS), e da Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS), embora também venha considerando decisões do judiciário na utilização de tecnologias de alto custo (SILVA, 2003).

A ATS compreende várias dimensões, como acurácia (no caso de tecnologias diagnósticas), eficácia (probabilidade de benefícios sob condições ideais), segurança (probabilidade de eventos adversos), efetividade (probabilidade de benefícios sob condições ordinárias), custo-efetividade e custo-utilidade (*Ibid*).

A ATS também pode ser utilizada para subsidiar atividades como a elaboração de instrumentos de avaliação e de melhoria da qualidade dos serviços de saúde (KRAUSS SILVA, 1999), como, por exemplo, a elaboração de guias ou diretrizes de conduta clínica, patrocinada por governos, associações médicas e planos de saúde.

Para dar conta dos enormes complexidade e volume de informações constantemente produzidos a respeito das tecnologias da saúde, a ATS se utiliza de medidas de análise e síntese, normalmente com abordagem quantitativa (PETITTI, 2000). Deste modo, a revisão sistemática e eventual metanálise das evidências sobre efeitos, a análise de decisão e a avaliação custo-efetividade são metodologias de síntese quantitativa que vêm sendo desenvolvidas nas últimas décadas para incrementar as atividades da ATS (SILVA, 2003).

A realização de qualquer avaliação econômica requer identificação, quantificação, valoração e comparação dos custos e desfechos das opções consideradas. As avaliações econômicas podem ser denominadas completas ou parciais (COSTA; SECOLI; NITA, 2010). A definição dos tipos de estudos a serem empregados depende da pergunta da pesquisa, da perspectiva do estudo e dos dados disponíveis para a análise.

As avaliações econômicas parciais são tipos de estudos econômicos que consideram custos e/ou desfechos sem envolver uma comparação entre alternativas ou sem relacionar os custos às consequências. A avaliação incompleta descreve o custo do desfecho de uma única

intervenção ou um único serviço (COSTA; SECOLI; NITA, 2010; VIANNA; CAETANO, 2001).

Os estudos econômicos abrangem a identificação, o cálculo e a comparação dos custos (recursos consumidos), riscos e desfechos (clínicos, econômicos e humanísticos) de programas, serviços ou terapias e a determinação de alternativas que produzam os melhores resultados diante dos recursos utilizados. Esses estudos podem ser utilizados para avaliar procedimentos, produtos médico-hospitalares e outros itens com fins terapêuticos (TONON; TOMO; SECOLI, 2008).

Tendo em vista que os estudos relacionados a aspectos econômicos apresentam terminologia própria que não integram, frequentemente, o vocabulário dos profissionais de saúde, os termos são muitas vezes utilizados de modo equivocado. Assim, faz-se necessário estabelecer a terminologia acerca de custo, adotada por autores consagrados.

Custo é o elemento comum dos métodos de economia, o qual representa o valor de todos os insumos (trabalho, materiais, dispositivos, medicamentos, entre outros) utilizados na produção ou distribuição de bens ou serviços e que engloba os recursos relevantes na aplicação do tratamento. São classificados em custos diretos, indiretos e intangíveis (DRUMMOND, 2003).

Custos diretos são aqueles diretamente relacionados aos serviços de saúde que implicam em dispêndios imediatos, sendo de fácil identificação. São exemplos dessa categoria o tempo de hospitalização, exames diagnósticos, honorários profissionais, taxa de uso de equipamentos, aquisição de medicamentos e materiais de consumo, entre outros (SECOLI, 2002).

Os custos indiretos são relativos às mudanças da capacidade produtiva do indivíduo e familiares decorrentes do processo de adoecimento ou de mortalidade precoce. Eles representam, por exemplo, os custos dos dias de trabalho perdido, do transporte utilizado pelo paciente e da morte prematura decorrente da doença (*Ibid*).

Custos intangíveis são custos de difícil mensuração monetária. Embora muito importantes para os pacientes, necessitam, ainda, de significado econômico. São os custos do sofrimento, da dor, da tristeza, da perda, ou a redução da qualidade de vida (*Ibid*).



### **2.1.2 ANÁLISE FARMACOECONÔMICA DOS TRATAMENTOS PARA ÚLCERAS DA PERNA**

As pesquisas que avaliam a efetividade de produtos para o tratamento de úlceras da perna normalmente apresentam como desfecho primário a diminuição da área da ferida em  $\text{cm}^2$ . Outros desfechos podem ser avaliados, como por exemplo, a diminuição do grau de exsudação e do odor e melhora das características do leito da ferida, com aumento da porcentagem de tecidos de granulação e epitelização.

Foi realizado um levantamento nas bases de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), com acesso por meio do PubMed para verificar os aspectos mais discutidos da farmacoeconomia relacionada às úlceras da perna. Para isso, selecionaram-se como critérios de inclusão artigos publicados no período de 2005 a 2014, em português, inglês ou espanhol, com resumo disponível nestas bases de dados, que pudessem ser acessados gratuitamente na íntegra por meio eletrônico (pela própria base de dados ou por meio do portal CAPES). Foram excluídos artigos sem resumo disponível, anais de congressos, editoriais, teses ou dissertações. Caso o mesmo estudo fosse encontrado nas duas bases de dados, este seria considerado apenas uma vez. A busca foi realizada no período de janeiro/fevereiro de 2014.

Utilizou-se como estratégia de busca a combinação dos descritores “Custos e análises de custo” AND “Úlceras da perna”, e seus correspondentes em inglês e espanhol. A busca não resultou em nenhum artigo quando realizada na base LILACS. Em contrapartida, na base MEDLINE, têm-se como resultado 455 artigos. Após avaliação dos títulos e resumos e aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, obtém-se uma amostra de 17 artigos.

Dos estudos selecionados, apenas um foi publicado em português e dois em espanhol. Sete estudos compreenderam avaliações de pacientes com úlceras venosas (41,17%), seis avaliaram pacientes com úlceras diabéticas (35,29%), um se refere a úlceras venosas e mistas (5,88%) e um realizou uma comparação de custos entre úlceras de perna e por pressão (5,88%).

Os produtos e/ou técnicas testados variaram desde espectroscopia com infravermelho e ressonância magnética, a tratamentos com bota de Unna, espuma com liberação de prata, terapia a vácuo, terapia com larvas, terapia compressiva, terapia com ultrassom, transplante de membrana amniótica e curativo com mel de abelha.

Os resultados desta análise, assim como os níveis de recomendação e graus de evidência segundo a classificação de Oxford, encontram-se sumarizados no Quadro 1.

Quadro 1: Distribuição e caracterização dos artigos referentes à avaliação farmacoeconômica de úlceras da perna, selecionados na Base de Dados MEDLINE, no período de 2005-2014, Brasil, 2014			
Autores/ Periódico/ Local do estudo/ Ano	Produto/técnica utilizado	Tipo de ferida	Custo/ Tipo de estudo/ Nível de evidência/ Grau de recomendação
Weingarten, M.S. et al./ Wound Repair and Regeneration/ EUA/ 2012	Espectroscopia com infravermelho	Úlceras Diabéticas	A média potencial de economia com a utilização da espectroscopia foi determinada em US\$12.612,80. <b>Tipo de estudo:</b> Coorte prospectivo/ Nível de evidência: 2B/ Grau de recomendação: B
Scanlon, E, et al./ International Wound Journal/EUA/ 2005	Contreet Foan®, Aquacel Ag®, Actisorb Plus®, Iodoflex®	Úlceras Venosas	O custo semanal do uso do Contreet Foan® foi de £ 111,10, em comparação à variação de £ 96,90 - 176,40 das alternativas. <b>Tipo de estudo:</b> Revisão/ Nível de evidência: 2A-/ Grau de recomendação: D
Prompers, L. et al./ Diabetologia/ Europa/ 2008	Não descrito	Úlceras Diabéticas	A média dos custos diretos em pacientes com <i>status</i> vascular adequado foi de US\$ 13.179, e de pacientes com <i>status</i> vascular inadequado foi de US\$23.372. Os maiores custos por paciente são com hospitalização, antibióticos e amputações. Os custos são mais de quatro vezes maiores em casos com infecção. <b>Tipo de estudo:</b> Coorte prospectivo/ Nível de evidência: 2B/ Grau de recomendação: B

Quadro 1: Distribuição e caracterização dos artigos referentes à avaliação farmacoeconômica de úlceras da perna, selecionados na Base de Dados MEDLINE, no período de 2005-2014, Brasil, 2014			
Purwins, S. et al./ International Wound Journal/ Alemanha/2010	Não descrito	Úlceras Venosas	A média de custos por ano por paciente foi de € 9.569. Os custos diretos são o principal componente do custo total, especialmente hospitalização, mão de obra do enfermeiro e terapias não medicamentosas. O custo médio é quase o dobro em pacientes com mais de uma lesão e com tratamentos longos e mais que o dobro quando o paciente necessita de auxílio externo para a realização do tratamento. <b>Tipo de estudo:</b> Transversal/ Nível de evidência: 2C/ Grau de recomendação: B
Whitehead, S. et al./ International Wound Journal/ França/ 2010	Terapia V.A.C®/ Algosteril®/ alginato com Adaptic®	Úlceras Diabéticas	A terapia V.A.C resultou em custo total por paciente por ano de € 24.881, comparado com € 28.855 por paciente por ano do controle. <b>Tipo de estudo:</b> Ensaio Clínico de menor qualidade/ Nível de evidência: 2B/ Grau de recomendação: B
Apelqvist, J. et al./ American Journal of Surgery/ EUA - Suécia/2008	Terapia V.A.C®/Terapia úmida	Úlceras Diabéticas	A média de custos diretos por paciente tratado por no mínimo oito semanas, independentemente do resultado clínico, foi de US\$27.270 (V.A.C.) e de US\$ 36.096 (terapia úmida). Considerando 100% de cicatrização da lesão, os custos são de US\$ 25.954 e US\$38.806, respectivamente. Características iniciais das lesões não tiveram relação com o aumento nos custos do tratamento. <b>Tipo de estudo:</b> Coorte retrospectivo/ Nível de evidência: 2B/ Grau de recomendação: B

Quadro 1: Distribuição e caracterização dos artigos referentes à avaliação farmacoeconômica de úlceras da perna, selecionados na Base de Dados MEDLINE, no período de 2005-2014, Brasil, 2014			
Chuang, L.-H., et al./ British Journal of Surgery/EUA/2011	Ultrassonografia associada à terapia padrão	Úlceras Venosas	O custo médio da associação da ultrassonografia à terapia padrão foi de £ 1.583,39, enquanto o custo médio da terapia padrão foi de £ 1.385,51. <b>Tipo de estudo:</b> Ensaio Clínico Randomizado/ Nível de evidência: 1B/ Grau de recomendação: A
Gutiérrez-Moreno, S. et al./ Actas Dermo-Sifiliográficas/ Espanha/2010	Transplante de Membrana Amniótica/ Aloenxerto de tecido bioossético/ Autoenxerto	Úlceras Venosas refratárias a tratamento convencional	O custo médio por paciente com seguimento de três meses foi estimado em € 5.767 para o aloenxerto artificial, € 1.825 para a membrana amniótica e € 1.053 para o autoenxerto. <b>Tipo de estudo:</b> Revisão sistemática (população muito limitada) / Nível de evidência: 3A/ Grau de recomendação: B
Michaels, J.A. et al/ British Journal of Surgery/ Reino Unido/ 2009	Curativos antimicrobianos com liberação de prata/ Curativo não aderente	Úlceras Venosas	O custo foi significativamente maior com o tratamento com o curativo com prata. O custo médio por paciente foi de £ 417,97 (prata) e de £ 320,12 (controle). O principal contribuinte para o custo total nos dois grupos foi o atendimento clínico. <b>Tipo de estudo:</b> Ensaio Clínico Controlado e Randomizado/ Nível de evidência: 1B/ Grau de recomendação: A
Moghazy, A.M. et al/Diabetes Research and Clinical Practice/Egito/ 2010	Gaze impregnada com mel	Úlceras Diabéticas	O custo de três quilos de mel, suficientes para três meses de curativo, foi igual ao custo de um litro de Povidine®. <b>Tipo de estudo:</b> Coorte prospectivo/ Nível de evidência: 2B/ Grau de recomendação: B
Pham, B. et al./ BMC Health Services Research/Canadá/2012	Duas terapias compressivas: Bandagem de quatro camadas (4LB) e bandagem de curta extensão (SSB)	Úlceras Venosas	O custo da bandagem 4LB por paciente por ano foi US\$ 420 maior do que o custo da SSB. Os principais componentes do custo foram as próprias bandagens e a mão de obra do enfermeiro. <b>Tipo de estudo:</b> Coorte retrospectivo/ Nível de evidência: 2B/ Grau de recomendação: B

Quadro 1: Distribuição e caracterização dos artigos referentes à avaliação farmacoeconômica de úlceras da perna, selecionados na Base de Dados MEDLINE, no período de 2005-2014, Brasil, 2014			
Soares, M.O.et al./BMJ/EUA-Reino Unido/2009	Terapia com larvas (livres e "ensacadas"/ gel de CMC	Úlceras Venosas e mistas	O custo médio estimado por aplicação foi: £ 71,70 (larvas livres); £ 111,90 (larvas "ensacadas"); £ 1,50 (gel de CMC). O custo médio total por participante foi de £ 1.833, £ 1.696, £ 1.596, respectivamente. Os custos com a mão de obra do enfermeiro foram os principais contribuintes para os custos totais. Metade do custo médio observado foi dispendida nos três primeiros meses de seguimento, em todos os grupos. <b>Tipo de estudo:</b> Ensaio Clínico Controlado e Randomizado/ Nível de evidência: 1B/ Grau de recomendação: A
Hankin, C.S. et al./Journal of Managed Care Pharmacy/ EUA/ 2012	Apligraf®/Oasis®/ Talymed®	Úlceras Venosas	O custo estimado por paciente tratado foi de US\$4.992 (Apligraf®), US\$ 800 (Talymed®), US\$ 630 (Oasis®). Os tempo de seguimento foram diversos (24, 20 e 12 semanas, respectivamente). <b>Tipo de estudo:</b> Revisão Sistemática (heterogênea)/ Nível de evidência: 1A-/ Grau de recomendação: D
Assadian, O. et al./GMS Krankenhhyg Interdiszip/ Alemanha/ 2011	Não descrito	Úlceras Venosas e por pressão	Foi observado o custo médio total de € 48,04 por tratamento (€ 1.343,11 por paciente) no grupo com úlceras venosas e € 52,15 por tratamento (€ 990,76 por paciente) no grupo com úlceras por pressão. <b>Tipo de estudo:</b> Coorte prospectivo/ Nível de evidência: 2B/ Grau de recomendação: B

Quadro 1: Distribuição e caracterização dos artigos referentes à avaliação farmacoeconômica de úlceras da perna, selecionados na Base de Dados MEDLINE, no período de 2005-2014, Brasil, 2014			
Cavanagh, P. et al./ Diabetes/Metabolism Research and Reviews/Chile - China - Índia - Tanzânia - EUA/2012	As estratégias terapêuticas variaram entre os países, de acordo com a disponibilidade de recursos e condições locais.	Úlceras Diabéticas	O custo do tratamento no grupo com total cicatrização da lesão variou entre \$102 na Tanzânia e \$3.959 nos Estados Unidos. O custo no grupo que sofreu amputação variou entre \$ 3060 na Tanzânia e \$ 188.645 nos Estados Unidos. <b>Tipo de estudo:</b> Coorte prospectivo/ Nível de evidência: 2B/ Grau de recomendação: B
Chicaíza-Becerra, L.A.; Gamboa-Garay, O.; García- Molina, M./Revista de Salud Pública/ Colômbia/ 2010	Associação da ressonância magnética	Úlceras Diabéticas	O custo da adição da ressonância magnética ao tratamento foi de \$ 6.498.132. Sem a adição da ressonância, o custo foi de \$ 5.952.153. <b>Tipo de estudo:</b> Coorte prospectivo/ Nível de evidência: 2B/ Grau de recomendação: B
Baptista, C.M.C.; Castilho, V./ Revista Latino-Americana de Enfermagem/Brasil/2006	Bota de Unna	Úlceras Venosas	O custo total direto médio foi de R\$ 107,99 e o custo total direto observado foi de R\$ 96,47. <b>Tipo de estudo:</b> Coorte prospectivo/ Nível de evidência: 2B/ Grau de recomendação: B

Fonte: Dados da pesquisa, 2014

Legenda: EUA: Estados Unidos da América

Os resultados mostraram heterogeneidade tanto nos produtos/técnicas avaliados quanto dos locais de realização dos estudos. Ressalta-se que a maioria das pesquisas foi desenvolvida em países desenvolvidos (Estados Unidos, Canadá e países Europeus). A América Latina conta com dois estudos, um desenvolvido no Brasil em 2006 e outro na Colômbia em 2010.

A maioria dos estudos é observacional, tipo coorte prospectivo. Há poucos estudos randomizados e controlados, determinando menores níveis de evidência científica e, conseqüentemente, gerando baixos graus de recomendação.

Quando avaliados os componentes dos custos totais, percebe-se que o que mais onera o tratamento é o atendimento clínico, devido aos honorários do profissional enfermeiro que conduz o atendimento.

Ressalta-se que o estudo que avaliou o uso do mel de abelha realizou uma avaliação econômica superficial, comparando com um produto industrializado sem indicações atuais de utilização como cobertura primária.

Apesar da relevância dos estudos econômicos para a melhor alocação e distribuição dos recursos monetários nas diversas áreas da saúde, a América Latina ainda se apresenta com contribuições muito incipientes no que se refere ao desenvolvimento destes estudos e divulgação e exploração dos resultados, tendo em vista que uma base de dados específica para a região não dispôs de artigos para a busca realizada.

## **2.2 ÚLCERAS DA PERNA**

As lesões de pele apresentam diversas repercussões que afetam aspectos físicos, psicoemocionais e sociais, tanto dos indivíduos que as apresentam como de seus familiares, especialmente quando estas feridas se tornam crônicas. Nestes casos, não é incomum a ocorrência de afastamento do convívio social e limitações na realização de atividades cotidianas e/ou laborais, contribuindo com o aumento do ônus financeiro acarretado pelos custos do tratamento (SILVA, 2003).

As lesões crônicas, em geral, são aquelas que necessitam de um intervalo de tempo prolongado, em média mais de oito semanas, para cicatrizar, sendo este processo devido a condições preexistentes, como diabetes *mellitus*, problemas de circulação, estado nutricional deficiente, imunodeficiência ou infecções (OLIVEIRA, 2008). Destacam-se ainda como fatores predisponentes a idade, hipertensão arterial sistêmica, tabagismo, uso de múltiplos medicamentos e percepção sensorial alterada (MEIRELLES; SILVA, 2007).



As úlceras crônicas da perna acometem grande parcela da população mundial e causam significativos impactos econômico e social, tanto para o paciente quanto para o sistema de saúde. Por definição, são as úlceras que aparecem abaixo dos joelhos e não cicatrizam dentro de um período de seis semanas (BERGQVIST; LINDHOLM; NELZEN, 1999). As três principais etiologias destas lesões são: arterial, neuropática e venosa, sendo estas as mais prevalentes, perfazendo cerca de 75% de todas as úlceras (VALENCIA et al, 2001). Há um grande número de patologias que provoca úlceras da perna, como, por exemplo, a insuficiência venosa crônica e o diabetes.

O conhecimento adequado dessas doenças é de extrema importância para o diagnóstico correto, permitindo que medidas terapêuticas específicas sejam adotadas. A seguir serão apresentadas referências sobre as úlceras venosas, considerando que são as mais incidentes no ambulatório.

### Úlceras Venosas

A úlcera venosa representa o estágio mais avançado da doença venosa crônica (DVC), e está associada à alteração da função da bomba muscular da panturrilha, que leva à hipertensão venosa. Essa bomba muscular é o mecanismo responsável pelo retorno do sangue venoso ao coração, e é composta pelos músculos da panturrilha, sistema venoso profundo, sistema venoso superficial e sistema das veias perfurantes/comunicantes (ABBADE, op. cit.).

As principais causas de falha deste mecanismo são a doença varicosa primária e os efeitos tardios da trombose venosa profunda (TVP), conhecida como síndrome pós-trombótica ou pós-flebítica.

De modo geral, as úlceras venosas são lesões de evolução lenta, frequentemente desencadeados por traumatismos nos membros inferiores, presença de veias varicosas e história pregressa de TVP (VALENCIA; FALABELLA; KIRSNER, op. cit.).

Caracteriza-se por ser uma lesão de formato irregular e superficial, podendo se tornar profunda. As bordas são bem definidas, e seu leito pode apresentar tanto tecido desvitalizado quanto tecido de granulação. O grau de exsudação é variável, e, normalmente, este exsudato é amarelado. Raramente apresenta tecido necrosado ou exposição de tendões. Podem ser únicas ou múltiplas, com tamanho e localização variáveis, normalmente no terço distal das pernas, na região dos maléolos (Ibid).

Com relação à pele perilesional, esta pode se apresentar purpúrea e hiperpigmentada, podendo apresentar eczema caracterizado por eritema, descamação e prurido.

A dor pode estar presente, mas geralmente não interfere na execução das atividades de vida diária. Costuma piorar no final do dia e em posição ortostática, e melhorar com elevação do membro.

As principais complicações decorrentes deste tipo de úlcera são infecção de partes moles, colonização crítica, dermatite de contato e osteomielite (ABBADE, op. cit.).

Normalmente, o diagnóstico é feito com base em critérios clínicos. Os pulsos distais devem ser palpáveis, já que sua diminuição ou ausência podem indicar doença arterial como causa ou associação da lesão. A ultrassonografia por doppler, quando disponível, deve ser utilizada para a determinação do índice sistólico entre o tornozelo e o braço (ITB). Este índice é calculado com base na divisão entre o valor mais alto da pressão sanguínea do tornozelo e a pressão sanguínea sistólica braquial. Resultados abaixo de 0,9 indica a existência de componente de insuficiência arterial.

Idealmente, a abordagem terapêutica deve se fundamentar na associação entre terapia compressiva e tratamento local da lesão (ABBADE, op. cit.).

A terapia compressiva tem por finalidade a redução da hipertensão venosa, agindo na microcirculação, aumentando o retorno venoso e a pressão tissular, favorecendo a redução do edema e melhorando a drenagem linfática. A pressão externa que a compressão deve exercer é entre 35 e 40 mmHg, gradualmente menor na região abaixo do joelho. Para que os benefícios sejam plenamente alcançados, o paciente deve ser estimulado a deambular. Os principais métodos de compressão disponíveis são as ataduras elásticas, as meias elásticas e a compressão pneumática.

O tratamento local da úlcera é uma abordagem para otimizar o processo de cicatrização. A escolha da cobertura adequada varia de acordo com a avaliação do leito da ferida quanto à presença de tecidos desvitalizados ou não viáveis, infecção ou colonização, desequilíbrios de umidade e das bordas da lesão. Dentre os produtos recomendados, destacam-se os hidrocolóides, alginatos, hidrogéis e carvão ativado com prata. A papaína é uma das possibilidades de cobertura, desde que mantida de acordo com as orientações do protocolo.

### **2.3 COBERTURAS PRIMÁRIAS PARA CURATIVOS**

#### **Papaína**

A papaína é uma mistura complexa de enzimas proteolíticas e peroxidases existentes no látex das folhas e frutos verdes do mamoeiro (*Carica papaya*) comumente encontrado no

Brasil. Após seu preparo, se apresenta como um pó de cor leitosa, com odor forte e característica.

O látex da papaia é um fluido tixotrópico, de aparência leitosa, que contém cerca de 15% de matéria seca. Quarenta por cento dessa matéria é constituído por enzimas, principalmente cisteína sendo peptidases, que correspondem a mais de 80% do total de enzimas (AZARKAN et al., 2003). Embora a papaína seja o menor constituinte (cerca de 8%) dentre estas endopeptidases, foi a mais facilmente purificada. O interesse por esta enzima foi estimulado pela observação de que o cianeto exercia um efeito de ativação sobre ela. O estudo deste efeito culminou com a ideia da importância dos grupos tióis na ação enzimática, possibilitando o desenvolvimento do conhecimento a respeito da especificidade das proteinases.

No desbridamento químico, a papaína promove, em doses diminutas, proteólise (dissociação de grande quantidade de proteínas em moléculas mais simples). Desta forma, ocorre a liquefação e retirada da secreção purulenta, ativando o processo de regeneração e reduzindo o período de cicatrização. Apresenta ações bactericida, bacteriostática e anti-inflamatória, agindo em tecidos desvitalizados e necróticos. Favorece a cicatrização por segunda intenção, ao facilitar a contração e junção dos bordos (FERREIRA, 2011).

#### Estrutura da papaína

A papaína é uma tiol proteinase constituída de uma única cadeia polipeptídica contendo 212 resíduos de aminoácidos, com uma massa molecular de 23400 Daltons e um ponto isoelétrico de 9,5 (SANGEETHA; ABRAHAM, 2006). Estudos bioquímicos e biofísicos, tais como cristalografia de raios-X, mapa de densidade eletrônica e sequência de aminoácidos, e extensivos estudos cinéticos têm permitido a elucidação da sua estrutura funcional. Sua molécula é constituída por 17 aminoácidos diferentes com massa molecular relativa de 20900. É solúvel em água e glicerol, mas praticamente insolúvel no álcool, éter e clorofórmio; é inativada ao reagir com agentes oxidantes como o ferro, oxigênio, derivados do iodo, água oxigenada e nitrato de prata. Por ser uma enzima de fácil deterioração, deve ser mantida em local fresco, seco, ventilado e protegido.

A estrutura cristalina tridimensional da papaína indica que a cadeia polipeptídica é dobrada em dois domínios de tamanhos semelhantes, mas com conformações completamente diferentes, formando uma fenda sobre a superfície da enzima, onde está localizado o seu sítio ativo (NAEEM; FATIMA; KHAN, 2006), demonstrado pela figura 1. Os resíduos de aminoácidos cisteína na posição 25 (Cis 25), histidina na posição 159 (His 159) e asparagina

(Asn 175) na posição 175 estão localizados na superfície dessa fenda entre os dois domínios da molécula. O grupo sulfidrílico está localizado na posição Cis 25, enquanto que os outros seis resíduos de cisteína formam três ligações dissulfeto (SZABÓ et al., 2006).



Figura 1: Estrutura tridimensional da papaína

A conformação estrutural da papaína é estabilizada por essas ligações dissulfeto que, uma vez destruídas, levam à redução da atividade biológica, catalítica e imunológica da enzima. A papaína cliva, preferencialmente, ligações peptídicas envolvendo aminoácidos básicos e, também, possui atividade esterásica.

Na papaína, a parte da cadeia em que se localiza a Cis 25 e His 159 é o sítio ativo da enzima, e a interação entre esses aminoácidos é responsável pelo mecanismo catalítico sobre o substrato.

As enzimas da classe da cisteína, na qual a papaína está incluída, formam uma ligação covalente tioéster entre um grupamento acila do substrato e o grupamento sulfidrílico de um resíduo específico de cisteína, no sítio ativo da enzima (LEHNINGER, 2010). A papaína é uma enzima que requer esse grupo sulfidrila livre para a sua ação catalítica. A ativação pode ser conseguida com a adição de um agente redutor como a cisteína, sulfitos, ciamida, cianeto de hidrogênio, glutathiona reduzida e tioglicolato. A inativação dessa proteína, por sua vez, pode acontecer na presença de ar, ácidos concentrados, aumento de temperatura, e é acelerada pela presença de metais pesados.

Indicações da papaína

A papaína já foi utilizada em feridas de diversas etiologias infectadas e limpas (úlceras por pressão, venosas, plantares, diabéticas, por hanseníase, lesões por extravasamento de potássio e quimioterápicos, deiscências de sutura, Síndrome de Fournier e Piomiosite Tropical), apresentando-se como um valioso recurso terapêutico, por ser seguro e não oferecer riscos ao paciente (LEITE, et al., 2012).

Embora a reparação tecidual seja um processo sistêmico, é necessário favorecer as condições locais por terapia tópica. O uso de enzimas exógenas para o desbridamento de feridas pode acelerar a limpeza e o processo de cicatrização. A papaína pode ser utilizada em todas as fases do processo de cicatrização, sejam feridas secas ou exsudativas, colonizadas ou infectadas, com ou sem áreas de necrose, sendo modificada a concentração do produto. Atualmente, preconiza-se para tecido de granulação, uma concentração de 2% de papaína; na presença de necrose de liquefação, 4 a 6% e na necrose de coagulação, 8 a 10%, após escarectomia (*Ibid*, 2012).

Os estudos iniciais com a papaína mostraram que ela promove o alinhamento das fibras que compõem o colágeno, proporcionando o crescimento uniforme do tecido, resultando em uma cicatriz mais plana (MONETTA, 1990). Isso acontece porque a papaína neutraliza as interações entre os aminoácidos aglomerados em forma espiralar e que se dispõem aleatoriamente, intervindo na ruptura dessas ligações, fazendo com que os aminoácidos se disponham em cadeias lineares, evitando, assim, a formação de quelóides, que é um aglomerado aleatório de fibras que formam o tecido conjuntivo (CAPUCHO, 2007).

Uma das preocupações quanto à utilização da papaína era a possibilidade de ocorrer lesão ao tecido sadio, já que se trata de uma enzima. Foi descoberto que a papaína age apenas no tecido lesado, visto que não possui a antiprotease plasmática, alfa1-anti-tripsina, responsável pela inibição da digestão de proteínas em tecidos normais. Nos tecidos lesados, a papaína age “quebrando” as moléculas de colágeno (PEREIRA; FREITAS; MENDONÇA, 2013).

#### Contraindicações e Reações Adversas

Nos Estados Unidos, há referências sobre pacientes com alergia ao látex que fizeram reação cruzada com formulações que continham papaína e casos de alergia ocupacional a esta enzima, desencadeada tanto por via inalatória quanto por contato (FERREIRA, 2011).

## Formas de Apresentação da Papaína

A papaína pode ser utilizada sob várias formas farmacêuticas, como polpa, pó, gel, em creme associado à ureia e/ou clorofila e spray, sendo as duas últimas, formulações não comercializadas no Brasil, apenas em fórmulas manipuladas (LEITE et al., 2012). Normalmente suas concentrações variam entre 2 e 10%.

Os cuidados na utilização da papaína em pó são importantes. Recomenda-se que, após a diluição em soro fisiológico a 0,9% ou água destilada, seja mantido livre da luz e umidade, em recipiente fechado e refrigerado. O uso deve ser imediato, para evitar a inativação das propriedades enzimáticas da papaína (LEITE et al., 2012).

As formulações em gel são vantajosas por favorecerem a manutenção da umidade no leito da ferida, fácil aplicação e distribuição na lesão, não excedendo seus limites, e fácil retirada, por meio da lavagem com solução fisiológica.

O gel de papaína foi padronizado em 1993, por uma pesquisadora que utilizou esta formulação com diferentes gelificantes, armazenados a 5°C (geladeira), a 22°C (Temperatura ambiente) e a 37°C e mantidos nestas condições por 57 dias. Os agentes gelificantes carbopol 940<sup>R</sup> e acrisint 400<sup>R</sup> apresentaram condições físico-químicas semelhantes. Ficou demonstrado que a atividade enzimática do gel à temperatura de 5°C sofreu menos perda (VELASCO, 1993).

No Brasil, a papaína normalmente é utilizada de forma pura, ao contrário de outros países como Estados Unidos e Itália, onde as formulações são associadas à ureia, clorofila e vitaminas A, C e E.

## Gel de carboximetilcelulose

O gel de carboximetilcelulose se caracteriza por ser um gel amorfo, e se constitui em um curativo primário excelente para a hidratação e manutenção de um ambiente úmido na ferida. Além disso, tem a capacidade de absorver, desencrostar e desbridar o tecido necrótico e fibrótico das lesões.

Originalmente desenvolvido na década de 1950, o hidrogel engloba grande variedade de curativos de hidropolímeros que regulam a troca de fluidos na superfície da ferida. Devido a sua excelente biocompatibilidade, os hidrogéis são usados em grande variedade de produtos, como coberturas médicas, biosensores e curativos para feridas (VICTORIO; XIMENES; PIRRONE, 2006). A agência americana Food and Drug Administration (FDA) designa os hidrogéis como produtos de Classe I, ou seja, requerentes de mínima regulação (FED

REGIST, 1999). No Brasil, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) classifica-os como produtos para a saúde, também exigindo regulação mínima (risco potencial mínimo).

Os produtos com hidrogéis para feridas são comercializados sob a forma de géis, placas e géis impregnados normalmente em almofadas de gazes de algodão. As placas de gel de carboximetilcelulose são utilizadas como curativos primários de feridas planas ou superficiais.

Os hidrogéis amorfos podem ser usados para preencher feridas profundas com contornos irregulares e necessitam de um curativo secundário, geralmente trocado pelo menos uma vez ao dia.

A composição das formulações dos hidrogéis amorfos é caracterizada pela presença de agentes: gelificantes/espessantes (polímero); umectantes (glicerina, propilenoglicol); conservantes (metilparabeno, propilparabeno). Alguns apresentam ainda componentes aditivos (eletrólitos, proteínas), mais relacionados ao marketing do produto do que ao efeito terapêutico (VICTÓRIO; XIMENES; PIRRONE, 2006).

A concentração do gel de carboximetilcelulose se caracteriza primordialmente pela quantidade de carboximetilcelulose em sua estrutura. O gel de carboximetilcelulose produzido pela Farmácia Universitária da Faculdade de Farmácia da UFF segue a formulação de um gel amorfo, não-estéril e sem componentes aditivos. Este material se apresenta por ser um gel transparente, incolor, composto por 77,7% de água, carboximetilcelulose (CMC) 2,3% e propilenoglicol (PPG) 20% (*Ibid*). Desta forma, este gel amolece e remove o tecido desvitalizado através de desbridamento autolítico; mantém o meio úmido (água); facilita a reidratação celular e o desbridamento (CMC); estimula a liberação de exsudato e apresenta ação bacteriostática (PPG).

### **3. MÉTODO**

#### **3.1 DESENHO DO ESTUDO**

Estudo exploratório, descritivo no qual se avaliaram os custos da utilização do curativo com gel de papaína a 2% e com gel de CMC a 2% no tratamento de úlceras venosas.

#### **3.2 LOCAL**

O local para realização desta pesquisa foi o Ambulatório de Reparo de Feridas do Hospital Universitário Antônio Pedro (HUAP). O HUAP é um hospital público, de nível quaternário, vinculado à Universidade Federal Fluminense (UFF), localizado no município de Niterói, Estado do Rio de Janeiro.

O Ambulatório de Reparo de Feridas do HUAP foi criado em 1993, pela Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Beatriz Guitton Renaud Baptista de Oliveira, para realização da consulta de enfermagem a pacientes externos que apresentam feridas, e recebeu esta denominação em 2006 no processo de informatização dos prontuários. A partir do desenvolvimento de projetos de pesquisa e de ensino em 2008, passaram a integrar o ambulatório as enfermeiras residentes e as mestrandas de enfermagem, além de duas enfermeiras do próprio hospital universitário. Todas as consultas são realizadas seguindo as etapas de sistematização da assistência de enfermagem (histórico, diagnóstico, plano assistencial, prescrição de cuidados, evolução e prognóstico).

O ambulatório é referência no atendimento a pacientes com lesões, e além do desenvolvimento de pesquisas abarca projetos de extensão com treinamento de pessoal para a prefeitura do município de Niterói e adjacências.

O espaço físico é dividido em dois ambientes, masculino e feminino, com o total de seis leitos. A área foi reformada com verba de projetos de pesquisa, no ano de 2009, a fim de



melhorar o atendimento aos pacientes com lesões graves que buscam o serviço mediante encaminhamento de outros profissionais da área de saúde do próprio hospital ou de unidades básicas de saúde dos municípios de Niterói, São Gonçalo, Maricá, Silva Jardim, Itaboraí, Rio Bonito e Tanguá, entre outros.

Os pacientes do ambulatório são atendidos em conjunto com os Serviços de Cirurgia Vascular e de Dermatologia do Hospital Universitário Antônio Pedro/UFF, onde são avaliados e consultados pelos médicos especialistas.

O desenvolvimento dos produtos utilizados neste estudo (gel de papaína a 2% e gel de CMC a 2%) foi realizado durante a efetivação de um projeto em parceria entre a Escola de Enfermagem Aurora de Afonso Costa e a Faculdade de Farmácia da UFF, relacionado à produção e ao teste de produtos para favorecer a cicatrização de feridas. A fabricação destes materiais ocorrerá na Farmácia Universitária da UFF, conforme demanda surgida durante a coleta dos dados.

### **3.3 AMOSTRA**

A amostra foi de conveniência, composta por pacientes com úlceras venosas. A amostragem por conveniência se caracteriza pela escolha das pessoas mais acessíveis como sujeitos do estudo (LOBIONDO-WOOD; HABER, op. cit. p.143). No caso desta pesquisa, foram selecionadas pessoas atendidas no Ambulatório de Reparo de Feridas do HUAP. Este tipo de amostra facilita a obtenção dos sujeitos.

Foi realizado um cálculo de dimensionamento de amostra para determinar o número de indivíduos necessários para a realização deste estudo. Para isto, foi levantado o número de pacientes atendidos no Ambulatório de Reparo de Feridas no ano de 2012, chegando-se ao total de 44 indivíduos. Destes, 27 apresentavam úlceras venosas, constituindo, portanto a população do estudo. Utilizou-se o programa estatístico para cálculo do tamanho amostral para populações finitas de Siqueira Campos, que calcula amostras com base nas diferenças entre os desvios-padrão dos resultados de estudos já desenvolvidos que apresentem desfechos semelhantes aos buscados na pesquisa. Com base nestes dados, tendo em vista o grande desvio-padrão do estudo realizado com o gel de CMC, determinou-se que seria ideal trabalhar com toda a população, ou seja, 27 participantes, sendo 13 compondo o grupo que utilizou o gel de CMC a 2% e 14 compondo o grupo que utilizou o gel de papaína a 2%.

#### **Critérios de Inclusão**

- ✓ Indivíduos maiores de 18 anos;

- ✓ Com úlceras da perna não infectadas de etiologia venosa;
- ✓ Com indicação de uso do gel de papaína a 2% e do gel de CMC a 2% para o tratamento;
- ✓ Com pleno domínio de consciência ou que possuam um responsável legal que garanta a continuidade do tratamento no domicílio.

#### Critérios de Exclusão

- ✓ Indivíduos que apresentem alergia a quaisquer dos produtos utilizados na pesquisa ou ao látex;
- ✓ Com afecções hepáticas e/ou renais;
- ✓ Em período gestacional ou de lactação;
- ✓ Que não apresentem condições domiciliares adequadas para o armazenamento dos produtos;
- ✓ Com lesões circulares nos membros inferiores.

#### Critérios de Descontinuação

- ✓ Retirada do consentimento por parte do indivíduo;
- ✓ Ocorrência de gravidez durante o seguimento;
- ✓ Pulsos distais não palpáveis;
- ✓ Ocorrência de evento adverso<sup>1</sup> sério;
- ✓ Ocorrência de eventos adversos<sup>1</sup> locais clinicamente significantes (dor de forte intensidade, eczema, abertura de nova úlcera).

Foram incluídos no estudo 21 voluntários, tendo havido três perdas. Estas perdas foram por motivos diversos: uma por internação do participante em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) para tratamento de Acidente Vascular Encefálico (AVE); uma por não comparecimento a consultas consecutivas; uma por desistência da voluntária.

---

<sup>1</sup> Neste estudo, consideram-se eventos adversos quaisquer eventos que produzam, ou potencialmente possam produzir, resultados inesperados ou indesejados que afetem a segurança de pacientes (BRASIL, 2003).

### 3.4 IDENTIFICAÇÃO DOS CUSTOS

#### ✓ Perspectiva do Estudo

Para a realização de uma análise farmacoeconômica, é necessário que o pesquisador defina a perspectiva do estudo, ou seja, qual o panorama utilizado para avaliar os custos e a quem interessa os resultados desta avaliação. As perspectivas possíveis são a sociedade, as fontes pagadoras de serviços de saúde, os profissionais de saúde e os pacientes.

Desta forma, adotou-se neste estudo a perspectiva das fontes pagadoras dos serviços de saúde, que podem incluir tanto o sistema público (Sistema Único de Saúde – SUS), quanto os convênios e seguradoras do sistema privado.

#### ✓ Categorias dos Custos

Para estimar os custos do tratamento de úlceras venosas com os géis de papaína e de CMC, foi necessário identificar as categorias de custo, definir valores monetários e realizar os cálculos. Os custos foram divididos em três categorias: produtos (géis), insumos (materiais necessários para a realização dos curativos) e procedimento (consulta de enfermagem, no caso do atendimento ambulatorial).

##### a. Categoria produtos

Os produtos utilizados neste estudo são os géis de papaína a 2% e de CMC a 2% produzidos pela Farmácia Universitária da UFF (FAU). O processo de produção destes géis foi mapeado por parâmetros internacionais de controle de qualidade que garantem a perfeita reprodutibilidade dos produtos. Os géis foram dispensados em bisnagas de 100 gramas para a realização do procedimento no ambulatório (Figuras 2 e 3) e em bisnagas de 50 ou 100 gramas para dispensação ao paciente, dependendo das características da lesão, como tamanho e grau de exsudação.



Fonte: Acervo pessoal da autora

---

Figura 2: Bisnaga de gel de papaína a 2% utilizada na pesquisa, Niterói, 2014



Fonte: Acervo pessoal da autora

---

Figura 3: Bisnaga de gel de CMC a 2% utilizada na pesquisa, Niterói, 2014

O gel de papaína utilizado neste estudo tem a seguinte composição: papaína (princípio ativo), ácido etilenodiamino tetra-acético (EDTA - agente de estabilização da enzima), cisteína (agente de estabilização da enzima), propilenoglicol (umectante), Carbopol<sup>®</sup> 940 (agente gelificante), nipagin (conservante), água (veículo). A escolha da papaína na formulação gel tem como objetivo atender à necessidade de ambiente úmido para favorecer o processo de cicatrização. Os outros componentes da fórmula estão relacionados à estabilidade química, físico-química e microbiológica do produto farmacêutico. Estes géis receberam um prazo de validade de 10 dias.

O gel de carboximetilcelulose apresenta a seguinte composição: carboximetilcelulose (princípio ativo), propilenoglicol (umectante), metilparabeno (conservante), água (veículo). Estes géis receberam um prazo de validade de 90 dias.

O cálculo dos custos foi realizado com base nos preços fornecidos pela FAU, sendo de R\$ 8,00 para a bisnaga de 100 gramas de CMC a 2% e de R\$ 7,50 para a bisnaga de 100 gramas de papaína a 2%. Estes valores serviram de base para o cálculo do preço por grama de produto, por meio de regra de três simples.

Para computar os custos dos produtos, foi levantado o consumo dos géis utilizando uma balança não comercial da marca Hidromel<sup>®</sup>, de funcionamento à bateria, com precisão de um grama, sempre disposta no mesmo local demarcado previamente para evitar vieses de mensuração. O total consumido foi multiplicado pelo preço de um grama do produto.

Tendo em vista que o gel de papaína precisa ser transportado e acondicionado em condições específicas de temperatura para manter suas propriedades terapêuticas, os pacientes que utilizaram este gel receberam uma bolsa térmica com gelo reutilizável para o transporte do produto. O valor monetário desta bolsa foi acrescido ao custo total do tratamento dos participantes do grupo que utilizou a papaína.

#### b. Categoria insumos

Os insumos necessários para a realização do curativo domiciliar são:

- ✓ Pacotes contendo 10 unidades de compressa de gaze hidrófila, estéril, com 5 dobras, de 13 fios por cm<sup>2</sup>, medindo 7,5 x 7,5 cm;
- ✓ Atadura de crepe com 13 fios, medindo 10 cm X 1,8 m;
- ✓ Rolo de esparadrapo impermeável medindo 2,5 cm X 0,9 m;
- ✓ Frasco contendo 500 mL de solução fisiológica a 0,9%;
- ✓ Frasco contendo 100 mL de vaselina líquida;

- ✓ Frasco contendo um litro de sabonete líquido, sem glicerina, de pH neutro.
- ✓ Rolo de papel toalha aerado, branco, com folha dupla, medindo 20 cm X 22 cm.

Os insumos necessários para a realização do curativo no ambulatório são os mesmos descritos acima, acrescidos de:

- ✓ Máscara cirúrgica branca descartável com eficiência de filtragem bacteriana (EFB) maior que 95%;
- ✓ Pares de luvas de procedimentos de látex com talco descartáveis;
- ✓ Pares de luvas cirúrgicas com espessura mínima de 0,10 mm, comprimento mínimo de 280 mm, tamanho 7,0, estéreis (Esterilizada a raio gama - cobalto 60), lubrificadas com pó bioabsorvível, de uso único.
- ✓ Agulha hipodérmica 40 X 12 (18G X 1 ½) em aço inoxidável, siliconizada, com tampa protetora em Policloreto de vinila (PVC), cânula com parede fina e bisel trifacetado. Adaptador tipo luer. Canhão em polipropileno colorido. Atóxica, apirogênica e descartável. Embalada individualmente em papel grau cirúrgico e laminado de polipropileno com abertura em pétala. Esterilizada em óxido de etileno.
- ✓ Lâminas de bisturi número 20, confeccionadas em aço carbono, esterilizadas por exposição a Raios Gama e embaladas individualmente em material aluminizado.

Os valores monetários destes insumos foram coletados por meio de consulta aos pregões eletrônicos do Ministério da Saúde, referentes às compras realizadas pelo Hospital Universitário Antônio Pedro, nos anos de 2012 e 2013. A quantidade de insumos utilizada por cada participante foi lançada em uma planilha de consumo e, posteriormente, em outra planilha para cálculo dos custos. Para melhor visualização dos resultados, os custos com soro fisiológico e vaselina líquida (produtos disponibilizados em embalagens de 500 e 100 mililitros (mL), respectivamente) foram transformados, por meio de regra de três simples, para o valor referente a 1mL de cada material.

Para computar os custos desta categoria, foi utilizada uma planilha contendo as seguintes variáveis: produto e insumos utilizados, preço unitário, quantidade utilizada e preço total, calculado por meio da multiplicação do preço unitário pela quantidade utilizada, tanto no domicílio (APÊNDICE III) quanto no ambulatório (APÊNDICE IV).

### c. Categoria procedimento

Esta categoria está relacionada à efetuação semanal da consulta de enfermagem para a realização dos curativos no ambulatório. Para isso, foi cronometrado o tempo de realização deste procedimento em minutos, para que o valor da mão de obra do profissional fosse incluído nessa avaliação. O cálculo deste valor foi realizado com base na Tabela de Honorários determinada pela Resolução 301/2005 do Conselho Federal de Enfermagem (COFEN). Esta resolução fixou o valor mínimo de R\$ 66,07 por hora para a realização da consulta de enfermagem. Este valor foi dividido por 60 para a obtenção dos honorários por minuto. O custo do procedimento foi representado por este valor multiplicado pelo tempo dispendido em cada consulta.

Para minimizar as variáveis de interpretação na realização da cronometragem, foi determinado previamente o momento em que seriam considerados o início e o fim do procedimento, definidos como sendo a entrada e a saída do paciente do ambulatório.

## **3.5 ASPECTOS ÉTICOS**

Este projeto representa a continuidade da pesquisa “Uso de Biomateriais no Reparo Tecidual de Lesões Tissulares”, que, seguindo a determinação da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, foi submetido à avaliação do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade Federal Fluminense para sua apreciação e eventuais adequações, tendo sido aprovada sob o número 196/08; CAAE nº 0154.0.258.000-08 (ANEXO I). O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO II), do qual constam dados de identificação do paciente, título do projeto, identificação dos responsáveis pelo projeto, os objetivos da pesquisa, os procedimentos necessários à realização e os benefícios que poderão ser obtidos, foi oferecido a todos os indivíduos que se adequaram aos critérios de inclusão.

## **3.6 PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS**

Foi efetuada uma avaliação prévia dos pacientes atendidos no Ambulatório de Reparo de Feridas. Àqueles que se enquadravam aos critérios de inclusão foi oferecido o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e eventuais dúvidas sobre a realização da pesquisa foram sanadas. A coleta de dados foi realizada pela mestrandia, acompanhada por uma acadêmica de enfermagem bolsista de Iniciação Científica (IC).

Seguindo-se a média do tempo de seguimento observado nos estudos internacionais, cada participante foi acompanhado por um período de 84 dias, uma vez por semana, perfazendo um total de 12 consultas por voluntário da pesquisa. A coleta de dados ocorreu no período de abril de 2013 a janeiro de 2014.

Os indivíduos que concordaram em participar da pesquisa foram agendados para o acompanhamento ambulatorial semanalmente. A mestranda informava à FAU semanalmente, por meio de uma planilha, os nomes dos participantes, os produtos que seriam utilizados por cada um e as quantidades necessárias para o atendimento.

A realização do curativo no ambulatório é uma parte da consulta de enfermagem aos pacientes com lesões tissulares. A consulta contempla, inicialmente, a coleta de dados referentes à identificação dos pacientes (sexo, idade, estado civil, local de residência), histórico de saúde (comorbidades, cirurgias prévias, fatores de risco) e às condições socioeconômicas. É realizada uma avaliação da ferida, registrando-se suas características e mensuração (por meio da técnica do decalque e da fotografia) em evolução no prontuário. A técnica do decalque consiste em realizar um desenho do formato da ferida com auxílio de acetato ou folha de plástico transparente, caneta retrojetora e papel quadriculado em centímetros (OLIVEIRA, CASTRO, ANDRADE, 2005).

Além disso, são realizadas orientações quanto à alimentação, hábitos de vida e execução adequada dos cuidados com a ferida e armazenamento dos produtos, além das verificações da pressão arterial de todos os pacientes por meio do método auscultatório com esfigmomanômetro aneroide e estetoscópio e da glicemia capilar periférica dos pacientes com diabetes mellitus.

A coleta de dados foi realizada observando-se os dois ambientes de realização dos curativos (ambulatorial e domiciliar). A seguir, será apresentado o acompanhamento do consumo, que se refere ao quantitativo de material utilizado. A partir deste quantitativo, foi calculado o custo, conforme mencionado anteriormente.

#### Acompanhamento do consumo ambulatorial

Foi controlado o consumo dos materiais utilizados no ambulatório por meio do preenchimento de uma planilha (APÊNDICE I), adaptada do protocolo desenvolvido para o controle de custos realizado durante a elaboração de uma dissertação (RODRIGUES, op. cit.). Este levantamento foi realizado ao final de cada atendimento.



## Acompanhamento do consumo do Kit Curativo

Os materiais necessários à realização do curativo domiciliar foram dispensados aos participantes em um Kit Curativo, e este quantitativo foi lançado em formulário para acompanhamento do consumo. As quantidades dos insumos fornecidos variaram de acordo com as características das lesões.

Para o controle do consumo do Kit Curativo, o levantamento foi realizado a cada consulta. Foram contabilizados os materiais que retornaram da consulta anterior e os dispensados para a semana seguinte. Este controle se deu por meio do preenchimento de outra planilha (APÊNDICE II), adaptada da dissertação supracitada (RODRIGUES, op. cit.).

Cada Kit Curativo contou com materiais necessários para uma semana de realização do curativo em domicílio. O Kit Curativo dos participantes de um grupo contou com: sabonete líquido neutro 250 ml; gaze estéril; soro fisiológico 0,9%; bisnaga contendo 50 ou 100g de gel de CMC a 2%; atadura inelástica; rolo de esparadrapo.

O Kit Curativo dos participantes do outro grupo contou com os mesmos materiais, exceto pela bisnaga de gel de CMC a 2%, que foi substituída por uma bisnaga de gel de papaína a 2%. Como a papaína precisa ser mantida sob específicas condições de temperatura, os fracos de gel foram fornecidos em bolsas térmicas, para garantir um transporte seguro, mantendo as propriedades físico-químicas da enzima.

O quantitativo de materiais dispensado para cada participante da pesquisa (kit curativo) foi adequado às necessidades individuais, tendo em vista as diferenças nas características das lesões no que se refere ao tamanho, grau de exsudação, odor e prurido.

Os participantes e/ou seus representantes legais foram orientados a levar ao ambulatório quaisquer materiais que não tenham sido utilizados, para um acompanhamento efetivo do consumo.

Para o controle do consumo dos produtos, as bisnagas foram pesadas antes e após cada atendimento (para o consumo ambulatorial) e antes de serem entregues ao paciente e na consulta subsequente (para o consumo domiciliar). Utilizou-se uma balança de precisão da marca Hidromel<sup>®</sup> (Figura 4), que era sempre disposta no mesmo local e tarada antes de iniciar o dia de atendimento.



Fonte: Acervo pessoal da autora

Figura 4: Balança de precisão utilizada para mensuração do consumo dos géis durante a pesquisa, Niterói, 2014

Após o levantamento do consumo, os dados foram organizados em outra planilha, contendo os valores monetários de todo material utilizado selecionados por meio de consulta ao pregão eletrônico do Ministério da Saúde, para que os custos pudessem ser calculados.

É importante ressaltar que a Farmácia Universitária disponibiliza estas coberturas para venda por um preço abaixo do valor de mercado de géis industrializados e manipulados em farmácias privadas. Sendo assim, também foi realizada uma estimativa dos custos considerando os valores dos produtos industrializados e manipulados. É importante ressaltar que o gel de papaína ainda não é produzido industrialmente, e, portanto, foi realizada apenas a comparação com géis produzidos por farmácias de manipulação privadas.

Para isso, foi realizado um levantamento das marcas de gel disponíveis no mercado que contivessem apenas o CMC como princípio ativo, e seus custos médios foram calculados. Além disso, foi efetuada a verificação dos preços dos géis em 15 farmácias de manipulação privadas nos municípios de Niterói, Rio de Janeiro e São Gonçalo, por meio da transcrição da composição dos produtos em receituário assinado e carimbado por um médico clínico-geral.

Ressalta-se ainda que, como a realização dos curativos foi feita em dois ambientes (ambulatorial e domiciliar), o custo total utilizado para as avaliações deste estudo foi representado pela soma dos custos do tratamento ambulatorial com os custos do tratamento domiciliar.

### **3.7 TRATAMENTO DOS DADOS**

As informações coletadas foram distribuídas em uma planilha eletrônica a fim de serem submetidas aos procedimentos estatísticos. Primeiramente, foi realizado um teste de normalidade para verificar se os conjuntos de dados apresentam distribuição normal ou não-normal. A estatística descritiva foi realizada por meio de medidas de tendência central, medidas de dispersão e pela diferença percentual.

A representação gráfica foi realizada com base em tabelas, quadros e gráficos de barras e setorizados.

Foram realizadas as seguintes comparações: entre os custos totais calculados para a realização do curativo com os géis de papaína e de CMC; entre os custos para realização dos curativos nos ambientes ambulatorial e domiciliar; entre os custos dos géis produzidos pela Farmácia Universitária e industrializados/manipulados.

## 4. RESULTADOS

### 4.1 ESTATÍSTICA DESCRITIVA

A amostra do estudo foi composta por 18 participantes, sendo 10 no grupo que utilizou o gel de papaína a 2% e oito no grupo que utilizou o gel de CMC a 2%. Foi realizado o teste de Shapiro-Wilk para verificação do padrão de normalidade das idades dos participantes, observando-se que estes dados apresentam distribuição normal ( $p > 0,05$ ). Deste modo, obteve-se a média de idade de 62,3 anos (desvio padrão  $\pm 12,5$ ), com distribuição conforme Tabela 1.

Tabela 1: Características demográficas dos 18 pacientes com úlceras venosas participantes da pesquisa, Niterói, 2014

Idade	Sexo		Fi	fr
	Masculino	Feminino		
45 a 59	5	2	7	38,9
60 a 85	4	7	11	61,1
Total	9	9	18	100

Fonte: Dados da pesquisa, ABR 2013 – JAN 2014.

Legenda: fi: frequência absoluta unissex/ fr: frequência relativa unissex

Percebe-se pela avaliação da Tabela 1 que a maioria dos voluntários da pesquisa é idosa (61,1%). É importante ressaltar, contudo, a prevalência também na população de adultos jovens, economicamente ativos (38,9%). Com relação ao sexo, tem-se uma amostra homogênea (50% feminina).

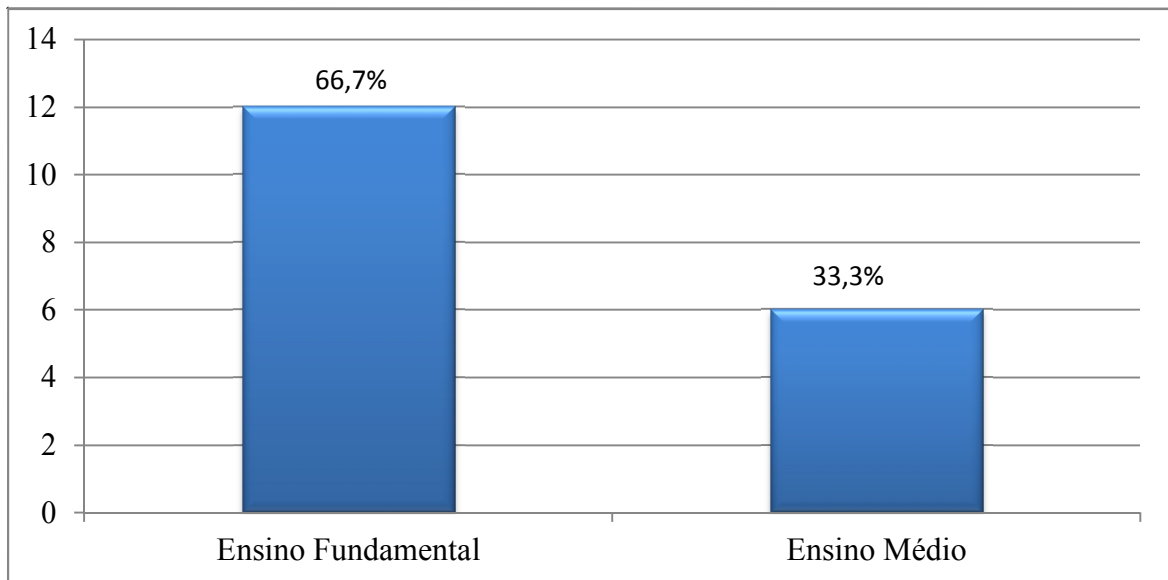
Quanto ao município de moradia dos participantes, obtivemos a maioria residindo em São Gonçalo, seguida por Niterói, Itaboraí e Rio de Janeiro, respectivamente, conforme observado pela análise da Tabela 2.

Tabela 2: Município de Residência dos 18 pacientes com úlceras venosas participantes da pesquisa, Niterói, 2014

Município	n	%
Niterói	5	27,78
São Gonçalo	7	38,89
Rio de Janeiro	3	16,67
Itaboraí	3	16,67
Total	18	100

Fonte: Dados da pesquisa, ABR 2013 – JAN 2014

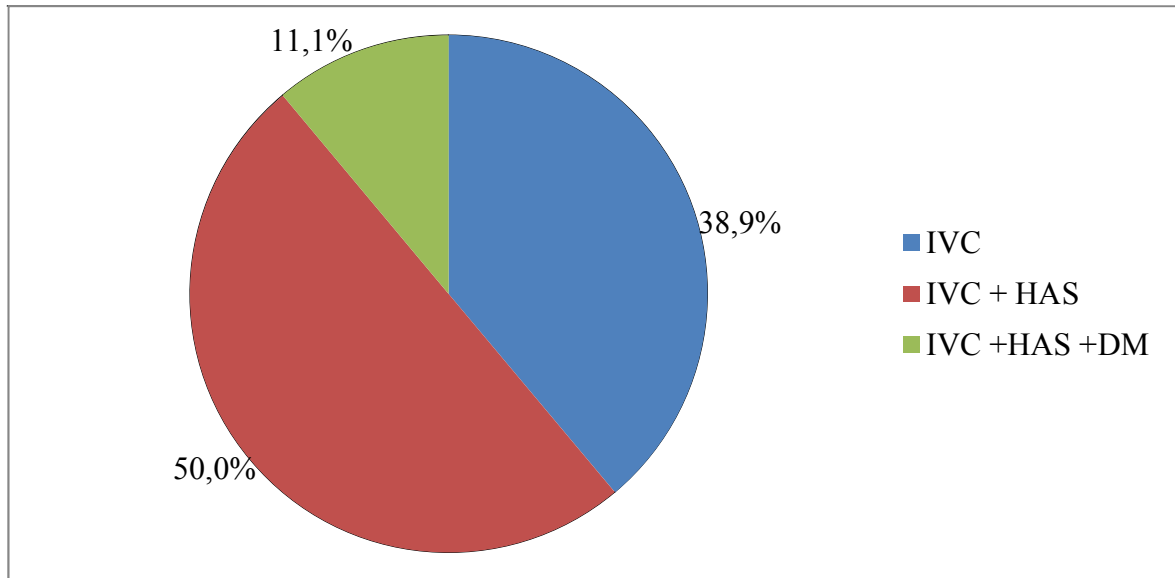
Com relação ao nível de escolaridade dos participantes, verificou-se que a maioria (66,7%) cursou o ensino fundamental, e nenhum chegou ao ensino superior, como ilustrado na Figura 5.



Fonte: Dados da pesquisa, ABR 2013 – JAN 2014

Figura 5: Escolaridade dos 18 pacientes com úlceras venosas participantes da pesquisa, Niterói, 2014.

Os participantes da pesquisa apresentam diagnósticos de doenças crônicas não transmissíveis, conforme observado pela Figura 6. Como todos os voluntários foram diagnosticados com Insuficiência Venosa Crônica (IVC), a representação gráfica foi realizada da seguinte forma: pacientes apenas com IVC; pacientes com IVC e Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS); pacientes com IVC, HAS e DM.



Fonte: Dados da pesquisa, ABR 2013 – JAN 2014.

Legenda: IVC: Insuficiência Venosa Crônica./ HAS: Hipertensão Arterial Sistêmica./ DM: Diabetes Mellitus

Figura 6: Doenças Crônicas Não-Transmissíveis apresentadas pelos 18 pacientes com úlceras venosas participantes da pesquisa, Niterói, 2014

Foram levantados os fatores de risco modificáveis autodeclarados pelos participantes da pesquisa. No momento da coleta dos dados, nenhum paciente afirmou ser etilista ou tabagista, mas três participantes disseram ser ex-tabagistas e dois ex-tabagistas e ex-etilistas, todos estes do sexo feminino. Dezesete participantes (94,4%) são sedentários, referindo não praticar atividades físicas devido à dor provocada pelas úlceras. Estes dados estão distribuídos na Tabela 3.

Tabela 3: Distribuição dos fatores de risco modificáveis dos 18 pacientes participantes da pesquisa por gênero. Niterói, 2014

Fator de risco	Sexo		Total
	Masculino	Feminino	
Sedentarismo	8	4	12
Ex-tabagismo	1	1	2
Sedentarismo + Ex-tabagismo	0	1	1
Sedentarismo + Ex-etilismo + Ex-tabagismo	0	2	2

Fonte: Dados da pesquisa, ABR 2013 – JAN 2014

Levando-se em consideração a avaliação dos custos referentes ao tratamento das úlceras, que são condições crônicas e necessitam de acompanhamento contínuo, foi realizado um levantamento da renda dos participantes da pesquisa, e verificou-se que o valor médio é

de 1,6 salários mínimos. A maioria (61,11%) refere renda familiar de até um salário mínimo. Estes dados podem ser verificados na Tabela 4.

Tabela 4: Renda dos pacientes com úlceras venosas participantes da pesquisa, Niterói, 2014

Renda (R\$)	N	%
Até 1 salário mínimo	11	61,11
1 a 2 salários mínimos	4	22,22
2 a 3 salários mínimos	3	16,67
Total	18	100

Fonte: Dados da pesquisa, ABR 2013 – JAN 2014

## 4.2 ANÁLISE DOS CUSTOS

Os custos dos curativos com gel de CMC a 2% e gel de papaína a 2% foram calculados considerando-se os seguintes ambientes: ambulatorial, representado pelo somatório dos custos com os géis, com os insumos e com a mão de obra do profissional enfermeiro responsável pela realização da consulta; domiciliar, representado pelos custos com os géis e com os insumos. Como os grupos apresentaram quantitativo diferente de integrantes, foram calculados os custos médios referentes ao tratamento com cada um dos géis.

Os custos totais dos insumos e da consulta de enfermagem para o atendimento ambulatorial com os géis de CMC e de papaína estão demonstrados nas Tabelas 5 e 6.

Tabela 5: Custo total em reais dos insumos, gel e consulta de enfermagem para realização do curativo ambulatorial com gel de CMC a 2% em oito pacientes, Niterói, 2014

Material	Consumo	Custo Unitário (R\$)	Custo total (R\$)
Gaze (pacote)	201	0,75	150,75
Luva estéril (par)	102	1,96	199,92
Luva de procedimento (par)	162	0,11	17,82
Soro fisiológico 0,9% (mL)	9710	0,01	97,10
Atadura (unidade)	106	1,02	108,12
Gel de CMC a 2% (g)	622	0,08	49,76
Máscara (unidade)	66	0,06	3,96
Agulha (unidade)	50	0,04	2,00
Bisturi (unidade)	44	0,12	5,28
Esparadrapo (rolo)	4	4,75	19,00
Vaselina (mL)	300	0,04	12,00
Duração das consultas (minutos)	4316	1,10	4747,60
<b>Custo Total</b>			<b>5413,31</b>
<b>Custo Médio</b>			<b>676,67</b>

Fonte: Dados da pesquisa, ABR 2013 – JAN 2014

Legenda: R\$: Reais/ mL: mililitros/ g: gramas/ min: minutos

Tabela 6: Custo total em reais dos insumos, gel e consulta de enfermagem para realização do curativo ambulatorial com gel de papaína a 2% em 10 pacientes, Niterói, 2014

Material	Consumo	Custo Unitário (R\$)	Custo total (R\$)
Gaze (pacote)	249	0,75	186,75
Luva estéril (par)	139	1,96	272,44
Luva de procedimento (par)	208	0,11	22,88
Soro fisiológico 0,9% (mL)	11015	0,01	110,15
Atadura (unidade)	141	1,02	143,82
Gel de papaína a 2% (g)	576	0,08	46,08
Máscara (unidade)	96	0,06	5,76
Agulha (unidade)	45	0,04	1,80
Bisturi (unidade)	60	0,12	7,20
Esparadrapo (rolo)	3	4,75	14,25
Vaselina (mL)	300	0,04	12,00
Duração das consultas (minutos)	5720	1,10	6292,00
<b>Custo Total</b>			<b>7115,13</b>
<b>Custo Médio</b>			<b>711,51</b>

Fonte: Dados da pesquisa, ABR 2013 – JAN 2014

Legenda: R\$: Reais/ mL: mililitros/ g: gramas/ min: minutos



Percebe-se pela avaliação das Tabelas 5 e 6 que o custo ambulatorial total dos curativos com gel de CMC a 2% é menor do que os custos totais com gel de papaína a 2%. Em ambos os grupos, o principal responsável pelo custo do procedimento é o valor da mão de obra do profissional que realiza a consulta, seguido, respectivamente, pelos custos com luvas estéreis, gaze, atadura, soro fisiológico a 0,9%. Os géis, tanto CMC quanto Papaína, são apenas o sexto componente de maior custo para a realização do curativo ambulatorial. Além disso, observou-se que a diferença entre os custos médios dos tratamentos foi de R\$ 34,84.

Foi realizado também o levantamento do consumo domiciliar dos insumos e dos géis, para posterior análise dos custos. O consumo domiciliar se refere ao tratamento durante 72 dias (84 dias de seguimento menos as 12 consultas no ambulatório). Como os grupos apresentaram número de participantes diferentes, foram calculados os custos médios. Estes dados podem ser visualizados nas Tabelas 7 e 8.

Tabela 7: Custo total em Reais dos insumos e produto para curativo domiciliar com gel de CMC a 2% referente a oito pacientes durante 72 dias, Niterói, 2014

Material	Consumo	Custo unitário (R\$)	Custo total (R\$)
Gaze (pacote)	868	0,75	651,00
Soro fisiológico 0,9% (mL)	44000	0,0035	154,00
Atadura (unidade)	605	1,02	617,10
Gel de CMC a 2% (g)	4946	0,08	395,68
Esparadrapo (rolo)	14	4,75	66,50
Sabonete líquido (mL)	3040	0,02	60,80
Vaselina (mL)	1430	0,04	57,20
Papel toalha (rolo)	18	0,89	16,02
Ecobag	8	1,99	15,92
<b>Custo Total</b>			<b>2034,22</b>
<b>Custo Médio</b>			<b>254,28</b>
<b>Custo Diário (8 pacientes)</b>			<b>28,25</b>
<b>Custo Diário (1 paciente)</b>			<b>3,53</b>

Fonte: Dados da pesquisa, ABR 2013 – JAN 2014

Legenda: R\$: Reais/ mL: mililitros/ g: gramas/ min: minutos

Tabela 8: Custo total em Reais dos insumos e produto para curativo domiciliar com gel de papaína a 2% referente a 10 pacientes durante 72 dias, Niterói, 2014

Material	Consumo	Custo unitário (R\$)	Custo total (R\$)
Gaze (pacote)	1537	0,75	1152,75
Soro fisiológico 0,9% (mL)	58700	0,0035	205,45
Atadura (unidade)	994	1,02	1013,88
Gel de papaína a 2% (g)	5005	0,07	350,35
Esparadrapo (rolo)	33	4,75	156,75
Sabonete líquido (mL)	5240	0,02	104,80
Vaselina (mL)	1210	0,04	48,40
Papel toalha (rolo)	20	0,89	17,80
Ecobag	10	1,99	19,90
Bolsa térmica	10	7,90	79,00
<b>Custo Total</b>			<b>3149,08</b>
<b>Custo Médio</b>			<b>314,91</b>
<b>Custo Diário (10 pacientes)</b>			<b>43,74</b>
<b>Custo Diário (1 paciente)</b>			<b>4,37</b>

Fonte: Dados da pesquisa, ABR 2013 – JAN 2014

Legenda: R\$: Reais/ mL: mililitros/ g: gramas/ min: minutos

Pela avaliação das Tabelas 7 e 8, nota-se que Kit curativo do gel de CMC teve um custo menor do que o Kit curativo com o gel de papaína. É importante ressaltar que o Kit da papaína contou com um item a mais (bolsa térmica), necessário para o transporte seguro do gel. Em ambos os Kits, o custo com gaze foi o que mais contribuiu para o custo total dos insumos, seguido pelos custos com atadura, com os géis e com soro fisiológico a 0,9%, respectivamente.

Além disso, quando calculado o custo diário por paciente, percebe-se que a diferença entre o uso do gel de papaína e do gel de CMC é menor do que um real. Destaca-se também o baixo custo por paciente por dia de tratamento domiciliar em ambos os grupos.

Como parte da consulta de enfermagem e cuidados com as lesões, foram realizadas mensurações quinzenais das feridas, o que possibilitou a realização de avaliações quanto à quantidade média de produto utilizada por semana para cada um dos géis. A mensuração foi realizada por meio da técnica do decalque, citada anteriormente, que fornece o tamanho da lesão em cm<sup>2</sup>.

Com base nesses cálculos, obteve-se, para o gel de CMC, um quantitativo médio semanal de 2,1 g/cm<sup>2</sup>, representando um custo semanal médio de R\$ 0,17 por grama. Para o

gel de papaína, obteve-se o quantitativo médio semanal de 0,6 g/cm<sup>2</sup>, resultando em um custo médio semanal de R\$ 0,05 por grama do produto.

Foi realizada análise dos custos, ambulatorial e domiciliar, por mês de tratamento por cada paciente. Para isso, foi discriminado o custo de cada uma das categorias e seus percentuais; entretanto, como os dados são numerosos, optou-se por trabalhar com os resultados mensais totais. As tabelas originais podem ser visualizadas nos apêndices X e XI. Os resultados referentes ao grupo que utilizou gel de CMC a 2% podem ser vistos nas Tabelas 9 e 10.

Tabela 9: Custo mensal em Reais do tratamento ambulatorial por paciente com gel de CMC a 2% durante 12 consultas, Niterói, 2014

Voluntário	1º mês		2º mês		3º mês		Total
	Custo (R\$)	%	Custo (R\$)	%	Custo (R\$)	%	
DO	217,16	39,0	191,29	34,3	148,74	26,7	557,19
CADR	301,71	32,3	320,60	34,3	312,03	33,4	934,34
CAM	249,70	37,8	159,83	24,2	251,27	38,0	660,80
CBC	336,83	35,6	322,52	34,1	286,76	30,3	946,11
CPS	201,10	33,9	174,68	29,5	217,14	36,6	592,92
CLMS	206,97	36,7	190,69	33,8	166,83	29,6	564,49
JPP	254,02	34,1	230,09	30,9	260,38	35,0	744,49
MLFS	175,75	42,6	155,86	37,7	81,36	19,7	412,97

Fonte: Dados da pesquisa, ABR 2013 – JAN 2014

Legenda: R\$: Reais/ %: Por cento

Tabela 10: Custo mensal em Reais do tratamento domiciliar por paciente com gel de CMC a 2% durante 72 dias de tratamento, Niterói, 2014

Voluntário	1º mês		2º mês		3º mês		Total
	Custo (R\$)	%	Custo (R\$)	%	Custo (R\$)	%	
DO	55,80	40,1	46,60	33,5	36,67	26,4	139,07
CADR	143,00	28,7	160,74	32,2	195,20	39,1	498,94
CAM	102,50	35,2	84,14	28,9	104,39	35,9	291,03
CBC	102,20	33,2	103,52	33,7	101,69	33,1	307,41
CPS	110,00	43,7	82,75	32,9	59,01	23,4	251,76
CLMS	74,69	35,2	77,37	36,4	60,39	28,4	212,45
JPP	65,33	35,0	76,22	40,8	45,10	24,2	186,65
MLFS	61,02	41,5	58,23	39,6	27,64	18,8	146,89

Fonte: Dados da pesquisa, ABR 2013 – JAN 2014

Legenda: R\$: Reais/ %: Por cento

Nota-se pela análise das Tabelas 9 e 10 que, em quatro casos, o custo do tratamento foi diminuindo conforme o passar dos meses no ambulatório. Em dois dos casos (CADR e JPP) os custos se mantiveram praticamente estáveis. Em contrapartida, no tratamento domiciliar, em três casos houve diminuição dos custos no decorrer da pesquisa; dois (CAM e CBC) mantiveram os custos relativamente estáveis, e um (CADR) apresentou aumento progressivo dos custos. Esta voluntária apresentou aumento da área da ferida em cm<sup>2</sup> e da exsudação durante o tratamento, podendo justificar esse aumento.

Ademais, percebe-se pela avaliação da tabela original (APÊNDICE X), que a categoria mais significativa no custo total do atendimento ambulatorial é a consulta de enfermagem, representando mais de 80% deste valor. Em contrapartida, na realização do curativo domiciliar (APÊNDICE XI), os insumos são os principais responsáveis pela composição dos custos, representando, no mínimo, 68% do custo total.

A mesma análise foi realizada com os participantes que utilizaram o gel de papaína, obtendo-se os seguintes resultados: em cinco casos, no tratamento ambulatorial, houve redução progressiva dos custos; em um caso (JSCF) houve redução do primeiro para o segundo mês e discreto aumento do segundo para o terceiro mês. A voluntária MLFS teve os custos ambulatoriais mantidos praticamente estáveis durante todo o seguimento. A voluntária MFF apresentou diminuição dos custos do primeiro para o segundo mês e manteve certa estabilidade do segundo para o terceiro mês, como pode ser observado pela análise da Tabela 11.

Tabela 11: Custo mensal em Reais do tratamento ambulatorial por paciente com gel de papaína a 2% durante 12 consultas, Niterói, 2014

Voluntário	1º mês		2º mês		3º mês		Total
	Custo (R\$)	%	Custo (R\$)	%	Custo (R\$)	%	
JMS	222,37	44,3	162,99	32,5	116,57	23,2	501,93
LPP	265,43	36,0	259,11	35,1	213,04	28,9	737,58
JSCF	247,86	41,0	173,29	28,7	182,88	30,3	604,03
DO	174,57	32,0	217,40	39,8	153,87	28,2	545,84
MLFS	151,87	33,0	151,19	32,9	157,06	34,1	460,12
MFF	191,44	36,9	163,78	31,5	163,94	31,6	519,16
CBC	322,61	37,9	307,30	36,1	220,40	25,9	850,31
CAM	234,07	32,4	212,28	29,4	276,21	38,2	722,56
MFAR	250,04	34,3	243,80	33,5	234,50	32,2	728,34
MSOP	530,73	36,2	492,01	33,5	444,63	30,3	1467,37

Fonte: Dados da pesquisa, ABR 2013 – JAN 2014

Legenda: R\$: Reais/ %: Por cento

A categoria que mais contribuiu para a composição dos custos do tratamento ambulatorial também foi a consulta de enfermagem, representando no mínimo 84% dos mesmos, conforme análise do apêndice XII. A voluntária MSOP foi a que apresentou maior custo nesta categoria, por apresentar cinco úlceras venosas, demandando uma consulta de enfermagem mais longa pela realização dos curativos.

Com relação ao custo mensal da papaína, é importante ressaltar que a quantidade de gel que os pacientes devolviam ao ambulatório na consulta subsequente era desprezada, devido à validade do produto. Entretanto, considerando-se a possibilidade de dispensação em embalagens com menor volume, individualizadas para atender às reais necessidades de cada paciente, utilizou-se para os cálculos o consumo real de gel de papaína por cada paciente.

Pela análise da Tabela 12, percebe-se que em dois casos (LPP e MLFS) houve um aumento progressivo dos custos. No primeiro caso, pode ser relacionado ao aumento do tamanho da lesão e do grau de exsudação, e, no segundo caso, ao prurido intenso que a paciente passou a apresentar. Em um caso (MFAR) houve discreto aumento do primeiro para o segundo mês, com decréscimo para o terceiro mês. Os outros sete pacientes apresentaram queda progressiva dos custos no decorrer do tratamento. A planilha que originou esta tabela, com a discriminação das categorias de custo e suas porcentagens está disponível no Apêndice XIII.

Tabela 12: Custo mensal real do tratamento domiciliar de 10 pacientes com gel de papaína a 2% durante 72 dias de tratamento, Niterói, 2014

Voluntário	1º mês		2º mês		3º mês		Total
	Custo (R\$)	%	Custo (R\$)	%	Custo (R\$)	%	
JMS	57,6	39,0	57,54	38,9	32,68	22,1	147,82
LPP	154,67	23,6	241,31	36,8	260,35	39,7	656,33
JSCF	76,37	38,2	75,2	37,6	48,46	24,2	200,03
DO	57,3	37,6	50,33	33,0	44,73	29,4	152,36
MLFS	63,11	30,0	73,15	34,8	73,77	35,1	210,03
MFF	51,26	37,8	49,43	36,5	34,88	25,7	135,57
CBC	79,79	37,2	67,58	31,5	67,16	31,3	214,53
CAM	131,92	37,6	127,66	36,3	91,63	26,1	351,21
MFAR	80,01	36,1	82,62	37,3	58,87	26,6	221,50
MSOP	175,54	36,7	174,27	36,5	128,26	26,8	478,07

Fonte: Dados da pesquisa, ABR 2013 – JAN 2014

Legenda: R\$: Reais/ %: Por cento

Os custos totais dos tratamentos com géis de Papaína e CMC são representados pela soma dos custos ambulatoriais e domiciliares. O custo total do uso da papaína foi maior do que o custo total do CMC, como pode ser percebido pela análise da Tabela 13.

Tabela 13: Custo total em reais dos tratamentos com os géis de CMC e de papaína durante os 84 dias de seguimento, Niterói, 2014

Ambiente	Papaína	CMC
Ambulatório	7.115,13	5.413,31
Domicílio	3.149,08	2.034,22
Custo total (R\$)	10.264,21	7.447,53

Fonte: Dados da pesquisa, ABR 2013 – JAN 2014

Legenda: CMC: Carboximetilcelulose/ R\$: Reais

Nota-se que, em ambos os tratamentos, o custo no ambiente domiciliar foi menor do que o custo no ambulatório. É importante ressaltar que o custo do tratamento no ambulatório se refere às 12 consultas realizadas e o tratamento no domicílio se refere aos outros 72 dias seguimento. Sendo assim, temos que o custo por consulta é de R\$ 592,93 para o tratamento com gel de papaína e de R\$ 451,11 para o tratamento com gel de CMC. Em contrapartida, o custo domiciliar por dia de tratamento é de R\$ 43,74 e R\$ 28,25, respectivamente. Estes dados podem ser verificados na Tabela 14.

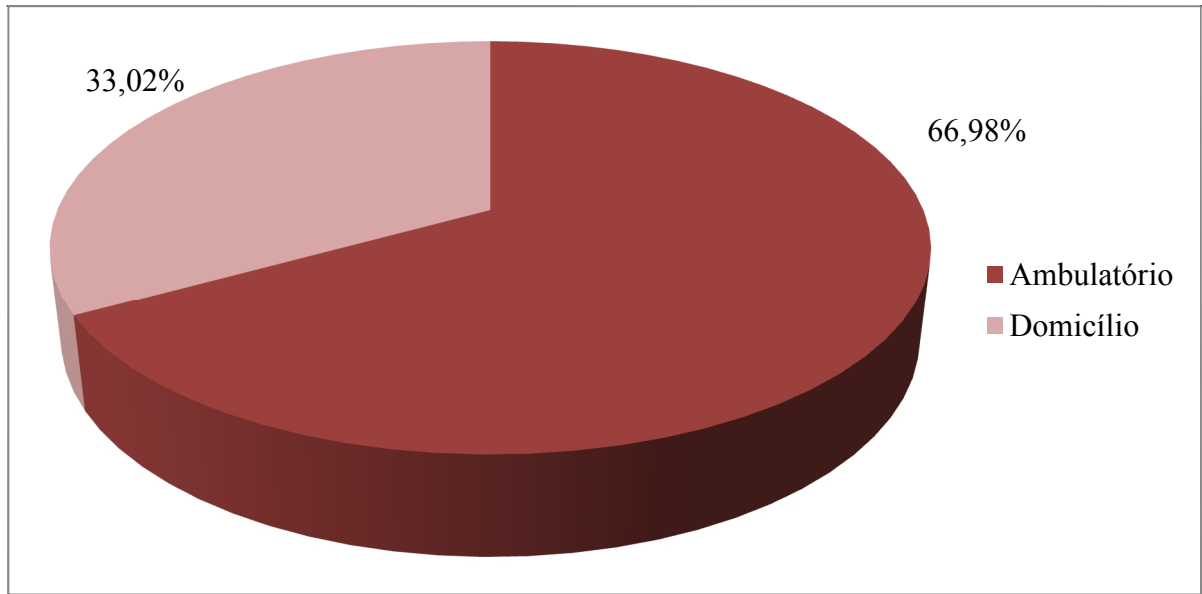
Tabela 14: Custo em reais por dia de tratamento com os géis de CMC e de papaína durante os 84 dias de seguimento, Niterói, 2014

Ambiente	Papaína		CMC	
	Total (R\$)	Por dia (R\$)	Total (R\$)	Por dia (R\$)
Ambulatório (12 dias)	7115,13	592,93	5413,31	451,11
Domicílio (72 dias)	3149,08	43,74	2034,22	28,25

Fonte: Dados da pesquisa, ABR 2013 – JAN 2014

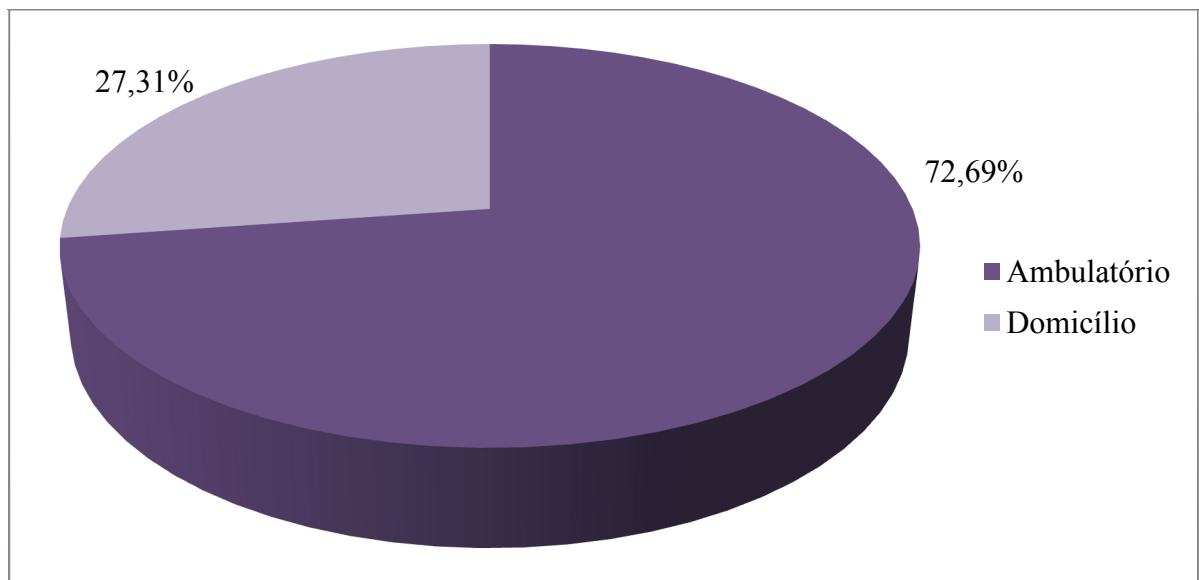
Legenda: CMC: Carboximetilcelulose/ R\$: Reais

A decomposição dos custos relacionada ao tratamento com os géis de papaína e de CMC é representada respectivamente nas Figuras 7 e 8.



Fonte: Dados da Pesquisa, ABR 2013 – JAN 2014

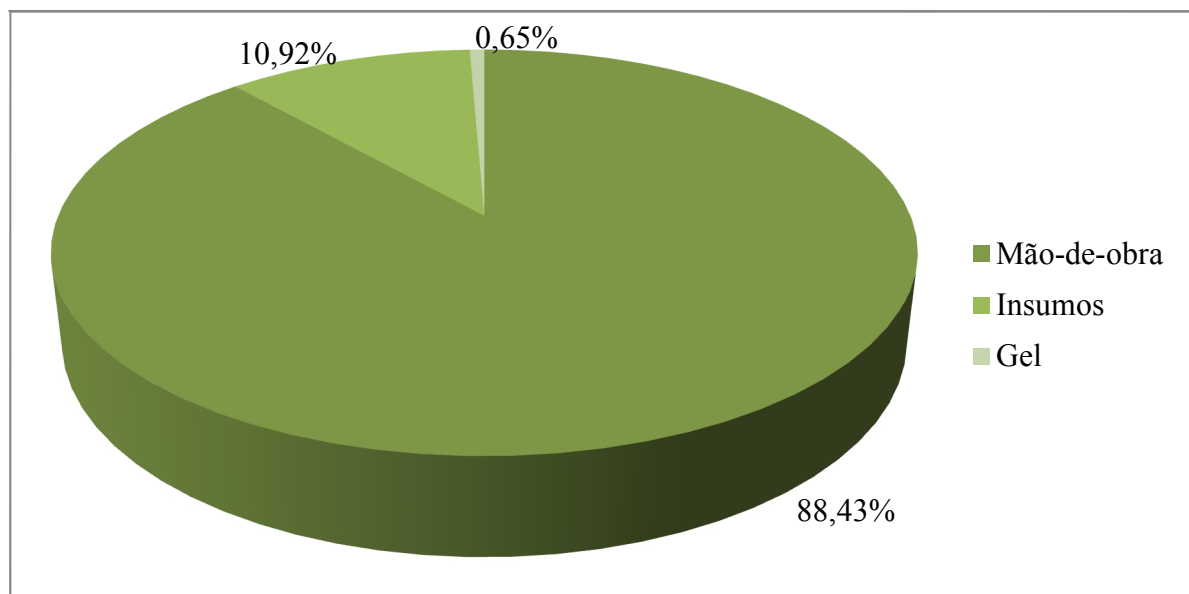
Figura 7: Custos ambulatorial e domiciliar do tratamento de úlceras venosas com gel de papaína a 2%, Niterói, 2014



Fonte: Dados da pesquisa, ABR 2013 – JAN 2014

Figura 8: Custos ambulatorial e domiciliar do tratamento de úlceras venosas com gel de CMC a 2%, Niterói, 2014

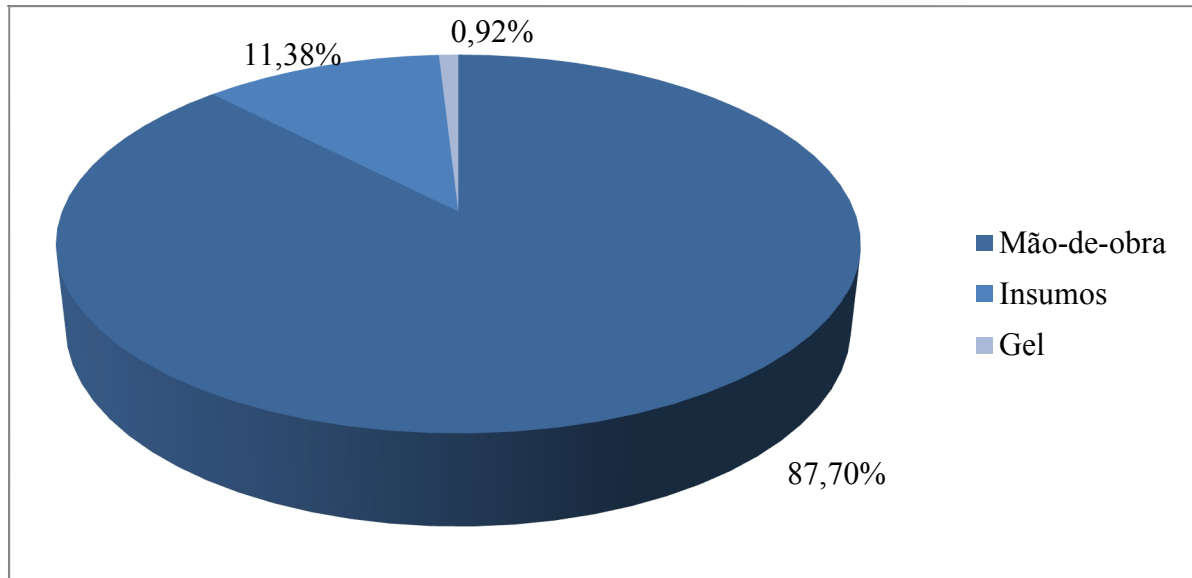
Percebe-se pela análise das Figuras 7 e 8 que, nos dois grupos, o curativo ambulatorial é o principal responsável pelo custo total do tratamento. Dentre os componentes do custo ambulatorial, destaca-se, em ordem decrescente, a mão de obra do enfermeiro, os insumos e os géis. Estes custos se mostraram semelhantes nos dois grupos, como pode-se observar nas Figuras 9 e 10.



Fonte: Dados da pesquisa, ABR 2013 – JAN 2014

Figura 9: Componentes do custo total do tratamento ambulatorial de pacientes com úlceras venosas com Gel de Papaína a 2%, Niterói, 2014





Fonte: Dados da pesquisa, ABR 2013 – JAN 2014

Figura 10: Componentes do custo total do tratamento ambulatorial de pacientes com úlceras venosas com Gel de CMC a 2%, Niterói, 2014

Tendo em vista a decomposição dos custos nas categorias descritas, foi realizada uma comparação entre cada uma destas categorias relacionadas ao gel utilizado. Esta análise compreendeu ainda a conversão dos custos de reais para dólares, devido à necessidade de se considerarem os parâmetros internacionais nos quais o Brasil também está inserido. Estes dados se encontram sumarizados nas Tabelas 15 e 16.

Tabela 15: Custo ambulatorial total e per capita dos produtos, insumos e consulta de enfermagem para o tratamento ambulatorial de 18 pacientes com úlceras venosas, Niterói, 2014

Categoria de custo	Total per capita		Total per capita	
	CMC a 2%	(CMC)	Papaína a 2%	(papaína)
Gel	49,76	6,22	46,08	4,61
Insumos	615,95	76,99	777,05	77,71
Consulta de enfermagem	4747,60	593,45	6292,00	629,20
Total (R\$)	5413,31	676,66	7115,13	711,51
Total (US\$)*	2264,98	283,12	2977,04	297,70

Fonte: Dados da pesquisa, ABR 2013 – JAN 2014

Legenda: CMC: Carboximetilcelulose/ R\$: Reais/ US\$: dólares

\*Cotação do dólar: R\$ 2,39 em 10/02/14

Tabela 16: Custo domiciliar total dos produtos e insumos para o tratamento domiciliar de 18 pacientes com úlceras venosas, Niterói, 2014

Categoria de custo	CMC a 2%	Total per capita	
		(CMC)	(papaína)
Gel	395,68	49,46	35,04
Insumos	1638,54	204,82	279,87
Total (R\$)	2034,22	254,28	314,91
Total (US\$)*	851,13	106,39	131,76

Fonte: Dados da pesquisa, ABR 2013 – JAN 2014

Legenda: CMC: Carboximetilcelulose/ R\$: Reais/ US\$: dólares

\*Cotação do dólar: R\$ 2,39 em 10/02/14

Pela análise das Tabelas 15 e 16, percebe-se que, quando se consideram as categorias de custo, o gel de papaína apresentou menor custo do que o gel de CMC nos dois ambientes. Ressaltam-se os custos de US\$ 297,70 para o tratamento ambulatorial com gel de papaína e de US\$ 283,12 para o tratamento ambulatorial com gel de CMC de cada indivíduo por 84 dias, principalmente quando comparados aos custos dos tratamentos domiciliares (US\$ 131,76 e US\$ 106,39 respectivamente).

#### **4.3 COMPARAÇÃO DE CUSTOS DOS GÉIS PRODUZIDOS PELA FAU COM GÉIS INDUSTRIALIZADOS E MANIPULADOS EM FARMÁCIAS PRIVADAS**

Considerando-se a utilização neste estudo de géis com produção magistral pela Farmácia Universitária (FAU) da Universidade Federal Fluminense, e que estes produtos são vendidos à população com preços menores que os de mercado, foi realizada uma comparação entre os valores da FAU e os valores encontrados tanto em farmácias convencionais, com a venda de produtos industrializados, quanto em farmácias de manipulação privadas. Os dados foram levantados no período de outubro a dezembro de 2013. Foram calculados os custos por 100 gramas, por meio de regra de três simples, para facilitar a visualização.

Para as comparações com os géis industrializados, foram utilizados apenas os que continham em sua fórmula unicamente a CMC como princípio ativo, já que são oferecidos pelas indústrias diversos outros géis combinados, principalmente com alginato de cálcio, o que aumenta os custos de produção e, conseqüentemente, os custos finais ao consumidor. Foi realizado o teste de normalidade de Shapiro-Wilk, que evidenciou que o custo por grama dos produtos industrializados apresenta distribuição normal ( $p = 0,55$ ). Deste modo, trabalhou-se com a média dos valores. Estes dados estão representados no Quadro 2.

Quadro 2: Comparação dos custos do gel de CMC produzido pela Farmácia Universitária com géis de CMC industrializados, Niterói, 2013		
Distribuidor	Apresentação	Custo por 100 gramas (em R\$)
FAU	100 g	8,00
Smith &Nephew (Intrasite®)	25 g	207,00
Smith &Nephew (Solosite®)	85 g	88,00
Smith &Nephew* (Intrasite®)	25 g	40,00
ConvaTec (DuoDerm®)	15 g	233,00
Curatec (Curatec Hidrogel®)	30 g	106,00
Tendra (Hypergel®)	15 g	160,00
Tendra (Normlgel®)	15 g	185,00
BBraun (Askina® Gel)	15 g	180,00
Tendra (Normlgel®)	17 g	385,00
Média dos géis industrializados	-	176,00

Fonte: Dados da pesquisa, OUT-DEZ 2013

Legenda: g: gramas/ ®: Marca Registrada/ R\$: Reais

\*Gel de CMC com alginato de cálcio adquirido pelo HUAP em processo licitatório no período pesquisado.

Percebe-se pela análise do Quadro 2 que os géis industrializados apresentam preços por 100 gramas de produto muito acima do produzido pela FAU, o que ocasionaria aumento significativo dos custos. Mesmo o gel combinado com alginato de cálcio adquirido pelo hospital no pregão eletrônico, fornecido com preços abaixo do valor de mercado, apresenta-se com custo cinco vezes mais elevado do que o fornecido pela FAU.

A comparação com géis produzidos por farmácias de manipulação privadas está representada no Quadro 3. Para o levantamento dos custos, a formulação dos géis da FAU foi prescrita em receita carimbada por um profissional médico, que foi encaminhada a farmácias de manipulação em três dos quatro municípios de residência dos participantes da pesquisa, quais sejam: Niterói, Rio de Janeiro e São Gonçalo. Novamente foi calculada a média devido ao padrão de distribuição normal dos dados ( $p = 0,55$ ).

Quadro 3: Comparação dos custos do gel de CMC produzido pela Farmácia Universitária com produtos manipulados em farmácias privadas, Brasil, 2014

Distribuidor	Apresentação	Custo por 100 gramas (em R\$)
FAU	100 g	8,00
Niterói 1	100 g	20,00
Niterói 2	100 g	21,00
Niterói 3	100 g	15,00
Niterói 4	100 g	22,50
Niterói 5	100 g	22,00
Rio de Janeiro 1	100 g	17,50
Rio de Janeiro 2	100 g	20,00
Rio de Janeiro 3	100 g	15,00
Rio de Janeiro 4	100g	20,00
Rio de Janeiro 5	100g	21,00
São Gonçalo 1	100g	22,00
São Gonçalo 2	100 g	23,00
São Gonçalo 3	100 g	22,00
São Gonçalo 4	100 g	19,50
São Gonçalo 5	100 g	22,00
Média		20,17

Fonte: Dados da pesquisa, OUT – DEZ 2013

Legenda: g: gramas/ R\$: Reais

Percebe-se que, mesmo os géis das farmácias de manipulação privadas tendo custos menores do que os industrializados, ainda são pelo menos duas vezes mais caros do que o produzido pela FAU, o que também incrementa o custo do tratamento.

Como o gel de papaína ainda não é produzido em escala industrial, devido às dificuldades em se manter a estabilidade de suas propriedades enzimáticas, a comparação foi feita apenas considerando géis produzidos pelas mesmas farmácias de manipulação privadas citadas anteriormente. Os valores também foram calculados por 100 gramas por meio de regra de três simples. Estes dados também apresentam distribuição normal ( $p = 0,29$ ). Os resultados estão sumarizados no Quadro 4.

Quadro 4: Comparação dos custos do gel de papaína a 2% produzido pela farmácia Universitária com produtos manipulados em farmácias privadas, Brasil 2014		
Distribuidor	Apresentação	Custo por 100 gramas (em R\$)
FAU	100 g	7,50
Niterói 1	100 g	25,00
Niterói 2	100 g	30,00
Niterói 3	100 g	26,50
Niterói 4	100 g	23,50
Niterói 5	100 g	22,00
Rio de Janeiro 1	100 g	15,00
Rio de Janeiro 2	100 g	24,00
Rio de Janeiro 3	100 g	30,00
Rio de Janeiro 4	100g	32,50
Rio de Janeiro 5	100g	28,00
São Gonçalo 1	100g	16,00
São Gonçalo 2	100 g	23,00
São Gonçalo 3	100 g	22,00
São Gonçalo 4	100 g	23,50
São Gonçalo 5	100 g	22,00
Média		24,20

Fonte: Dados da pesquisa, OUT – DEZ 2013

Legenda: g: gramas/ R\$: Reais

Observa-se que, da mesma forma que ocorre com o gel de CMC, o gel de papaína manipulado apresenta-se com custo mais alto do que o gel produzido pela FAU (pelo menos o dobro), também ocasionando um aumento considerável nos custos do tratamento.

## 5. DISCUSSÃO

Diante da caracterização sócio demográfica dos participantes da pesquisa, observou-se que 50% da amostra foi constituída por indivíduos do sexo feminino, com idade média de 62,3 anos e baixo nível de escolaridade. Quanto à área de moradia, temos 72,22% dos voluntários residindo fora do município de Niterói, mostrando procura por serviços de saúde em áreas distintas da residência.

A proporção entre os **sexos** masculino e feminino nesta pesquisa foi de 1:1, diferindo da maioria dos estudos, que normalmente apresentam predominância do sexo feminino (BERGONSE; RIVITI, 2006; PIEPER; SZCZEPZNIAK; TEMPLIN, 2000; COSTA, 2012), explicada em razão da gravidez e da presença dos hormônios femininos, que predispõem as mulheres à ocorrência de Insuficiência Venosa Crônica e, conseqüentemente, às úlceras venosas (MARTINS; SOUZA, 2007). A presença de úlceras e sinais de insuficiência venosa aumenta proporcionalmente com o número de gestações, sendo maior nas mulheres que apresentam uma média de 5,65 gestações (ABBADE et al., 2005).

Em contrapartida, quando se compara a prevalência de úlceras venosas entre homens e mulheres sem filhos, estas lesões são três vezes mais comuns nos homens (CHIESA et al. 2007). Isso demonstra uma forte correlação entre a gestação e o aparecimento de úlceras venosas em mulheres.

É considerável, entretanto, o quantitativo de pacientes do sexo masculino desse estudo (50%). Esse dado é relevante e tem sido evidenciado por outros estudos que demonstram o aumento do número de homens com úlceras da perna, principalmente as venosas (MALAQUIAS et al. 2012; MARTINS, 2008). O aumento da prevalência pode estar relacionado ao fato de o processo de cicatrização ser significativamente mais lento no gênero masculino (TAYLOR; TAYLOR, SMYTH; 2002).

Com relação à **idade**, percebe-se que a maioria (61,1%) apresenta-se na faixa etária acima de 60 anos, embora o quantitativo em números absolutos seja similar, apontando para o acometimento tanto de indivíduos adultos quanto de idosos. Este é um dado preocupante, que demonstra prejuízo a indivíduos que deveriam ser economicamente ativos, levando muitas vezes ao afastamento das atividades laborais, interferindo não somente na situação financeira do país, mas também na identidade e independência do indivíduo (ABBADE; LASTÓRIA; SILVA, 2006).

A prevalência de lesões crônicas em idosos se justifica por alterações metabólicas resultantes do envelhecimento, como lentificação na resposta reparadora e na fase inflamatória; produção de linfócitos reduzida; alterações vasculares (prejudicando a circulação da ferida, com diminuição da oxigenação e da adesão de leucócitos); produção de colágeno deficiente (qualitativa e quantitativamente); e fragilidade da pele adjacente, que a torna mais suscetível ao desenvolvimento de lesões (SILVA; FIGUEIREDO; MEIRELLES, 2007).

Apesar de a prevalência de úlceras venosas ser maior em idosos, devem-se buscar estratégias de atenção em saúde para atender às necessidades dos pacientes mais jovens, nos quais a incidência tem se mostrado significativa. Observa-se atualmente uma mudança no perfil dos pacientes que apresentam a úlcera venosa, com o aparecimento precoce deste tipo de lesão.

Quanto ao **local de domicílio**, apenas 27,78% dos participantes da pesquisa residem em Niterói, evidenciando a procura de pacientes de municípios vizinhos, principalmente São Gonçalo (38,89%). O Ambulatório de Reparo de Feridas do HUAP é considerado um centro de referência no tratamento de lesões crônicas, fazendo com que indivíduos que moram em municípios vizinhos prefiram se deslocar para ser atendidos por uma equipe multidisciplinar, que oferece um atendimento individualizado e de qualidade.

No entanto, a distância e as dificuldades de deslocamento para as consultas são um problema comum à maioria dos pacientes, tendo sido um dos fatores responsáveis por uma das perdas de seguimento deste estudo. Além do aumento dos custos do tratamento pelo custeio do transporte, alguns relataram que dependem de seus familiares para esse deslocamento. Este fato pode interferir no tratamento de saúde, já que os cuidados com a úlcera podem demandar um maior número de visitas mensais ao Ambulatório.

No que se refere à **escolaridade**, foi encontrada maioria de participantes (66,7%) apenas com nível fundamental, 33,3% com nível médio e nenhum com nível superior, caracterizando uma amostra com baixa escolaridade. Estes dados são semelhantes aos

encontrados em diversos outros estudos (RODRIGUES, 2010; LEITE, 2012; OLIVEIRA et al. 2012; MALAQUIAS et al., 2012). Isto era, de certa forma, esperado, tendo em vista que o Ambulatório de Reparo de Feridas onde o estudo foi realizado está inserido em uma unidade pública de saúde, procurado, em sua maioria, por pessoas com baixo poder aquisitivo e baixo nível de escolaridade.

Este é um dado relevante, visto que a baixa escolaridade pode interferir diretamente na compreensão, assimilação e aplicação dos cuidados referentes ao tratamento de lesões, que requer ações específicas. Neste sentido, é importante que o profissional responsável pelo paciente seja capaz de identificar possíveis falhas na comunicação e adaptar a linguagem à situação educacional da clientela.

Todos os participantes do estudo apresentavam pelo menos uma **Doença Crônica Não-Transmissível** (DCNT) associada à úlcera venosa, sendo as principais em ordem de incidência: IVC, HAS, DM. Estes dados também são corroborados por outros estudos (LEITE, 2012; RODRIGUES, 2010; SILVA; MOREIRA, 2011).

Essas doenças dificultam o processo de cicatrização, seja por provocar alterações nos capilares sanguíneos e tecidos circundantes e deficiências na elasticidade dos vasos sanguíneos, seja por levarem a anormalidades na produção de citocinas, fatores de crescimento e na síntese do colágeno.

Com relação aos **fatores de risco modificáveis**, tem-se 94,44% da amostra apresentando-se sedentária. A principal justificativa para isso é a dor de forte intensidade avaliada por meio da Escala Visual Analógica (EVA). A dor é sintoma frequente e de intensidade variável, não sendo influenciada pelo tamanho da úlcera, já que lesões pequenas podem ser muito dolorosas, enquanto as grandes podem ser praticamente indolores. Em geral, quando presente, a dor piora ao final do dia com a posição ortostática e melhora com a elevação do membro (ZIMET, 1999). Úlceras profundas localizadas na região dos maléolos e úlceras pequenas associadas à atrofia branca são as mais dolorosas.

Nenhum dos participantes declarou ser usuário de drogas lícitas (álcool e tabaco) ou ilícitas no momento da coleta de dados, fato positivo no tratamento tanto das comorbidades quanto das úlceras venosas.

Cabe ressaltar, entretanto, que duas participantes do sexo feminino relataram ser ex-tabagistas, e outras duas, também do sexo feminino, afirmaram ser ex-tabagistas e ex-etilistas. Este dado vai de encontro a estudos que, ao compararem o consumo destas substâncias entre os sexos, encontraram maioria no sexo masculino (SENGER et al., 2011; HORTA, R.L. et al.,



2007). É notável, entretanto o aumento do consumo de bebidas alcoólicas e cigarros pelas mulheres nos últimos anos, devido, em parte, à grande aceitação social dessas substâncias.

No que se refere à **renda** dos participantes, observou-se que a média foi de 1,6 salários mínimos, evidenciando dificuldades em se assumir os custos totais do tratamento de doenças crônicas, incluindo os curativos das úlceras. Alguns autores afirmam que a baixa renda influencia de maneira negativa o comportamento saudável no ambiente domiciliar, o acesso aos serviços de saúde, os cuidados com a saúde e o acesso aos recursos materiais (YAMADA, 2001).

Quando se compara a renda dos voluntários da pesquisa com os custos do tratamento domiciliar, percebe-se a impossibilidade dos indivíduos garantirem a continuidade efetiva do seu tratamento. Considerando-se que a renda é utilizada com custos de moradia, alimentação, vestuário, medicamentos e transporte, adquirir os produtos e insumos necessários e em quantitativo suficiente à realização correta dos curativos não é factível para esta população.

Quando se calcularam os **custos ambulatoriais** do tratamento com os géis de papaína e de CMC, obtiveram-se os valores totais de R\$ 7.115,13 e R\$ 5.413,31, respectivamente. Em ambos os grupos, o principal responsável pelo custo total foi o valor da mão de obra do enfermeiro, em concordância com dados encontrados em recentes estudos europeus e norte americano (PURWINS, S. et al., 2010; MICHAELS, J.A. et al., 2009; SOARES, M.O. et al., 2009).

Como a consulta de enfermagem é o componente que mais onera os custos do tratamento, ela deve ser realizada de forma efetiva, atendendo às reais necessidades de cada indivíduo. Para isso, é importante garantir que o indivíduo compreenda bem as informações que recebe, para que, desta forma, ele assuma o controle do cuidado no domicílio, e tenha menor necessidade de comparecimento frequente ao ambulatório.

No que se refere aos insumos, os que mais encarecem o tratamento são as luvas estéreis, gases, ataduras e soro fisiológico. Os géis são apenas o sexto material de maior custo e, mesmo o gel de CMC sendo mais caro (R\$ 49,76) do que o gel de papaína (R\$ 46,08), ele também se apresenta como uma opção viável para a população atendida pelo Ambulatório, conforme discutido em estudo anterior (RODRIGUES, 2010).

Em vista do exposto acima, é imprescindível assegurar ao indivíduo o acesso aos materiais necessários para a realização correta dos curativos no domicílio, já que a compra destes materiais acarreta em comprometimento de grande parcela da renda dos pacientes atendidos no ambulatório. Para isso, uma estratégia plausível é a dispensação de material pelo ambulatório, o que pode contribuir para a minimização dos custos diretos totais.

Embora o tratamento de úlceras venosas seja um dos grandes responsáveis pelos custos totais dos sistemas públicos de saúde, no Brasil ainda não há registros dos custos reais com estes tratamentos (BAPTISTA, 2006). Nos Estados Unidos, estima-se que o custo do tratamento das úlceras em membros inferiores por paciente seja de aproximadamente US\$ 30.000 por ano, o que representa 1% do orçamento da saúde (O'DONNELL; LAU, 2006).

Com relação aos **custos domiciliares** totais, tem-se novamente o gel de papaína apresentando-se como uma opção de mais alto custo do que o gel de CMC (R\$ 3.149,08 e R\$ 2.034,22 respectivamente). É importante ressaltar que estes valores se referem ao tempo total de tratamento domiciliar, ou seja, 72 dias (84 dias de segmento menos as 12 consultas no ambulatório). Quando se calculam os custos por dia de curativo no domicílio, obtêm-se os valores de R\$ 28,25 para o gel de CMC e R\$ 43,74 para o gel de papaína. Ressalta-se que dois fatores contribuíram para que a papaína apresentasse maior custo: foi acrescido ao kit curativo o valor da bolsa térmica para o transporte adequado e seguro do gel e a existência de dois voluntários a mais no grupo que utilizou este produto.

Estes dados vão de encontro com os relatos verificados em outros estudos, nos quais a papaína se destaca como uma alternativa de tratamento de baixo custo, principalmente na formulação em gel (FERREIRA et al., 2005). Quando se compara o gel de papaína ao gel de CMC, percebe-se que o primeiro apresenta maior custo, tanto em nível domiciliar quanto ambulatorial, ao contrário dos resultados de recente estudo que analisou o custo-minimização destes produtos (MATA, 2012).

Quando se avaliam os custos por mês de tratamento, percebe-se que, em alguns casos, ocorre diminuição progressiva dos custos com o decorrer do tratamento. Esse dado pode ser explicado por diminuição da área da ferida em cm<sup>2</sup>, diminuição da exsudação (levando a um menor número de trocas em domicílio), ou mesmo a um melhor manejo do paciente com os insumos, otimizando o consumo dos mesmos. Os casos em que ocorre aumento progressivo dos custos podem ser justificados de forma semelhante, com o aumento da área da ferida e/ou aumento da exsudação, levando a um maior número de trocas em domicílio.

Nos casos em que houve aumento do primeiro para o segundo mês, seguido por decréscimo, percebe-se semelhança com resultados encontrados no estudo sobre custo e efetividade do gel de CMC (RODRIGUES, 2010), e sugere-se que isso ocorra devido a um processo de adaptação do paciente ao produto terapêutico.

No que se refere a comparações entre os géis de CMC, percebe-se uma grande diferença de preço entre o gel produzido pela FAU (R\$ 8,00) e a média de preço dos géis industrializados (R\$ 176,00) e manipulados em farmácias privadas (R\$ 20,17). Isto significa

um aumento considerável nos custos envolvidos no tratamento das úlceras da população em geral, tendo em vista que a produção pela FAU não abrange as necessidades de consumo em âmbito nacional, e nem todas as universidades dispõem de uma farmácia universitária para atendimento aberto ao público. Com isso, os pacientes precisam comprar produtos de farmácias convencionais ou de manipulação, levando a um comprometimento considerável da renda familiar. Este fato acaba limitando o acesso desses indivíduos a tratamentos realmente efetivos, já que muitas vezes eles não adquirem o quantitativo adequado de insumos e produtos para a realização correta do curativo.

Diversos fatores influenciam essa grande diferença de preços dos géis disponíveis no mercado, como os altos custos no processo de obtenção de novas moléculas e fórmulas, a complexidade dos modos de produção, o curto espaço de tempo de proteção à patente, além de despesas com o *marketing*, que são incluídos no valor total dos fármacos pelas indústrias farmacêuticas (BERENSON, 2005).

Além disso, é importante ressaltar que a realização de pesquisas clínicas necessárias para a descoberta e desenvolvimento de moléculas implica em várias fases (pré-clínica, I, II, III e IV), e cada uma delas depende da disponibilização de recursos com elevados custos. Na fase pré-clínica, diversas moléculas são estudadas a um custo estimado de € 500.000,00 a € 1.000.000,00 (PREZIOSI, 2004) e mais de 90% destas substâncias são eliminadas por não demonstrarem suficiente atividade farmacológica/terapêutica ou por serem demasiadamente tóxicas (BRASIL, ANVISA). Isso implica em dispêndios significativos para a indústria, e na necessidade de recuperação dos recursos empregados.

Quando se comparam os preços dos géis de papaína produzidos pela FAU (R\$ 7,50) e a média das farmácias de manipulação privadas (R\$ 24,20), obtêm-se resultados semelhantes aos discutidos anteriormente.

## 6. CONCLUSÃO

Após a apresentação e discussão dos resultados, é possível afirmar que os objetivos propostos foram plenamente alcançados. Ao avaliar os custos diretos do uso dos géis de papaína e de CMC a 2% produzidos pela FAU, pôde-se evidenciar o impacto econômico da realização dos curativos para as instituições de saúde e, indiretamente, para os indivíduos que apresentam estas condições crônicas e/ou suas famílias, além de permitir uma análise referente a um procedimento privativo do enfermeiro.

Os resultados apontaram que, em se tratando de géis produzidos magistralmente pela universidade, o custo do uso do gel de CMC a 2% é menor do que o custo do gel de papaína a 2% no tratamento de úlceras venosas de pacientes atendidos no Ambulatório de Reparo de Feridas do HUAP. O estudo demonstrou também a utilização de produtos adquiridos em farmácias convencionais ou de manipulação acarreta em aumento significativo dos custos do tratamento.

Os resultados apontaram que a maioria dos pacientes é idosa com baixa renda familiar, e os custos do tratamento são elevados quando comparados ao seu rendimento. O acesso ao serviço público e a dispensa de material para uso domiciliar são fundamentais para a continuidade do tratamento.

O tratamento ambulatorial com os géis de papaína e de CMC apresentou custos totais de R\$ 7.115,13 e R\$ 5.413,31, respectivamente. Esse custo elevado se deve, no que se refere aos insumos, à utilização de luvas estéreis, gazes, ataduras e soro fisiológico. Em ambos os grupos, o principal responsável pelo custo total foi o valor da mão de obra do enfermeiro.

Percebeu-se diferença importante nos custos do tratamento nos ambientes ambulatorial e domiciliar, sendo este 55% menos dispendioso no grupo que utilizou o gel de papaína e 62,4% menos dispendioso no grupo do gel de CMC. Deste modo, devem-se desenvolver estratégias para estimular este tipo de acompanhamento, como viabilizar o fornecimento de material para que o paciente tenha condições de realizar o curativo adequadamente no

domicílio, dando continuidade ao tratamento, visando, dessa forma, tanto à redução dos custos quanto a promoção de autocuidado do indivíduo, favorecendo uma melhor qualidade de vida.

A dispensa do material para o paciente para uso domiciliar e a realização da consulta de enfermagem com orientações adequadas são itens importantes na recuperação da saúde desses indivíduos. Ressalta-se que o custo do atendimento do enfermeiro onera o tratamento ambulatorial. Entretanto, os benefícios de consultas bem realizadas são fundamentais para que o paciente compreenda o seu estado de saúde e colabore com seu tratamento, levando a uma recuperação mais rápida e à diminuição do número de visitas ao ambulatório. É de extrema importância, portanto, manter as consultas no Ambulatório, pois permitem uma avaliação constante do profissional enfermeiro, que deve, por meio de exame clínico efetivo, determinar a periodicidade de forma individualizada.

Os géis manipulados magistralmente numa farmácia universitária representam uma alternativa de acesso da população atendida pelos serviços públicos de saúde, uma vez que representam um tratamento de baixo custo, se comparados a outros produtos industrializados e manipulados por outras instituições disponíveis no mercado nacional, trazendo menores custos para os serviços de saúde e órgãos de financiamento.

Apesar deste estudo possibilitar conhecer o padrão de consumo e os custos dos materiais utilizados no tratamento com os géis de papaína e de CMC, não foi possível esclarecer se os custos são elevados ou não, uma vez que é imprescindível a análise conjunta com desfechos clínicos por meio de estudos de custo-efetividade.

É importante que estudos relacionados aos custos dos procedimentos realizados nas instituições de saúde sejam desenvolvidos e ampliados, pois, desta forma, é possível solicitar melhores repasses do SUS e conscientizar os funcionários quanto à necessidade de racionalização dos recursos materiais, visando a evitar desperdícios que contribuem para o aumento dos custos.



## **7. LIMITAÇÕES DO ESTUDO**

É importante ressaltar que houve algumas limitações intrínsecas na execução desta pesquisa. Primeiramente, é necessário destacar que não foi possível a realização de um estudo “cego”, devido às diferenças dos produtos utilizados, principalmente no tocante ao seu armazenamento. Sendo assim, as medidas efetivadas nos dois grupos eram conhecidas pelo observador. Sempre que possível, o tratamento deve ser duplamente cegado para garantir a validação dos resultados (NOBRE; BERNARDO, 2006). Este processo garante que as impressões do observador não interfiram na avaliação final do estudo.

Outra limitação importante se refere ao baixo número de participantes do estudo, devido à dificuldade de captação dos sujeitos pela redução do quantitativo de atendimentos do Ambulatório ocorrida no período de coleta de dados.

## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABBADE, L.P.F. Abordagem do paciente portador de úlcera venosa. In: Curativos, Estomia e Dermatologia: uma abordagem multiprofissional. 2 ed. São Paulo: Editora Martinari, 2011.

ABBADE LP, et al. A sociodemographic, clinical study of patients with venous ulcer. *International Journal of Dermatology*.v.44, n. 12, 2005.

ABBADE, L.P.F; LASTÓRIA, S. Abordagem de pacientes com úlceras da perna de etiologia venosa. *Anais Brasileiros de Dermatologia*. v.81, n.6, 2006.

APELQVIST, J. et al. Resource utilization and economic costs of care based on a randomized trial of vacuum-assisted closure therapy in the treatment of diabetic foot wounds. *American Journal of Surgery*. v. 195, n. 6, 2008.

ASSADIAN, O. et al. Management of leg and pressure ulcer in hospitalized patients: direct costs are lower than expected. *GMS Krankenhhyg Interdiszip*. v. 6, n. 1, 2011.

AYELLO, E.A.; CUDDIGAN, J.E. Debridement: Controlling the necrotic/cellular burden. *Advances in skin & wound care*. V. 17, n. 2, 2004.

AZARKAN, M. et al. Fractionation and purification of the enzymes stored in the latex of *Carica papaya*. *Journal of Chromatography B*. v. 790, 2003.

BANTA, H.D; LUCE, B.R. *Health care technology and its assessment: an international perspective*. Oxford University Press, New York, 1993.

BAPTISTA, C.M.C.; CASTILHO, V. Cost survey of procedure with Unna boot in patients with venous ulcer. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*. v. 14, n. 6, 2006 .

BERGONSE, F.N.; RIVITTI, E.A. Avaliação da circulação arterial pela medida do índice tornozelo/braço em doentes de úlcera venosa crônica. *Anais. Brasileiros de Dermatologia*, Rio de Janeiro, v. 81, n. 2, 2006.

BERGQVIST, D. et al. Chronic leg ulcers: the impact of venous disease. *Journal of Vascular Surgery*, v. 29, n 4, 1999.



- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Cartilha de Notificações em Tecnovigilância**. Ministério da Saúde: Brasília, 2003.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Pesquisa Clínica**. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/medicamentos/pesquisa/def.htm>
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE POLÍTICAS DE SAÚDE. Departamento de Atenção Básica. **Manual de condutas para úlceras neurotróficas e traumáticas**. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. Brasília: Ministério da Saúde, 2002. \_\_\_\_\_ . Política Nacional de Gestão de Tecnologias em Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2010.
- CAPUCHO, H.C. Desenvolvimento de formulações tópicas contendo papaína para o tratamento de feridas [dissertação]. Ribeirão Preto (SP): USP/ Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto.
- CAVANAGH, P. et al. Cost of treating diabetic foot ulcers in five different countries. *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*. v. 28 (suppl.1), 2012.
- CHICAÍZA-BECERRA, L.A.; GAMBOA-GARAY, O.; GARCÍA-MOLINA, M. Costo-effectividad del uso de resonancia magnética y radiografía convencional en pacientes con pie diabético. *Revista de Salud Pública*. v.12, n.6, 2010.
- CHIESA et al. Chronic venous disorders: Correlation between visible signs, symptoms, and presence of functional disease. *Journal of Vascular Surgery*. v. 46, n.2, 2007.
- CHUANG, L.-H., et al. Economic evaluation of a randomized controlled trial of ultrasound therapy for hard-to-heal venous leg ulcers. *British Journal of Surgery*. v. 98, n. 8, 2011.
- COSTA, L.M. et al . Perfil clínico e sociodemográfico dos portadores de doença venosa crônica atendidos em centros de saúde de Maceió (AL). *Jornal Vascular Brasileiro*. Porto Alegre, v. 11, n. 2, 2012.
- COSTA, A.M.N; SECOLI, S.R; NITA, M.E. Avaliação econômica: análise de custo-minimização, análise de custo-consequência, estudo de custo da doença e outras análises parciais. In NITA, M.E et al. Avaliação de tecnologias em saúde: evidência clínica análise econômica e análise de decisão. Porto Alegre: Artmed, 2010
- DRUMMOND, M.F. The use of health economic information by reimbursement authorities. *Rheumatology*, v. 42, suppl. 3, 2003.
- DRUMMOND, M.F. et al. *Methods for the economical evaluation of health care programmes*. 2 ed. Oxford Medical Publications, Oxford, 1997.
- FERREIRA, A.M. O uso de papaína no tratamento de feridas. In: Curativos, Estomia e Dermatologia: uma abordagem multiprofissional. 2 ed. São Paulo: Editora Martinari, 2011.

- FERREIRA et al. Revisão de estudos clínicos de enfermagem: utilização de papaína para o tratamento de feridas. *Revista de Enfermagem UERJ*; v.13, n3, 2005.
- FLETCHER, R.H.; FLETCHER, S.W.; WAGNER, E.H. *Epidemiologia clínica: Elementos essenciais*. 3. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.
- GARBER, A.M. Evidence-based coverage policy. *Health Affairs* 20(5): 62-82, 2001.
- HORTA, R.L. et al. Tabaco, álcool e outras drogas entre adolescentes em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil: uma perspectiva de gênero. *Cadernos de Saúde Pública*. v. 23, n.4, 2007.
- GUTIÉRREZ-MORENO, S. et al. Estudio coste-beneficio del transplante de membrana amniótica para úlceras venosas de extremidades inferiores refractarias a tratamiento convencional. *Actas Dermo-Sifiliográficas*. v. 102, n. 4, 2010.
- HANKIN, C.S. et al. Clinical and cost efficacy of advanced wound care matrices for venous ulcers. *Journal of Managed Care Pharmacy*. v. 18, n. 5, 2012.
- KRAUSS SILVA, L. et al. Avaliação da qualidade da assistência hospitalar obstétrica: análise da adequação e efetividade de tocolíticos no trabalho de parto prematuro. *Cadernos de Saúde Pública* 15(3): 581-590, 1999.
- LEITE, A.P. A Efetividade de um protocolo de uso do Gel de Papaína a 2% e 4% na cicatrização de úlceras venosas [Dissertação]. Niterói (RJ): UFF/Escola de Enfermagem Aurora de Afonso Costa; 2012.
- LEITE, A.P. et al. Uso e efetividade da papaína no processo de cicatrização de feridas: uma revisão integrativa. *Revista Gaúcha de Enfermagem*. v. 33, n. 3, 2012.
- LEHNINGER. *Princípios de Bioquímica*. Tradução: Arnaldo A. Simões. 5ª Edição. São Paulo: Editora Sarvier. 2010.
- LICHTENBERG, F. Are the benefits of newer drugs worth their costs? Evidence from the 1996 MEPS. *Health Affairs*, v.20, n.5, 2001.
- LOBIONDO-WOOD, G.; HABER, J. *Pesquisa em Enfermagem: Métodos, avaliação crítica e utilização*. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.
- MALAQUIAS, S.G. et al. Pessoas com úlceras vasculogênicas em atendimento ambulatorial de enfermagem: estudo das variáveis clínicas e sociodemográficas. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*. v. 46, n. 2, 2012.
- MANDELBAUM, S.H.; SANTIS, E.P.; MANDELBAUM, M.H.S. Cicatrização: conceitos atuais e recursos auxiliares – Parte I. *Anais Brasileiros de Dermatologia*. Rio de Janeiro, v.78, n.4, 2003.
- MASINI, E.; CALAMO, M. A.. Uma forma de tratamento de lesões cutâneas com papaína e sacarose. *Revista Brasileira Clínica e Terapêutica*. V. XV, n. 8, 1986.

- MARTINS D, SOUZA A. O perfil dos clientes portadores de úlcera varicosa cadastrados em programas de saúde pública. *Cogitare enfermagem*. v. 12, n. 3, 2007.
- MARTINS M.A. Avaliação de feridas crônicas de pacientes ambulatoriais de Unidades Básicas de Saúde, em Goiânia/GO [dissertação]. Goiânia: Faculdade de Enfermagem, Universidade Federal de Goiás; 2008.
- MATA, V.E. Análise de Custo-minimização do curativo com hidrogel e papaína em clientes com úlcera venosa [dissertação]. Rio de Janeiro (RJ): UNIRIO/Escola de Enfermagem Alfredo Pinto; 2012.
- MEIRELLES, I.B.; SILVA, R.C.L. Fundamentos Biológicos para o atendimento ao portador de lesões de pele. In: Silva, R.C.L., Figueiredo, N.M.A., Meirelles, I.B., organizadores. *Feridas: fundamentos e atualizações em enfermagem*. São Caetano do Sul (SP): Yendis Editora, 2007.
- MICHAELS, J.A. et al. Randomized controlled trial and cost-effectiveness analysis of silver-donating antimicrobial dressings for venous leg ulcers (VULCAN trial). *British Journal of Surgery*. v. 97, n.3, 2009.
- MOGHAZY, A.M. et al. The clinical and cost effectiveness of bee honey dressing in the treatment of diabetic foot ulcers. *Diabetes Research and Clinical Practice*. v. 89, n. 3, 2010.
- MONETTA,L. Uso da papaína em curativos feitos pela enfermagem. *Revista Brasileira de Enfermagem*. v. 40, n. 1, 1987.
- MONETTA,L. A importância da atuação científica do enfermeiro na execução dos curativos feitos com papaína. *Revista Paulista de Enfermagem*. v. 9, n.3, 1990.
- NAEEM, A.; FATIMA, S.; KHAN, R.H. Characterization of partially folded intermediates of papain in presence of cationic, anion and non-ionic detergents at low pH. *Biopolymers*. Apr 5. Accepted Preprint. 2006.
- NOBRE, M.; BERNARDO, W.M. *Prática Clínica Baseada em Evidência*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
- O'BRIEN et al. Clinical Practice Guidelines and the costs of care. *International Journal of Technology Assessment in Health Care*.16: 1077-1091, 2000.
- O'DONNELL T.F; LAU J. A systematic review of randomized controlled trials of wound dressings for chronic venous ulcer. *Journal of Vascular Surgery*.; v.44, n.5, 2006.
- OLIVEIRA, B.G.R.B; CASTRO, J.B.A.C.; CARVALHO, N.A. Técnicas utilizadas na aferição de feridas e avaliação do processo cicatricial. *Saúde Coletiva*, v.2, n.6, 2005.
- OLIVEIRA, B.G.R.B.; LIMA, F.F.S; ARAÚJO, J.O. Ambulatory care of wounds – clients profile with chronic lesion: A prospective study. **OBJN online**, v.7, n.2, 2008. Disponível em:

- <<http://www.objnursing.uff.br/index.php/nursing/article/viewArticle/j.1676-4285.2008.1508>>
- OLIVEIRA, B.G.R.B. et al. Caracterização dos pacientes com úlcera venosa acompanhados no Ambulatório de Reparo de Feridas. *Revista Eletrônica de Enfermagem*. v.14, n.1, 2012.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Cuidados inovadores para condições crônicas: componentes estruturais de ação: relatório mundial**. Brasília: Organização Mundial da Saúde; 2003. Disponível em:  
[http://www.opas.org.br/sistema/arquivos/Manual\\_final.pdf](http://www.opas.org.br/sistema/arquivos/Manual_final.pdf)
- ÖZCAN, C.; ERGÜN, O.; CELIK, A.; CÖRDÜK, N.; ÖZOK, G.. Enzymatic debridement of burn wound with collagenase in children with partial-thickness burns. *Burns*. V. 28, 2002.
- OTUKA, E.S.; PEDRAZZANI, E.S.; PIOTO, M.P. O uso da papaína na úlcera plantar. *Revista Brasileira de Enfermagem*. v. 49, n.2, 1996.
- PEREIRA, A.A.; FREITAS, I.C.; MENDONÇA, S.M.S. A utilização do gel de papaína na remoção de lesões cariosas dentárias. *Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo*.v.25, n.1, 2013.
- PETITTI, D.B. *Metanalysis, decision analysis, and cost-effectiveness analysis: methods for quantitative synthesis in medicine*. Oxford University Press, New York, 2000.
- PHAM, B. et al. Cost-effectiveness of compression technologies for evidence-informed leg ulcer care: results from the Canadian Bandaging Trial. *BMC Health Services Research*. v. 12, n. 346, 2012.
- PIEPER B, SZCZEPZNIAK K, TEMPLIN, T. Psychosocial adjustment, coping, and quality of life in persons with venous ulcers and a history of intravenous drug use. *Journal of Wound Ostomy and Continence Nursing*. v. 27, n. 4, 2000.
- PINTO, C.A.S.O., et al. Determination of Papain Activity in Tropical Dosage Form: Single Laboratory Validation Assay. *Latin American Journal of Pharmacy*. v. 26, n. 5, 2007.
- PREZIOSI, P. Science, pharmacoeconomics and ethics in drug R&D: a sustainable future scenario? *Nature Reviews Drug Discovery*. v.3, n.6, 2004.
- PROMPERS, L. et al. Resource utilisation and costs associated with the treatment of diabetic foot ulcers. Prospective data from the Eurodiale Study. *Diabetologia*. v. 51, n.10, 2008.
- PURWINS, S. et al. Cost-of-illness of chronic leg ulcers in Germany. *International Wound Journal*. v. 7, n.2, 2010.
- RODRIGUES, L.M. Avaliação do custo e da efetividade do hidrogel a 2% no tratamento de úlceras de perna [dissertação]. Niterói (RJ): UFF/Escola de Enfermagem Aurora de Afonso Costa; 2010.

- SACRISTÁN DEL CASTILHO, J.A.; LLACH, X.B. *Farmacoeconomia: evaluación económica de medicamentos*. Madrid (ES): Ed. Medica; 1995.
- SANGEETHA, K.; ABRAHAM, T.E.. Chemical modification of papain for use in alkaline medium. *Journal of molecular catalysis B: Enzymatic*. v. 38, 2006.
- SANTOS, D.S.; CARVALHO, E.C. Analysis of cost in the nursing: integrative review. *Online Brazilian Journal of Nursing*.v.7, n.3, 2008.Disponível em:  
<http://www.objnursing.uff.br/index.php/nursing/article/view/j.1676-4285.2008.1474/405>
- SASSERON, M.G.M. Atualidades em curativos oclusivos e semi-oclusivos. In: Malagutti, W, Kakihara, CT (orgs). *Curativos, estomias e dermatologia: uma abordagem multiprofissional*. São Paulo: Martinari, 2010.
- SCANLON, E, et al. Cost-effective faster wound healing with a sustained silver-releasing foam dressing in delayed healing leg ulcers – a health economic analysis. *International Wound Journal*. v. 2, n.2, 2005.
- SECOLI, S.R. *Farmacoeconomia da terapia analgésica utilizada na dor pós-operatória [tese]*. São Paulo (SP): USP/Escola de Enfermagem; 2002.
- SECOLI, S.R.; PADILHA, K.G.; LITVOC, J.; MAEDA, S.T. Farmacoeconomia: perspectiva emergente no processo de tomada de decisão. *Ciências em Saúde Coletiva*. 2005 Set- Dez; 10 (Supp. 1): 287-95.
- SENGER, A.E.V. et al .Alcoolismo e tabagismo em idosos: relação com ingestão alimentar e aspectos socioeconômicos. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. v. 14, n. 4, 2011 .
- SIBBALD, R.G. et al. Preparing the wound bed 2003: focus on infection and inflammation. *Ostomy Wound Manage*, v. 49, n.11, 2003.
- SILVA, L.M. Efeitos benéficos da papaína no processo terapêutico de lesões de pele. In: Jorge SA, Dantas S.R.P.E. *Abordagem multiprofissional no tratamento de feridas*. São Paulo: Atheneu; 2003.
- SILVA C.R.L., FIGUEIREDO N.M.A., MEIRELES I.B. *Feridas: fundamentos e atualizações em enfermagem*. São Caetano do Sul: Yendis Editora, 2007.
- SILVA, F.A.A, MOREIRA T.M.M. Características sociodemográficas e clínicas de clientes com úlcera venosa de perna. *Revista de Enfermagem da UERJ*. v.19, n.3, 2011.
- SOARES, M.O.et al. Cost effectiveness analysis of larval therapy for leg ulcers. *BMJ*. v. 19, n. 338, 2009.
- SZABÓ, A.; KOTORMÁN, M.; LACZKÓ, I.; SIMON, L.M. Spectroscopic studies of stability of papain in aqueous organic solvents. *Journal of Molecular Catalysis B: Enzymatic*. v. 41, 2006.

- TAYLOR R.J, TAYLOR A.D, SMYTH J.V. Using an artificial neural network to predict healing times and risk factors for venous leg ulcers. *Journal of Wound Care*.v.11, n.3, 2002.
- TONON, L.M., TOMO, T.T., SECOLI, S.R. Farmacoeconomia: análise de uma perspectiva inovadora na prática clínica da enfermeira. *Texto Contexto Enfermagem*, Florianópolis, v. 17, n. 1, 2008.
- VALENCIA et al. Chronic venous insufficiency and venous leg ulceration. *Journal of the American Academy of Dermatology*. v. 44, n. 3, 2001.
- VELASCO, M.V.R. Desenvolvimento e padronização de gel contendo papaína para uso tópico [dissertação]. São Paulo (SP): USP/Faculdade de Ciências Farmacêuticas; 1993.
- VIANNA, C.M.M.; CAETANO, R. Avaliação tecnológica em saúde: introdução a alguns conceitos básicos. Instituto de Medicina Social. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2001.
- VICTORIO, C.J.M.; XIMENES, J.S.; PIRRONE, M.D. Hidrogel para tratamento de feridas. Monografia (Especialização em Farmácia Hospitalar), Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2006.
- WEINGARTEN, M.S. et al. Diffuse near-infrared spectroscopy prediction of healing in diabetic foot ulcers: A human study and cost analysis. *Wound Repair and Regeneration*. v. 20, n. 6, 2012.
- WHITEHEAD, S. et al. Economic evaluation of Vacuum Assisted Closure® Therapy for the treatment of diabetic foot ulcers in France. *International Wound Journal*. v.8, n.1, 2010.
- YAMADA, B.F.A. Qualidade de vida de pessoas com úlceras venosas crônicas. [Dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo. Escola de Enfermagem; 2001.
- ZIMMET, S.E. Venous leg ulcers: modern evaluation and management. *Dermatologic Surgery*.v.25, n. 3, 1999.

## 9. ANEXOS

### 9.1 ANEXO I

2008



UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE  
Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina / Hospital Universitário Antônio Pedro

Herbert Praxedes - **Coordenador Geral**

*Médico*

Alair Augusto S.M.D. dos Santos

*Médico*

Ana Beatriz Monteiro Fonseca

*Estatística*

Carlos Brazil

*Advogado*

Denise Mafra

*Nutricionista*

José Carlos Carraro Eduardo

*Médico*

José Paravidino de Macedo Soares

*Médico*

Maria de Fátima Lopes Braga

*Nutricionista*

Maria Nazareth Cerqueira Pinto

*Médica*

Miriam Fátima Zaccaro Scelza

*Cirurgiã Dentista*

Nívia Valença Barros

*Assistente Social*

Paulo Roberto Mattos da Silva

*Psicólogo*

Paulo Sérgio Faitanin

*Filósofo*

Regina Helena Saramago Peralta

*Médica*

Regina Lúcia de Oliveira Caetano

*Farmacêutica*

Renato Augusto Moreira de Sá

*Médico*

Rosa Leonôra Salerno Soares

*Médica*

Rosângela Arrabal Thomaz

*Bióloga*

Rosiléa Said Amazonas

*Representante dos Usuários*

Simone Cruz Machado

*Enfermeira*

Wilson da Costa Santos

*Farmacêutico*

CEP CMM/HUAP nº **196/08**

CAAE nº **0154.0.258.000-08**

Do: Coordenador do CEP CMM/HUAP

A(o) Sr.(a) Pesquisador(a):

Assunto: Parecer sobre Projeto de Pesquisa

Sr.(a) Pesquisador(a)

Informo a V.Sª. que o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina / Hospital Universitário Antônio Pedro, constituído nos termos da Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde e devidamente registrado na Comissão Nacional de Ética em Pesquisa, recebeu, analisou e emitiu parecer sobre a documentação referente ao protocolo de pesquisa e seu respectivo Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme abaixo discriminado:

Título do Projeto:

**“Uso de Biomateriais no reparo tecidual de lesões tissulares”**

Pesquisador Responsável:

**Beatriz Guitton Renaud B. de Oliveira**

Pesquisadores Colaboradores:

**Débora Omena Futuro, Jane Marcy Neffá Pinto, José Mauro Granjeiro, Milena da Rocha Andrade e Luciana Miranda Rodrigues**

Data: 07/11/2008

**Parecer: Aprovado.**

Atenciosamente,

  
**Prof. Herbert Praxedes**  
Coordenador

## 9.2 ANEXO II

## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Projeto: “Uso de Biomateriais no reparo tecidual de lesões tissulares”

Pesquisador Responsável: Beatriz Guitton Renaud Baptista de Oliveira

Instituição a que pertence o Pesquisador Responsável: Universidade Federal Fluminense

Telefone para contato: (21) 9305-9595 ou Mestranda Aretha Oliveira (21) 9600-3705

O Sr. (a) está sendo convidado (a) a participar do projeto de pesquisa: “Uso de Biomateriais no reparo tecidual de lesões tissulares”, de responsabilidade da pesquisadora Beatriz Guitton Renaud Baptista de Oliveira.

O objetivo da pesquisa é “avaliar a evolução do processo de reparo em lesões tissulares na pele, hipoderme e/ou tecido muscular tratadas com produtos derivados de biomateriais”.

Os procedimentos de pesquisa, como registrar os dados do paciente, realizar medidas das feridas, fotografar as feridas, fazer decalques da ferida, fazem parte da rotina do tratamento de feridas implementada na Consulta de Enfermagem realizada pela professora pesquisadora no Ambulatório de Reparo de Feridas do Hospital Universitário Antônio Pedro.

Os curativos serão realizados pela equipe de enfermagem participante do projeto utilizando o Hidrogel de papaína (carbopol/ propilenoglico/ água/ metilparabeno/ propilparabeno/ papaína a 2% e/ou 4% e/ou 8% e/ou 10%) produzido pela Farmácia Universitária. Vale esclarecer que este produto já é utilizado para o tratamento de feridas e comercializado por farmácias de manipulação. Seu nome não será revelado e todas as informações concedidas serão mantidas em sigilo, ainda que as informações coletadas sejam utilizadas, para propósito educativo ou publicação, que ocorrerão independente dos resultados obtidos. Sua participação neste estudo é completamente voluntária, e o (a) sr. (a) pode se desligar da pesquisa a qualquer momento sem que isso traga prejuízos ao seu tratamento. Não existe qualquer auxílio financeiro para participação na pesquisa.

Eu, \_\_\_\_\_,  
 RG nº \_\_\_\_\_ li e entendi todas as informações sobre este estudo e todas as minhas perguntas e/ou dúvidas foram respondidas a contento. Portanto, consinto voluntariamente participar desta pesquisa.

Niterói, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
 Participante

\_\_\_\_\_  
 Responsável por obter o consentimento

\_\_\_\_\_  
 Testemunha

\_\_\_\_\_  
 Testemunha





## 10.2 APÊNDICE II: PROTOCOLO DE ACOMPANHAMENTO DO CONSUMO DO KIT CURATIVO

PROTOCOLO DE ACOMPANHAMENTO DO CONSUMO DO KIT CURATIVO (POR CONSULTA)						
IDENTIFICAÇÃO						
Nome:				Prontuário:		
Data do 1º atendimento:			Data do último atendimento:			
Kit Curativo						
Material	Data		Data		Data	
	RETORNOU	DISPENSADO	RETORNOU	DISPENSADO	RETORNOU	DISPENSADO
Sabonete líquido neutro 120 mL	(1) Sim (0) Não	(1) Sim (0) Não	(1) Sim (0) Não	(1) Sim (0) Não	(1) Sim (0) Não	(1) Sim (0) Não
Gaze estéril	(1) Sim (0) Não	(1) Sim (0) Não	(1) Sim (0) Não	(1) Sim (0) Não	(1) Sim (0) Não	(1) Sim (0) Não
Soro fisiológico 0,9% 500 ml	(1) Sim (0) Não	(1) Sim (0) Não	(1) Sim (0) Não	(1) Sim (0) Não	(1) Sim (0) Não	(1) Sim (0) Não
Frasco de gel de carboximetilcelulose 2%	(1) Sim (0) Não	(1) Sim (0) Não	(1) Sim (0) Não	(1) Sim (0) Não	(1) Sim (0) Não	(1) Sim (0) Não
Frasco de gel de papaína 2%	(1) Sim (0) Não	(1) Sim (0) Não	(1) Sim (0) Não	(1) Sim (0) Não	(1) Sim (0) Não	(1) Sim (0) Não
Atadura inelástica	(1) Sim (0) Não	(1) Sim (0) Não	(1) Sim (0) Não	(1) Sim (0) Não	(1) Sim (0) Não	(1) Sim (0) Não
Esparadrapo	(1) Sim (0) Não	(1) Sim (0) Não	(1) Sim (0) Não	(1) Sim (0) Não	(1) Sim (0) Não	(1) Sim (0) Não
Vaselina	(1) Sim (0) Não	(1) Sim (0) Não	(1) Sim (0) Não	(1) Sim (0) Não	(1) Sim (0) Não	(1) Sim (0) Não
Assinatura do responsável pela coleta de dados						
Observações						

## 10.3 APÊNDICE III: PLANILHA DE CUSTOS DOMICILIARES

Planilha de Custos Domiciliares dos Curativos				
Material	Gel de Papaína a 2%		Gel de CMC a 2%	
	Quantidade consumida	Valor em reais	Quantidade consumida	Valor em reais
Frascos de gel (unidade)				
Pacotes de gaze				
Frascos de soro (unidade)				
Atadura (unidade)				
Esparadrapo (rolo)				
Frasco de sabonete (unidade)				
Vaselina				
Custo total em reais				

## 10.4 APÊNDICE IV: PLANILHA DE CUSTOS AMBULATORIAIS

Planilha de Custos Ambulatoriais dos Curativos				
Material	Gel de Papaína a 2%		Gel de CMC a 2%	
	Quantidade consumida	Valor em reais	Quantidade consumida	Valor em reais
Frascos de gel (unidade)				
Pacotes de gaze				
Agulhas (unidade)				
Frascos de soro (unidade)				
Luva estéril (par)				
Luva de procedimentos (par)				
Atadura (unidade)				
Esparadrapo (rolo)				
Máscara cirúrgica (unidade)				
Lâmina de bisturi (unidade)				
Tempo de Procedimento (minutos)				
Custo total em reais				

## 10.5 APÊNDICE V: PLANILHA DE CUSTOS TOTAIS

Planilha de Custos Totais dos Curativos				
Material	Gel de Papaína a 2%		Gel de CMC a 2%	
	Quantidade consumida	Valor em reais	Quantidade consumida	Valor em reais
Frascos de gel (unidade)				
Pacotes de gaze				
Agulhas (unidade)				
Frascos de soro (unidade)				
Luva estéril (par)				
Luva de procedimentos (par)				
Atadura (unidade)				
Esparadrapo (rolo)				
Máscara cirúrgica (unidade)				
Lâmina de bisturi (unidade)				
Frasco de sabonete (unidade)				
Tempo de Procedimento (minutos)				
Custo total em reais				

10.6 APÊNDICE VI: PLANILHA DE CONSUMO DOMICILIAR DOS MATERIAIS PARA CURATIVO COM GEL DE CMC A 2% DURANTE OS 84 DIAS DE SEGUIMENTO

Planilha de Consumo domiciliar dos materiais para curativo com gel de CMC a 2% durante os 84 dias de seguimento

Paciente	Consumo domiciliar							
	Gaze	Soro fisiológico 0,9%	Atadura	Gel de CMC a 2%	Esparadrapo	Sabonete líquido	Vaselina	Papel toalha
DO	47	1500	64	32	1	250	50	3
CADR	233	11500	133	1931	2	250	300	3
CAM	140	11000	95	269	2	400	150	2
CBC	142	4000	85	608	1	740	130	1
CPS	87	5000	74	830	2	500	200	2
CLMS	64	7000	67	244	2	250	300	2
JPP	82	2000	32	465	1	400	100	2
MLFS	73	2000	55	567	3	250	200	3
Total	868	44000	605	4946	14	3040	1430	18
Média	108,5	5500	75,6	618,3	1,8	380,0	178,8	2,3

Fonte: Dados da pesquisa, ABR 2013 – JAN 2014

10.7 APÊNDICE VII: PLANILHA DE CONSUMO DOMICILIAR DOS MATERIAIS PARA CURATIVO COM GEL DE PAPAÍNA A 2% DURANTE OS 84 DIAS DE SEGUIMENTO

Planilha de Consumo domiciliar dos materiais para curativo com gel de papaína a 2% durante os 84 dias de seguimento

Paciente	Consumo domiciliar							
	Gaze	Soro fisiológico 0,9%	Atadura	Gel de papaína a 2%	Esparadrapo	Sabonete líquido	Vaselina	Papel toalha
JMS	68	4000	62	40	2	250	10	2
LPP	327	26000	182	1812	6	250	200	4
JSCF	70	4500	80	206	5	1500	100	1
DO	63	1000	76	181	1	250	100	1
MLFS	87	2000	72	635	2	250	200	1
MFJ	66	2000	55	165	2	250	100	2
CBC	102	2000	79	341	2	500	100	2
CAM	218	10000	105	217	4	990	100	3
MFAR	144	5000	73	156	4	250	100	2
MSOP	392	2200	210	1252	5	750	200	2
Total	1537	58700	994	5005	33	5240	1210	20
Média	153,7	5870	99,4	500,5	3,3	524	121	2

Fonte: Dados da pesquisa, ABR 2013 – JAN 2014

10.8 APÊNDICE VIII: PLANILHA DE CONSUMO AMBULATORIAL DOS MATERIAIS PARA CURATIVO COM GEL DE CMC A 2% DURANTE OS 84 DIAS DE SEGUIMENTO

Planilha de Consumo ambulatorial total dos materiais para curativo com gel de CMC a 2%

Consumo ambulatorial											
Paciente	Gaze	Luva estéril	Luva de procedimento	Soro fisiológico 0,9%	Atadura	Gel de CMC a 2%	Máscara	Agulha	Bisturi	Duração da consulta (min)	
DO	16	13	14	750	12	30	12	10	8	439	
CADR	36	12	24	2500	22	204	4	8	9	728	
CAM	28	12	22	910	12	54	12	6	10	560	
CBC	38	16	23	1800	12	87	12	12	13	757	
CPS	27	12	17	1300	12	57	4	2	0	443	
CLMS	12	12	25	600	12	23	5	6	2	435	
JPP	31	13	20	1250	12	132	11	4	1	570	
MLFS	13	12	17	600	12	35	6	2	1	384	
TOTAL	201	102	162	9710	106	622	66	50	44	4316	

Fonte: Dados da pesquisa, ABR 2013 – JAN 2014

Legenda: min.: minutos



10.9 APÊNDICE IX: PLANILHA DE CONSUMO AMBULATORIAL DOS MATERIAIS PARA CURATIVO COM GEL DE PAPAÍNA A 2% DURANTE OS 84 DIAS DE SEGUIMENTO

Planilha de Consumo ambulatorial total dos materiais para curativo com gel de papaína a 2%

Consumo ambulatorial											
Paciente	Gaze	Luva estéril	Luva de procedimento	Soro fisiológico 0,9%	Atadura	Gel de papaína a 2%	Máscara	Agulha	Bisturi	Duração da consulta	
JMS	14	12	19	800	12	9	4	3	6	398	
LPP	35	12	18	1150	16	151	4	5	9	573	
JSCF	19	15	23	885	12	17	12	8	2	480	
DO	14	13	15	640	12	29	7	5	6	431	
MLFS	14	12	13	580	12	34	7	6	0	337	
MFF	14	12	15	780	12	40	4	2	3	419	
CBC	26	13	25	1240	12	70	9	2	11	701	
CAM	34	13	20	1210	13	57	17	7	4	580	
MFAR	26	12	23	1170	12	43	15	5	2	545	
MSOP	53	25	37	2560	28	126	17	2	17	1195	
TOTAL	249	139	208	11015	141	576	96	45	60	5659	

Fonte: Dados da pesquisa, ABR 2013 – JAN 2014

## 10.10 APÊNDICE X: Custo mensal em Reais do tratamento ambulatorial com Gel de CMC a 2% por voluntário da pesquisa, Niterói, 2014

Custo mensal em Reais do tratamento ambulatorial com Gel de CMC a 2% por voluntário da pesquisa, Niterói, 2014

Voluntário	Custo																						Total
	1º mês							2º mês							3º mês								
	Gel		Insumos		Consulta		Parcial	Gel		Insumos		Consulta		Parcial	Gel		Insumos		Consulta		Parcial		
R\$	%	R\$	%	R\$	%		R\$	%	R\$	%	R\$	%		R\$	%	R\$	%	R\$	%				
DO	1,04	0,48	26,92	12,40	189,20	87,12	217,16	0,72	0,38	23,37	12,22	167,20	87,41	191,29	0,64	0,43	21,60	14,52	126,50	85,05	148,74		
CADR	4,88	1,62	36,13	11,98	260,70	86,41	301,71	4,08	1,27	38,22	11,92	278,30	86,81	320,60	7,36	2,36	42,87	13,74	261,80	83,90	312,03		
CAM	1,36	0,54	28,34	11,35	220,00	88,11	249,70	1,60	1,00	26,23	16,41	132,00	82,59	159,83	1,36	0,54	29,91	11,90	220,00	87,56	251,27		
CBC	2,00	0,59	35,63	10,58	299,20	88,83	336,83	2,32	0,72	39,70	12,31	280,50	86,97	322,52	2,64	0,92	31,12	10,85	253,00	88,23	286,76		
CPS	1,92	0,95	34,18	17,00	165,00	82,05	201,10	1,44	0,82	32,44	18,57	140,80	80,60	174,68	1,20	0,55	34,44	15,86	181,50	83,59	217,14		
CLMS	0,57	0,28	28,20	13,63	178,20	86,10	206,97	0,80	0,42	28,19	14,78	161,70	84,80	190,69	0,48	0,29	27,75	16,63	138,60	83,08	166,83		
JPP	3,52	1,39	36	14,17	214,50	84,44	254,02	3,20	1,39	34,39	14,95	192,50	83,66	230,09	3,84	1,47	36,54	14,03	220,00	84,49	260,38		
MLFS	1,04	0,59	22,91	13,04	151,80	86,37	175,75	0,96	0,62	22,90	14,69	132,00	84,69	155,86	0,40	0,49	20,46	25,15	60,50	74,36	81,36		

Fonte: Dados da pesquisa, ABR 2013 – JAN 2014

## 10.11 APÊNDICE XI: Custo mensal em Reais do tratamento domiciliar com Gel de CMC a 2% por voluntário da pesquisa, Niterói, 2014

Custo mensal em Reais do tratamento domiciliar com Gel de CMC a 2% por voluntário da pesquisa, Niterói, 2014

Voluntário	Custo															Total individual	Total por dia
	1º mês					2º mês					3º mês						
	Gel		Insumos		Parcial	Gel		Insumos		Parcial	Gel		Insumos		Parcial		
	R\$	%	R\$	%		R\$	%	R\$	%		R\$	%	R\$	%			
DO	0,88	1,58	54,92	98,42	55,80	0,80	1,72	45,80	98,28	46,60	0,88	2,40	35,79	97,60	36,67	139,07	1,93
CADR	27,20	19,02	115,84	80,98	143,00	44,88	27,92	115,86	72,08	160,74	88,5	45,33	106,72	54,67	195,20	498,98	6,93
CAM	12,48	12,17	90,06	87,83	102,50	16,24	19,30	67,9	80,70	84,14	15,5	14,87	88,87	85,13	104,39	291,07	4,04
CBC	5,12	5,01	97,04	94,99	102,20	8,08	7,81	95,44	92,19	103,52	8,32	8,18	93,37	91,82	101,69	307,37	4,27
CPS	28,96	26,33	81,02	73,67	110,00	18,56	22,43	64,19	77,57	82,75	18,88	31,99	40,13	68,01	59,01	251,74	3,50
CLMS	9,92	13,28	64,77	86,72	74,69	9,60	12,41	67,77	87,59	77,37	0,00	0,00	60,39	100,00	60,39	212,45	2,95
JPP	19,04	29,14	46,29	70,86	65,33	18,40	24,14	57,82	75,86	76,22	9,44	20,93	35,66	79,07	45,10	186,65	2,59
MLFS	11,60	19,01	49,42	80,99	61,02	15,20	26,10	43,03	73,90	58,23	8,64	31,26	19,00	68,74	27,64	146,89	2,04

Fonte: Dados da pesquisa, ABR 2013 – JAN 2014

## 10.12 APÊNDICE XII: Custo mensal em Reais do tratamento ambulatorial com Gel de Papaína a 2% por voluntário da pesquisa, Niterói, 2014

Custo mensal em Reais do tratamento ambulatorial com Gel de Papaína a 2% por voluntário da pesquisa, Niterói, 2014

Voluntário	Custo																				Total	
	1º mês				2º mês				3º mês				Parcial									
	Gel		Insumos		Consulta		Parcial	Gel		Insumos		Consulta		Parcial								
R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$		%	R\$	%	R\$	%	R\$		%	R\$	%					
JMS	0,56	0,25	26,01	11,70	195,80	88,05	222,37	0,07	0,04	18,92	11,61	144,00	88,35	162,99	0,00	0,00	17,57	15,07	99,00	84,93	116,57	501,93
LPP	2,10	0,79	35,63	13,42	227,70	85,79	265,43	4,41	1,70	32,5	12,54	222,20	85,76	259,11	4,13	1,94	28,51	13,38	180,40	84,68	213,04	737,58
JSCF	0,63	0,25	32,73	13,21	214,50	86,54	247,86	0,42	0,24	18,87	10,89	154,00	88,87	173,29	0,14	0,08	23,24	12,71	159,50	87,22	182,88	604,03
DO	0,56	0,32	17,81	10,20	156,20	89,48	174,57	0,70	0,32	22,00	10,12	194,70	89,56	217,40	0,77	0,50	17,80	11,57	135,30	87,93	153,87	545,84
MLFS	0,91	0,60	18,96	12,48	132,00	86,92	151,87	0,63	0,42	17,46	11,55	133,10	88,03	151,19	0,63	0,40	17,83	11,35	138,60	88,25	157,06	460,12
MFF	0,49	0,26	19,25	10,06	171,70	89,69	191,44	1,12	0,68	18,56	11,33	144,10	87,98	163,78	1,26	0,77	18,58	11,33	144,10	87,90	163,94	519,16
CBC	1,82	0,56	23,79	7,37	297,00	92,06	322,61	1,54	0,50	25,26	8,22	280,50	91,28	307,30	1,54	0,70	25,26	11,46	193,60	87,84	220,40	850,31
CAM	0,98	0,42	24,09	10,29	209,00	89,29	234,07	1,54	0,73	23,74	11,18	187,00	88,09	212,28	1,61	0,58	32,60	11,80	242,00	87,61	276,21	722,56
MFAR	0,63	0,25	23,91	9,56	225,50	90,19	250,04	0,77	0,32	23,03	9,45	220,00	90,24	243,80	1,61	0,69	23,89	10,19	209,00	89,13	234,50	728,34
MSOP	3,08	0,58	49,15	9,26	478,50	90,16	530,73	2,94	0,60	49,07	9,97	440,00	89,43	492,01	2,31	0,52	46,32	10,42	396,00	89,06	444,63	1467,37

Fonte: Dados da pesquisa, ABR 2013 – JAN 2014

10.13 APÊNDICE XIII: Custo mensal do tratamento domiciliar com Gel de Papaína a 2% por voluntário da pesquisa considerando o consumo real do produto, Niterói, 2014

Custo mensal do tratamento domiciliar com Gel de Papaína a 2% por voluntário da pesquisa considerando o consumo real do produto, Niterói, 2014

Voluntário	Custo															Total
	1º mês					2º mês					3º mês					
	Gel		Insumos		Parcial	Gel		Insumos		Parcial	Gel		Insumos		Parcial	
	R\$	%	R\$	%		R\$	%	R\$	%		R\$	%	R\$	%		
JMS	1,12	1,94	56,48	98,06	57,60	0,91	1,58	56,63	98,42	57,54	0,49	1,50	32,19	98,50	32,68	147,82
LPP	13,93	9,01	140,74	90,99	154,67	44,80	18,57	196,51	81,43	241,31	51,10	19,63	209,25	80,37	260,35	656,33
JSCF	3,36	4,40	73,01	95,60	76,37	5,67	7,54	69,53	92,46	75,20	6,44	13,29	42,02	86,71	48,46	200,03
DO	1,12	1,95	56,18	98,05	57,30	5,67	11,27	44,66	88,73	50,33	5,88	13,15	38,85	86,85	44,73	152,36
MLFS	9,59	15,20	53,52	84,80	63,11	15,47	21,15	57,68	78,85	73,15	15,96	21,63	57,81	78,37	73,77	210,03
MFJ	1,68	3,28	49,58	96,72	51,26	3,85	7,79	45,58	92,21	49,43	6,02	17,26	28,86	82,74	34,88	135,57
CBC	7,07	8,86	72,72	91,14	79,79	8,61	12,74	58,97	87,26	67,58	8,19	12,19	58,97	87,81	67,16	214,53
CAM	2,73	2,07	129,19	97,93	131,92	4,97	3,89	122,69	96,11	127,66	7,49	8,17	84,14	91,83	91,63	351,21
MFAR	2,38	2,97	77,63	97,03	80,01	2,94	3,56	79,68	96,44	82,62	5,60	9,51	53,27	90,49	58,87	221,50
MSOP	30,31	17,27	145,23	82,73	175,54	36,47	20,93	137,80	79,07	174,27	24,78	19,32	103,48	80,68	128,26	478,07

Fonte: Dados da pesquisa, ABR 2013 – JAN 2014