



---

CURSO BACHARELADO EM BIOMEDICINA

**BRENDA DO CAIO DE OLIVEIRA**

**AVALIAÇÃO DO EFEITO DA GLICOSE COMO COMPONENTE PARA  
PROCEDIMENTO ESTÉTICO INJETÁVEL EM  
MICROVASOS**

**BRENDA DO CAIO DE OLIVEIRA**

**AVALIAÇÃO DO EFEITO DA GLICOSE COMO  
COMPONENTE PARA PROCEDIMENTO ESTÉTICO INJETÁVEL EM  
MICROVASOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Biomedicina da Faculdade de Apucarana – (FAP), como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Biomedicina.

Orientadora: Dra. Cássia Calixto de Campos

**BRENDA DO CAIO DE OLIVEIRA**

**AVALIAÇÃO DO EFEITO DA GLICOSE COMO COMPONENTE  
PARA PROCEDIMENTO ESTÉTICO INJETÁVEL EM  
MICROVASOS.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Biomedicina da Faculdade de Apucarana – FAP, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Biomedicina, com nota final igual a \_\_\_\_\_, conferida pela Banca Examinadora formada pelos professores:

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

Profª. Juliana Partyka

---

Profª. Bárbara Melina  
Faculdade de Apucarana

---

Profª Dra. Cássia Calixto de Campos  
Faculdade de Apucarana

Apucarana, 17 de novembro de 2022.

## **AGRADECIMENTOS E DEDICATÓRIA**

Agradeço a Deus por ter me dado a oportunidade de realizar a graduação e ter me dado forças para que eu nunca desistisse.

Agradeço aos meus pais e meus irmãos por terem me apoiado e feito sempre tudo o possível para eu me tornar uma Biomédica.

Sou muito grata aos meus professores pelos ensinamentos me passados durante todos esses anos, e minha orientadora, Dra. Cássia que me ajudou e esteve presente sempre que necessitei, servindo como uma inspiração.

Agradeço ao meu noivo e também futuro Biomédico por ter me apoiado e ter se permitido sonhar esse sonho comigo.

E por fim, agradeço meus amigos que conheci durante a graduação, obrigado pelo incentivo e as risadas.

*“Saber muito não lhe torna inteligente. A inteligência se traduz na forma que você recolhe, julga, maneja e, sobretudo, onde e como aplica essa informação.”*

**Carl Sagan**

OLIVEIRA, Brenda do Caio de. **Avaliação do efeito da glicose como componente para procedimento estético injetável em microvasos.** 39p. Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo). Graduação em Biomedicina. Faculdade de Apucarana - FAP. Apucarana-Pr. 2022.

## RESUMO

A Biomedicina Estética é uma área da biomedicina que tem crescido cada vez mais e com isso surgindo possibilidades de atuação no mercado de trabalho. Profissionais habilitados nessa área realizam procedimentos estéticos injetáveis, minimamente invasivos e não invasivos. O Procedimento Estético Injetável em Microvasos (PEIM) é uma das metodologias que tem sido amplamente realizada por estes profissionais. O método consiste na aplicação da glicose em microvasos com fins estéticos para que haja o desaparecimento do mesmo. Desta maneira, o objetivo desse estudo foi avaliar o efeito da glicose como componente para procedimento estético injetável em microvasos. Foi realizado um estudo através de revisões bibliográficas de artigos baseados na ação da glicose hipertônica 50% e 75% em microvasos. Os resultados obtidos demonstram que a glicose hipertônica 50% tem uma ação mais lenta que a glicose hipertônica 75%, por isso faz-se necessário mais aplicações quando utilizado a menor concentração. Outro ponto importante é que após a aplicação periférica da glicose nos microvasos pode haver um aumento no valor da glicemia sistêmica após a realização do procedimento sendo assim não recomendado para pacientes diabéticos.

**Palavras-chaves:** Biomedicina, PEIM, Glicose.

OLIVEIRA, Brenda do Caio de. **Evaluation of the effect of glucose as a component for injectable aesthetic procedure in microvessels.** 39p. Course Completion Work (Article). Degree in Biomedicine. Faculty of Apucarana - FAP. Apucarana-Pr. 2022

### **ABSTRACT**

Esthetic Biomedicine is an area of biomedicine that has grown more and more, and with it, possibilities of acting in the job market. Professionals qualified in this area perform injectable, minimally invasive and non-invasive cosmetic procedures. The Microvessel Injectable Aesthetic Procedure (PEIM) is one of the methodologies that has been widely performed by these professionals. The method consists of applying glucose in microvessels for aesthetic purposes so that it disappears. Thus, the aim of this study was to evaluate the effect of glucose as a component for injectable aesthetic procedure in microvessels. A study was carried out through literature reviews of articles based on the action of hypertonic glucose 50% and 75% in microvessels. The results obtained demonstrate that hypertonic glucose 50% has a slower action than hypertonic glucose 75%, so more applications are needed when used at the lowest concentration. Another important point is that after the peripheral application of glucose in the microvessels, there may be an increase in the value of systemic blood glucose after the procedure, thus not recommended for diabetic patients.

**Key-words:** Biomedicine, PEIM, Glucose.

## LISTAS DE FIGURA

- Figura 1 - Aplicação de glicose em microvasos em diferentes localidades anatômicas: coxa (A), no dorso (B) e na panturrilha (C).....16
- Figura 2 - Necrose tecidual em membros inferiores após o desbridamento, a necrose foi causada pelo PEIM.....17



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Ação da glicose no tratamento com PEIM: revisão da ação glicose.....	25
Tabela 2 - Alterações laboratoriais após a administração da glicose no tratamento com PEIM.....	27
Tabela 3 - Dados referentes às pacientes envolvidas no estudo, que se submeteram a aplicação glicose 75% em região dos membros inferiores mediante aceite por TCLE no período de setembro a outubro de 2019.....	27
Tabela 4 – Efeitos adversos e colaterais do procedimento PEIM.....	29

**LISTA DE SIGLAS**

CFBM	Conselho Federal de Biomedicina
CRBM	Conselho Regional de Biomedicina
In	Informação
PEIM	Procedimento Estético Injetável em Microvasos
SCIELO	Scientific Electronic Library Online
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

## SUMÁRIO

<b>1.INTRODUÇÃO</b> .....	<b>12</b>
<b>2.FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	<b>13</b>
<b>2.1 Biomedicina Estética</b> .....	<b>13</b>
<b>2.2. Microvasos e PEIM</b> .....	<b>13</b>
<b>2.3 Glicose</b> .....	<b>14</b>
<b>2.4 Tratamento do PEIM com a glicose</b> .....	<b>15</b>
<b>3. OBJETIVOS</b> .....	<b>18</b>
<b>3.1 Objetivo Geral</b> .....	<b>18</b>
<b>3.2 Objetivos específicos</b> .....	<b>18</b>
<b>MÉTODOLOGIA</b> .....	<b>19</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>20</b>
<b>RESULTADOS</b> .....	<b>21</b>
<b>ARTIGO</b> .....	<b>22</b>
<b>Anexo 1: NORMAS PARA A PUBLICAÇÃO DE ARTIGOS - REVISTA F@PCIÊNCIA</b> .....	<b>32</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Na Biomedicina existem mais de 30 habilitações, sendo umas delas a Biomedicina Estética, que de acordo com a resolução Nº 214, de 10 de abril de 2012 do Conselho Federal de Biomedicina (CFBM) dispõe sobre atos do profissional Biomédico esteta a realização de procedimentos invasivos não cirúrgicos com substâncias para finalidades estéticas, assim estando apto para realizar o PEIM (Procedimento Estético Injetável em Microvasos) (CFBM, 2012).

Os microvasos são alterações morfológicas que ocorrem nos vasos sanguíneos, que não provocam dores e sim desconfortos estéticos, medem até 2 mm e tem como característica aracnóide (aranhas vasculares). As varizes são dilatações de veias que causam dores, são maiores de colorações purpura-azuladas e seu tratamento é mais complicado. As microvarizes são tortuosas e intermediárias aos microvasos e as varizes medindo de 2 a 5 mm (SANTOS, 2020).

O PEIM é um procedimento realizado nos microvasos, formados a partir de ramificações de pequenos vasos dilatados, e normalmente localizados nos membros inferiores, mais precisamente na coxa. A maioria dos portadores desses microvasos não apresentam sintomas graves, muitas vezes sendo casos assintomáticos, contudo o maior problema é o incômodo estético, devido a coloração avermelhada ou arroxeadada e devido a quantidade de ramificação no mesmo local. Em casos de pacientes que não envolvam problemas circulatórios agravantes pode ser recomendado o procedimento de PEIM. Este procedimento consiste em um tratamento com a injeção de glicose nos microvasos com o intuito de destruir a camada endotelial do mesmo, causando a fibrose vascular e como objetivo final o desaparecimento dos microvasos (NOGAROLLI, 2021).

A utilização deste procedimento tem estado em alta na classe estética desta maneira torna-se importante explicar sobre o tema e disseminar informações a respeito dos riscos decorrentes do tratamento, bem como entender os mecanismos envolvidos no procedimento. Sendo assim, este trabalho deverá abordar qual o tipo de glicose que é utilizado, se o procedimento altera os níveis glicêmicos sistêmicos, dentre outros pontos importantes para que o profissional Biomédico realize o procedimento de maneira correta (CUNHA *et al*, 2019)

## **2.FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1 Biomedicina Estética**

Atualmente a Biomedicina é um curso que tem crescido e conquistado várias áreas de atuações, podendo o profissional adquirir habilitações desde as análises clínicas, patologia, radiologia, estética, dentre outras. A Biomedicina estética é um ramo no qual o profissional tem o contato direto com o paciente, sendo responsável por promover o seu bem estar físico e estético, através de procedimentos que previnem o envelhecimento fisiológico do organismo e corrijam imperfeições estéticas, proporcionando uma melhor autoestima dos pacientes (CFBM, 2020).

Em 10 de outubro de 2010 o Conselho Federal de Biomedicina (CFBM) aprovou o projeto da Doutora Ana Carolina Nepuga que deu início a Biomedicina Estética no mercado de trabalho (BIOMEDICINA ESTÉTICA, 2017).

Para o profissional ser habilitado nessa área é necessário ter cursado o ensino superior em Biomedicina, ter completado as 500 horas de estágio durante a graduação em uma clínica de Estética vivenciando e acompanhando procedimentos estéticos e/ou ser pós-graduado em *Lato Sensu* em Biomedicina Estética (CRBM2, 2018).

O profissional Biomédico Esteta estará apto a realizar procedimentos com lasers, procedimentos invasivos não cirúrgicos como aplicação de toxina botulínica (TB), aplicação de preenchedores e Procedimento Estético Injetável em Microvasos (PEIM), o qual será o foco deste trabalho (CRBM5, 2019).

### **2.2. Microvasos e PEIM**

Como o próprio nome já diz, os microvasos são pequenos vasos, mais precisamente são ramificações de pequenas veias, as quais possuem aparência arroxeadas ou vermelhadas visíveis a olho nu na pele dos pacientes. Podem medir até 2 mm de diâmetro, são lineares e apresentam curvas com aparência de “aranhas vasculares”. É estimado que 6 em cada 10 mulheres apresentam os microvasos, contudo, não se sabe ainda o motivo desse surgimento. Acredita-se que alguns fatores influenciam como predisposição familiar, gravidez, obesidade, traumas, uso de hormônios, ficar longos períodos em pé ou problemas nas válvulas venosas que

acabam prejudicando a circulação sanguínea fazendo com que haja o retrocesso do sangue e dilatações dos vasos formando os emaranhados (SANTOS *et al*, 2020)

Atualmente, o tratamento para os microvasos tem sido amplamente difundido e apesar de ser um procedimento antigo, o modismo é preocupante e por isso faz-se necessário explorar mais sobre o assunto. O PEIM corresponde á sessões de aplicações com glicose hipertônica nos microvasos causando a fibrose e o desaparecimento desses vasos referenciados na figura 1 (CRBM5, 2019).

### **2.3 Glicose**

A glicose é uma aldo-hexose com formula  $C_6H_{12}O_6$ , o carboidrato mais comum e a principal fonte de energia para o equilíbrio corporal, sua aquisição deve ser alimentar ou por suplementação. Essa molécula também tem um grande potencial para a difusão osmótica colaborando para o funcionamento do metabolismo e participando do metabolismo energético celular, sendo a principal fonte de energia para atividade celular (BERG, 2021).

O pâncreas é um órgão exócrino e endócrino, localizado no abdômen, tem como suas principais funções a produção de enzimas responsáveis pela digestão de proteínas, gorduras e carboidratos. Entre as células exócrinas do órgão encontra-se um amontoado de células endócrinas chamadas ilhotas de Langerhans, responsável pela produção de hormônios como insulina (nas células Beta) e glucagon (células Alfas). A insulina atua na membrana celular controlando a passagem da glicose do sangue para dentro da célula, desta forma quanto mais insulina liberado mais glicose entrará na célula. Por outro lado, o glucagon é antagonista da insulina, liberado quando os níveis de açúcar e insulina no sangue estão baixos, o mesmo permite a utilização das reservas energéticas como o glicogênio ou a gordura em fontes de glicose, normalmente isso acontece quando a pessoa fica um longo período sem comer podendo causar a hipoglicemia que da origem a sintomas como tontura, palidez e confusão mental (BERG, 2021).

O consumo do açúcar está aumentando cada vez mais e como consequência há o aumento de casos de diabetes, uma doença crônica que compromete o metabolismo de gordura, proteínas e carboidratos. Existem vários tipos de diabetes: o tipo 1 é uma doença autoimune, normalmente se desenvolve na infância ou adolescência, neste caso o hormônio insulina não é produzido pois o sistema

autoimune ataca as células pancreáticas, as quais não conseguem produzir o hormônio e conseqüentemente há a hiperglicemia no sangue; o tipo 2 é o mais frequente devido á maus hábitos alimentares ao longo da vida e se desenvolve normalmente na velhice, o organismo cria resistência à insulina reduzindo a sua ação ou também pode ocorrer a falta de produção do hormônio, deste modo a glicose acaba se acumulando; e ainda existe o tipo 3, ou conhecida como diabetes gestacional, a qual ocorre somente na gestação devido aos hormônios gestacionais que bloqueiam a ação da insulina. Os sintomas da diabetes incluem boca seca, aumento da fome, sede excessiva, micção frequente, cansaço e alteração na visão. O tratamento envolve ter uma qualidade de vida melhor com pratica de exercícios físicos, hábitos alimentares saudáveis, uso de insulina injetável e/ou medicamentos antidiabéticos orais (CASTRO *et al*, 2021).

O diagnóstico de diabetes é confirmado pelo médico a partir dos sinais e sintomas do paciente e resultados de exames de sangue. O exame mais indicado é o teste de glicemia em jejum, neste exame é medido a quantidade de glicose no sangue do paciente após 8 á 12 horas de jejum, e os resultados normais devem estar inferior a 99 mg/dL de glicose. Entre 100 a 125 mg/dL o paciente é considerado pré-diabético e acima de 126 mg/dL é diabético. Outros exames adicionais também podem ser solicitados para avaliação e melhor entendimento do quadro de diabete, como o caso do exame da hemoglobina glicada (CUNHA *et al*, 2019).

#### **2.4 Tratamento do PEIM com a glicose**

Recentemente o CRBM lançou a resolução nº 347 de 7 de abril de 2022, a qual permite que o profissional Biomédico habilitado em estética poderá solicitar exames para acompanhamento necessário ao exercício da profissão. Isto será de muita importância para os profissionais realizarem o PEIM de maneira segura aos pacientes, uma vez que este procedimento não pode ser realizado em pacientes diabéticos, e o profissional Biomédico deve estar atento as alterações metabólicas do paciente antes do procedimento para evitar efeitos adversos. Assim, este trabalho torna-se relevante para que o profissional habilitado em desenvolver tal técnica seja um profissional atento e proativo afim de preservar a saúde do paciente e não apenas a estética (CRBM6, 2022).

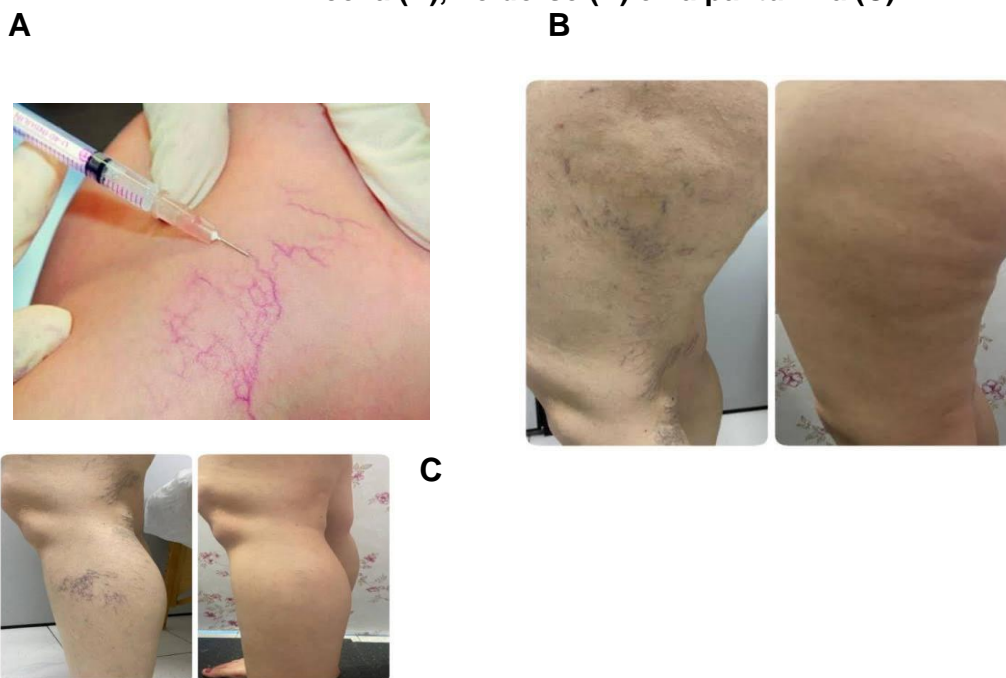
O uso da glicose nos microvasos causa a desidratação das células epiteliais

por osmose e conseqüentemente a destruição e decomposição do microvaso, é utilizado a glicose de 50% ou de 75% com sessões de intervalo de 15 dias, em cada sessão a quantidade de ml varia de paciente para paciente mas o CFBM permite o máximo de 10mL por sessão pois o excesso causa efeitos adversos, são usadas agulhas mais fina por exemplo 30G  $\frac{1}{2}$  e seringas de 3ml para que não haja erro na hora de injetar a glicose no microvaso evitando a hiperpigmentação do local, sendo a aplicada em diferentes localidades do corpo como podemos observar na figura abaixo (Figura 1) (SANTOS *et al*, 2020).

Os efeitos adversos apesar de serem raros são causados pela má técnica do profissional, é preciso avaliar o caso do paciente e determinar se é um problema estético ou um caso mais grave como varizes que necessita ser encaminhado para um angiologista assim evitando intercorrências, entre os efeitos adversos no PEIM está a hiperpigmentação e a necrose que esta na figura abaixo (figura 2) (BRANDÃO *et al*, 2018).

Quando há intercorrências como a necrose e a hiperpigmentação o tratamento é feito com vaselina e glicose 60%, vale ressaltar que é necessário que o biomédico tenha uma equipe ou contato multiprofissional que possa fazer prescrição de remédios caso a intercorrência persista (BRANDÃO *et al*, 2018)

**Figura 1: Aplicação de glicose em microvasos em diferentes localidades anatômicas: coxa (A), no dorso (B) e na panturrilha (C).**





**Figura 2 - Necrose tecidual em membros inferiores após o desbridamento, a necrose foi causada pelo PEIM.**



**Fonte: BRANDÃO; COSTA; MUSTAFÁ (2018)**

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo Geral**

Avaliar os efeitos da glicose em microvasos como componente estético injetável do PEIM.

#### **3.2 Objetivos específicos**

- Descrever sobre a formação dos microvasos
- Explanar a ação da glicose no tratamento do PEIM
- Pontuar os efeitos da administração da glicose no tratamento do PEIM em paciente com Diabetes
- Difundir a informação através desse artigo que o profissional biomédico habilitado na Biomedicina Estética pode realizar procedimentos estéticos contribuindo na elevação de autoestimas
- Levar informações sobre a nova resolução que permite ao Biomédico solicitar exames previamente a procedimentos estéticos
- Avaliar o PEIM como procedimento técnico, seus benefícios,efeitos adversos e contraindicações na Biomedicina Estética.

#### **4. METODOLOGIA**

Foi realizada uma revisão bibliográfica em artigos científicos nos últimos 5 anos (2017 á 2022), disponíveis em base de dados como Scielo, google acadêmico, em livros da área da Estética e sites oficiais do Conselho Federal e Regional de Biomedicina. Foram consideradas as palavras chaves: biomedicina, PEIM, glicose.

O presente trabalho encontrou 233 artigos mas só 10 trouxeram a abordagem na área de tratamento de microvasos com uso de glicose.

O trabalho foi desenvolvido entre janeiro-outubro de 2022.

## REFERÊNCIAS

- BERG, J.M.; TYMOCZKO, J. L.; GATTO, G. J. J; STRYER, L. **Bioquímica**. 9th edição. Grupo GEN, 2021.
- BRANDÃO, M. L.; MUSTAFÁ, A. M. M.; COSTA, J. L.; **Glicose Como Causa e Tratamento de Necrose Cutânea**. In: BRANDÃO, Marcelo Luiz (org). 2018.
- BIOMEDICINA ESTÉTICA, **10/10/2010-data histórica para a Biomedicina Estética**. 2017. Disponível em: <https://biomedicinaestetica.com.br/data-historica-biomedicina-estetica/>. Acesso em 24 de mar de 2022.
- CASTRO, R. M. F.; SILVA, A. M. de N.; SILVA, A. K. de S.; ARAÚJO, B. F. C.; MALUF, B. V. T.; FRANCO, J. C. V. **Diabetes melitus e suas complicações – uma revisão sistêmica e informativa**. Brazilian Journal of Health Review. In: CASTRO, Rebeca Machado Ferreira de (org). 2021.
- CONSELHO FEDERAL DE BIOMEDICINA CFBM. **Habilitações**. 2020. Disponível em: <https://cfbm.gov.br/profissionais/habilitacao/>. Acesso em: 31 de mar de 2022.
- CONSELHO REGIONAL DE BIOMEDICINA 2º REGIÃO: **Nota de Esclarecimento – Biomedicina Estética**. 2018. Disponível em: <https://crbm2.gov.br/informativo/nota-de-esclarecimento-biomedicina-estetica/>. Acesso em: 31 de mar de 2022.
- CONSELHO REGIONAL DE BIOMEDICINA 2º REGIÃO, **Biomedicina Estética: a habilitação que cuida da vida e da saúde dos pacientes**. 2019. Disponível em: <https://crbm5.gov.br/biomedicina-estetica-a-habilitacao-que-cuida-da-saude-e-da-beleza-dos-pacientes/>. Acesso em 1 de abril de 2022.
- CONSELHO REGIONAL DE BIOMEDICINA 6º REGIÃO. **Resolução CFBM Nº 347, de 07 de abril de 2022**. Dispõe sobre a solicitação de exames laboratoriais em áreas específicas da biomedicina. 2022. Disponível em: <https://crbm6.gov.br/resolucoes-cfbm/>. Acesso em: 14 de abril de 2022.
- CUNHA, B.; SILVA, F. M.; BARBOSA, M.; KEMPA, B. F. C.; **Avaliação de Glicemia Após Aplicação da Glicose 75% em Microvasos**. In: CUNHA, Bruna da (org). Várzea Grande, 2019.
- SANTOS, T. G.; BERNARDES, N. B.; PÁDUA, K. M; SILVA, A. B. C; **Tipos de Escleroterapia em Telangiectasias e Microvarizes em Membros Inferiores**. In: CUNHA, Thalita Grazielly (org). 2020.

## **RESULTADOS**

Os resultados do trabalho são apresentados em forma de Artigo Científico a ser submetido a revista Fap Ciência após avaliação e apresentação para banca examinadora do Curso de Biomedicina.

## AVALIAÇÃO DO EFEITO DA GLICOSE COMO COMPONENTE PARA PROCEDIMENTO ESTÉTICO INJETÁVEL EM MICROVASOS

Oliveira, B,<sup>1</sup>  
Calixto-Campos, C<sup>2</sup>

### RESUMO

A Biomedicina possui mais de 30 habilitações entre elas está a biomedicina estética. Os profissionais habilitados nessa área realizam procedimentos estéticos injetáveis e não injetáveis. Um dos procedimentos injetáveis realizados pelos biomédicos estetas é o PEIM. O objetivo do estudo foi a avaliação do efeito da glicose como componente para procedimento estético injetável em microvasos (PEIM). Foi realizado estudos através de revisões bibliográficas de artigos baseados na ação da glicose hipertônica 50% e 75% em microvasos.

**Palavras chaves:** Biomedicina, PEIM, Glicose.

### ABSTRACT

Biomedicine has more than 30 qualifications, among them is aesthetic biomedicine. Professionals qualified in this area perform injectable and non-injectable aesthetic procedures. One of the injectable procedures performed by aesthetic biomedics is the PEIM. The aim of the study was to evaluate the effect of glucose as a component for microvessel injectable aesthetic procedure (PEIM). Studies were carried out through literature reviews of articles based on the action of hypertonic glucose 50% and 75% in microvessels.

**Keywords:** Biomedicine, PEIM, Glucose

### INTRODUÇÃO

Na Biomedicina existem mais de 30 habilitações, sendo umas delas a Biomedicina Estética, que de acordo com a resolução N<sup>o</sup> 214, de 10 de abril de

---

<sup>1</sup> Brenda do Caio de Oliveira - Graduanda do Curso de Bacharelado em Biomedicina da Faculdade de Apucarana - FAP. Apucarana – Pr. 2022

<sup>2</sup> Dr<sup>a</sup>. Cassia Calixto de Campos. Orientadora da Pesquisa. Biomédica e Docente do Curso de Bacharelado em Biomedicina da Faculdade de Apucarana – FAP. Apucarana – Pr. 2022

2012 do Conselho Federal de Biomedicina (CFBM) dispõe sobre atos do profissional Biomédico esteta a realização de procedimentos invasivos não cirúrgicos com substâncias para finalidades estéticas, assim estando apto para realizar o PEIM (Procedimento Estético Invasivo em Microvasos) (CFBM, 2012).

Os microvasos são alterações morfológicas que ocorrem nos vasos sanguíneos, que não provocam dores e sim desconfortos estéticos, medem até 2 mm e tem como característica aracnóide (aranhas vasculares). As varizes são dilatações de veias que causam dores, são maiores de colorações purpura-azuladas e seu tratamento é mais complicado. As microvarizes são tortuosas maiores intermediárias aos microvasos e as varizes medindo de 2 a 5 mm. . (SANTOS, 2020).

O PEIM é um procedimento realizado nos microvasos formados a partir de ramificações de pequenos vasos dilatados, e normalmente localizados nos membros inferiores, mais precisamente na coxa. A maioria dos portadores dos microvasos não apresentam sintomas graves, muitas vezes sendo casos assintomáticos, contudo o maior problema é o incômodo estético, devido a coloração avermelhada ou arroxeadada e devido a quantidade de ramificação no mesmo local. Em casos de pacientes que não envolvam problemas circulatórios agravantes pode ser recomendado o procedimento de PEIM. Este procedimento consiste em um tratamento com a injeção de glicose nos microvasos com o intuito de destruir a camada endotelial do mesmo, causando a fibrose vascular e como objetivo final o desaparecimento dos microvasos (NOGAROLLI, 2021).

A utilização deste procedimento tem estado em alta na classe estética desta maneira torna-se importante explicar sobre o tema e disseminar informações a respeito dos riscos decorrentes do tratamento, bem como entender os mecanismos envolvidos no procedimento. Sendo assim, este trabalho deverá abordar qual o tipo de glicose que é utilizado, se o procedimento altera os níveis glicêmicos sistêmicos, dentre outros pontos importantes para que o profissional Biomédico realize o procedimento de maneira correta (CUNHA *et al*, 2019)

Dessa forma sendo um problema de autoestima bastante comum em mulheres que buscam pelo tratamento estético esse estudo tem o direcionamento, a confiança no biomédico habilitado que pode realizar o PEIM e solicitar exames para um melhor acompanhamento.

A pesquisa tem como objetivo geral avaliar o efeito da glicose como

componente para procedimento estético injetável em microvasos pontuando nos objetivos específicos descrever como são formados os microvasos, como a glicose age nos microvasos, o efeito do PEIM em pacientes diabéticos, benefícios e intercorrências do procedimento e que biomédicos estetas podem solicitar exames para a realização do procedimento estético injetável em microvasos.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Foi realizada uma revisão bibliográfica em artigos científicos nos últimos 5 anos (2017 á 2022), disponíveis em base de dados como Scielo, google acadêmico, em livros da área da estética e sites oficiais do Conselho Federal e Regional de Biomedicina. Foram consideradas as palavras chaves: biomedicina, PEIM e glicose.

O presente trabalho analisou artigos que trouxeram abordagem na área de tratamento de microvasos com uso de glicose. E a pesquisa foi realizada entre janeiro 2022 á outubro de 2022.

## **RESULTADOS**

### **Ação da glicose no tratamento com PEIM: revisão das diferentes concentrações de glicose.**

Diferentes autores demonstraram que a ação da glicose no tratamento do PEIM pode ser realizada com várias porcentagens. Contudo, a glicose 50% apresenta uma ação mais lenta e sendo necessária mais aplicações para um bom resultado. Desta maneira é possível entender que o melhor procedimento é realizado com o uso da glicose 75%, pois esta concentração é o esclerosante mais seguro e não causador de alergia nas pacientes. Mas aplicação pode ocasionar incomodos no paciente e muitas vezes pode ser necessário o uso conjunto com um anestésico como lidoicaina, que não altera o resultado final do procedimento. A glicose tem ação de desnaturar e destruir a camada endotelial do microvaso causando a fibrose vascular que é uma cicatrização e conseqüentemente há o desaparecimento do microvaso.

A tabela 1 abaixo apresenta os principais resultados encontrados sobre o assunto.



**Tabela 01 - Ação da glicose no tratamento com PEIM: revisão da ação glicose**

<b>Ano</b>	<b>Autor</b>	<b>Título do trabalho</b>	<b>Informação específica do artigo</b>
2017	TONI,Thamiris Zermiani	Procedimento Estético Injetável de Microvasos com Glicose 75% e Glicose 50%	Para Toni as aplicações de glicose foram eficazes melhorando a estética do paciente, entretanto a glicose hipertônica 75% foi misturada com o anestésico lidocaína 2% devido a incomodos relatados na hora da aplicação, já a concentração 50% demonstrou resultado mais lento necessitando de mais sessões.
2018	BRANDÃO, Marcelo Luiz	Glicose Como Causa e Tratamento de Necrose Cutânea	A glicose hipertônica 75% teve baixos índices de complicações, sendo considerado o esclerosante mais seguro até o momento.
2019	TREVISAN, Barbara Thibes de Melo	Análise de casos: Procedimento Estético Injetável para Microvasos – PEIM	Foi concluído nesse estudo que a glicose hipertônica 75% é um esclerosante seguro e eficaz. Foram utilizadas dois tipos de concentrações de glicose mas só a a glicose hipertônica 75% apresentou resultados mais rápidos e satisfatórios do que a glicose hipertônica 50%.
2020	SANTOS, Thalita	Tipos de Escleroterapia em Telangiectasias e	De acordo com SANTOS as duas conscentrações de

	Grazielly	Microvarizes em Membros Inferiores	glicose tem o processo lento devido sua alta viscosidade mas é a forma mais segura impedindo alergias
2021	NOGAROLLI, Fernanda Carvalho	Utilização da Glicose Hipertônica Como Esclerosante no Tratamento de Microvasos	Segundo Nogarolli a glicose hipertônica 75% e 50% é mais segura em relação a intercorrências, já que sua alta viscosidade impede que haja o refluxo capilar que consequentemente causa intercorrências, normalmente as intercorrências acontecem por injeções de glicose fora dos microvasos.

Fonte: Elaborada a autora.

### **Alterações laboratoriais após a administração da glicose no tratamento com PEIM**

É sabido que o procedimento PEIM ocorre pela injeção de glicose em pequenos vasos do paciente, sendo esse procedimento perigoso a pacientes com diabetes. De fato poucos trabalhos foram feitos para entender melhor a relação da glicemia administrada periféricamente com sua ação sistêmica. O único trabalho encontrado na literatura foi de Cunha e colaboradores que realizaram um estudo de casos clínicos com dosagem da glicemia de pacientes antes e após a utilização da PEIM. Os resultados demonstram que houve sim o aumento da glicemia pós procedimento, embora ainda estivesse dentro dos valores de referências, sendo essa uma importante informação para os biomédicos que atuam nesta área, pois de fato há comprometimento sistêmico da glicemia após o uso da glicose hipertônica local. Este trabalho de Cunha vem a agregar a justificativa da importância do Biomédico solicitar exames laboratoriais antes e após procedimentos estéticos aos pacientes, uma vez que caso o paciente tenha índices glicêmicos não controlados o PEIM se torna um perigo.

Na tabela 2 apresentamos o resultado do trabalho de Cunha e colaboradores.

**Tabela 02 - Alterações laboratoriais após a administração da glicose no tratamento com PEIM.**

<b>Ano</b>	<b>Autor</b>	<b>Título do trabalho</b>	
2019	CUNHA, Bruna	Avaliação de Glicemia Após Aplicação da Glicose 75% em Microvasos	Nesse estudo foram analisados parâmetros de glicemia de 15 pacientes antes e após a realização do PEIM e dessas 15 somente 3 tiveram um aumento no valor da glicemia porém ainda estava dentro do valor de referência

**Fonte: Elaborada a autora.**

Na tabela 3 apresentamos dados referentes às pacientes envolvidas no estudo, de Cunha e colaboradores que se submeteram a aplicação glicose 75% em região dos membros inferiores mediante aceite por TCLE no período de setembro a outubro de 2019.

**Tabela 03 – Dados de pacientes com resultados de glicemia apresentados antes e após procedimento do PEIM.**

<b>Paciente</b>	<b>Idade</b>	<b>Glicemia</b>	<b>Glicemia antes a aplicação</b>	<b>Glicemia após a aplicação</b>
Paciente 1	33 anos	Aleatório	84	97
Paciente 2	34 anos	Aleatório	126	107
Paciente 3	49 anos	Aleatório	89	107
Paciente 4	37 anos	Aleatório	107	111

Paciente 5	43 anos	Aleatório	118	110
Paciente 6	36 anos	Aleatório	109	127
Paciente 7	42 anos	Aleatório	85	117
Paciente 8	49 anos	Aleatório	142	112
Paciente 9	46 anos	Aleatório	123	100
Paciente 10	23 anos	Jejum	85	80
Paciente 11	45 anos	Aleatório	133	125
Paciente 12	53 anos	Aleatório	138	137
Paciente 13	44 anos	Aleatório	147	138
Paciente 14	56 anos	Aleatório	131	80
Paciente 15	47 anos	Aleatório	146	123

Fonte: CUNHA; SILVA; BARBOSA; KEMPA (2019).

### **O PEIM como procedimento técnico, seus benefícios, efeitos adversos e contraindicações na Biomedicina Estética**

O procedimento técnico de PEIM é um procedimento bem confiável e tolerável pelos pacientes. Os efeitos benéficos é baseado na proposta do desaparecimento dos microvasos melhorando a estética dos pacientes. Poucos efeitos adversos são relatados e descritos na literatura, sendo estes queixas dos pacientes quanto ao incomodo e queimação durante o procedimento, o que tem sido corrigido pela utilização de lidocaína, pode acontecer a hiperpigmentação que são manchas escuras causadas pelo extravasamento das hemácias na derme após a ruptura do vaso, essa hiperpigmentação na maioria dos casos desaparecem espontaneamente caso persista ela é corrigida por cremes clareadores já quando há a morte celular que é a necrose tecidual e a ulcera que acomete a região dos microvasos quando a glicose é injetada fora do vaso, seu tratamento é feito por curativos diários, desbridamento e formulações tópicas de glicose 60% com vaselina. Contudo, esses efeitos adversos podem ser tratados e evitados por profissionais capacitados. Não há nenhuma resolução que impeça o uso de PEIM em pacientes diabéticos e pacientes com problemas circulatórios, mas acredita que por ser injeções de glicose direto na corrente sanguínea pode sim causar complicações para esses pacientes, há poucos estudos que abrangem esse tema, desta forma é necessário mais estudos clínicos nessa área.

Na tabela 4 apresentamos alguns possíveis efeitos colaterais e adversos que podem ocorrer em pacientes submetidos ao procedimento do PEIM.

**Tabela 4: Efeitos adversos e colaterais do procedimento PEIM.**

<b>Ano</b>	<b>Autor</b>	<b>Título do trabalho</b>	<b>Informação específica do artigo</b>
2017	TONI, Thamiris Zermiani	Procedimento Estético Injetável de Microvasos com Glicose 75% e Glicose 50%	Os autores desse artigo demonstraram que o PEIM é seguro, mas alguns pacientes se queixam de incomodos durante a aplicação por isso a glicose hipertônica 75% foi misturada com o anestésico lidocaína 2%
2018	BRANDÃO, Marcelo Luiz	Glicose Como Causa e Tratamento de Necrose Cutânea	Os autores relatam que os efeitos adversos são a necrose do tecido devido a falha técnica do profissional ou a pressão osmótica naquele local.
2019	TREVISAN, Barbara Thibes de Melo	Análise de casos: Procedimento Estético Injetável para Microvasos – PEIM	O artigo não evidenciou efeitos adversos
2020	SANTOS, Thalita Grazielly	Tipos de Escleroterapia em Telangiectasias e Microvarizes em Membros Inferiores	Santos relata que a alta viscosidade em casos raros podem causar úlceras isquêmicas. Embora

			ele afirma que ainda é o esclerosante mais seguro sem evidência de processos alérgicos
2021	NOGAROLLI, Fernanda Carvalho	Utilização da Glicose Hipertônica Como Esclerosante no Tratamento de Microvasos	Nogarolli destaca que a hiperpigmentação são manchas de colorações escuras e é um efeito adverso mas é causada quando o profissional erra o vaso, fazendo com que haja machas naquele local.

Fonte: Elaborada a autora.

## CONCLUSÃO

Através da revisão realizada podemos concluir que o profissional biomédico esteta deve estar habilitado para realizar procedimentos minimamente invasivos e injetáveis como PEIM. Sendo extremamente importante que o Profissional esteja atento as condições fisiológicas do paciente e solicite exames de glicemia em casos de dúvidas previamente ao procedimento, pois a aplicação mesmo periférica pode alterar os níveis de glicose sistêmica do paciente podendo ocasionar malefícios ao paciente. Outro ponto importante é o entedimento das diferentes concentrações de glicose encontrados no mercado de trabalho e qual diferença entre ela. Podemos concluir que a glicose de 75% é o esclerosante mais seguro, mas rápido e melhor para obtenção dos resultados satisfatórios para o paciente.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERG, J.M.; TYMOCZKO, J. L.; GATTO, G. J. J; STRYER, L. **Bioquímica**. 9th edição. Grupo GEN, 2021.

BRANDÃO, M. L.; MUSTAFÁ, A. M. M.; COSTA, J. L.; **Glicose Como Causa e Tratamento de Necrose Cutânea**. In: BRANDÃO, Marcelo Luiz (org). 2018.

BIOMEDICINA ESTÉTICA, **10/10/2010-data histórica para a Biomedicina Estética**. 2017. Disponível em: <https://biomedicinaestetica.com.br/data-historica-biomedicina-estetica/>. Acesso em 24 de mar de 2022.

CASTRO, R. M. F.; SILVA, A. M. de N.; SILVA, A. K. de S.; ARAÚJO, B. F. C.; MALUF, B. V. T.; FRANCO, J. C. V. **Diabetes melitus e suas complicações – uma revisão sistêmica e informativa**. Brazilian Journal of Health Review. In: CASTRO, Rebeca Machado Ferreira de (org). 2021.

CONSELHO FEDERAL DE BIOMEDICINA CFBM. **Habilitações**. 2020. Disponível em: <https://cfbm.gov.br/profissionais/habilitacao/>. Acesso em: 31 de mar de 2022.

CONSELHO REGIONAL DE BIOMEDICINA 2º REGIÃO: **Nota de Esclarecimento – Biomedicina Estética**. 2018. Disponível em: <https://crbm2.gov.br/informativo/nota-de-esclarecimento-biomedicina-estetica/>. Acesso em: 31 de mar de 2022.

CONSELHO REGIONAL DE BIOMEDICINA 2º REGIÃO, **Biomedicina Estética: a habilitação que cuida da vida e da saúde dos pacientes**. 2019. Disponível em: <https://crbm5.gov.br/biomedicina-estetica-a-habilitacao-que-cuida-da-saude-e-da-beleza-dos-pacientes/>. Acesso em 1 de abril de 2022.

CONSELHO REGIONAL DE BIOMEDICINA 6º REGIÃO. **Resolução CFBM Nº 347, de 07 de abril de 2022**. Dispõe sobre a solicitação de exames laboratoriais em áreas específicas da biomedicina. 2022. Disponível em: <https://crbm6.gov.br/resolucoes-cfbm/>. Acesso em: 14 de abril de 2022.

CUNHA, B.; SILVA, F. M.; BARBOSA, M.; KEMPA, B. F. C.; **Avaliação de Glicemia Após Aplicação da Glicose 75% em Microvasos**. In: CUNHA, Bruna da (org). Várzea Grande, 2019.

SANTOS, T. G.; BERNARDES, N. B.; PÁDUA, K. M; SILVA, A. B. C; **Tipos de Escleroterapia em Telangiectasias e Microvarizes em Membros Inferiores**. In: CUNHA, Thalita Grazielly (org). 2020.

## **Anexo 1: NORMAS PARA A PUBLICAÇÃO DE ARTIGOS - REVISTA F@PCIÊNCIA**

Os artigos encaminhados serão submetidos à avaliação de até três consultores, especialistas na área atinente à temática do artigo, e a aprovação do Comitê Editorial da F@P CIÊNCIA, com base nas Normas Próprias de Publicação da Revista Eletrônica.

O ISSN da revista eletrônica é 1984-2333 e o título abreviado é **F@P Cien.**, forma que deve ser usada em bibliografias, notas de rodapé, referências e legendas bibliográficas.

Serão aceitos trabalhos para as seguintes seções:

- (1) **Revisão** – revisão da literatura;
- (2) **Artigos** – resultado de pesquisa de natureza empírica, experimental ou conceitual (mínimo de 05 e o máximo de 12 laudas);
- (3) **Notas** – nota prévia, relatando resultados parciais ou preliminares de pesquisa;
- (4) **Resenhas** – resenha crítica de livro (As Resenhas poderão ter no máximo três páginas e deverão tratar de livros publicados nos últimos 05 anos);
- (5) **Fórum** – seção destinada à publicação de 2 a 3 artigos coordenados entre si, de diferentes autores, e versando sobre tema de interesse atual.

Os autores devem submeter os manuscritos no formato eletrônico, exclusivamente, por meio do endereço [fapciencia@fap.com.br](mailto:fapciencia@fap.com.br), já configurados para o papel A4, observando as seguintes indicações do arquivo:

- **salvo** em modo “doc” ou “rtf”;
- **margens** sup/esq de 3 cm e inf/dir de 2 cm;
- **fonte** Arial 12 no corpo do texto. (Em nota de rodapé, a fonte é Times New Roman 10, alinhada à esquerda);
- **espaçamento** entre linhas de 1,5 cm.

Os textos deverão ser escritos em português e as figuras, gráficos e tabelas, se necessários, devem ser incluídos diretamente no texto no formato



JPG, JPEG ou GIF, nos locais adequados e não em anexo, seguindo as normas da ABNT. Veja modelo no Guia de Normas Trabalhos Acadêmicos, da FAP.

Na primeira página figurará:

1) **Título do trabalho** (Arial, tamanho 12, negrito, centralizado e caixa alta, sem ponto final);

2) **Autoria** (graduando e orientador – um abaixo do outro (apenas o autor graduando sublinhado), alinhados à direita, fonte arial 12, primeiro sobrenome por extenso em caixa alta, vírgula, nome com a abreviação das iniciais, indicando numeração de referência com especificação em nota de rodapé);

Exemplo:

**O USO DA REALIDADE VIRTUAL COMO RECURSO FISIOTERAPÊUTICO EM  
PACIENTE COM PARALISIA CEREBRAL: ESTUDO DE CASO**

PARRA, R. R. G.<sup>1</sup>  
ANDOLFATO, K. R.<sup>2</sup>  
ARREBOLA, M. S.<sup>3</sup>

3) **Nota de rodapé** na nota constará a descrição do(s) autor(es): nome completo por extenso, instituição a que pertence, fonte financiadora (quando necessário), ano, e email de contato (fonte 10, Times New Roman, alinhado à esquerda, espaçamento simples);

Exemplo:

<sup>1</sup> Raquel Ribas Gallo Parra. Graduanda do Curso de Fisioterapia da Faculdade de Apucarana – FAP. Apucarana – Pr. 2019. Contato: raquel.ribas96@hotmail.com

<sup>2</sup> Kleber Rogério Andolfato. Orientador da pesquisa. Coordenador e Docente do Curso de Fisioterapia da Faculdade de Apucarana – FAP. Apucarana – Pr. 2019. Contato: kleber.andolfato@fap.com.br

<sup>3</sup> Mayenne Souza Arrebola. Coorientadora da pesquisa. Preceptora do Curso de Fisioterapia da Faculdade de Apucarana – FAP. Apucarana – Pr. 2019.

4) **Resumo e Abstract** (as palavras **RESUMO** e **ABSTRACT** são em negrito, arial 12, maiúsculas e alinhadas à esquerda; já o texto deve ser em fonte arial, sem negrito, tamanho 12, conter de 100 a 250 palavras, e ter de 3 a 5 **palavras-chave** separadas por ponto, com as iniciais em maiúsculo (NBR 6022);

Exemplo:

## RESUMO

A Paralisia Cerebral (PC) é um grupo de desorganizações, considerado distúrbio não progressivo, que ocorre durante a formação encefálica fetal ou na infância, interferindo no desenvolvimento motor e postural. A Realidade Virtual (RV) é um recurso em que o paciente interage com diversos estímulos, auditivos, sensoriais, visuais e táteis. O objetivo do estudo foi analisar a influência da RV no equilíbrio, coordenação motora e melhora da funcionalidade, foram realizadas 20 sessões com a RV XBOX®360 *Kinect*, utilizando como instrumentos de avaliação inicial e final, a Escala de Equilíbrio de Berg, *Timed Up & Go* (TUG), Testes de Coordenação Motora, Toques no Andador e Pontuação do jogo. Houve melhora significativa da avaliação inicial para final, exceto na Escala de Berg. Conclui-se que este recurso foi eficaz na reabilitação da marcha, equilíbrio, coordenação e aprendizagem motora da participante.

**Palavras-chave:** Realidade Virtual. Paralisia Cerebral. Equilíbrio. Coordenação Motora. Fisioterapia.

## ABSTRACT

Cerebral Palsy (CP) is a group of disorganizations considered non-progressive disorder that occurs during fetal brain formation or in childhood, interfering with motor and postural development. Virtual Reality (VR) is a resource which the patient interacts with various stimuli, auditory, sensory, visual and tactile. The aim of the study was to analyze the influence of VR on balance, motor coordination and improvement of functionality. Twenty sessions were performed by VR XBOX®360 *Kinect*, using as initial and final evaluation the Berg Balance Scale, *Timed Up & Go* (TUG), Motor Coordination Tests, Walker Touches, and Game Score. There was a significant improvement from initial to final assessment, except for the Berg Scale. It was concluded that this resource was effective in the participant's gait rehabilitation, balance, coordination and motor learning.

**Keywords:** Virtual Reality. Cerebral palsy. Balance. Motor coordination. Physiotherapy.

Os textos destinados a seção de Artigos devem impreterivelmente apresentar os tópicos: **INTRODUÇÃO, OBJETIVOS, METODOLOGIA, RESULTADOS E DISCUSSÃO, CONCLUSÃO E REFERÊNCIAS.** Estes tópicos não são numerados, a fonte é arial, tamanho 12 e deve ser em caixa alta. A introdução e objetivos podem vir de forma separada ou conjunta, bem como os resultados e discussão. Se necessárias alterações de pequena monta serão realizadas pelo Conselho Editorial visando adequação às normas e melhoria do texto.

Exemplo da disposição dos tópicos (meramente ilustrativos):

## **INTRODUÇÃO**

A Paralisia Cerebral (PC) é caracterizada por um grupo de desorganizações, considerado distúrbio não progressivo, que ocorre durante a formação encefálica fetal ou na infância, no qual interfere no desenvolvimento motor e postural, podendo acarretar limitações de atividades. A desordem motora é comumente acompanhada por epilepsia, transtornos de comportamento, percepção, sensação, cognição, comunicação e problemas musculoesqueléticos secundários (FERNANDES *et al.*, 2015), mas nem sempre esses distúrbios estão presentes.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo de caso experimental do tipo antes e depois, amostra não casual, por conveniência e intencional, tendo como critério de inclusão um indivíduo do gênero feminino, 37 anos de idade, diagnóstico clínico de PC, quadro motor de quadriplegia espástica, diagnóstico fisioterapêutico de diparesia espástica, capaz de manter-se em pé. Critérios de exclusão participantes não colaborativos, que não se mantenham em bipedestação e que apresentem déficit cognitivo. Sendo esta uma paciente da Clínica Escola de Fisioterapia da Faculdade de Apucarana-FAP.

## **RESULTADOS**

Participou da pesquisa um indivíduo do sexo feminino, com 37 anos de idade, diagnóstico clínico de PC, quadro motor quadriplegia espástica de nível III, pela classificação do *Gross Motor Function System Classification* (GMFCS), diagnóstico fisioterapêutico de diparesia espástica. A participante é independente nas suas atividades de vida diária, apesar de apresentar algumas dificuldades na realização de tarefas que exijam agachamentos, passos laterais e rotações de tronco. Marcha realizada com dispositivo auxiliar (muleta canadense bilateral).

## DISCUSSÃO

Segundo Monteiro *et al.* (*apud* MONTEIRO, 2011), os distúrbios da PC interferem significativamente na interação da criança como no desempenho e aquisição não só dos marcos motores básicos (sentar, rolar, engatinhar e andar), mas também em suas atividades de vida diária. Essas características foram observadas na participante do estudo, que apresenta dificuldades na marcha e na realização de atividades corriqueiras, limitando seu desempenho.

## CONCLUSÃO

Com esta pesquisa concluímos que a RV com o XBOX®360 *Kinect* mostrou-se um recurso eficaz na reabilitação do equilíbrio, marcha, coordenação e aprendizagem motora da participante, com conseqüente evolução na velocidade e execução da marcha e movimentos dos membros superiores, porém poderia ter apresentado melhores ganhos nas escalas se os problemas pessoais não tivessem interferido na terapia. Necessita de mais estudos sobre essas doenças mentais e o quanto elas interferem no cotidiano dessa população.

## REFERÊNCIAS

FERNANDES, A. C.; RAMOS, A. C. R.; MORAIS FILHO, M. de; AVES, M. de J. J. **Reabilitação**. 2.ed. Barueri: Manole, 2015.

MONTEIRO, C. B. de M.; JAKABI, C. M.; PALMA, G. C. dos S.; TORRIANI-PASSIN, C.; MEIRA JUNIOR, C. de M. Aprendizagem motora em crianças com paralisia cerebral: tarefa de labirinto no computador. *In*: MONTEIRO, Carlos Bandeira de Melo (org.). **Realidade virtual na paralisia cerebral**. São Paulo: Plêiade, 2011.

As **citações** de autores no corpo do texto subordinar-se-ão às Normas Técnicas da ABNT – NBR 10520. Lembrando que é obrigatória a menção do número de página quando se tratar de citação direta.

Exemplos:

-Citação com um autor:

(MARTINS, 1980, p. 17)	ou	Martins (1980, p. 17)
------------------------	----	-----------------------

-Quando se tratar de até três autores, todos serão citados:

(MARTINS; DUTRA; SOUZA, 1981)	ou	Martins, Dutra e Souza (1981)
-------------------------------	----	-------------------------------

-Quando a citação for com mais de três autores citar o primeiro seguido de *et al.* :

(MARTINS <i>et al.</i> , 1980)	ou	Martins <i>et al.</i> (1980)
--------------------------------	----	------------------------------

-Quando o autor é uma instituição:

(INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 1986, p. 35)	ou	Instituto Brasileiro de Geografia e estatística (1986, p. 35)
--	----	---

-Sem autoria: a referência entra pelo título da obra, sendo a primeira palavra em maiúsculo, já na citação fica:

(A ECONOMIA [...], 2018)
--------------------------

-Aos diferentes títulos de um autor publicados no mesmo ano, adiciona-se uma letra depois da data:

(BRAGA, 2017a) e (BRAGA, 2017b)	ou	Braga (2017a) e Braga (2017b)
---------------------------------	----	-------------------------------

As referências documentárias no final do texto devem seguir as Normas Técnicas da ABNT. Veja modelo no Guia de Normas Trabalhos Acadêmicos, de Ilma A. F. Serrante, no site da FAP.

**Observação:** Os textos apresentados no artigo são de inteira responsabilidade de seus autores, tanto em relação ao conteúdo quanto à questão de revisão gramatical e normas.