

**Análise técnica acerca da competência e atuação do profissional Biomédico na prescrição e uso Plasma Rico em Plaquetas (PRP) nas áreas de atuação próprias da Biomedicina Estética.**

**Fevereiro/2024**

Sr. Presidente,

Segue Nota Técnica n.º 02/2024 solicitada pela Procuradoria Jurídica do Conselho Federal de Biomedicina – CFBM para Instrução da Ação Civil Pública nº5017748-58.2018.4.02.510.

## RELATÓRIO

As funções reconhecidas da pele podem ser afetadas por mudanças fisiológicas relacionadas ao envelhecimento, resultando em diversos graus de rugas faciais, redução da tensão, densidade e volume. Além disso, lesões físicas e químicas, como trauma cirúrgico, acidentes ou condições crônicas como úlceras associadas ao diabetes mellitus, insuficiência venosa ou obesidade, podem perturbar fisiologicamente essas funções. Avanços em intervenções terapêuticas tem sido estudada para potencializar as capacidades regenerativas naturais da pele, a fim de melhorar substancialmente os cuidados ao paciente. (Marx., 2001; Du et al., 2020; Everts et al., 2020; Manole et al., 2023).

Uma dessas intervenções é o Plasma Rico em Plaquetas (PRP) de primeira geração, procedimento regenerativo utilizado para estimular a resposta de cicatrização do tecido. Desde a década de 1970, o PRP é utilizado em ambientes clínicos humanos devido às suas propriedades terapêuticas, promovendo atração, multiplicação e transformação das células essenciais para a reparação/regeneração tecidual. (Marx., 2001; Du et al., 2020; Everts et al., 2020; Manole et al., 2023).

O PRP é obtido a partir da coleta em venopunção de  $\pm$  60ml sangue do paciente realizado pelo profissional de saúde devidamente habilitado, como médico, biomédico, enfermeiro e farmacêutico, esse sangue é processado em uma centrífuga especializada, com o objetivo de separar as plaquetas do restante do sangue.

O plasma resultante contém uma alta concentração de plaquetas, que são ricas em fatores de crescimento e regeneração. (Marx., 2001; Du et al., 2020; Everts et al., 2020; Manole et al., 2023).

Em seguida, o profissional de saúde devidamente habilitado deve administrar o PRP no tecido tegumentar, especificamente na derme das áreas a serem tratadas, sendo um procedimento minimamente invasivo, ele não está restrito ao uso exclusivo do médico. O procedimento pode ser realizado sob anestesia tópica, e para a introdução do PRP na derme são utilizadas agulhas de calibre finíssimo de intradermoterapia para a aplicação. Essas agulhas possibilitam a administração precisa do PRP na camada dérmica da pele, onde serão desencadeadas as atividades celulares, onde compostos como celulose, fibronectina e vitronectina formam complexos com fatores de crescimento, estimulando a síntese de DNA e expressão genética, resultando no engrossamento da derme reticular. (Marx., 2001; Du et al., 2020; Everts et al., 2020; Manole et al., 2023).

Sua segunda ação é a liberação de outros fatores de crescimento, como PDGF, VEGF, TGF $\beta$  e EGF, que contribuem para outras diversas atividades biológicas, incluindo a formação de novos vasos sanguíneos, reparo de tecidos e ossos, multiplicação celular e cicatrização geral. O PDGF ativa proteínas de sinalização que desencadeiam funções específicas das células-alvo, enquanto o TGF $\beta$  inibe a multiplicação celular em células epiteliais normais. O VEGF estimula a formação de novos vasos sanguíneos, e o EGF promove crescimento, proliferação e diferenciação celular. (Marx., 2001; Du et al., 2020; Everts et al., 2020; Manole et al., 2023).

O uso do PRP na prática estética tem demonstrado utilidade em várias condições cutâneas. Como por exemplo, as queimaduras cutâneas, danos desde a epiderme até a derme reticular. O PRP desempenha um papel crucial na melhoria da cicatrização pós-queimadura, melhorando pigmentação, textura da pele e aliviando a dor neuropática. Os fatores de crescimento no PRP promovem neovascularização e neocolagenogênese, acelerando o processo de cicatrização. Sessões mensais de PRP têm demonstrado melhorias notáveis na coceira, pigmentação e elasticidade. (Bielecki et al., 2012; Dohan et al., 2012; Dos Santos et al., 2021; Morgan et al).

Na alopecia androgenética, alopecia areata e eflúvio telógeno, pode ser tratada eficazmente com PRP. A alta concentração de fatores de crescimento e citocinas no PRP estimula a proliferação das células da papila dérmica, angiogênese e prolonga a fase anágena do ciclo capilar. Estudos têm mostrado aumento da densidade capilar e melhoria significativa na espessura e volume do cabelo após tratamento com PRP. (Cieslik-Bielecka et al., 2012; Dogra et al., 2013; França et al., 2013; Gentile et al., 2017).

No envelhecimento da pele, o PRP tem emergido como uma opção promissora para tratamentos rejuvenescedores na estética. Seu rico ambiente de fatores de crescimento, incluindo PDGF, TGF- $\beta$ , VEGF e EGF, promove a síntese de colágeno, melhora a textura e elasticidade da pele, e estimula a angiogênese. A terapia com PRP tem demonstrado eficácia no preenchimento de linhas de expressão, amenização das rugas, aumento da elasticidade e firmeza da pele, bem como na melhoria do tom e redução do tamanho dos poros. Os benefícios são observados entre 1 e 3 meses após o tratamento, persistindo por até 6 meses. (Everts et al., 2019; Shashank et al., 2021; Zhu et al., 2021; Manole et al., 2023).

Em cicatrizes de acne, o PRP, que estimula a produção de colágeno, promove angiogênese e acelera a cicatrização. Já no melasma, caracterizado por hiperpigmentação, o PRP atua devido às suas propriedades cicatrizantes e aos efeitos do TGF- $\beta$ 1 na inibição da tirosinase. (Zhao L et al., 2021; Zhu et al., 2021; Manole et al., 2023).

Sendo assim, o PRP possui efeitos heterogêneos e capacidade regenerativa. Suas principais vantagens incluem a ausência de problemas imunológicos e de doenças transmissíveis, além da capacidade de formar um gel quando injetado, permitindo a distribuição local das plaquetas e altas concentrações de fatores de crescimento. O efeito anti-inflamatório do PRP é associado à supressão de enzimas inflamatórias e aumento da expressão de citocinas controladoras da inflamação. (Everts et al., 2020; Manole et al., 2023).

Embora o PRP ofereça benefícios significativos, sua utilização tradicional envolvia riscos consideráveis associados ao uso de anticoagulantes, como EDTA ou citrato de sódio, nos tubos de coleta. Essas substâncias são essenciais para evitar a coagulação sanguínea, porém, estavam vinculadas a um aumento no risco de sangramento no local da aplicação, resultando em hematomas mais extensos. Além disso, existia a preocupação de que esses anticoagulantes pudessem potencialmente comprometer a eficácia do PRP. (Everts et al., 2020; Manole et al., 2023).

Foi assim que em 2001, o Dr. Joseph Choukroun, um dentista francês visionário, apresentou uma inovação significativa na medicina regenerativa: o PRF (Plasma Rico em Fibrina), considerado como segunda geração. Em contraste com o PRP, esse método se destacava pela eliminação do uso de anticoagulantes nos tubos de coleta de sangue e na centrifugação, resultando na separação do sangue em duas camadas distintas.

A camada superior é rica em plaquetas e glóbulos brancos, enquanto a camada inferior é composta por glóbulos vermelhos e fibrina. Essa abordagem faz do PRF um biomaterial totalmente autólogo, praticamente sem reação de hipersensibilidade sendo uma opção considerada mais segura para os pacientes. (Karimi et al., 2019; Pereira et al., 2023; Lektemur et al., 2024).

O PRF apresenta uma malha tridimensional contendo plaquetas, linfócitos B, monócitos, células-tronco e neutrófilos, que demonstram benefícios notáveis em diversos contextos para o sistema tegumentar. Estudos histológicos revelaram uma distribuição uniforme de leucócitos, principalmente linfócitos, e conglomerados plaquetários em amostras analisadas, proporcionando uma alternativa mais consistente em comparação ao coágulo de PRF. (Pereira et al., 2023; Lektemur et al., 2024).

No tratamento da alopecia androgenética, o PRF injetável destaca-se pela presença de fatores de crescimento como PDGF, TGF-B, VEGF, EGF e IGF-1. Sua liberação controlada sustenta a bioatividade adequada ao longo do período de cicatrização, tornando-o uma escolha preferencial em relação ao PRP, especialmente devido à menor necessidade de sessões em intervalos frequentes. (Karimi et al., 2019; Pereira et al., 2023; Lektemur et al., 2024)

A característica autóloga do PRF elimina preocupações associadas ao uso de anticoagulantes externos. Sua aplicação estende-se além da alopecia, sendo adotado no rejuvenescimento periorbital. A consistência gelatinosa resultante da injeção preenche temporariamente cavidades e linhas, conferindo um efeito de preenchimento por aproximadamente 12-14 dias. Assim, o PRF injetável emerge como uma opção versátil e promissora na estética, oferecendo soluções eficazes em diversos cenários clínicos. (Diab et al., 2023; Pereira et al., 2023; Lektemur et al., 2024).

Atualmente, o PRP e PRF consolidam-se como técnicas cada vez mais populares e acessíveis, destacando-se como alternativas aos procedimentos tradicionais em diversas áreas da estética, incluindo rejuvenescimento facial, preenchimento e tratamento de rugas e linhas finas. (Diab et al., 2023).

Apesar de seus benefícios, tanto PRP quanto PRF apresentam algumas contraindicações importantes, que o profissional de saúde habilitado deve sempre considerar, sendo sua aplicação desaconselhada em casos de doenças autoimunes, infecções ativas, câncer, distúrbios de coagulação sanguínea, trombocitopenia, gravidez e amamentação. Condições na pele, como infecções no local da injeção, feridas abertas, úlceras e doenças inflamatórias, também são contraindicações, assim como alergias a anestésicos locais, uso de anticoagulantes, anti-inflamatórios não esteroides (AINEs), tabagismo e abuso de drogas ou álcool. (Karimi et al., 2019; Pereira et al., 2023; Lektemur et al., 2024).

Já os efeitos adversos do PRP e do PRF podem manifestar-se de forma comum e passageira, incluindo dor, inchaço, vermelhidão, hematomas, sensação de queimação ou formigamento. Além disso, reações menos frequentes, como infecção, reação alérgica e cicatrização anormal, são possíveis. Portanto, é crucial que o profissional de saúde habilitado possua conhecimento técnico e científico da terapêutica, fundamentando suas recomendações e aplicações nas evidências científicas disponíveis. (Karimi et al., 2019; Pereira et al., 2023; Lektemur et al., 2024).

Entretanto, a atual situação do PRP e PRF no Brasil destaca-se pela ausência de aprovação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) para fins estéticos.

Embora apresentem um perfil de segurança considerável, são reconhecidos pela ANVISA como produtos de sangue destinados a propósitos terapêuticos, não estéticos, conforme estabelecido pela Resolução RDC nº 66, de 24 de julho de 2012, e pela Portaria GM/MS nº 2.668, de 12 de dezembro de 2013, que define critérios de Boas Práticas de Fabricação, Controle de Qualidade e Distribuição de Hemoderivados.

O uso estético do PRP e PRF é considerado experimental no cenário regulatório brasileiro, exigindo uma aprovação específica da ANVISA. Em relação à pesquisa clínica, diversos estudos brasileiros estão em andamento para investigar a efetividade e segurança desses procedimentos em diferentes áreas da estética, como rejuvenescimento facial, tratamento de cicatrizes e alopecia. É crucial destacar que a participação em pesquisas clínicas requer um acompanhamento médico rigoroso e a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Além disso, é fundamental compreender que os resultados dessas pesquisas podem variar, e não há garantia de sucesso em cada caso específico.

## ELEMENTOS DE INFORMAÇÃO

A biomedicina teve início no Brasil em 1966 e, desde então, passou por diversas mudanças curriculares, aprimorando suas qualificações e a expertise de seus profissionais. Essas modificações desempenharam um papel significativo no sucesso dos programas de saúde no país e na formação dos profissionais biomédicos.

O início da Biomedicina pode ser atribuído às deliberações iniciadas durante a Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência em 1950. Ideias fundamentais sobre programas de graduação e pós-graduação em Ciências Biomédicas foram apresentadas pelo professor Leal Prado.

Em 1950, uma reunião convocada e liderada pelos professores Leal Prado de Carvalho e Ribeiro do Vale envolveu representantes de instituições conceituadas, como a Escola Paulista de Medicina, a Universidade de São Paulo, o Instituto Butantã e o Instituto Biológico.

Inicialmente, o programa de Biomedicina tinha como objetivo formar profissionais especializados que pudessem atuar como instrutores nas disciplinas fundamentais das faculdades de medicina e odontologia, além de preparar pesquisadores científicos no campo das ciências básicas. Com a federalização da Escola Paulista de Medicina e a implementação da Lei 4024/1961, que delineou as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, os Regulamentos da Escola Paulista de Medicina foram revisados em 1965.

Esses novos regulamentos abriram caminho para o estabelecimento do programa de Graduação Biomédica e a criação do programa de doutorado em Ciências Biomédicas. Reconhecendo a demanda por especialistas nessa área, a Escola Paulista de Medicina se empenhou em introduzir programas de graduação, mestrado e doutorado em Ciências Biomédicas.

O programa inaugural de Biomedicina foi iniciado na Escola Paulista de Medicina em março de 1966. Posteriormente, outras instituições como a Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ), a Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (USP), a Faculdade de Ciências Médicas e Biológicas de Botucatu (UNESP) e a Escola de Filosofia, Ciências e Letras Barão de Mauá seguiram o exemplo.

O parecer nº 571/66 do extinto Conselho Federal de Educação estipulou o conteúdo mínimo e a duração dos currículos de bacharelado em Ciências Biológicas com enfoque médico. O objetivo deste parecer era abordar a crescente complexidade do trabalho laboratorial no campo da medicina e o imperativo de dotar os profissionais de uma base científica sólida.

A regulamentação da profissão biomédica começou na década de 1970, envolvendo instituições, estudantes e graduados em Biomedicina. O Projeto de Lei nº 1660/75 foi formulado pela Exposição Interministerial, levando à promulgação das Leis 6.684/79, 6.686/79, do Decreto 88.394/83 e da Resolução nº 86 do Senado Federal em 1986. Esses regulamentos salvaguardaram os direitos dos profissionais biomédicos de realizar análises clínico-laboratoriais.

Em virtude do Decreto nº 90.875/85, a profissão biomédica foi classificada no Grupo “Outras Atividades de Nível Superior” e a Portaria nº 1.425/88 a incorporou ao Serviço Público Federal. Em 1989, os Conselhos Regionais de Biomedicina foram estabelecidos para salvaguardar os interesses da profissão e supervisionar a prática profissional em nível regional.

Ao longo dos anos, o campo da biomedicina experimentou um crescimento significativo, acompanhado pelo estabelecimento de organizações notáveis como a Associação Brasileira de Biomedicina (ABBM). Atualmente, em colaboração com os conselhos regionais e federais, essas organizações se esforçam para aprimorar a profissão. Além disso, a necessidade de atualizações contínuas do conhecimento, alinhadas aos avanços científicos e tecnológicos, é um fator predominante no campo biomédico.

Reconhecendo essa dinâmica, o CFBM reforçou sua posição sobre a importância da educação profissional abrangente e da prestação de serviços de alta qualidade à população. De acordo com as demandas da sociedade, o CFBM, por meio de suas resoluções, delimitou os componentes teóricos e práticos fundamentais para programas de treinamento especializados. Ao fazer isso, garante que os profissionais sejam capazes de executar suas tarefas de maneira segura e proficiente.

A extensa gama de especializações abrange 33 áreas de especialização, cada uma desempenhando um papel fundamental na promoção da saúde e no progresso científico.

Qualificações dignas de nota incluem acupuntura, que emprega várias técnicas para melhorar a saúde geral; análise ambiental, responsável pela realização de avaliações físico-químicas e microbiológicas para saneamento ambiental; análise bromatológica, que avalia produtos alimentícios e realiza análises físico-químicas; auditoria, que examina procedimentos à luz da legislação e regulamentos de saúde; banco de sangue, responsável pelo processamento de sangue e testes pré-transfusionais; biofotônica, que utiliza luz, como lasers e LEDs, para promover o bem-estar estético e funcional; bioinformática, responsável pelo desenvolvimento de software que agiliza tarefas em instituições de saúde e pesquisa; biologia molecular, que reúne, analisa e gera relatórios técnicos por meio de análise de DNA; e biomedicina estética, que promove o bem-estar físico e estético.

Outras áreas abrangem bioquímica, citologia oncológica, ensino e pesquisa em disciplinas como biofísica, virologia e fisiologia, farmacologia, fisiologia da prática esportiva e de exercícios, genética, gestão de tecnologias de saúde, gerontologia biomédica, hematologia, histotecnologia clínica, imagem, imunologia, microbiologia, microbiologia alimentar, monitoramento neurofisiológico transoperatório, parasitologia, patologia clínica (análises clínicas), perfusão extracorpórea, práticas integrativas e complementares de saúde (PICS), radiologia, reprodução humana, saúde, saúde pública e toxicologia.

As várias especializações ressaltam a ampla gama e diversidade de funções desempenhadas pelos profissionais biomédicos na sociedade, constituindo uma contribuição significativa para o avanço da ciência e a promoção do bem-estar da comunidade.

## CONCEITOS EMERGENTES E RECOMENDAÇÕES DE CONSENSO PARA USO DE PLASMA RICO EM PLAQUETAS (PRP) E PLASMA RICO EM FIBRINA (PRF)

O avanço das evidências clínicas e da experiência com PRP e PRF tem impulsionado melhorias significativas no planejamento e na execução de tratamentos estéticos. Nesse cenário, é fundamental promover a competência técnica e legal, visando uma abordagem direcionada que garanta máxima eficácia e segurança na aplicação desses recursos por profissionais biomédicos especializados, após a liberação da ANVISA para uso estético. Destacamos, portanto, as diretrizes essenciais para a aplicação terapêutica na estética:

## **BASEADO EM EVIDÊNCIA CIENTÍFICA E RESULTADOS DE EFICÁCIA**

O profissional biomédico especializado deve possuir um conhecimento profundo da base científica que sustenta o uso do PRP e PRF em procedimentos estéticos, permitindo uma avaliação criteriosa dos resultados pós-tratamento e a análise da eficácia desses produtos.

## **SEGURANÇA E GERENCIAMENTO DE ADVERSIDADES**

O profissional biomédico especializado deve estar preparado para avaliar e lidar com a ocorrência de efeitos colaterais adversos ou reações indesejadas decorrentes da aplicação, garantindo uma gestão eficaz e resolutiva desses eventos.

Adotar essas diretrizes promove não apenas a eficácia dos tratamentos, mas também a segurança dos pacientes e a credibilidade da prática biomédica na área estética.

## **PROCEDIMENTOS DE APLICAÇÃO**

É crucial que o profissional biomédico especializado analise cuidadosamente a abordagem utilizada na aplicação do PRP e PRF em procedimentos estéticos, considerando aspectos como saúde do paciente, coleta e preparo do material com biossegurança, forma e meio de aplicação do PRP e PRF, e a adoção de técnicas para minimizar os efeitos colaterais.

## **CONFORMIDADE COM PRÁTICAS PROFISSIONAIS**

É fundamental que o profissional biomédico especializado assegure que a aplicação do PRP e PRF esteja em conformidade com os protocolos e diretrizes recomendados para a atuação ética e profissional no contexto estético.

## 1. PREPARAÇÃO

### **Consulta inicial**

O profissional biomédico especializado deve realizar uma avaliação abrangente do paciente, discutindo minuciosamente objetivos, expectativas, indicações e contraindicações relevantes, explicando detalhadamente os potenciais efeitos associados ao procedimento com PRP e PRF.

### **Avaliação e Planejamento**

Uma análise criteriosa do paciente, abordando minuciosamente as áreas a serem tratadas, estabelecendo um plano de tratamento personalizado mediante uma discussão aprofundada entre o profissional e o paciente.

### **Procedimento de aplicação**

Realização da assepsia da região de tratamento, incluindo higienização cutânea e limpeza com álcool 70%. Meticulosa demarcação das áreas a serem tratadas.

### **Coleta, Processamento e Aplicação do PRP e PRF**

No cenário brasileiro, a implementação dos procedimentos em questão ainda não recebeu a autorização da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) para aplicação em procedimentos estéticos. Conseqüentemente, os protocolos vigentes baseiam-se em diretrizes provenientes de pesquisas científicas internacionais. Nesse contexto, fundamentado nas evidências, apresenta-se um padrão básico para Coleta, Processamento e Aplicação, salientando que esse protocolo pode variar conforme o objetivo terapêutico específico, destacando ainda a necessidade de treinamento específico para os profissionais biomédicos após a aprovação da ANVISA, visando à adoção do melhor protocolo fundamentado em evidências científicas para procedimentos estéticos:

## **Preparação do PRP**

1- Coleta da Amostra de Sangue: Realize a coleta da amostra de sangue do paciente, usualmente da veia do braço, utilizando uma técnica estéril e armazenando a amostra em um tubo contendo anticoagulante.

2- Centrifugação da Amostra: Centrifugue a amostra de sangue em velocidade e tempo específicos para separar o plasma dos glóbulos vermelhos, obtendo a concentração desejada de plaquetas.

3- Transferência do Plasma: Transfira o plasma resultante para um recipiente separado, assegurando a exclusão dos glóbulos vermelhos.

4- Adição do Agente Ativador: Acrescente um agente ativador, como cloreto de cálcio, ao plasma para iniciar o processo de formação do gel. Essa etapa pode ser realizada conforme a necessidade do profissional em utilizar o plasma em gel; no entanto, caso não seja desejado, a mesma deve ser omitida. Adiciona-se um agente ativador, como o cloreto de cálcio, ao plasma para iniciar o processo de formação do gel quando se busca essa característica específica.

5- Período de Descanso: Permita que a mistura descanse por um período específico.

6- PRP Pronto: O PRP está agora pronto para ser utilizado em procedimentos estéticos, proporcionando uma abordagem inovadora e eficaz no campo da medicina estética.

7- Administração PRP: Utilizando instrumentos como rolo de microagulhamento com diferentes espessuras, variando de 0,25mm a 2,5mm, caneta elétrica para microagulhamento, agulha hipodérmica com calibres de 18G, 21G, 22G ou 30G, ou cânula de 18G a 22G, o profissional realiza a introdução direta do PRP e PRF na área específica, sempre considerando a estrutura histológica da pele.

## **Preparação do PRF**

1- Coleta da Amostra de Sangue: Realize a coleta da amostra de sangue do paciente, geralmente da veia do braço, seguindo as práticas estéreis adequadas e armazenando a amostra em um tubo que não contendo anticoagulante.

2- Centrifugação da Amostra: Centrifugue a amostra de sangue em velocidade e tempo específicos para separar o plasma dos glóbulos vermelhos, obtendo a concentração desejada de plaquetas.

3- Identificação da Fibrina: Durante a centrifugação, observe a formação de camadas, identificando a presença de fibrina que se separa do plasma.

4- Transferência do Plasma e Fibrina: Transfira o plasma e a fibrina resultantes para um recipiente separado, garantindo a remoção eficaz dos glóbulos vermelhos.

5- Adição do Agente Ativador: Acrescente um agente ativador, como cloreto de cálcio, ao plasma e fibrina para iniciar o processo de formação do gel, se desejado. Essa etapa é opcional e pode ser omitida se não se pretende obter um gel de plasma rico em plaquetas.

6- PRF Pronto: O plasma rico em fibrina (PRF) está agora pronto para ser utilizado em procedimentos estéticos, oferecendo uma abordagem inovadora e eficaz no campo da medicina estética.

7- Administração PRF: Utilizando instrumentos como rolo de microagulhamento com diferentes espessuras, variando de 0,25mm a 2,5mm, caneta elétrica para microagulhamento, agulha hipodérmica com calibres de 18G, 21G, 22G ou 30G, ou cânula de 18G a 22G, o profissional realiza a introdução direta do PRP e PRF na área específica, sempre considerando a estrutura histológica da pele.

### **Tempo de Sessão**

A duração de uma sessão de PRP e PRF pode variar, mas geralmente, a aplicação desses procedimentos é relativamente rápida, demandando em média 30 a 60 minutos. O tempo exato pode depender do objetivo terapêutico, técnica específica utilizada, da área a ser tratada e da experiência do profissional.

### **Biossegurança**

Conformidade com protocolos rigorosos de biossegurança, incluindo esterilização adequada de instrumentos, uso de materiais descartáveis quando aplicável e práticas para proteção tanto do profissional quanto do paciente contra possíveis contaminações.

## **2. PÓS-TRATAMENTO**

### **Orientações pós-aplicação**

Instruções detalhadas sobre os cuidados necessários, incluindo a evitar friccionar a área tratada, abster-se do uso de produtos e maquiagem nas primeiras horas, e evitar atividades físicas intensas por até 48 horas.

### **Resultados graduais**

Informação ao paciente de que os efeitos não são imediatos, começando a se manifestar após alguns dias e atingindo a plenitude aproximadamente 30 dias após o procedimento.

### **Retorno para reavaliação**

Solicitação para que o paciente retorne para uma consulta de reavaliação após 30 dias da aplicação, para análise dos resultados obtidos.

Essas práticas não só aprimoram a qualidade dos tratamentos, mas também reforçam a confiança dos pacientes e consolidam a excelência da prática biomédica na esfera estética.

## QUESITOS DE APLICAÇÃO DO PLASMA RICO EM PLAQUETAS (PRP) E PLASMA RICO EM FIBRINA (PRF) EM PROCEDIMENTOS ESTÉTICOS REALIZADOS PELO BIOMÉDICO ESPECIALIZADO.

Os aspectos em análise referem-se à aplicação do PRP e do PRF em procedimentos estéticos conduzidos por profissionais biomédicos especializados. Esses elementos foram minuciosamente expostos e examinados, abrangendo desde a evidência científica, técnica aplicada até as práticas de biossegurança adotadas, com o propósito de fornecer uma análise abrangente e embasada sobre o tema.

*O profissional biomédico possui condições clínicas, técnicas e científicas para:*

- 1- assegurar que a aplicação do PRP e do PRF está em conformidade com a atuação do profissional biomédico no contexto da conduta estética.
- 2- ter conhecimento atualizado sobre a base científica que respalda o uso do PRP e do PRF em procedimentos estéticos, analisando sua eficácia e segurança, levando em consideração novos estudos.
- 3- analisar a abordagem empregada na aplicação do PRP e do PRF em procedimentos estéticos, contemplando aspectos como pontos de aplicação, doses administradas e técnicas visando a minimização de efeitos colaterais.
- 4- avaliar a ocorrência de efeitos colaterais adversos ou reações indesejadas decorrentes da aplicação, bem como a gestão e resolução desses eventos.
- 5- efetuar uma abrangente avaliação do paciente, o profissional biomédico deve realizar uma análise completa do estado de saúde do paciente, considerando histórico médico, condições pré-existentes e eventuais contraindicações. Adicionalmente, são detalhadamente explanados os potenciais efeitos associados ao procedimento com PRP e PRF.
- 6- realizar uma criteriosa análise do paciente, abordando minuciosamente as áreas a serem tratadas. Estabelece-se um plano de tratamento personalizado mediante uma discussão aprofundada entre o profissional e o paciente.
- 7- cuidados com a coleta de sangue: durante a coleta da amostra de sangue, é crucial adotar técnicas assépticas para evitar contaminações, garantindo a integridade da amostra.

8- utilização de anticoagulante: para a coleta de sangue destinada à preparação de PRP e PRF, a utilização ou não de anticoagulantes é essencial para preservar a viabilidade das plaquetas e fibrina.

9- assepsia da região de tratamento: além da higienização cutânea com sabonete neutro para a remoção de resíduos como maquiagem, cremes ou sujidades, procede-se à limpeza da área destinada ao tratamento com álcool 70%, visando ação antimicrobiana.

10- aplicação do PRP e do PRF: utilizando rolo de microagulhamento com espessura que varia de 0,25mm a 2,5mm, caneta elétrica para microagulhamento, agulha hipodérmica de 18G, 21G, 22G ou 30G ou cânula de 18G a 22G, o profissional realiza a aplicação do PRP e PRF diretamente no local alvo, desde que respeite a histologia da pele.

11- quantidade de PRP e/ou PRF: a quantidade e especificação de PRP e/ou PRF aplicado deverão ser determinadas após uma minuciosa avaliação do paciente.

12- tempo de sessão: duração de uma sessão de PRP e PRF pode variar, mas geralmente, a aplicação desses procedimentos é relativamente rápida, demandando em média 30 a 60 minutos.

13- biossegurança: em conformidade com os protocolos de biossegurança, são adotadas medidas rigorosas para prevenir riscos microbiológicos e garantir um ambiente seguro durante todo o procedimento. Isso inclui a esterilização adequada de instrumentos, a utilização de materiais descartáveis quando aplicável, além da adoção de práticas que visam a proteção tanto do profissional quanto do paciente contra possíveis contaminações.

14- orientações pós-aplicação: Após a aplicação, o paciente é devidamente instruído sobre os cuidados necessários, abrangendo orientações como evitar friccionar a área tratada, abster-se do uso de produtos e maquiagem nas primeiras horas, e evitar a prática de atividades físicas intensas nas primeiras 48 horas.

15- resultados graduais: Os efeitos da intervenção não se manifestam de forma imediata; em geral, começam a tornar-se perceptíveis após alguns dias, atingindo sua plenitude aproximadamente 30 dias após o procedimento.

16- retorno para reavaliação: Ao paciente é solicitado que retorne para uma consulta de reavaliação, decorridos 30 dias da aplicação, a fim de analisar os resultados obtidos e efetuar ajustes, se necessário.

## ANÁLISE

Este parecer técnico visa esclarecer os requisitos técnicos e legais essenciais para a aplicação de plasma rico em plaquetas (PRP) e fibrina rica em plaquetas (PRF) por profissionais da área biomédica, com o propósito de estabelecer uma prática fundamentada em evidências científicas e segurança.

A atuação dos profissionais biomédicos no âmbito da saúde estética é uma extensão natural de seu conhecimento e experiência, não entrando em conflito com o conceito de "ato médico", conforme definido na Lei do Ato Médico (Lei 12.842/2013). Procedimentos invasivos que envolvem penetração de cavidades permanentes são especificamente designados como domínio exclusivo dos médicos, enquanto a aplicação de PRP e/ou PRF é considerada um procedimento injetável, mais diretamente associado ao campo específico da saúde estética.

É crucial ressaltar que a hemoterapia é uma habilitação dentro da biomedicina desde 2013, conforme estabelecido pela Resolução Nº 227, de 07 de maio de 2013. Dessa forma, os biomédicos estão devidamente capacitados e habilitados para realizar atividades relacionadas ao processamento semi-industrial e industrial do sangue, bem como procedimentos técnicos em bancos de sangue, transfusão, infusão de sangue, hemocomponentes e hemoderivados.

Durante sua formação acadêmica, os profissionais biomédicos adquirem conhecimentos abrangentes em disciplinas como anatomia, fisiologia, farmacologia, bioquímica, imunologia, microbiologia e patologia, entre outras. Essa formação robusta os equipas com as competências necessárias para promover a saúde e o bem-estar da comunidade.

A Resolução CNE/CES 2, de 18 de fevereiro de 2003, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Biomedicina, confere ao biomédico a competência para realizar ações relacionadas à prevenção, promoção, salvaguarda e restauração da saúde, em níveis individual e social. Sua habilidade em tomar decisões embasadas em evidências científicas e em se comunicar eficazmente o capacita a realizar procedimentos no campo da saúde estética de maneira segura e eficaz.

A legislação brasileira permite que profissionais de saúde atuem em domínios específicos alinhados à sua competência. Portanto, para que os biomédicos participem de atividades relacionadas à saúde estética, a Resolução Nº 200, de 1º de julho de 2011, oferece três modalidades: estágio durante o último ano da graduação, pós-graduação em biomedicina estética realizada em instituições reconhecidas pelo MEC e exame de qualificação especializado que atenda a critérios específicos de inscrição:

- Diploma em Biomedicina com um mínimo de cinco (5) anos de treinamento;
- Verificação da experiência profissional por pelo menos cinco (5) anos, consecutivamente ou em períodos parciais, na área em que buscam especialização;
- No caso de contratação intermitente ou parcial, os documentos corroborativos da duração do envolvimento, quando combinados, deve ser de no mínimo cinco (5) anos, independentemente do intervalo (s) na prática profissional;
- Apresentação de documentação de apoio dentro da área de atuação; e
- O tempo dedicado aos estágios realizados durante os estudos de graduação não será reconhecido como experiência profissional.

O Conselho Federal de Biomedicina (CFBM), reafirmando seu compromisso com a qualidade dos serviços prestados pela classe biomédica à população, promulgou a RESOLUÇÃO Nº 241, DE 29 DE MAIO DE 2014. Esta resolução mantém a prerrogativa do profissional biomédico de prescrever agentes ativos, tanto injetáveis quanto não injetáveis, para fins estéticos. É imperativo <sup>2</sup>que esses profissionais adiram estritamente aos critérios estabelecidos, priorizando o uso de agentes comprovadamente seguros e procedimentos devidamente autorizados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Ademais, é fundamental que o profissional possua as qualificações necessárias para tal prescrição, visando garantir uma prática responsável e segura no cenário da estética biomédica.

Em consonância com a competência técnico-científica do profissional biomédico, o CFBM promulgou a Resolução nº 339 em 28 de outubro de 2021. Esta resolução designa o biomédico como o técnico responsável nas empresas envolvidas na produção e comercialização de produtos para a saúde, destacando sua importância incontestável no âmbito da saúde. As diversas especializações possíveis na biomedicina, além das áreas convencionais como patologia clínica, abrangem práticas como perfusão extracorpórea, acupuntura, abordagens integrativas e complementares, fisiologia do exercício, ensino superior, especialização, genética molecular, entre outras. Esse leque de competências não apenas confirma a aptidão técnica do biomédico, mas também ressalta sua relevância na assecuração da qualidade e segurança dos produtos de saúde. A RESOLUÇÃO Nº 348, DE 16 DE JUNHO DE 2022, marca um avanço na atribuição de responsabilidade técnica ao biomédico na produção e venda de suplementos alimentares. Este progresso destaca, mais uma vez, a capacidade de treinamento e cuidado que os biomédicos oferecem à saúde pública, abarcando tanto o campo estético quanto outras esferas.

Em 2023, o CFBM introduziu novas oportunidades de especialização no campo estético, refletindo seu compromisso com o aprimoramento profissional dos biomédicos e a definição de responsabilidades proporcionais à sua competência. Três resoluções cruciais foram publicadas: RESOLUÇÃO Nº 357, DE 02 DE MAIO DE 2023, autorizando o biomédico a atuar na área de biofotônica; RESOLUÇÃO Nº 359, DE 02 DE MAIO DE 2023, permitindo ao profissional biomédico atuar em tricologia; e RESOLUÇÃO CFBM Nº 363, DE 22 DE JUNHO DE 2023, descrevendo o papel do profissional biomédico no visagismo. Estas resoluções representam um avanço significativo na ampliação do escopo de atuação biomédica, fundamentado na ética, competência e preocupação com a saúde e bem-estar da população. Alinhado ao compromisso com a excelência nos serviços oferecidos pelos profissionais biomédicos, o CFBM estabeleceu diretrizes específicas, conforme estipulado na RESOLUÇÃO Nº 356, DE 13 DE ABRIL DE 2023. Esta resolução, ao abordar os percentuais obrigatórios mencionados anteriormente, determina que os programas de graduação devem incorporar no mínimo 30% de aulas presenciais, enquanto os programas de pós-graduação devem garantir pelo menos 20% de aulas presenciais. O objetivo é não apenas assegurar a qualidade da educação, mas também fomentar uma experiência de aprendizagem mais abrangente e eficaz, destacando a importância do contato direto e da interação no processo de formação biomédica. A RESOLUÇÃO nº 356 procura otimizar a integração do ensino presencial e dos recursos virtuais, reconhecendo os avanços tecnológicos sem desconsiderar a importância da prática presencial.

O CFBM, em seu compromisso contínuo com a excelência nos serviços prestados e reconhecendo a importância de um treinamento de alta qualidade, tem enfatizado a relevância dos exames laboratoriais para a salvaguarda da saúde pública, conforme estabelecido pela RESOLUÇÃO Nº 347, DE 7 DE ABRIL DE 2022. Esta resolução concede aos médicos biomédicos a autoridade para solicitar exames laboratoriais, promovendo uma prática mais segura fundamentada em procedimentos estéticos.

Adicionalmente, o CFBM mantém uma vigilância consistente em relação à Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Em 2018, emitiu a RESOLUÇÃO Nº 299, DE 23 DE NOVEMBRO DE 2018, proibindo explicitamente a utilização da substância desoxicolato de sódio por especialistas biomédicos, alinhando-se às determinações da ANVISA. Isso reafirma o papel proativo do CFBM como órgão consultivo atento à autoridade supervisora, cujo objetivo primordial é proteger a saúde da população. Ademais, o CFBM promulgou a PORTARIA CONAMI Nº 1, DATADA DE 19 DE OUTUBRO DE 2023, estabelecendo protocolos rigorosos de segurança e inspeção para profissionais biomédicos estéticos. Essa iniciativa demonstra o compromisso do conselho em assegurar que os procedimentos realizados por esses profissionais sigam as normas e diretrizes estabelecidas, garantindo máxima segurança sanitária à população atendida.

## CONCLUSÃO

O biomédico médico é um profissional clínico dotado de amplas prerrogativas, respaldado por conhecimento científico e social que o capacita a prescrever de maneira independente e gerenciar eficazmente as reações adversas resultantes do uso PRP e PRF no âmbito da saúde estética. Dessa forma, as competências do biomédico injetor são evidentes, uma vez que este é apto a realizar procedimentos estéticos, conduzir análises clínicas (incluindo a coleta de sangue) e possuir outras qualificações, conforme estabelecido pela Resolução nº 078, de 29 de abril de 2002.

Para uma compreensão adequada do Ato Médico, é crucial considerar o processo de profissionalização, assim como as discussões em torno das jurisdições profissionais e a configuração dos mercados na área de saúde. Inicialmente, é imperativo recordar os princípios delineados no código de ética, que afirmam que: *"O profissional biomédico, em virtude de seu compromisso com a salvaguarda dos interesses da saúde humana e animal, sempre orienta suas ações na busca da verdade absoluta, nunca se deixando comprometer por atos que se desviam de seu juramento juramentado."*

O desenvolvimento do modelo capitalista brasileiro, em conjunto com a crescente e abrangente divisão do trabalho, resultou em transformações no processo de regulamentação das profissões, demandando legislação específica para diversas áreas de prática. Tais medidas regulatórias visavam estabelecer o monopólio do conhecimento e da prática dentro das profissões, conferindo um privilégio exclusivo no mercado de serviços.

Segundo a Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio (EPSJV), da Fiocruz, "Tratar um paciente obeso não exige mais apenas a presença de um médico. Hoje, também precisamos ter um psicólogo, um nutricionista, um fisioterapeuta e outros profissionais, cada um complementando o trabalho dos outros. Conseqüentemente, restaurar ou preservar o monopólio terapêutico do médico representa um retrocesso" (EPSJV/Fiocruz, 2023). Este cenário contradiz os avanços científicos e o bem-estar do paciente praticados globalmente.

A polarização entre as entidades deste campo surge à medida que buscam salvaguardar os limites de suas respectivas profissões e assegurar o monopólio de mercado da medicina. Isso levanta questões sobre a legitimidade da conduta profissional em relação ao valor fundamental da saúde do paciente. Ademais, é inaceitável que uma profissão, com uma história rica, seja completamente desconsiderada no cenário atual, reduzindo-se a um vestígio de seu potencial devido aos interesses clandestinos e questionáveis de alguns poucos corporativistas.

Em síntese, ao analisar os princípios éticos e legais que orientam a atuação do biomédico na saúde estética, destaca-se que, embora as técnicas de PRP e PRF não tenham autorização direta da Anvisa para procedimentos estéticos, a Resolução nº 078, de 29 de abril de 2002, confere ao biomédico a competência para realizá-los, reconhecendo suas habilidades.

O CFBM, alinhado às regulamentações, busca aprimorar a formação biomédica, conforme indicado pela RESOLUÇÃO Nº 356, DE 13 DE ABRIL DE 2023. Dessa forma, mesmo diante das particularidades legais, o biomédico emerge como um agente fundamental na promoção da saúde estética, contribuindo para uma abordagem mais integrada na prestação de serviços de saúde.

.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

1. Marx RE Platelet Rich Plasma (PRP): What is PRP and what is not PRP? *Deploy. Tooth.* 2001; 10:225–228.
2. Du R., Lei T. Effects of autologous platelet-rich plasma injections on facial skin rejuvenation. *Exp. There. Med.* 2020; 19:3024–3030.
3. Everts P., Onishi K., Jayaram P., Lana JF, Mautner K. Platelet-Rich Plasma: New Performance Understandings and Therapeutic Considerations in 2020. *Int. J. Mol. Science.* 2020; 21:7794.
4. Manole CG, Soare C, Ceafalan LC, Voiculescu VM. Platelet-Rich Plasma in Dermatology: New Insights into the Cellular Mechanism of Skin Repair and Regeneration. *Life (Basel).* 2023 Dec 25;14(1):40.
5. Bielecki T, Dohan Ehrenfest DM. Platelet-rich plasma (PRP) and Platelet-Rich Fibrin (PRF): surgical adjuvants, preparations for in situ regenerative medicine and tools for tissue engineering. *Curr Pharm Biotechnol.* 2012 Jun;13(7):1121-30.
6. Dohan Ehrenfest DM, Bielecki T, Jimbo R, Barbé G, Del Corso M, Inchingolo F, Sammartino G. Do the fibrin architecture and leukocyte content influence the growth factor release of platelet concentrates? An evidence-based answer comparing a pure platelet-rich plasma (P-PRP) gel and a leukocyte- and platelet-rich fibrin (L-PRF). *Curr Pharm Biotechnol.* 2012 Jun;13(7):1145-52.
7. Dos Santos RG, Santos GS, Alkass N., Chiesa TL, Azzini GO, da Fonseca LF, dos Santos AF, Rodrigues BL, Mosaner T., Lana JF The Regenerative Mechanisms of Platelet-Rich Plasma: A Review. *Cytokine.* 2021; 144 :155560.
8. Morgan N., Abouelgoud M., Haiba D., Arakeep H. Comparative study on the effect of injectable platelet-rich plasma versus its topical application in the treatment of thermal burn in adult male albino rats: histological and immunohistochemical study. *45-1;2022:* 125-135.
9. Cieslik-Bielecka A, Choukroun J, Odin G, Dohan Ehrenfest DM. L-PRP/L-PRF in aesthetic plastic surgery, regenerative medicine of the skin and chronic wounds. *Curr Pharm Biotechnol.* 2012 Jun;13(7):1266-77.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

10. Dogra S., Sarangal R. What's new in cicatricial alopecia? Indian. J. Dermatol. Venereol. Leprol. 2013; 79:576.
11. França K., Rodrigues TS, Ledon J., Savas J., Chacon A. Comprehensive overview and treatment update for hair loss. J. Cosmet. Dermatol. Science. Appl. 2013; 3:35881.
12. Gentile P., Cole J., Cole M., Garcovich S., Bielli A., Scioli M., Orlandi A., Insalaco C., Cervelli V. Evaluation of non-activated and activated PRP in the treatment of hair loss : Role of growth factor and cytokine concentrations obtained by different collection systems. Internal. J. Mol. Science. 2017; 18:408.
13. Everts PA, Pinto PC, Girão L. Pure autologous platelet-rich plasma injections for facial skin rejuvenation: biometric instrumental assessments and patient-reported outcomes to support anti-aging effects. J. Cosmet. Dermatol. 2019.
14. Shashank B, Bhushan M. Injectable Platelet-Rich Fibrin (PRF): The newest biomaterial and its use in various dermatological conditions in our practice: A case series. J Cosmet Dermatol. 2021 May;20(5):1421-1426.
15. Zhu J.-T., Xuan M., Zhang Y.-N., Liu H.-W., Cai J.-H., Wu Y.-H., Xiang X.-F., Shan G. . -Q., Cheng B. The efficacy of autologous platelet-rich plasma combined with erbium fractional laser therapy for facial acne or acne scars. Mol. Med. Rep. 2013; 8:233–237.
16. Zhao L., Hu M., Xiao Q., Zhou R., Li Y., Xiong L., Li L. Efficacy and safety of platelet-rich plasma in melasma: a systematic review and meta-analysis. Dermatol. There. 2021; 11:1587–1597.
17. Karimi K, Rockwell H. The Benefits of Platelet-Rich Fibrin. Facial Plast Surg Clin North Am. 2019 Aug;27(3):331-340.
18. Pereira VBS, Lago CAP, Almeida RAC, Barbirato DDS, Vasconcelos BCDE. Biological and Cellular Properties of Advanced Platelet-Rich Fibrin (A-PRF) Compared to Other Platelet Concentrates: Systematic Review and Meta-Analysis. Int J Mol Sci. 2023.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

19. Lektemur Alpan A, Torumtay Cin G, Kızıldağ A, Zavrak N, Özmen Ö, Arslan Ş, Mutlu D. Evaluation of the effect of injectable platelet-rich fibrin (i-PRF) in wound healing and growth factor release in rats: a split-mouth study. *Growth Factors*. 2024 Feb;42(1):36-48.
20. Diab NAF, Ibrahim AM, Abdallah AM. Fluid Platelet-Rich Fibrin (PRF) Versus Platelet-Rich Plasma (PRP) in the Treatment of Atrophic Acne Scars: A Comparative Study. *Arch Dermatol Res*. 2023 Jul;315(5):1249-1255.

## CURRÍCULO

### **ALINE P. DE MELO YAMAMOTO**

Av. Nove de Julho, 3239, Jardins, São Paulo, SP

Telefone: (11) 98884 6073

E-mail: fisioyama@gmail.com Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0053727816375697>

Minha experiência se divide com a atuação na pesquisa, desenvolvimento e inovação (PDI) de tecnologias eletromédicas e na carreira acadêmica, onde ministrou aulas e coordenou cursos e a residência de saúde-estética, bem como na elaboração e análise pericial.

### **FORMAÇÃO ACADÊMICA**

Doutorado em medicina biofotônica, projeto com ênfase em endolaser e fisiologia tegumentar, UNINOVE (subsunção 2024);

MBA Executivo em Gestão de Projetos, IBF/UNIBF (cursando) (conclusão 2024);

Pós-graduação em Fisioterapia Dermatofuncional, FACOP (2023) (concluído);

Habilitação em Toxina Botulínica, INT (2023) (homologado pelo Coffito);

Doutorado em Fisiologia Humana, USP (2015) (trancado);

Mestre em Fisiologia Humana, UNESP (2013) (concluído);

Graduação em Fisioterapia, FASSP/UBM (2009) (concluído);

Idiomas: Inglês: instrumental (leitura e interpretação);

### **EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL**

#### **CROMATIC, Diretora científica (Atual)**

Missões e tarefas: desenvolver junto a engenharia tecnologias eletromédicas; pesquisa e levantamento científico para defesa e elaboração do material de apoio clínico; gestão da equipe de especialistas de produto; ministrar aulas, palestras, workshop em parceiros e congressos; apoio a equipe de marketing e comercial;

#### **STJ, Perita (Ativo) (Atual)**

Missões e tarefas: elaboração de relatórios periciais;

#### **IBECO Professora de pós-graduação (Atual)**

Missões e tarefas: ministrar aulas (presencial e ead) de eletrotermofototerapia, em diversas pós-graduações de saúde-estética;

#### **IBRAMED, Apoio e desenvolvimento de mercado (Marketing Científico) (2021)**

Missões e tarefas: ministrar palestras, workshop e treinamentos às revendas, parceiros e congressos; desenvolver estratégias e ações junto ao marketing, comercial e PD&I; construir parceiros e fazer o follow-up.

PÉS SEM DOR, Fisioterapeuta P&D (2016).

## CURRÍCULO

Missões e tarefas: treinar equipe de fisioterapeutas; atuar junto ao marketing, engenharia e equipe de desenho/P&D; representação comercial aos clientes (médicos, fisioterapeutas, franqueados).

### **ARTIGOS COMPLETOS SUBMETIDOS EM PERIÓDICOS (AGUARDANDO PUBLICAÇÃO)**

- MODENA, DÉBORA APARECIDA OLIVEIRA; YAMAMOTO, ALINE PEDRO DE MELO; SILVA, THAÍS BRUNA FERREIRA. Lasers in Aesthetic Medicine: state of the art. CIÊNCIA NA SOCIEDADE. submetido em nov. 2023.
- MODENA, DÉBORA APARECIDA OLIVEIRA; YAMAMOTO, ALINE PEDRO DE MELO; SILVA, THAÍS BRUNA FERREIRA. Endolift®, non-surgical treatment of integumentary tissue disorders. Is there evidence for its application? LASERS IN MEDICAL SCIENCE. submetido em set. 2023.

### **ARTIGOS COMPLETOS PUBLICADOS EM PERIÓDICOS**

- DE MELO YAMAMOTO, ALINE PEDRO; CHIBA, FERNANDO YAMAMOTO; ASTOLPHI, RAFAEL DIAS; DE OLIVEIRA DA MOTA, MAX SANDER; LOUZADA, MÁRIO JEFFERSON QUIRINO; DE LIMA COUTINHO MATTERA, MARIA SARA; GARBIN, CLÉA ADAS SALIBA; ERVOLINO, EDILSON; TSOSURA, THAÍS VERÔNICA SAORI; BELARDI, BIANCA ELVIRA; DOS SANTOS, RODRIGO MARTINS; OKAMOTO, MARISTELA MITIKO; MACHADO, UBIRATAN FABRES; MATSUSHITA, DORIS HISSAKO. Effect of resistance training on osteopenic rat bones in neonatal streptozotocin-induced diabetes: Analysis of GLUT4 content and biochemical, biomechanical, densitometric, and microstructural evaluation. LIFE SCIENCES, v. 287, p. 120143, 2021.
- POLETTO, ANA CLÁUDIA; DAVID-SILVA, ALINE; YAMAMOTO, ALINE PEDRO DE MELO; MACHADO, UBIRATAN FABRES; FURUYA, DANIELA TOMIE. Reduced Slc2a4/GLUT4 expression in subcutaneous adipose tissue of monosodium glutamate obese mice is recovered after atorvastatin treatment. Diabetology & Metabolic Syndrome, v. 7, p. web of science, 2015.

### **PRÊMIO DE HONRA AO MÉRITO**

- XLVII Congresso anual da SBFis e III encontro científico do programa multicêntrico de pós-graduação em ciências fisiológicas da Sociedade Brasileira de Fisiologia. Gramado/RS, 2012.
- Congresso de fisioterapia do hospital de base da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto/Famerp-Unicamp. São José do Rio Preto/SP, 2010.

## CURRÍCULO

### FORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Habilitação em Toxina Botulínica (homologada pelo Coffito), INT, 50h.

Preenchedor de ácido hialurônico, bioestimuladores, toxina botulínica), HARMONIZA FIOS, USCS, 20h.

Fios de PDO, Harmoniza FIOS, USCS, 10h

Pilates. Body Pilates, BODY PILATES, 40h.

Treinamento Funcional, CORE 360, 16h. Introdução ao Programa BioNumerics. UNESP, 7h. Como redigir um artigo científico, FeSBE, 3h.

Animais de Laboratório, UNESP, 5h. Fisiologia Geral. Portal Educação, 80h. Ciência Animal., UNESP, 30h. Treinamento Técnico, UNESP, 80h. Conceito Neuro-Evolutivo Bobath – Pediatria, FASSP, 12h.

### APRESENTAÇÕES DE TRABALHOS

**YAMAMOTO, A. P. M.**. Laser Q-Switched: não transforme sua tatuagem em cicatriz. 2023. (Apresentação de Trabalho/Congresso).

**YAMAMOTO, A. P. M.;** DAVID, A. S.; FURUYA, D. T. OSTEOCALCIN AMELIORATES INSULIN RESISTANCE IN MONOSODIUM GLUTAMATE-INDUCED OBESE MICE. 2015. (Apresentação de Trabalho/Congresso).

**YAMAMOTO, A. P. M.;** ASTOLPHI, R. D. ; LOUZADA, M. J. Q. ; COUTINHO, M. S. L. ; ALVEZ, N. R. ; BONILHA, J. C. ; BIFFE, B. G. ; SUMIDA, D. H. ; YAMAMOTO, A. P. M. . EXERCISE INCREASES BONE MINERAL DENSITY OF DIABETIC RATS OSTEOPENIC. 2012. (Apresentação de Trabalho/Congresso).

**YAMAMOTO, A. P. M.**. ERGONOMIA E GINÁSTICA LABORAL. 2011. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra).

**YAMAMOTO, A. P. M.;** Louzada, MJQ; SAMILA; NATALIA; KIKUE; EDILSON; SUMIDA, DH. EFEITOS DO DIABETES MELLITUS TIPO 2 INDUZIDO POR ESTREPTOZOCINA NA DENSIDADE MINERAL ÓSSEA. 2011. (Apresentação de Trabalho/Congresso).

YAMAMOTO, A. P. M.. ERGONOMIA ESCOCAR. 2011. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra).

**YAMAMOTO, A. P. M.;** Louzada, MJQ; SAMILA; VIVIANE; CAMILA; DAYSE; NATALIA; EDILSON; SUMIDA, DH . EFFECT OF LOAD ABSENCE ON BONE MINERAL CONTENT OF DIABETIC RATS. 2011. (Apresentação de Trabalho/Congresso).

**YAMAMOTO, A. P. M.;** VIEIRA, C. M. M. INFLUÊNCIA DA FISIOTERAPIA NO DESENVOLVIMENTO MOTOR EM PACIENTE PORTADORA DE TRISSOMIA PARCIAL DO PAR 15: estudo de caso. 2010. (Apresentação de Trabalho/Congresso).

## CURRÍCULO

**YAMAMOTO, A. P. M.;** VIEIRA, C. M. M. INFLUÊNCIA DA FISIOTERAPIA NO DESENVOLVIMENTO MOTOR EM PACIENTE PORTADORA DE TRISSOMIA PARCIAL DO PAR 15: estudo de caso. 2010. (Apresentação de Trabalho/Congresso).

**YAMAMOTO, A. P. M..** DIABETES MELLITUS. 2010. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra).

**YAMAMOTO, A. P. M..** ERGONOMIA - MERENDEIRAS. 2009. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra).

**YAMAMOTO, A. P. M..** ERGONOMIA - SERVENTES. 2009. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra).

**YAMAMOTO, A. P. M..** INFLUÊNCIA DA FISIOTERAPIA NO DESENVOLVIMENTO MOTOR EM PACIENTE PORTADORA DE TRISSOMIA PARCIAL DO PAR 15: estudo de caso. 2009. (Apresentação de Trabalho/Congresso).

**YAMAMOTO, A. P. M..** CICLO DE PALESTRAS EDUCATIVAS DE ANATOMIA E POSTURA PARA ALUNOS DO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL. 2009. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra).