

TRABALHOS DOS PROFISSIONAIS DA ÁREA DE NUTRIÇÃO NO ENSINO, NA  
PESQUISA E NA EXTENSÃO

PRÊMIO DESTAQUE PROFISSIONAL 2023

Os trabalhos contidos nesta sessão são originais, de acordo como foram apresentados para avaliação e votação no período do prêmio destaque profissional. Estes trabalhos não foram editados nem tiveram seu conteúdo alterado.

Conselho Regional de Nutricionistas - 3ª Região (SP e MS)

Gestão 2023-2026

Maria Carolina de Lima



### ODS 3 – Saúde e Bem-estar:

- Justificativa da ação/projeto:

Considerando o papel relevante do estilo de vida durante o pré-natal, como condição determinante para o desfecho da gestação e da escassez de estudos que avaliaram o efeito de intervenções nutricionais, baseadas na NOVA classificação de alimentos, no consumo alimentar, prática de atividade física e nos marcadores bioquímicos de gestantes; e para melhor apoiar o desenvolvimento de políticas públicas alimentares adaptadas às necessidades das gestantes, a fim de maximizar sua eficácia e torná-la custo-efetiva.

- Objetivo da ação/projeto (relacionar ao ODS selecionado):

Avaliar o efeito de uma intervenção nutricional baseada no incentivo a prática de atividade física e no consumo de alimentos in natura e minimamente processados, em detrimento dos AUP, no consumo alimentar, diferentes domínios de prática de atividade física e no perfil bioquímico de gestantes com sobrepeso.

- Descrição do público-alvo:

Gestantes com sobrepeso assistidas no pré-natal em sete Unidades de Saúde do município de Ribeirão Preto/ SP.

- Procedimento/ Metodologia aplicada:

Ensaio clínico randomizado controlado conduzido entre gestantes adultas com sobrepeso atendidas em sete Unidades Básicas de Saúde (UBS) localizadas em distintas regiões do município de Ribeirão Preto, SP, de 2018 a 2021. Os critérios de inclusão foram: mulheres com idade  $\geq 18$  anos, idade gestacional (IG) na ocasião da triagem até a 15ª semana e 6 dias, e índice de massa corporal (IMC) pré-gestacional entre 25 e 29,9 kg/m<sup>2</sup>, configurando sobrepeso. Foram excluídas as gestantes em gestação múltipla, com relato de diabetes mellitus (DM) prévio, em uso de hipoglicemiantes orais/ insulina ou de medicamento para perda de peso. Randomização, cegamento e alocação dos grupos As participantes foram alocadas aleatoriamente entre os grupos controle e intervenção com auxílio do software

Randomization was performed using the Research Electronic Data Capture (REDCap) software, com uma planilha de números gerados aleatoriamente. A estratificação entre os grupos foi realizada considerando a Unidade de Saúde de pré-natal, de forma a distribuir igualmente o número de gestantes em cada grupo, para cada estabelecimento de saúde. Tendo em vista a natureza da intervenção, tanto os participantes como os pesquisadores estavam cientes da alocação dos grupos. Avaliações do estudo As participantes de ambos os grupos foram submetidas a duas avaliações durante a gestação. A primeira avaliação foi conduzida até a 15ª semana gestacional (SG) e 6 dias, previamente à intervenção, e a segunda avaliação ocorreu, preferencialmente, entre a 34ª e 36ª SG. A coleta de dados foi realizada por meio de tablets, utilizando o REDCap. A estatura (metros) foi mensurada durante a primeira avaliação em estadiômetro com balança mecânica acoplada, disponível na UBS, já o peso (quilos) foi aferido em balança digital portátil (Tanita, modelo HS 302) durante a primeira e segunda avaliações do estudo. Dados de idade, auto relato da cor da pele, estado civil, escolaridade da gestante e do chefe da família e exercício de atividade remunerada foram obtidos por meio de um questionário estruturado na ocasião da coleta de dados. Para a classificação econômica foi empregado o Critério de Classificação Econômica Brasil (CCEB) de 2019 seguindo critérios da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa, baseado na posse de itens, escolaridade do chefe da família, moradia com água encanada e rua pavimentada, que categoriza a situação socioeconômica da classe A (nível mais alto) para a classe E (nível mais baixo). Dados sobre a frequência de consumo de bebidas alcoólicas, uso de suplementos dietéticos e tabagismo foram obtidos durante as duas avaliações do estudo. Para o cálculo da idade gestacional foi empregado a data da última menstruação (DUM) registrada na caderneta de acompanhamento pré-natal da gestante, que foi posteriormente confirmada com os dados da ultrassonografia realizada até a 15ª semana gestacional. As mulheres foram questionadas sobre a presença de antecedentes obstétricos, paridade, morbidades e história familiar relacionada ao risco de desenvolvimento de DMG. Intervenção no estilo de vida Todas as participantes do estudo receberam o atendimento de pré-natal usual nas UBS, que inclui a prevenção, a promoção da saúde e o tratamento das intercorrências que ocorrem durante o período gestacional. As gestantes alocadas no GI, além do acompanhamento de pré-natal usual, foram convidadas a participar de três sessões aconselhamento nutricional, com duração média de 30 minutos por sessão e média de intervalo de seis semanas, que ocorreram em dias de retorno de atendimento de pré-natal das gestantes nas UBS. Para a estratégia de intervenção no estilo de vida, foi utilizado um material educativo composto por três folders, um para cada encontro, com mensagens-chave e imagens ilustrativas relacionadas aos objetivos traçados. Todos os tópicos da intervenção foram mencionados nas três sessões de intervenção, embora com diferentes abordagens, adequadas à evolução gestacional. A elaboração e validação do material educativo foram realizadas previamente à implementação do estudo. A validação do material educativo consistiu na avaliação, ajuste e confirmação da compreensão das mensagens e imagens do instrumento, por meio de grupos focais com gestantes e nutricionistas. Na primeira sessão de aconselhamento nutricional, as gestantes foram informadas sobre as metas da intervenção (GPG adequado, consumo diário de alimentos in natura ou minimamente processados, em detrimento do consumo de AUP, e a prática regular de 150 minutos de AF por semana), adotando-se as recomendações do Institute of Medicine, Guia Alimentar para a População Brasileira e American College of Obstetricians and Gynecologists como referenciais teóricos. As gestantes com contraindicações obstétricas para a prática de AF foram orientadas a seguir as orientações de seus médicos. O protocolo original do estudo previa que as sessões de aconselhamento nutricional ocorreriam em períodos de gestação pré-determinados: com o primeiro encontro sendo realizado até a 19ª SG, o segundo encontro entre a 20ª e 26ª SG e o terceiro encontro entre a 27ª e o 33º SG. No entanto, devido ao alto índice de absenteísmo

observado nas consultas de pré-natal das mulheres incluídas no estudo, optou-se por flexibilizar o período de intervenção, mantendo-se as três sessões entre a primeira e a segunda avaliação do estudo. Devido às restrições causadas pela pandemia da COVID-19 (SARS-Cov-2), as intervenções programadas entre março e outubro de 2020 foram realizadas de forma on-line, por meio de chamadas de vídeo ou de voz, de acordo com a preferência das gestantes, e o folder da intervenção foi encaminhado eletronicamente. Após o parto, as mulheres de ambos os grupos receberam um material informativo impresso, com o objetivo de auxiliá-las na recuperação do peso pré-gestacional; além dos resultados dos exames bioquímicos e, caso necessário, foram orientadas a procurar o atendimento de um profissional de saúde. Avaliação do consumo alimentar. Os dados de consumo alimentar foram obtidos por nutricionistas treinadas, presencialmente, por meio de inquéritos recordatórios de 24 horas (IR24h). Dois IR24h foram obtidos na primeira avaliação (previamente à intervenção entre as mulheres do GI), com média de replicação de 11 dias e outros dois na segunda avaliação (após a intervenção entre as mulheres do GI), com média de replicação de sete dias, em dias não consecutivos. Na primeira avaliação do estudo, o segundo IR24h foi obtido de 82,9% das participantes e, na segunda avaliação do estudo, o segundo IR24h de 24,2%. Os IR24h foram obtidos por meio do relato das gestantes de todos os alimentos, preparações e bebidas, assim como a quantidade em medidas caseiras, consumidas no dia anterior à entrevista, seguindo a metodologia de “passagens múltiplas” em sete etapas, possibilitando a classificação dos alimentos segundo a classificação NOVA. Os itens alimentares foram classificados de acordo com o sistema de classificação de alimentos NOVA em: alimentos in natura (obtidos diretamente de plantas ou de animais sem sofrerem qualquer intervenção industrial); alimentos minimamente processados (alimentos que foram submetidos a processos mínimos que não agreguem qualquer substância ao alimento original); alimentos processados (fabricados pela indústria a partir da adição de substâncias de uso culinário para torna-los duráveis e mais agradáveis ao paladar) e os alimentos ultraprocessados (formulações industriais fabricadas principalmente ou inteiramente a partir de açúcar, sal, óleos e gorduras, amidos e muitas substâncias derivadas de alimentos, mas não normalmente utilizadas em cozinhas, e aditivos, incluindo aqueles usados para imitar as qualidades sensoriais de alimentos naturais ou para disfarçar qualidades indesejáveis do produto final). As preparações culinárias, que incluem itens de diferentes grupos de alimentos foram classificadas de acordo com o ingrediente que estava em maior quantidade na preparação. O software Nutrition Data System for Research (NDSR), desenvolvido pela Universidade de Minnesota nos Estados Unidos, foi empregado para a estimativa de nutrientes da dieta. A energia proveniente dos grupos de alimentos in natura e minimamente processados, processados, além dos AUP foi calculada. A estimativa da dieta usual, em cada momento de avaliação do estudo, foi realizada por meio do Multiple Source Method (MSM), programa de técnica de modelagem estatística, desenvolvido pelo European Prospective Investigation Into Cancer and Nutrition (EPIC), que estima a ingestão usual de alimentos e nutrientes em três etapas. Avaliação da prática de atividade física A AF foi avaliada nos domínios referentes ao deslocamento e lazer durante a primeira e segunda avaliações do estudo, por meio de um questionário que inclui informações sobre o tipo, frequência e duração da prática destas atividades habituais, na semana anterior à entrevista, assim como o tempo de tela durante a gravidez, empregando-se um questionário adaptado do Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL), o qual foi previamente validado para a população adulta brasileira. A AF de lazer (AFL) foi calculada com base no tempo livre despendido ao longo de uma semana nas respectivas atividades. Para a AFD, considerou-se o tempo em minutos por semana despendidos em deslocamentos realizados a pé ou de bicicleta. O tempo de tela foi avaliado por meio do relato da média de horas por dia assistindo televisão, usando computador, tablet e/ou celular. O tempo total despendido nas as práticas de AFL e AFD

durante uma semana foi somado e as mulheres foram classificadas como cumprindo o tempo mínimo recomendado de AF por semana,  $\geq 150$  minutos, ou não cumprindo as recomendações estabelecidas pelo Guia de Atividade Física para a População Brasileira. Marcadores bioquímicos maternos Amostras sanguíneas em jejum de 12 horas foram obtidas na primeira e segunda avaliações do estudo. Foram dosados os níveis séricos de glicemia e insulina de jejum, colesterol total, LDL-c, HDL-c, triglicérides, e proteína C reativa. A glicemia e o perfil lipídico foram determinados por métodos enzimáticos, a insulina pelo método imunofluorimétrico e a proteína C reativa pelo método de quimioluminescência, na Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. A coleta de sangue foi realizada nas UBS por um profissional treinado, o material biológico foi alocado em caixa térmica, contendo gelos artificiais e transportado para o laboratório de análises clínicas em período máximo de duas horas.

- Tempo de aplicação da ação (relacionar ao ODS selecionado):

Entre os anos de 2018 e 2021, tempo hábil para promoção da saúde e bem-estar do binômio mãe-bebê e para recrutar o número de participantes necessários para condução do ensaio clínico.

- Resultado (informar dados numéricos e qualitativos):

Entre as 350 gestantes randomizadas, 335 (166 do GC e 169 do GI) concluíram a avaliação da linha de base. A idade mediana (P25; P75) das mulheres foi de 27 (23; 32) anos, enquanto a idade gestacional mediana na randomização foi de 11 (9; 12) semanas, e o IMC pré-gestacional mediano foi de 27,2 (26,1; 28,3) kg/m<sup>2</sup>. Não foram observadas diferenças nas características maternas entre os grupos na linha de base. Considerando a intenção de tratar modificada, observou-se redução no %E proveniente do consumo usual de alimentos in natura e minimamente processados, e de alimentos in natura, isolados (dados não apresentados), além do aumento significativo de AUP entre as avaliações do estudo no GC. Não foram verificadas alterações no consumo dos alimentos segundo a classificação NOVA entre as gestantes do GI. Na primeira avaliação do estudo, cerca de 70% da amostra relatou ter um estilo de vida sedentário. No GC, observou-se uma redução no tempo gasto em atividades físicas de deslocamento e lazer, o qual não foi verificado entre as mulheres do GI. Na segunda avaliação do estudo, houve diferença significativa entre o GC e GI em relação à prática de AFD e na prática de AFD +AFL, no qual o GI apresentou valores de mediana maiores que o GC. Esses resultados não foram encontrados quando consideramos a análise de intenção de tratar. Em ambos os grupos de tratamento, verificou-se redução de glicemia e aumento na insulina de jejum, HOMA-IR, HDL-colesterol, triglicerídeos, colesterol total, e LDL- colesterol. Na segunda avaliação, observou-se maior mediana de colesterol total e LDL-colesterol no GI, quando comparado ao GC.

Vanessa Dias Capriles



### ODS 3 – Saúde e Bem-estar.

- Justificativa da ação/projeto:

Preocupada com a saúde, nutrição e bem-estar das pessoas com doença celíaca em decorrência das dificuldades enfrentadas para a adesão a dieta sem glúten, único tratamento e cientificamente comprovado, eu iniciei a linha de pesquisa em 2013, quando o tema ainda era pouco pesquisado e divulgado no Brasil e no mundo. Naquela época poucos produtos alimentícios isentos de glúten estavam disponíveis no mercado brasileiro, com elevado custo, pouca variedade e disponibilidade. Apesar dos avanços científicos e do crescimento expressivo do mercado de produtos sem glúten na última década, algumas lacunas importantes ainda permanecem, evidenciando a necessidade de melhoria desses produtos quanto a qualidade sensorial, composição nutricional, vida de prateleira, conveniência, variedade e disponibilidade. Todos esses fatores são essenciais para permitir que as pessoas com doenças relacionadas ao glúten tenham uma alimentação mais satisfatória, além da melhoria da qualidade de vida e saúde através da nutrição.

- Objetivo da ação/projeto (relacionar ao ODS selecionado):

A linha de pesquisa tem uma abordagem multifacetada com objetivos focados na interface entre Alimentos, Nutrição e Saúde para desenvolver novas abordagens e superar o enorme desafio científico, tecnológico e de mercado em relação aos produtos de panificação sem glúten. O objetivo inicial era o desenvolver produtos nutricionalmente melhorados e aceitos sensorialmente, e transferir o conhecimento gerado para que os novos produtos possam chegar aos consumidores com doenças relacionadas ao glúten. Os objetivos atuais estão focados na avaliação dos potenciais benefícios para a saúde empregando ensaios in vitro, in vivo e clínicos. Esses resultados irão permitir a compreensão dos efeitos benefícios para a saúde desses produtos especialmente concebidos, que podem apoiar a dieta sem glúten com produtos com baixa resposta glicêmica, potencial antioxidante e anti-inflamatório e que deem suporte para a microbiota intestinal atingir a homeostase, tudo isso proporcionando melhor nutrição e saúde ao consumidor. Outro objetivo, é realizar o monitoramento do perfil nutricional dos produtos sem glúten disponíveis no mercado, além de pesquisas com os consumidores e produtores, com a intenção de fornecer dados para uma proposição regulatória sobre produtos isentos de glúten, contribuindo assim com o órgão regulador e a sociedade de modo geral.

- Descrição do público-alvo:

Como resultado deste trabalho pretendemos beneficiar os consumidores de produtos sem glúten desde crianças até idosos, tanto com produtos de melhor perfil nutricional e qualidade sensorial, bem como maior variedade e conveniência. Além da divulgação das opiniões e percepções destes consumidores (crianças, adolescentes e adultos), com a intenção de pesquisadores e produtores passarem a desenvolver produtos com foco nas demandas deste grupo populacional. Ao fornecer soluções tecnológicas realistas e úteis para atender às demandas de consumidores e produtores, essa ação também tem impacto social e econômico.

- Procedimento/ Metodologia aplicada:

Os projetos desta linha de pesquisa foram desenvolvidos exclusivamente por nutricionistas e estudantes do curso de Nutrição. Para tanto, diferentes métodos foram aplicados, como planejamentos experimentais do tipo fatorial ou de misturas e metodologia de superfície de respostas, além de análise fatorial múltipla para auxiliar na otimização de diferentes formulações de pães sem glúten com base em critérios de composição nutricional, aceitabilidade sensorial e propriedades físicas dos produtos. Também aplicamos métodos inovadores de análise sensorial, como a avaliação com emojis faciais para conhecer a emoção sentida pelo consumidor ao comer os produtos. Além disso, foram realizados ensaios com seres humanos para a determinação da resposta glicêmica e da saciedade produzidas pelo consumo dos novos produtos. No momento, novos métodos de pesquisa estão em implementação por meio de ensaios in vitro, in vivo e clínicos, para avaliação de diferentes efeitos potencialmente benéficos o para a saúde ocasionados pelo consumo desses produtos especialmente concebidos, tais como a avaliação do processamento oral, resposta glicêmica e insulinêmica, potencial antioxidante e anti-inflamatório, e modulação da composição da microbiota intestinal.

- Tempo de aplicação da ação (relacionar ao ODS selecionado)

10 anos

- Resultado (informar dados numéricos e qualitativos):

Os trabalhos desenvolvidos nesta linha de pesquisa me permitiram aprovar auxílios à pesquisa (Auxílios FAPESP: Jovem Pesquisador 2013 – 2017, Equipamento Multiusuário 2017 – 2024, Programa de Apoio à Propriedade Intelectual 2021 – 2024, Jovem Pesquisador Fase2 2022 – 2027), concluir orientações de nutricionistas (1 pós-doutorado, 1 doutorado e 6 mestrados) e estudantes de Nutrição (5 projetos de iniciação científica) publicar 24 artigos em revistas de elevado impacto na área da Nutrição, e 3 capítulos de livros internacionais, depositar 2 pedidos de patente de invenção, entre outras conquistas e reconhecimentos, que em conjunto me levaram a obter o título de Livre Docente e a bolsa de Produtividade em Pesquisa do CNPq no ano de 2022. Destaco que nesta produção todas as autoras são nutricionistas, e além da produção científica os seus esforços foram reconhecidos como inventoras nos pedidos de patente de invenção. Sendo 7 nutricionistas inventoras do pedido de patente de invenção BR 10 2022 000348 3: “Formulação alimentícia sem glúten e seus usos.”, foi depositada em janeiro/2022 ([https://agits.unifesp.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=435](https://agits.unifesp.br/index.php?option=com_content&view=article&id=435)), e 5 nutricionistas inventoras do pedido de patente BR 10 2023 005369 6: “Composição de

produtos de panificação integrais e sem glúten, com alto valor nutricional e aceitabilidade sensorial, e processo para obtenção dos mesmos”, foi depositada em março/2023 ([https://agits.unifesp.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=456](https://agits.unifesp.br/index.php?option=com_content&view=article&id=456)). Parte dos resultados desta linha de pesquisa foram abordados em ação de divulgação científica realizada pela Agência FAPESP, sendo replicada em mais de 450 meios de comunicação e por isso traduzida para inglês e espanhol (<https://agencia.fapesp.br/grupo-inova-na-fabricacao-de-pao-sem-gluten-criando-produto-mais-palatavel-e-com-alto-valor-nutricional/35931/>), além da divulgação FAPESP Na Mídia. Empresas e Negócios (<https://namidia.fapesp.br/pesquisa-cria-pao-sem-gluten-mais-saboroso-e-com-alto-valor-nutritivo/323606>), e Ciência SP/ Pão sem glúten. Agência FAPESP (<https://www.youtube.com/watch?v=kVCKjKNn61o>). A repercussão destas publicações e os contatos que recebemos mostram o interesse da sociedade, sobretudo dos consumidores pelas inovações resultantes das nossas pesquisas. O concurso de Livre Docência realizado ano passado me proporcionou uma profunda reflexão sobre a minha trajetória e linha de pesquisa, com o apoio de algumas métricas científicas destacadas a seguir. O mapa de citações geográficas do Web of Science (<https://www.webofscience.com/wos/author/rid/E-7762-2012>) mostra que os trabalhos resultantes desta linha de pesquisa são citados em todos os continentes. A análise bibliométrica da produção e citação de artigos sobre panificação sem glúten no último quinquênio (2017 – 2022) realizada na base de dados Scopus, mostra que as publicações de minha autoria representam 25% da produção brasileira, e 50% das citações recebidas por trabalhos brasileiros neste campo de pesquisa. Esses resultados também permitem inferir a contribuição de nosso grupo de pesquisa em ajudar o Brasil a ter uma posição de destaque nesta linha de pesquisa, de interesse internacional. Atualmente o Brasil está em segundo colocado no número de artigos publicados e em quarta colocação no número de citações científicas neste campo de pesquisa. No momento 5 nutricionistas pós-graduandas (2 pós-doutorandas e 3 doutorandas) integram a linha de pesquisa sob minha orientação, e em parceria com vários pesquisadores do Brasil e do exterior.