



**UFOP**

Universidade Federal  
de Ouro Preto

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
ESCOLA DE NUTRIÇÃO



Tatiany Cristina Lopes Simião

**FATORES ASSOCIADOS AO INSUCESSO DA PERDA DE PESO EM  
PACIENTES EM ACOMPANHAMENTO NUTRICIONAL**

Ouro Preto – MG

Julho – 2019

Tatiany Cristina Lopes Simião

**FATORES ASSOCIADOS AO INSUCESSO DA PERDA DE PESO EM  
PACIENTES EM ACOMPANHAMENTO NUTRICIONAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Nutrição da Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP como requisito parcial para obtenção do título de Nutricionista.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Júlia Cristina Cardoso Carraro.

Ouro Preto – MG

Julho – 2019

S589f Simião, Tatiany Cristina Lopes.  
Fatores associados ao insucesso da perda de peso em pacientes em acompanhamento nutricional [manuscrito] / Tatiany Cristina Lopes Simião. - 2019.

58f.: il.: color; graf.; tabs.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Júlia Cristina Cardoso Carraro.

Monografia (Graduação). Universidade Federal de Ouro Preto. Escola de Nutrição. Departamento de Nutrição Clínica e Social.

1. Obesidade. 2. Dieta de baixa caloria. 3. Emagrecimento. I. Carraro, Júlia Cristina Cardoso. II. Universidade Federal de Ouro Preto. III. Título.

CDU: 613.24

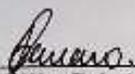
Catálogo: [ficha.sisbin@ufop.edu.br](mailto:ficha.sisbin@ufop.edu.br)

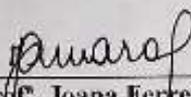
**Ata da Defesa do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado:**

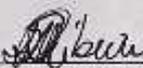
**"Fatores associados ao insucesso na perda de peso em pacientes em acompanhamento nutricional".**

Aos quinze dias do mês de julho de 2019, na Sala 51 da Escola de Nutrição da Universidade Federal de Ouro Preto, reuniu-se a Banca Examinadora do Trabalho de Conclusão de Curso da estudante **Tatiany Cristina Lopes Simião** orientada pela Prof.<sup>a</sup> Júlia Cristina Cardoso Carraro. A defesa iniciou-se pela apresentação oral feita pela estudante, seguida da arguição pelos membros da banca. Ao final, os membros da banca examinadora reuniram-se e decidiram por Aprovar a estudante.

Membros da Banca Examinadora:

  
\_\_\_\_\_  
**Prof. Júlia Cristina Cardoso Carraro**  
Presidente (DENCNS/ENUT/UFOP)

  
\_\_\_\_\_  
**Prof. Joana Ferreira do Amaral**  
Examinadora (DENCNS/ENUT/UFOP)

  
\_\_\_\_\_  
**Prof. Silvana Mara Luz Turbino Ribeiro**  
Examinadora (DENCNS/ENUT/UFOP)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho primeiramente a Deus que me guiou e me iluminou nesse caminho, me dando força, saúde e sabedoria me tornando uma pessoa melhor, mais forte e segura quanto aos ensinamentos aos quais me foram passados até hoje. Aos meus pais Robson e Marlene e ao meu irmão Cayo pelo apoio, exemplo, compreensão, amor e carinho direcionados a mim e dedico também minha avó Júlia, que mesmo sem estudo foi um exemplo de mulher e que sempre teve orgulho de mim e reconheceu minha luta nos estudos e na vida. Sem vocês eu não teria chegado até aqui com tantas conquistas. Obrigada por tudo! Amo vocês!

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus primeiramente, por me ofertar mais essa conquista. Não foi fácil, mas com fé e benção, o Senhor sempre me deu força, coragem, dedicação, sabedoria e saúde para vencer mais essa etapa em minha vida.

Agradeço aos meus pais, Robson e Marlene e ao meu irmão Cayo que sempre acreditaram no meu potencial me deram todo apoio emocional e financeiro que eu precisava, foram compreensivos na minha ausência, me consolaram nos meus medos e desesperos, nunca deixaram que eu desistisse além de me proporcionarem muito amor, carinho e serem meu porto seguro.

Agradeço as minhas amigas de vida, Amanda e Estefânia que com companheirismo e carinho sempre estiveram presente nos momentos bons e ruins.

As minhas amigadas de faculdade Valquíria, Elvis, Fabiane e Kátia que me acolheram nessa jornada, compartilharam momentos maravilhosos comigo, proporcionando muitas risadas, aprendizado, crescimento, amadurecimento, cafés e histórias que levarei para a vida.

À professora Júlia, que me orientou com precisão, foi paciente, compreensiva, dedicada e compartilhou seus conhecimentos com clareza e me mostrou o melhor caminho para chegar até aqui.

À Universidade Federal de Ouro Preto pelo acolhimento e apoio dos funcionários da Escola de Nutrição que estavam sempre prontos para ajudar. À professora Sônia, que sempre esteve comigo desde o início do curso, e que além do aprendizado adquirido nos projetos, foi como uma mãe nos meus momentos difíceis, não me deixou desistir e sempre acreditou no meu potencial. E aos demais professores da Escola de Nutrição que com todo amor que têm a profissão, passaram seus conhecimentos da melhor maneira possível, contribuindo significativamente para minha formação como profissional e me ensinando a ser uma pessoa melhor.

E a todos os demais que, de forma direta ou indireta, fizeram parte dessa caminhada comigo e contribuíram para a concretização deste trabalho.

## EPÍGRAFE

*“É fundamental diminuir a distância entre o que se diz e o que se faz, de tal forma que, num dado momento, a tua fala seja a tua prática.”*

*Paulo Freire*

## RESUMO

A obesidade é uma doença que vem atingindo proporções mundiais. A mudança no estilo de vida, o aumento do sedentarismo e o aumento do consumo de alimentos “fastfood” ou preparações mais rápidas, têm contribuído significativamente para o ganho de peso em toda população, de forma que a obesidade vem se tornando um problema de saúde pública, por ser um importante fator de risco para as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT). A adoção da restrição calórica é o método mais utilizado para a perda de peso, no entanto, o sucesso do acompanhamento nutricional na perda de peso e, especialmente, na manutenção do peso perdido, é geralmente baixo. No entanto, ainda se tem dúvidas se a composição em macronutrientes, a frequência de refeições por dia, e ingestão habitual muito baixa em calorias interferem neste sucesso. Dessa forma, este estudo teve como objetivo, avaliar os fatores associados ao não sucesso da restrição calórica sobre a perda de peso de indivíduos com excesso de peso em tratamento nutricional. Foi realizado um estudo transversal com 108 indivíduos com excesso de peso, que tiveram acompanhamento nutricional em média de dois e seis meses,. Foram obtidos dados de ingestão alimentar (habitual e após a intervenção), antropométricos (peso e altura, para o cálculo de Índice de Massa Corporal (IMC), e perímetro da cintura (PC)), clínicos (presença auto-referidas de doenças metabólicas e realização de cirurgias prévias) e de estilo de vida (prática de atividade física, uso de medicamentos, ingestão de bebida alcoólica e hábito de fumar). Os indivíduos foram categorizados quanto ao sucesso na perda de peso (perda  $\geq 1$  kg/mês de atendimento e insucesso na perda de peso  $\leq 1$  kg/mês) Os indivíduos avaliados apresentaram mediana de idade de 25 anos (20-57), mediana de IMC de 30,27 kg/m<sup>2</sup> (24-53,8), sendo predominante do sexo feminino (80,6%). Os indivíduos com obesidade representaram 55,04% e com sobrepeso 44,9%. Após a intervenção, 31,4% dos indivíduos avaliados foram classificados com sucesso no tratamento nutricional. Houve diminuição na ingestão calórica e lipídica após o tratamento, bem como no IMC. O uso de medicamentos e o sexo feminino se associaram negativamente com o sucesso na perda de peso. O  $\Delta$ PC foi positivamente correlacionado com a ingestão de lipídeos do após a intervenção. Não houve

resultado de diferença na perda de peso entre indivíduos que consumiam habitualmente muito abaixo da taxa metabólica basal ou do gasto energético total, nem entre aqueles que aderiram mais ou menos ao plano alimentar. Em conclusão, Apenas o gênero, uso de medicamentos e ingestão de lipídios estiveram associados ao sucesso no tratamento nutricional para perda de peso. No entanto, percebe-se a necessidade de uma abordagem mais ampla e multidisciplinar no tratamento nutricional, visto que a doença e todos os fatores que a cercam são complexos e com poucos resultados positivos.

**Palavras-chave:** Obesidade; Restrição calórica; Perda de peso; Ingestão alimentar.

## ABSTRACT

Obesity is a disease that has been reaching global proportions. Lifestyle changes, increasing sedentarism, and the growing consumption of fast food, have significantly contributed to the weight gain of the population. Obesity has become an issue of public health because it has been considered an important risk factor for chronic non communicable diseases (CNCD). A diet based on the restriction of calories is the most adopted method to treat obesity, however, the success of monitoring nutrients for the purposes of weight loss, and specially weight maintenance, is usually low. Nevertheless, it is still uncertain if the macronutrient composition, the frequency of meals per day, and the usual low-calorie intake interfere with the success of the treatment. Thus, this study aims to evaluate the factors associated with the non-success of caloric restriction on the weight loss of overweight individuals in nutritional treatment. A cross-sectional study was conducted with 108 overweight individuals, who had nutritional follow-up on the average of two and three months, Data were obtained from food intake (before and after the intervention), anthropometric numbers (weight and height, for calculation of Body Mass Index (BMI), and waist circumference (WC)), clinical information (self-reported presence of metabolic diseases and previous surgeries), and lifestyle information (physical activity, use of medication, alcohol consumption and smoking habits). Subjects were categorized for success in weight loss (loss  $\geq 1$  kg/month of follow-up, and failure to lose weight  $\leq 1$  kg/month). The average age was 25 years old (20-57), BMI was 30.27 kg/m<sup>2</sup> (24-53.8), and the gender was predominantly female (80.6%). The individuals with obesity represented 55.04% and the overweight individuals 44.9%. After the follow-up, 31.4% of the evaluated individuals were successfully classified in the nutritional treatment. There was a decrease in the caloric and lipid intake after the intervention, as well as, in BMI. The use of medication and the female sex were negatively associated with success in weight loss. The  $\Delta$ WC was positively correlated to lipid intake after the intervention. There was no difference in weight loss among individuals who consumed much below basal metabolic rate or total energy expenditure, nor among those who adhered more or less to the food plan. In conclusion, only sex, use of medication, and lipid intake were associated with success in the nutritional treatment for weight loss. There is a need for a broader and

multidisciplinary approach in nutritional treatment, since the disease and all the factors that surround it are complex, with few positive results.

Key-words: Obesity; Caloric restriction; Weight loss; Food intake.

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1:</b> Classificação do índice de massa corporal para adultos segundo a OMS (1995).....	27
<b>Tabela 2:</b> Calculo da formula de TMB segundo a FAO/OMS 1985.....	28
<b>Tabela 3:</b> Nível de atividade física de acordo com o sexo segundo a OMS 2004.....	29
<b>Tabela 4:</b> Média e Desvio Padrão de calorias e macronutrientes em (percentual) ingeridos e recomendados dos pacientes em acompanhamento nutricional de acordo com o sexo.....	32
<b>Tabela 5:</b> Médias de idade e ingestão alimentar entre indivíduos com e sem sucesso na perda de peso após acompanhamento nutricional.....	34
<b>Tabela 6:</b> Avaliação das variáveis categóricas no sucesso da perda de peso.....	35

## LISTA DE FIGURAS

**Figura 1:** Correlação entre a ingestão de lipídios (%) após a intervenção nutricional e o delta perímetro da cintura .....36

**Figura 2:** Perda de peso entre indivíduos que ingeriam calorias abaixo ou acima da Taxa Metabólica Basal habitualmente. A: perda de peso em kg; B: perda de peso percentual.....37

**Figura 3:** Perda de peso entre categorias de adequação da ingestão calórica habitual ao Gasto Energético Total. A: perda de peso em kg; B: perda de peso percentual.....38

**Figura 4:** Perda de peso entre categorias de adequação da ingestão calórica após a intervenção nutricional e as calorias prescritas. A: perda de peso em kg; B: perda de peso percentual.....39

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

% CHO – Percentual de carboidrato  
% LIP – Percentual de lipídeo  
% PTN – Percentual de proteína  
AF - Atividade física  
CB – Cirurgia bariátrica  
CHO – Carboidrato  
CHO 1 R24h – Carboidrato do 1º Registro de 24 horas  
CHO 2 R24h – Carboidrato do último Registro de 24 horas  
CHO PLANO – Carboidrato do Plano Alimentar proposto  
DCNT – Doenças Crônicas Não Transmissíveis  
Delta IMC – Delta do Índice de Massa Corporal  
Delta PC – Delta Perímetro da Cintura  
DM – Diabetes Mellitus  
DM2 - Diabetes Mellitus Tipo II  
GET – Gasto Energético Total  
HAS – Hipertensão Arterial Sistêmica  
HDL-c – Lipoproteína de Alta Densidade - colesterol  
IMC – Índice de Massa Corporal  
IMCf – Índice de Massa Corporal final  
IMCi – Índice de Massa Corporal inicial  
Kcal 1 R24h – Quilocalorias do 1º Registro de 24 horas  
Kcal 2 R24h – Quilocalorias do último Registro de 24 horas  
Kcal PLANO – Quilocaloria do Plano Alimentar proposto  
LDL-c – Lipoproteína de Baixa Densidade – colesterol  
LIP – Lipídeo  
LIP 1 R24h – Lipídeo do 1º Registro de 24 horas  
LIP 2 R24h – Lipídeo do último Registro de 24 horas  
LIP PLANO – Lipídeo do Plano Alimentar proposto  
PF – Peso Final  
PI – Peso Inicial  
PPKg – Perda de peso em Kg  
PPPC – Perda de peso em percentual  
PPT – Perda de peso por tempo

PTN – Proteína

PTN 1 R24h – Proteína do 1º Registro de 24 horas

PTN 2 R24h – Proteína do último Registro de 24 horas

PTN PLANO – Proteína do Plano Alimentar proposto

RC – Restrição Calórica

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TG – Triglicerídeos

TMB – Taxa de Metabolismo Basal

SPSS – *Statistical Package for the Social Sciences*

UFOP – Universidade Federal de Ouro Preto

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	16
2. REFERENCIAL TEÓRICO .....	19
2.1 Obesidade .....	19
2.2. Tratamento nutricional da obesidade .....	21
2.3. Dificuldades encontradas no tratamento nutricional da obesidade.....	23
3. OBJETIVO GERAL.....	26
3.1 Objetivo específico .....	26
4. METODOLOGIA .....	27
4.1 Variáveis antropométricas e de composição corporal .....	27
4.1.1 Peso .....	27
4.1.2 Perímetro da Cintura (PC).....	27
4.1.3 Altura.....	28
4.1.4 Índice de Massa Corporal (IMC).....	28
4.2 Avaliação Dietética .....	29
4.3 Outras variáveis.....	31
4.4 Análise Estatística .....	31
5. RESULTADOS .....	33
6. DISCUSSÃO.....	42
7. CONCLUSÃO .....	48
REFERENCIAS .....	49
ANEXO .....	56

## 1. INTRODUÇÃO

A obesidade é caracterizada pelo excesso de tecido adiposo em relação à massa magra e vem sendo amplamente estudada nas últimas três décadas, em função do crescimento de sua prevalência. O número de pessoas obesas vem crescendo de forma alarmante em todo o mundo. No Brasil a obesidade está presente em todas as idades e gêneros. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a obesidade se tornou uma epidemia mundial, tendo como fatores condicionantes principais, a ausência de atividade física, aliada a uma alimentação inadequada, sendo ela, hipercalórica, hiperglicídica e hiperlipídica (DIAS et al., 2017).

O ambiente obesogênico é um fator de grande influência para compreender os obstáculos enfrentados por pessoas obesas ou com sobrepeso no processo da perda de peso e manutenção do peso perdido. O marketing excessivo da indústria alimentícia, induzindo o consumo abusivo de alimentos gordurosos e hipercalóricos, o aumento no tamanho das porções, a oferta e disponibilidade dos alimentos, principalmente os ricos em açúcar e gordura contribuem para a hiperalimentação em nível populacional. Além disso, o nível crescente de estresse tem contribuído para a maior ingestão alimentar. Tudo isso associado do declínio da atividade física e aumento do sedentarismo, muitas vezes ampliado em decorrência do estilo de trabalho adotado e da urbanização desenfreiada, contribuem cada vez mais para o ambiente obesogênico (GREENWAY, 2015).

Embora o Índice de Massa Corporal (IMC) não seja capaz de quantificar a gordura corporal separada da massa muscular, podendo ser impreciso na classificação de idosos, cuja perda de massa magra é mais acentuada, ou de atletas com percentual de massa muscular elevada associado a uma estatura baixa, ainda é o parâmetro mais utilizado para a classificação da obesidade por apresentar boa concordância com o grau de adiposidade e ser um método mais prático e rápido na classificação de massa corporal. No entanto, para uma avaliação nutricional completa é necessária a aplicação de outros métodos avaliativos como perímetros, especialmente o da

cintura, e dobras cutâneas, ou o uso da impedância bioelétrica (NONINO-BORGES et al., 2006).

Com o crescimento da prevalência de sobrepeso e obesidade na população e a busca por um “corpo ideal”, estratégias que promovam a perda de peso de forma eficaz são constantemente buscadas. Quando se avalia o sucesso de uma dieta, muitas vezes, se considera mais eficaz a que se perde mais peso em menor espaço de tempo, desconsiderando se a mesma dieta consegue atender às necessidades nutricionais do indivíduo. Essas dietas são conhecidas como *Dietas da moda*, e possuem pouca comprovação científica a respeito do seu sucesso na manutenção da perda de peso em longo prazo. Essas dietas muitas vezes acabam por dificultar o controle do peso por expor o paciente a modificações metabólicas graves (ABESO, 2016).

De um modo simplista e geral, o ganho de peso ocorre pela ingestão calórica superior ao gasto energético total, logo, a lógica inversa seria a perda de peso através da restrição calórica (RC), ou balanço energético negativo (RODRIGUES, 2017). De fato, as Diretrizes Brasileiras de Obesidade (ABESO, 2016) recomendam que uma restrição calórica de 500 a 1000 kcal por dia, deve fazer parte do planejamento alimentar do indivíduo que busca a perda de peso. Porém sabe-se que em média, 50% dos pacientes que perdem peso conseguem recuperar o peso do pré-tratamento em 12 meses e a maioria recupera em 5 anos, sendo que somente 11% conseguem manter a perda de 5 kg ou mais.

Isto ocorre porque o corpo humano tem uma baixa adaptação às dietas com RC nas primeiras semanas, justificando a perda de peso acentuada, mas em longo prazo essa adaptação aumenta, contribuindo para a diminuição na perda de peso do indivíduo, podendo levar ao reganho de peso em longo prazo. Além disso, estudos mostram que os cálculos de ingestão calórica não conseguem estimar a perda de peso alcançada, ou seja, o paciente dificilmente alcança a perda de peso desejada em decorrência dessa adaptação do metabolismo em dietas com RC (HEYMSFIELD et al., 2007).

Sendo assim, tendo em vista a necessidade de se controlar a obesidade e todas as comorbidades associadas em nível populacional, levando em consideração as dificuldades enfrentadas seja por parte do paciente, seja por parte dos profissionais de saúde, objetiva-se compreender os fatores que

afetam direta ou indiretamente na perda de peso e sua manutenção, tornando assim a perda de peso mais eficaz associada a maior qualidade de vida para o paciente.

## **2.REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Obesidade**

A obesidade é caracterizada pelo excesso de massa gorda ou tecido adiposo em relação à massa magra, de acordo com a idade e o gênero do indivíduo. Atualmente a obesidade vem ganhando proporções globais, pois se tornou uma epidemia mundial. Os órgãos de saúde estão se mobilizando para a prevenção e tratamento da obesidade em decorrência também do risco que ela representa como principal causadora de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), entre as quais se destacam: dislipidemias, diabetes mellitus (DM), hipertensão arterial sistêmica (HAS), esteatose hepática não alcoólica, doença arterial coronariana, síndrome metabólica entre outras (DELLA CELLA et al., 2018).

Além de ser uma doença crônica, a obesidade vem atingindo boa parte da população mundial, em decorrência da transição nutricional, na qual, houve uma diminuição da desnutrição e o aumento dos percentuais de sobrepeso e obesidade. Isso ocorreu em paralelo a modificações do estilo de vida, como o aumento do sedentarismo, ingestão elevada de alimentos processados e ultra-processados e crescimento da urbanização (PINHEIRO et al., 2006).

Segundo dados da Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico – VIGITEL, realizado em 2016, o número de pessoas com sobrepeso cresceu 26,3% nos últimos 10 anos, sendo que 53,8% da população, em 2016, se encontravam com sobrepeso. Já a obesidade cresceu 60% nos últimos 10 anos, sendo registrados 11,8% em 2006 e 18,9% em 2016 (BRASIL, 2016).

Um marco importante da história para o aumento significativo da obesidade foi a Segunda Revolução Industrial, na qual o número de pessoas que passaram a trabalhar fora de casa aumentou, em decorrência do êxodo rural e do crescimento no número e expansão das indústrias, com maior oferta de empregos nos centros urbanos. Consequentemente, o tempo investido na preparação de alimentos em domicílio diminuiu, levando ao aumento no consumo de alimentos processados e ultra-processados. Esses alimentos são

conhecidos pelo seu alto teor de calorias, gordura e açúcar, favorecendo o aparecimento de DCNT e o aumento da obesidade (MORATOYA et al., 2013).

Além desses fatores mencionados acima, a inserção da mulher no mercado de trabalho a partir da década de 70, faz com que a mesma tenha menos tempo para preparar as refeições da casa, levando ao aumento do consumo de alimentos de rápido preparo como os “fastfoods”. Esses alimentos são conhecidos por serem ricos em ácidos graxos saturados, sódio, açúcar e de pouco valor nutricional, levando ao ganho de peso associado a uma deficiência de micronutrientes. Além de alterações nas características da dieta, os níveis de atividade física reduziram acentuadamente, graças aos avanços tecnológicos que facilitaram e encurtaram as formas e acesso à comunicação, além dos transportes que se tornam mais acessíveis à maior parte da população, e mudanças na distribuição das ocupações setoriais, com uma transição acentuada da agricultura para a indústria (SOUZA, 2017).

A principal preocupação no que se refere ao crescimento da obesidade ocorre devido aos seus impactos na morbimortalidade. Nota-se em pacientes com obesidade que há um aumento significativo no colesterol LDL-c (lipoproteína de baixa densidade-colesterol), aumento dos triglicerídeos e a diminuição do HDL-c (lipoproteína de alta densidade colesterol). O aumento dos adipócitos viscerais e a hiperinsulinemia promovem maior síntese de triglicerídeos hepáticos e de LDL-c. Pessoas obesas também têm uma maior suscetibilidade para o desenvolvimento de Diabetes Mellitus tipo II (DM2), caracterizada pelo excesso de glicose no sangue em decorrência da resistência insulínica. Isso se dá porque o aumento do tecido adiposo visceral está associado à elevação crônica da secreção de leptina, hormônio da saciedade, que em longo prazo, causa a resistência à sua ação da insulina. A concentração fisiológica de leptina leva a uma inibição da secreção de insulina, efeito mediado pela ação do sistema nervoso central. No entanto, os indivíduos obesos apresentam níveis plasmáticos de leptina cerca de cinco vezes mais elevados do que nos indivíduos não obesos (DELLA CELLA et al., 2018).

Outra associação da obesidade com a resistência insulínica em função do aumento da lipogênese. O aumento na liberação de ácidos graxos não esterificados resulta na competição desta molécula com a glicose para ser

oxidada no meio intracelular, resultando no acúmulo da glicose no sangue (KAHN; UTZSCHNEIDER, 2006).

## **2.2. Tratamento nutricional da obesidade**

O tratamento nutricional da obesidade e do sobrepeso deve basear-se, sobretudo, na RC. No entanto, a composição em macronutrientes desta dieta permanece em constante debate por estudiosos da área.

Acreditava-se que a baixa ingestão de gordura contribuía para a maior perda de peso em decorrência do alto valor calórico da gordura com relação ao valor energético do carboidrato e da proteína, que é significativamente duas vezes maior que as demais. No entanto, novos estudos apontam que a baixa ingestão de gordura sozinha, não é suficiente para a perda significativa de peso, devendo estar associada a uma restrição calórica (TOBIAS et al., 2015).

Em um estudo com 1100 pessoas, que avaliou a relação da ingestão de macronutrientes com a perda de peso, foi observado que participantes que receberam uma dieta com restrição de carboidratos tiveram uma maior perda de peso em comparação aos que foram submetidos à restrição de gordura. Notaram também que o grupo que teve restrição de carboidratos teve um aumento significativo nos níveis de HDL-c. A queda significativa no percentual de gordura corporal nos pacientes com restrição de carboidratos é explicada por diversos mecanismos. Um deles é que a diminuição da glicemia e, conseqüentemente, da liberação de insulina pós-prandial, ocasionada pela redução de carboidratos da dieta, poderia levar a uma menor lipogênese, uma vez que por meio da ação da insulina, todo o excesso de carboidrato não utilizado como energia ou não armazenado sob a forma de glicogênio é convertido em triglicérides, produzidos especialmente pelo fígado, para armazenamento do tecido adiposo (DELLA CELLA, et al, 2018).

Um estudo realizado com 110 mulheres obesas que tiveram uma intervenção no estilo de vida durante 6 meses, avaliou a manutenção da perda de peso dessas mulheres durante 3 anos e 5 meses. Apenas 34 das participantes mantiveram a perda de peso com redução de 5% do peso corporal. Essas participantes apresentaram um automonitoramento mais

frequente que as demais, além da ingestão de alimentos menos calóricos mais frequente. O mesmo estudo avaliou a relação dos hormônios grelina e leptina com a manutenção do peso, sendo encontrado que as participantes que recuperaram mais de 10% do peso perdido tinham níveis de grelina mais elevados do que os de leptina (GREENWAY, 2015), o que também pode ser influenciado pela composição da dieta.

Para Viana e colaboradores (2013) um fator importante associado ao sucesso na perda de peso se deve ao tratamento multidisciplinar, trabalhando no paciente pontos emocionais, sociais e físicas que estão relacionados, direta ou indiretamente, ao ganho de peso deste indivíduo. Porém a autora discute a inviabilidade desse tipo de intervenção, fazendo com que na maioria dos casos o paciente procure apenas o nutricionista para atender à sua necessidade na perda de peso.

Outra questão constantemente questionada é a frequência das refeições ao longo do dia. Uma metanálise publicada pelo Instituto de Ciências da Universidade de Oxford estudou a associação do número de refeições ao longo do dia e a perda de peso, e constatou que quanto maior a frequência de refeições, especialmente em quantidades menores de calorias, maior a perda de massa gorda. Porém, os artigos avaliados tiveram como amostra um grupo de pessoas sedentárias, o que não permite a extrapolação dos resultados ao público fisicamente ativo (JON SCHOENFELD, 2015).

Outro estudo realizado na Finlândia, que avaliou o sucesso na manutenção da perda de peso observou que esse sucesso estava associado à auto-pesagem mais frequente, à redução da ingestão de alimentos açucarados e gordurosos, comparados com a ingestão inicial do paciente. A não ingestão de álcool e o aumento da frequência de refeições também foram associados com o melhor controle do peso corporal. Assim como, o seguimento da dieta também nos finais de semana, e o hábito de realizar o café da manhã (SOINI; MUSTAJOKI; ERIKISSON, 2016).

Por outro lado, uma pesquisa realizada por Cameron e colaboradores (2009), avaliou a relação do número de refeições com a produção do hormônio grelina, responsável pela sensação de fome, em um grupo de 18 pessoas durante 8 semanas, e seu efeito na perda de peso. Constatou-se que não

houve mudança significativa no perfil corporal nem diminuição na produção de grelina em decorrência do aumento do número de refeições. A diminuição de grelina só foi menor quando a estase gástrica era atingida.

Um outro estudo observou que a liberação de grelina não está relacionada apenas com o volume gástrico mas sim com o tipo de macronutriente ingerido. Seus valores foram relativamente altos na ingestão pós-prandial de proteínas e lipídeos comparados com a ingestão de carboidratos onde a insulina se encontrava significativamente maior enquanto que a grelina estava relativamente baixa (ROMERO; ZANESCO, 2006).

### **2.3. Dificuldades encontradas no tratamento nutricional da obesidade**

As principais dificuldades encontradas, pelo profissional de Nutrição, no que se refere ao tratamento do indivíduo com sobrepeso e obesidade, estão relacionadas à acurácia da informação do paciente a respeito de sua ingestão alimentar, a aplicabilidade das fórmulas utilizadas para a estimativa do gasto energético, à adaptação do organismo à restrição calórica e a outros fatores associados à ingestão alimentar, especialmente os emocionais (TAGLIETTI et al., 2018).

No que se refere à avaliação do hábito alimentar, um dos métodos mais utilizados para investigar a ingestão alimentar de um paciente é o recordatório de 24h, que reflete sua ingestão alimentar em um período de 24 horas do dia anterior à investigação, sendo de rápida e fácil aplicação. No entanto, este método, além de depender da memória do paciente, não retrata sua realidade alimentar habitual, necessitando muitas vezes da utilização associada de outros métodos (NONINO-BORGES, 2006).

O sub-registro de alimentos e/ou refeições acontece em cerca de 15% dos pacientes (AVELINO et al., 2014), especialmente entre indivíduos com excesso de peso. Este sub-relato pode ser inconsciente, relacionado ao lapso de memória, ou consciente, quando o paciente não relata toda sua alimentação, seja por vergonha ou por ser um alimento trabalhoso de se descrever, gerando dados de um consumo inferior ao consumo real

(SCAGLIUSI, 2003). Fatores associados a este sub-relato envolvem questões emocionais, cognitivas e componentes de percepção. Os inquéritos alimentares, muitas vezes são longos e extensos, sendo exaustivo para quem preenche. Um estudo realizado por Batholon et al (2000) encontrou que os sujeitos estudados admitiram preferir alimentos mais simples ou alimentos com porções definidas para não ter que detalhar os ingredientes.

Através de marcadores biológicos mais precisos, como a água duplamente marcada, sabe-se que a ingestão energética total relatada por pacientes é frequentemente inferior. Diversas variáveis podem explicar essas limitações como: uma possível deficiência nas tabelas de composição dos alimentos empregadas para converter o consumo de alimentos em nutrientes, sub-relato ou sub-notificação da ingestão energética (SCAGLIUSI, 2005). De acordo com Goris e Westertep; (2000), a desconexão entre a ingestão energética relatada e o gasto energético medido pelo método da água duplamente marcada, em indivíduos obesos, variou de 20% a 50%.

Outra questão que pode interferir no sucesso do tratamento nutricional da perda de peso é a adaptação do organismo à RC. Um estudo de revisão, realizado em 2007, analisou que dietas de baixa ingestão calórica levaram a uma perda significativa de peso nas primeiras 26 semanas. No entanto, o corpo sofre adaptações metabólicas à medida que há restrições calóricas rigorosas, para atender às necessidades fisiológicas. Em decorrência da queda da ingestão calórica, a taxa metabólica cai como forma de se adaptar à baixa ingestão (HEYMSFIELD et al., 2007).

O ganho de peso de uma pessoa obesa, muitas vezes se dá na somatória de quilos ganhados ao longo dos anos. Hábitos alimentares irregulares e inadequados contribuem significativamente para esse ganho de peso. Quando esta mesma pessoa é submetida a algum procedimento ou tratamento para perda de peso nota-se uma certa resistência do organismo a se readaptar a esse novo estilo e ingestão de baixas calorias em pouco tempo, tendendo ao retorno do peso anterior ou à dificuldade para perdê-lo (MACLEAN et al., 2015).

Outra barreira encontrada para a perda e manutenção do peso é a baixa adesão ao plano dietoterápico, recuperando o peso perdido com o tempo. Dentro deste raciocínio um estudo realizado por Maclean e colaboradores (2015) observou que fatores motivacionais contribuem significativamente para a manutenção do peso em longo prazo, considerando que em decorrência da redução na perda de peso, com o passar do tempo, o paciente tende a ficar desmotivado, diminuindo sua adesão à dieta, abandonando práticas de atividade física e retornando aos hábitos alimentares anteriores ao tratamento.

Questões comportamentais e emocionais são de extrema importância para melhorar a manutenção do peso. Muitos indivíduos depositam na alimentação suas emoções, angústias, raiva, tristeza, transformando o alimento num consolo emocional, essa relação é a base para entender os diversos tipos de transtorno alimentar. O transtorno alimentar, especialmente o Transtorno de Compulsão Alimentar Periódica, influencia significativamente no sucesso da perda de peso, quando o mesmo não está identificado ou abordado e tratado corretamente pelo paciente, suas frustrações emocionais sempre serão amparadas pelo alimento (MACLEAN et al., 2015).

Buscando entender os obstáculos enfrentados por pacientes que buscam a perda de peso e não alcançam seus objetivos, este estudo tem por finalidade identificar essas barreiras para assim contribuir no planejamento de novas metas e ações que otimizem no processo da perda de peso saudável e garantindo uma boa manutenção de peso do mesmo.

### **3. OBJETIVO GERAL**

Avaliar os fatores associados ao não sucesso da restrição calórica sobre a perda de peso de indivíduos com excesso de peso em tratamento nutricional.

#### **3.1 Objetivo específico**

- Descrever a população estudada quanto a variáveis socio-demográficas, clínicas e de estilo de vida;
- Avaliar a diferença de variáveis relativas ao hábito alimentar entre os indivíduos que não tiveram sucesso na perda de peso;
- Avaliar a associação de sexo e variáveis de estilo de vida com o sucesso da perda de peso;
- Avaliar a correlação da ingestão alimentar com a redução de peso, índice de massa corporal e perímetro da cintura;
- Avaliar o percentual de adequação da ingestão calórica habitual à Taxa Metabólica Basal e ao Gasto Energético Total, e da ingestão calórica após a intervenção em relação ao plano alimentar prescrito e sua associação com a perda de peso.

## **4. METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo transversal realizado com 108 indivíduos, com idade média de 29 anos, com sobrepeso ou obesidade, moradores do município de Ouro Preto e região, atendidos no ambulatório de Nutrição da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) como parte do programa avaliativo da disciplina de Dietoterapia I do curso de nutrição da UFOP. Os trabalhos foram desenvolvidos entre os anos de 2009 e 2017, exceto 2015, e a avaliação, tabulação e análise dos trabalhos foram realizadas nos anos de 2018 e 2019.

Foram excluídos do estudo gestantes, lactantes, crianças e adolescentes, o estudo não coletou dados de indivíduos com mais de 60 anos. Os indivíduos foram convidados a participar do acompanhamento nutricional e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Este estudo foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da UFOP (protocolo CAAE: 69497717.3.0000.5150 – ANEXO 1), conforme recomendado pela Resolução CNS 466/2012.

### **4.1 Variáveis antropométricas e de composição corporal**

As medidas antropométricas coletadas para o estudo foram: Peso Inicial e Peso Final, Perímetro da Cintura inicial e final, e altura, para o cálculo do IMC (inicial e final).

#### **4.1.1 Peso**

O peso foi aferido em uma balança antropométrica digital, posicionada em superfície plana. O equipamento da marca WELMY tem capacidade mínima de 2 kg máxima de 200 kg e precisão de 100g. Os indivíduos foram pesados em pé, no centro da plataforma da balança, com os braços ao longo do corpo e o olhar num ponto fixo à sua frente e utilizando roupas leves (JELLIFFE, 1968). Para o estudo foram coletados o peso aferido na primeira consulta e o peso aferido na última consulta do acompanhamento.

#### **4.1.2 Perímetro da Cintura (PC)**

O PC foi aferido com fita métrica inelástica no ponto médio entre a crista ilíaca e a última costela. Foi realizado com o indivíduo em posição ortostática, com os pés juntos, braços levemente flexionados e o abdômen relaxado (CAMERON, 1984).

Para o respectivo estudo foram coletadas as medidas referentes à primeira e última consulta do atendimento.

#### **4.1.3 Altura**

Para determinação da altura foi utilizado o estadiômetro acoplado à balança digital, com escala em centímetros e precisão de 0,5 cm. A leitura foi realizada com o indivíduo em posição ereta, descalço, com os pés unidos, de costas para o marcador e com a cabeça orientada em plano de Frankfurt (JELLIFFE, 1968).

#### **4.1.4 Índice de Massa Corporal (IMC)**

O IMC foi calculado a partir das medidas de peso (kg) e altura (m)<sup>2</sup>, utilizando-se a equação:

$$\text{IMC} = \text{Peso (kg)} / \text{Altura (m)}^2$$

Os pontos de corte para classificação de sobrepeso e obesidade utilizados seguiram os recomendados pela OMS (1995) (Tabela) 1. O IMC apresentado no trabalho foi calculado de acordo com o peso e altura aferidos na primeira e última consulta.

**Tabela 1.** Classificação do índice de massa corporal para adultos segundo a OMS (1995).

IMC (kg/m <sup>2</sup> )	Classificação
<b>&gt;18,5</b>	Abaixo do Peso
<b>18,5 – 24,9</b>	Peso Normal/Eutrófico
<b>25 – 29,9</b>	Sobrepeso

<b>30 – 34,9</b>	Obesidade grau I
<b>35 – 39</b>	Obesidade grau II
<b>≥ 40</b>	Obesidade grau III

## 4.2 Avaliação Dietética

A avaliação dietética foi realizada por meio do Recordatório de 24 horas (R24) aplicados na primeira e última consulta. Os R24 foram avaliados nos programas DietWin Profissional 2008 ou VirtualNutri (versão 2.0 2008), e a partir desses registros foram computados: Ingestão total em Kcal, percentual de proteína (%PTN), percentual de lipídeos (%LIP) e o percentual de carboidratos (%CHO) em relação ao valor calórico total, da primeira e última consulta. O número de refeições realizadas na ingestão habitual (primeira consulta) também foi computado.

O plano alimentar foi elaborado a partir do cálculo do Gasto Energético Total do indivíduo (GET), considerando seu nível de atividade física, e subtraindo as calorias necessárias à perda de peso, e avaliado nos mesmo programas. Foi avaliada a prescrição total de calorias.

O GET foi calculado de acordo com a fórmula Taxa Metabólica Basal (TMB) específica para sexo e idade (OMS, 1985), multiplicada pelo fator atividade física. O nível de atividade física e cálculo da TMB foi classificado segundo as tabelas abaixo: (tabelas 2 e 3)

**Tabela 2:** Cálculo da fórmula de TMB segundo a FAO/OMS (1985)

<b>Gênero</b>	<b>Idade (anos)</b>	<b>Equação da TMB</b>
<b>Masculino</b>	10 – 18	(17,5 x peso) + 651
	18 – 30	(15,3 x peso) + 679
	30 – 60	(11,6 x peso) + 879
	> 60	(13,5 x peso) + 487
<b>Feminino</b>	10 – 18	(12,2 x peso) + 746
	18 – 30	(14,7 x peso) + 496
	30 – 60	(8,7 x peso) + 829
	> 60	(10,5 x peso) + 596



**Tabela 3:** Nível de atividade física de acordo com o sexo segundo a FAO (1985).

<b>Classificação</b>	<b>Homens</b>	<b>Mulheres</b>
<b>Leve</b>	1,56	1,55
<b>Moderada</b>	1,78	1,64
<b>Intensa</b>	2,10	1,82

O cálculo de perda de peso foi variável, conforme o objetivo de perda de peso do voluntário, sendo realizada através da restrição calórica.

### **4.3 Outras variáveis**

As demais variáveis foram coletadas por meio de um questionário aplicado nos pacientes durante o atendimento da primeira consulta. Foram coletados os seguintes dados: uso de medicamento; consumo de bebida alcoólica; hábito de fumar, realização de cirurgias prévias, a presença auto-referida (ou inferida pela utilização de medicamentos específicos) de alguma doença metabólica (hipertensão arterial, DM, hipotireoidismo, dislipidemia).

### **4.4 Análise Estatística**

Os indivíduos avaliados foram divididos em dois grupos: com sucesso (perda de peso acima de 1 kg/mês), e sem sucesso (perda de peso abaixo de 1 kg/mês ou ganho de peso durante o acompanhamento nutricional). Em função da não padronização de perda de peso dos voluntários, foram calculados os seguintes percentuais de adequação: adequação da ingestão calórica habitual à taxa metabólica basal (TMB) (ingestão abaixo ou acima da TMB); adequação da ingestão calórica habitual ao GET ( $\leq 80\%$ , 80 a 120% e  $\geq 120\%$ ), e adequação da ingestão calórica após a intervenção à prescrição calórica ( $\leq 80\%$ , 80 a 120% e  $\geq 120\%$ ). A partir dos dados de peso inicial e final, IMC inicial e final e PC inicial e final foram calculados os deltas para cada variável.

Os dados das variáveis foram avaliados quanto à normalidade pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. Para variáveis com distribuição normal foram calculados média e desvio padrão, para as não-paramétricas foi calculado

mediana, mínimo e máximo. As variáveis nominais foram categorizadas, e apresentadas como frequência relativa.

Para análises de diferença de médias entre dois grupos foi aplicado o Teste-T para as variáveis paramétricas e Mann-Whitney para as não-paramétricas. Já para as análises entre três ou mais grupos, para as variáveis paramétricas utilizou-se o ANOVA e Kruskal-Wallis para as demais, seguidas de *post hoc* de Duncan. Para comparação da ingestão calórica e de macronutrientes, e de IMC antes e depois foi utilizado o teste de Wilcoxon. Para as análises de associação entre variáveis categóricas foi utilizado o teste de Qui-Quadrado. A correlação entre as variáveis de ingestão e deltas (peso, IMC e PC) foi obtida por meio do teste de correlação de Pearson ou Spearman, conforme distribuição dos dados. Todas as análises foram feitas no programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) (versão 22.0) e foi adotada uma significância estatística de 5%.

## 5. RESULTADOS

Os indivíduos avaliados apresentaram mediana de idade de 25 anos (20-57), mediana de IMC de 30,27 kg/m<sup>2</sup>, sendo predominante do sexo feminino (80,6%). Os indivíduos com obesidade representaram 55,04% e com sobrepeso 44,9%. De toda a amostra, apenas 38% praticavam atividade física, 78% faziam uso de bebida alcoólica e 11,1% fumavam. Dentre as comorbidades relatadas, 3,7% dos atendidos apresentavam hipotireoidismo, 18,5% hipertensão arterial, 4,6% diabetes mellitus e 2,8% hipertrigliceridemia. Os pacientes que realizaram cirurgia bariátrica correspondiam a 1,9% da amostra.

De toda a amostra (68,6%) indivíduos avaliados foram classificados com insucesso no tratamento nutricional, ou seja, tiveram perda de peso inferior a 1 kg por mês.

A ingestão de calorias reduziu significativamente entre homens e mulheres sendo a ingestão relatada na última consulta, em média, abaixo das calorias prescritas. A ingestão percentual de lipídios reduziu entre os homens, e entre as mulheres houve uma redução de lipídios e aumento de proteínas (Tabela 4).

**Tabela 4:** Média e Desvio Padrão de calorias e macronutrientes em (percentual) ingeridos e recomendados dos pacientes em acompanhamento nutricional de acordo com o sexo.

Consultas	HOMENS				MULHERES			
	Kcal	%CHO	%PTN	%LIP	Kcal	%CHO	%PTN	%LIP
<b>1ª Consulta</b>	2239±1342	53±20,5	14,4±6,3	32,37±12,8	2070±1029	52,4±20,3	16,1±7,6	30,2±13,3
<b>Última consulta</b>	1595±884	54±28,3	16,7±8,7	29,15±16,5	1777±977	53,6± 26,4	18,61± 10	27,6± 14,2
<b>P</b>	<b>0,041</b>	0,875	0,182	<b>0, 041</b>	<b>0,017</b>	0,551	<b>0,022</b>	<b>0,039</b>
<b>Plano Alimentar</b>	1912±518	51,9±14,2	16,8±5,3	26,4±9,4	1955±496	56,1± 14,4	18,1± 7,7	25,3± 7,3

%CHO: Percentual de carboidrato; %PTN: Percentual de proteína; %LIP: Percentual de lipídeo.

\*Teste de Wilcoxon entre a primeira e a última consulta

No que se refere ao IMC, houve uma redução tanto entre homens ( $30,18\text{kg/m}^2 \pm 3,69$  *versus*  $28,37\text{ kg/m}^2 \pm 7,52$ ,  $p=0,042$ ), quanto entre as mulheres ( $31,39 \pm 5,19$  *versus*  $30,46 \pm 8,22$ ,  $p<0,001$ ), entre a primeira e a última consulta.

Não houve diferença na idade, ingestão habitual calórica e de macronutrientes, na ingestão dos mesmos após a intervenção nutricional, no GET dos indivíduos nem no número de refeições realizadas ao dia entre os indivíduos com e sem sucesso na perda de peso (Tabela 5).

**Tabela 5:** Médias de idade e ingestão alimentar entre indivíduos com e sem sucesso na perda de peso após acompanhamento nutricional

<b>Variáveis</b>	<b>Com sucesso</b>	<b>Sem sucesso</b>	<b>P</b>
<b>Idade</b>	29,37 ± 11,4	28,91 ± 9,78	0,349
<b>Kcal1R24h</b>	2147,23 ± 1010,56	2118,37 ± 878,12	0,898
<b>CHO1R24H</b>	53,80 ± 9,93	52,45 ± 8,97	0,531
<b>PTN1R24H</b>	15,38 ± 5,65	16,56 ± 5,10	0,223
<b>LIP1R24H</b>	30,71 ± 9,31	30,92 ± 7,41	0,914
<b>KCAL2R24H</b>	1754,24 ± 604,25	1785,07 ± 606,16	0,619
<b>CHO2R24H</b>	53,88 ± 9,99	53,70 ± 10,27	0,960
<b>PTN2R24H</b>	18,76 ± 7,15	18,05 ± 4,68	0,662
<b>LIP2R24H</b>	27,03 ± 6,45	28,29 ± 8,27	0,489
<b>Número de refeições</b>	4,12 ± 1,82	4,60 ± 1,19	0,459
<b>GET</b>	2683,76 ± 465,59	2580 ± 455,93	0,302
<b>RC</b>	747,44 ± 295,02	661,79 ± 401,46	0,204

Kcal1R24h: Kcal do 1º Recordatório de 24 horas; CHO124h: Carboidrato do 1º Recordatório de 24 horas; PTN1R24H; Proteína do 1º Recordatório de 24 horas; LIP1R24H: Lipídeo do 1º Recordatório de 24 horas; KCAL2R24H: Kcal do último Recordatório de 24 horas; CHO2R24H: Carboidrato do último Recordatório de 24 horas; PTN2R24H: Proteína do último Recordatório de 24 horas; LIP2R24H: lipídeo do último Recordatório de 24 horas; GET: Gasto Energético Total; RC: Restrição Calórica;

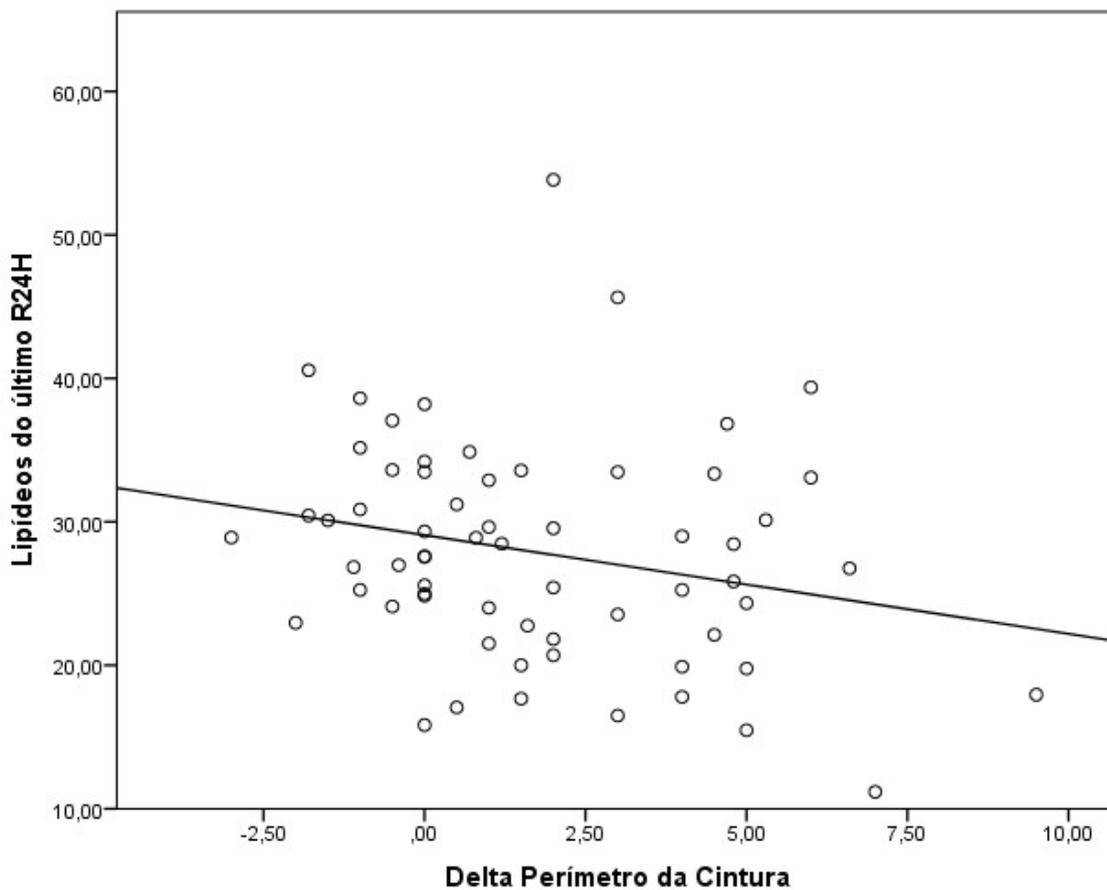
Não houve associação da prática de atividade física, fumo e uso de bebida alcoólica com o sucesso na perda de peso, no entanto, o uso de medicamentos e o sexo feminino estiveram associados ao insucesso no tratamento (Tabela 6).

**Tabela 6:** Associação das variáveis de sexo e de estilo de vida no sucesso da perda de peso

Variáveis		Sem sucesso	Com sucesso	P
<b>Medicamentos</b>	Não	48	28	<b>0,042</b>
	Sim	22	4	
<b>Sexo</b>	Feminino	61	22	<b>0,027</b>
	Masculino	9	10	
<b>AF</b>	Não	45	18	0,438
	Sim	25	14	
<b>Tabaco</b>	Não	55	27	0,820
	Sim	7	4	
<b>Álcool</b>	Não	15	6	0,626
	Sim	48	25	

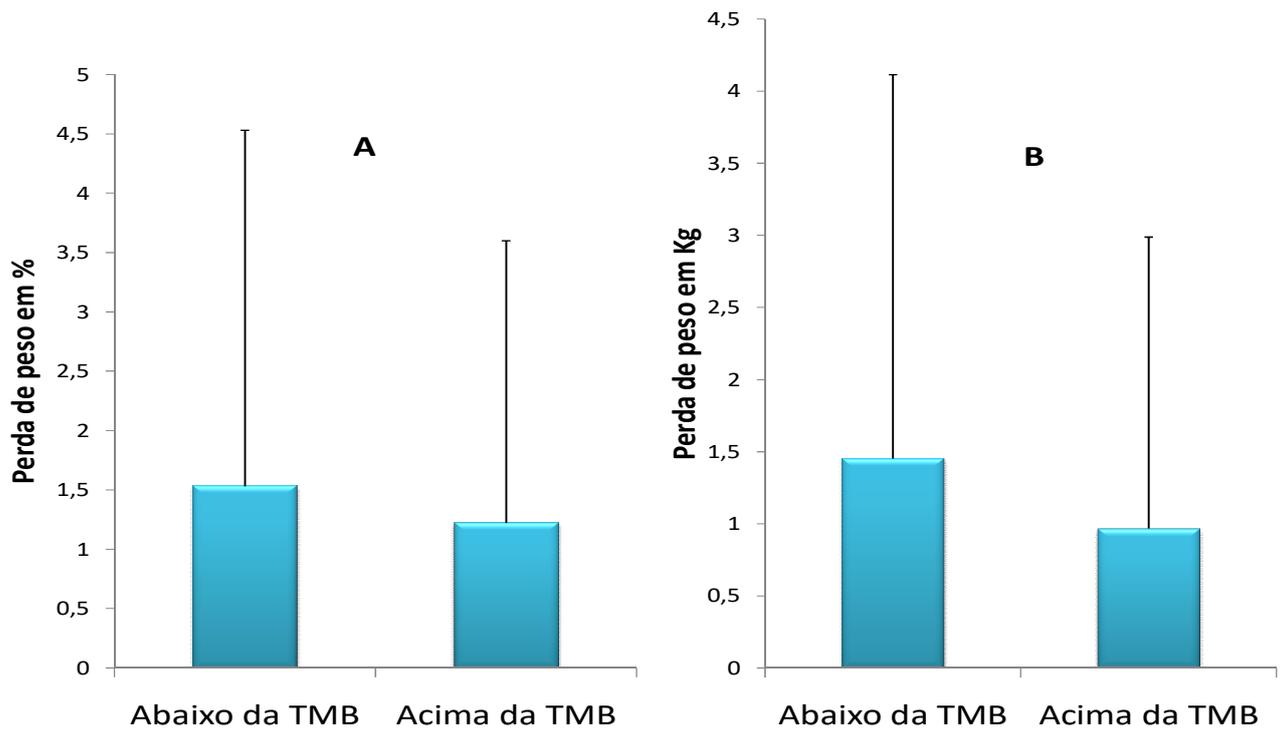
AF: Prática atividade física.

Para as análises de correlação entre a ingestão de macronutrientes e os deltas peso, IMC e PC, encontrou-se correlação significativa apenas entre a ingestão lipídica após a intervenção e  $\Delta$ PC ( $R = -0,264; p = 0,035$ ) (Figura 1), de forma que quanto maior a ingestão de lipídeos menor o  $\Delta$ PC.

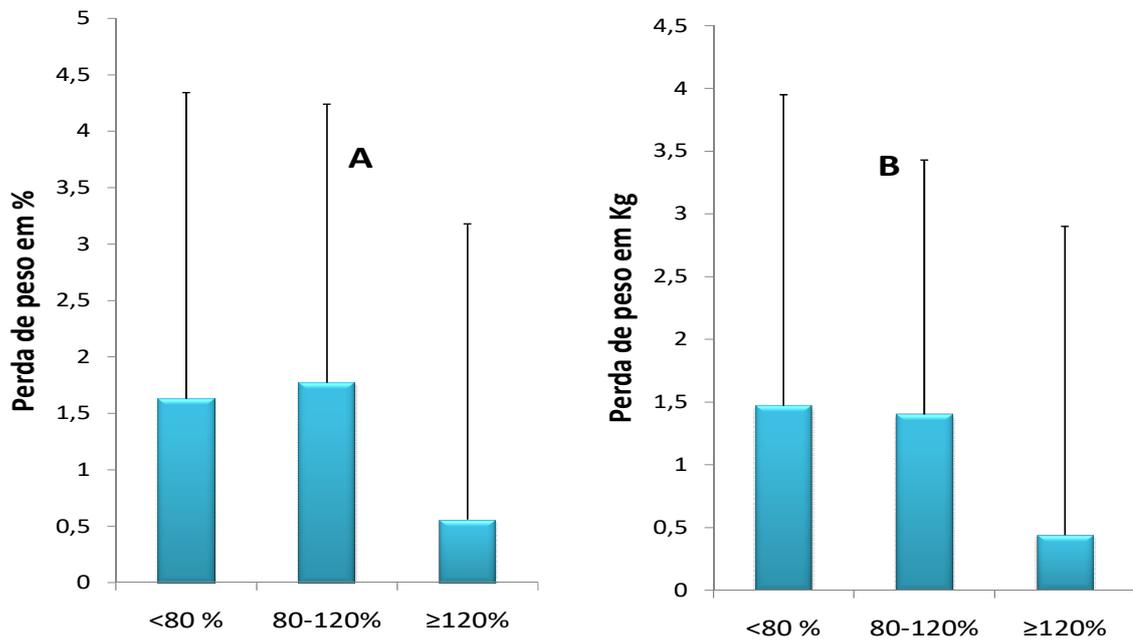


**Figura 1:** Correlação entre a ingestão de lipídios (%) após a intervenção nutricional e o delta perímetro da cintura

Não foi observada diferença na perda de peso entre os indivíduos que ingeriam abaixo ou acima da TMB em sua ingestão habitual ( $p= 0,713$ ) (Figura 2), nem entre as categorias de adequação da ingestão calórica ao GET ( $p= 0,987$ ) (Figura 2).

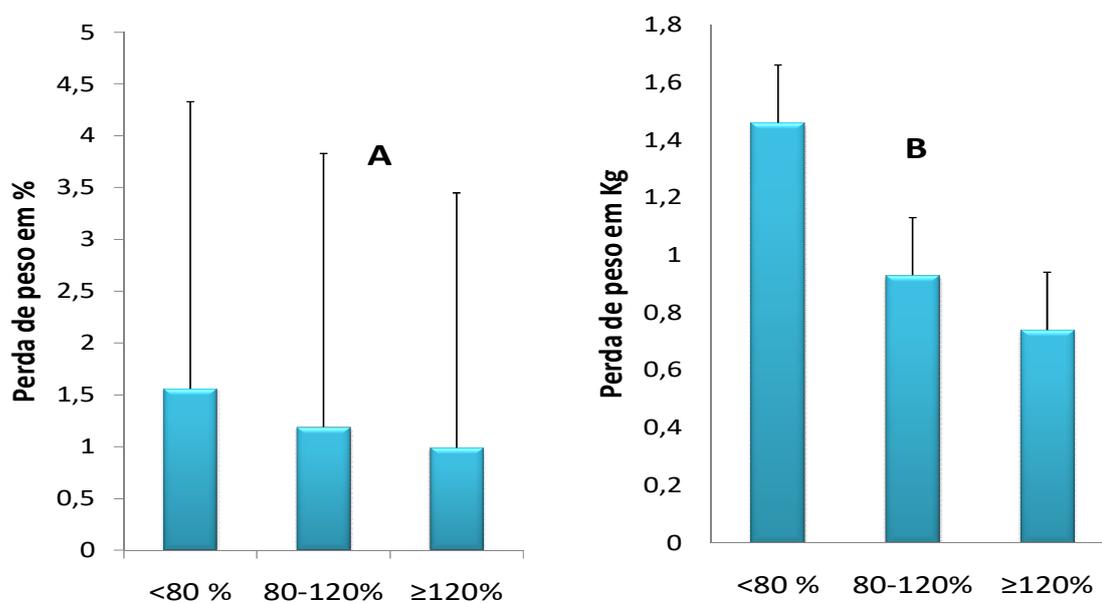


**Figura 2:** Perda de peso entre indivíduos que ingeriam calorias abaixo ou acima da Taxa Metabólica Basal habitualmente. A: perda de peso em %; B: perda de peso em Kg.



**Figura 3:** Perda de peso entre categorias de adequação da ingestão calórica habitual ao Gasto Energético Total. A: perda de peso em %; B: perda de peso Kg.

Por fim, não foi encontrada diferença de perda de peso entre as faixas de adequação de ingestão calórica dos indivíduos após a intervenção nutricional às calorias prescritas ( $p = 0,410$ ). (Figura 4).



**Figura 4:** Perda de peso entre categorias de adequação da ingestão calórica após a intervenção nutricional e as calorias prescritas. A: perda de peso em %; B: perda de peso Kg.

## 6. DISCUSSÃO

Este estudo observou uma redução na ingestão calórica entre a primeira consulta e a última, sugerindo que, em média, houve adesão dos pacientes quanto ao plano alimentar proposto no tratamento nutricional. Um estudo que avaliou a adesão de pacientes em tratamento nutricional realizado em Santa Maria - RS, afirma que a não adesão ao tratamento nutricional, ainda é muito alta (MACHADO; KIRSTEN, 2016). No entanto, apesar da redução na ingestão calórica, a perda de peso considerada de sucesso ocorreu em apenas 31,4% da amostra.

Para Serrano e colaboradores (2010), a baixa adesão no tratamento nutricional ocorre também como característica psicossocial de pessoas obesas, em que há uma redução na auto-estima e maior estímulo para o isolamento pessoal, necessitando de um apoio não apenas nutricional, mas também de familiares e outros integrantes da área da saúde. Para muitas pessoas a mudança em hábitos considerados prazerosos, como o consumo de bebida alcoólica, fumo, alimentos gordurosos e açucarados, além do abandono do sedentarismo, é extremamente difícil, reforçando a necessidade de uma equipe multidisciplinar no tratamento da perda de peso (MOREIRA et al., 2009).

Houve redução do IMC após a intervenção nutricional em indivíduos de ambos os sexos, no entanto, a análise de associação revelou que o sexo feminino estava associado ao maior insucesso no tratamento.

A influencia do sexo na perda de peso pode ser justificada em decorrência do percentual fisiológico de tecido adiposo e muscular referente a cada gênero, sendo que as mulheres fisiologicamente possuem percentuais lipídicos superiores ao dos homens, ao passo que homens possuem maior percentual de massa magra e, conseqüentemente, maior gasto energético (DA CUNHA; DA CUNHA; MACHADO, 2014).

O sexo feminino também passa por modificações fisiológicas como o climatério, que contribui para o ganho de peso após a queda no estrogênio, um hormônio responsável pela distribuição de gordura no corpo feminino. Com a queda deste hormônio as mulheres ficam mais propensas ao ganho de peso (GONÇALVES et al., 2016).

Para Willians e colaboradores (2015), existem variáveis que interferem na perda de peso entre homens e mulheres. Essas variáveis podem ser entendidas como a diferença no percentual de massa magra, sendo que nos homens ela é superior as mulheres, essa diferença muscular faz com que aumente o gasto energético total em repouso. Outro ponto observado pelo estudo é o diferencial na produção da leptina ( hormônio da saciedade), ele é relativamente maior nas mulheres do que nos homens, mas ele não foi associado á maior perda de peso, isso pode ser justificado pela resistência da leptina. E por fim, o estilo de vida adotado pelos gêneros pode interferir na perda de peso.

Outra variável que foi associada ao insucesso na perda de peso, foi a utilização de medicamentos pelos pacientes. Este estudo não avaliou a utilização de medicamentos individualmente, todavia, a relação de medicamentos antidepressivos com o ganho de peso está descrita na literatura. No presente estudo, os medicamentos mais citados entre os pacientes atendidos foram os anti-hipertensivos seguidos de ansiolíticos/antipsicóticos (dados não mostrados) já que não fez parte dos objetivos iniciais deste estudo.

A obesidade além de estar associada a alterações fisiológicas, também pode levar a alterações psicológicas, podendo causar distorções da própria imagem, fazendo com que o paciente se desvalorize, diminuindo assim a auto-estima, podendo ser um importante fator de risco para a depressão (MARTINS, 2012). O tratamento medicamentoso para essa patologia psicológica pode ter como efeito colateral o ganho de peso (SCHMITZ; KREUTZ; SUYENAGA, 2015). Um estudo realizado com 3.234 pacientes observou que o uso de medicamentos para o tratamento da depressão está associado com o ganho de peso, em contra partida, não foi observado os antidepressivos específicos que causam o ganho de peso em pacientes em tratamento medicamentoso (BUSNELLO et al., 2011).

Ao avaliar a perda de peso e manutenção do peso relacionada com a atividade física, um estudo realizado no Reino Unido observou que para o sucesso da manutenção e perda de peso, deve-se manter um esforço físico maior do paciente, levando ao aumento de seu gasto energético total. O estudo observou que a atividade física é primordial para a perda de peso em curto prazo, especialmente, atividades aeróbicas diárias de 60 a 90 minutos. Porém, quando se analisa a

atividade física em longo prazo (acima de 1 ano), a sua eficácia na perda de peso diminui, sendo necessário atividades mais intensas para garantir resultados semelhantes ao início do tratamento de perda de peso (BRAY et al., 2016). No presente estudo não foi encontrada associação entre a prática de atividade física e o sucesso na perda de peso, no entanto, apenas 38% de toda a amostra declararam praticar atividade física, sendo que destes, 51,8% foram classificados com grau Leve, 9,25% foram classificados como moderados e nenhum paciente relatou nível de atividade física intensa. Um estudo recente realizado com 16 obesos não diabéticos mostrou que atividade de baixa intensidade (caminhada, 2 a 3 vezes por semana, durante 12 semanas) não alterou o peso corporal mas diminuiu os riscos metabólicos destes indivíduos (Godwin et al., 2019). A ingestão dos macronutrientes apresentava-se dentro das faixas de normalidade das *Acceptable Macronutrient Distribution Ranges/ Dietary Reference Intakes* AMDR/DRI (2003). No entanto, isso não permite inferir se as quantidades eram adequadas ao paciente, uma vez que percentuais em relação à ingestão total não levam em consideração o peso do indivíduo. Para isso foi avaliado se esta distribuição percentual influenciava no sucesso da perda de peso, não sendo observadas diferenças na ingestão percentual de carboidratos, proteínas e lipídios entre os dois grupos.

A ingestão de macronutrientes (antes ou após a intervenção) também não apresentou correlação com a redução de peso, IMC ou PC. Somente teve relação significativa, a ingestão de lipídeos após a intervenção nutricional com o perímetro da cintura, indicando que quanto menor a ingestão de gordura maior será a era de redução desta medida. Rodrigues (2017) avaliou a ingestão de duas dietas hipocalóricas em ratos, uma hipolipídica e a outra hiperlipídica, em relação à perda de peso. A dieta hipolipídica foi responsável pela maior perda de peso e promoveu melhora na inflamação do tecido adiposo visceral. Embora estes resultados corroborem nossos achados, vale ressaltar que os indivíduos em questão apresentavam menor ingestão de lipídios, mas não uma dieta hipolipídica.

Outros autores ainda discordam a respeito da eficácia da redução de lipídios sobre a perda de peso. Segundo Greenway (2015) dietas hipolipídicas, em curto prazo, proporcionam uma maior perda de peso, no entanto, em longo prazo, as

dietas reduzidas em carboidratos conseguem manter por mais tempo a perda de peso.

Para Tobias e colaboradores (2015), em uma metanálise sobre dietas pobres em lipídeos *versus* dietas pobres em carboidratos e ricas em lipídeos, os resultados apontaram que a baixa ingestão de gordura sozinha não é suficiente para a perda significativa de peso, devendo estar associada a uma restrição calórica. Neste estudo, a perda de peso foi mais significativa para as dietas de baixa ingestão de carboidratos, principalmente em longo prazo.

Tais controvérsias muitas vezes permanecem em função da falta de padronização em relação à ingestão calórica nestes estudos (que restringem carboidratos ou lipídios); na composição da dieta rica em lipídios e, mediante a restrição de um macronutriente, qual outro será utilizado em sua substituição.

Neste estudo também não houve diferença no que se refere ao número de refeições realizadas ao longo do dia e a perda de peso. Um estudo realizado por Cameron e colaboradores (2009), que observou a produção dos hormônios grelina e leptina com o número de refeições, descreveu que o aumento do número de refeições não provocou aumento na produção da leptina (hormônio da saciedade), somente na presença de estase gástrica.

Ao se avaliar valores de adequação da ingestão habitual ao GET, ou à TMB e da ingestão após o aconselhamento nutricional ao plano proposto com relação à perda de peso, nenhum resultado se mostrou significativo.

Outros fatores, não avaliados neste estudo, também podem influenciar no sucesso da intervenção nutricional, como a acurácia dos inquéritos alimentares, as fórmulas preditivas do gasto energético, as tabelas de composição de alimentos utilizadas, bem como outros fatores associados ao indivíduo. Os métodos de investigação alimentar mais utilizados por profissionais da área de saúde, são o Recordatório de 24 horas, o Registro de 72 horas e o Questionário de Frequência Alimentar (QFA). Estes apresentam limitações, levando, muitas vezes, à sub ou superestimação da ingestão do paciente (NONINO-BORGES, 2006). Os métodos de investigação alimentar muitas vezes induzem o paciente ao erro seja ele na ocultação de alimentos ou generalização por não entender o questionário em si. Alguns métodos também dependem da memória do paciente contribuindo para a

ausência no relato de alguns alimentos (BRITO et al., 2017; PEDRAZA; MENEZES, 2015).

As fórmulas do cálculo energético também podem influenciar nos valores de consumo alimentar, dificultando ainda mais a investigação do nutricionista. Um estudo realizado por Branco e colaboradores avaliou em 11 ginastas de um estádio em Porto Alegre a concordância das equações energéticas Harris-Benedict, Henry e Riss, FAO/OMS, Schoefield, Katch e McArdle e do Instituto de Medicina, com a calorimetria indireta. Os resultados apontaram que, entre todas as equações a que obteve valores mais próximos da calorimetria indireta foi a de Harris-Benedict (BRANCO et al, 2018).

Além de todas as limitantes discutidas e vistas como obstáculos para o sucesso no tratamento da perda de peso, o próprio organismo contribui para dificultar ainda mais este processo. A adaptação fisiológica do organismo a dietas com alta RC faz com que o corpo recupere o peso perdido como reflexo de sobrevivência. Em decorrência da queda da ingestão calórica a taxa metabólica cai como forma de se adaptar à baixa ingestão (HEYMSFIELD et al., 2007)

Além disso, diversos fatores podem estar associados à não adesão do paciente ao tratamento nutricional. Muitas vezes essas causas não são claras aumentando a frustração do paciente e do profissional de saúde que o acompanha. No entanto algumas causas já são diretamente relacionadas com o fracasso na perda de peso e podem ser presumidas desde o desaparecimento de algum dos sintomas que o levou a buscar orientação profissional, induzindo ao sentimento de desnecessidade de novas consultas, falta de tempo para a participação do programa, insatisfação e desinteresse com a proposta de tratamento, problemas pessoais, familiares e de saúde, até o tipo de estratégia utilizada (CORICA et al., 2008). Segundo Guimarães e colaboradores (2010), independentemente do tipo de acompanhamento nutricional que é proposto, em grupo ou individual, a mudança nos hábitos alimentares ainda é muito limitada, comprometendo todo o objetivo tratado pelo profissional e dificultando o tratamento da obesidade e as comorbidades associadas a ela.

Para o sucesso no tratamento dietoterápico é necessário que se identifique todas as variáveis que estão interferindo na perda de peso, seja elas emocionais,

compulsórias, sociais, midiáticas, econômicas, e próprias do paciente. O tratamento será mais bem sucedido se associado a mudanças comportamentais, como o aumento do gasto energético, e reeducação alimentar, mantendo as mudanças alimentares para toda a vida. Um planejamento flexível, que considere preferências alimentares, condição socioeconômica e a manutenção da saúde, acima da perda de peso a qualquer custo, deve ser priorizado, bem como o trabalho em equipe multidisciplinar para atender a complexidade que envolve o paciente obeso (ABESO, 2016).

Este estudo possui como limitações a variação no tempo do tratamento nutricional, considerando que as greves e outras interrupções levaram a diferentes tempos de intervenção, sendo por isso, a perda de peso calculada por mês de tratamento. Diferentes programas de cálculo da ingestão alimentar e a não padronização no que se refere à restrição calórica (uma vez que foi feita conforme interesse e condição fisiológica de cada paciente) também dificultam a interpretação dos resultados, não permitindo sua extrapolação para a população em geral.

## **7. CONCLUSÃO**

Os resultados obtidos neste estudo relataram que houve uma redução da ingestão calórica e de lipídios após a intervenção nutricional, resultando em uma diminuição do IMC em ambos os sexos, embora com reduzida significância clínica. Ao avaliar indivíduos considerados com ou sem sucesso na perda de peso, não foi observado diferença no que se refere à composição de macronutrientes e número de refeições. A adequação da ingestão ao plano prescrito ou em relação à TMB e ao GET também não resultou em maior ou menor perda de peso. Os únicos fatores relacionados foram o uso de medicamentos e o sexo feminino, associados ao maior insucesso, e a ingestão de lipídios após a intervenção, de forma que quanto menor a ingestão, maior a perda de perímetro da cintura.

## REFERENCIAS

ABESO- Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. *Diretrizes Brasileiras de Obesidade*. 15p. 4ª edição. São Paulo, SP. Disponível em: <<http://www.abeso.org.br/uploads/downloads/92/57fccc403e5da.pdf>> Acesso em: 26 de Junho. 2019.

AVELINO, Gabriela Ferreira et al. Sub-relato da ingestão energética e fatores associados em estudo de base populacional. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 30, p. 663-668, 2014.

BATHALON, Gaston P. et al. Psychological measures of eating behavior and the accuracy of 3 common dietary assessment methods in healthy postmenopausal women. **The American journal of clinical nutrition**, v. 71, n. 3, p. 739-745, 2000.

BRANCO, Marina Chmelnitskyet al. Comparação entre equações preditivas do gasto energético basal e calorimetria indireta em ginastas. **RBNE-Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 12, n. 70, p. 195-203, 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Vigilância em Saúde. Vigitel Brasil 2016: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília: DF; 2017.

BRAY, George A. et al. Management of obesity. **The Lancet**, v. 387, n. 10031, p. 1947-1956, 2016.

BRITO, Alessandra Page et al. Validade relativa de questionário de frequência alimentar com suporte de imagens. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 22, p. 457-468, 2017.

BUSNELLO, Fernanda Michielinet al. Intervenção nutricional e o impacto na adesão ao tratamento em pacientes com síndrome Metabólica. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 97, n. 3, p. 217-224, 2011.

CAMERON, N. The measure of human growth. London: Coom Helm, 1984.

CAMERON, Jameason D.; CYR, Marie-Josée; DOUCET, Eric. Increased meal frequency does not promote greater weight loss in subjects who were prescribed an 8-week equi-energetic energy-restricted diet. **British journal of nutrition**, v. 103, n. 8, p. 1098-1101, 2010.

CORICA, F. et al. Metabolic syndrome, psychological status and quality of life in obesity: the QUOVADIS Study. **International Journal of Obesity**, v. 32, n. 1, p. 185, 2008.

DA CUNHA, Marisa Gonzaga; DA CUNHA, Ana Lúcia Gonzaga; MACHADO, Carlos A. Hipoderme e tecido adiposo subcutâneo: duas estruturas diferentes. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, v. 6, n. 4, p. 355-359, 2014.

DE ARAÚJO, Márcio Flávio Moura et al. Uso de medicamentos, glicemia capilar e índice de massa corpórea em pacientes com diabetes mellitus. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 66, n. 5, p. 709-714, 2013.

DE SOUZA, Elton Bicalho. Transição nutricional no Brasil: análise dos principais fatores. **Cadernos UniFOA**, v. 5, n. 13, p. 49-53, 2017.

DELLA CELLA, Isadora Barreto; MOTTA, Pedro Flávio Costa. Comparação entre dietas com restrição de carboidratos e de gorduras no combate à obesidade: uma revisão sistemática. **Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica**, v. 16, n. 4, p. 241-248, 2018.

DIAS, Patricia Camacho et al. Obesidade e políticas públicas: concepções e estratégias adotadas pelo governo brasileiro. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 33, p. e00006016, 2017.

GALVÃO, Juliana et al. Aspectos Psicológicos e Propostas Teóricas Relacionadas à Adesão ao Tratamento Nutricional dos Pacientes Obesos. **Cadernos UniFOA**, v. 6, n. 1 (Esp.), p. 11-22, 2017.

GODWIN, Ellen M. et al. A pilot study of metabolic fitness effects of weight-supported walking in women with obesity. *PloSone*, v. 14, n. 2, p. e0211529, 2019.

GONÇALVES, Jaqueline Teixeira Teles et al. Sobrepeso e obesidade e fatores associados ao climatério. **Ciência & saúde coletiva**, v. 21, p. 1145-1156, 2016.

GORIS, Annelies HC; WESTERTERP, Klaas R. Improved reporting of habitual food intake after confrontation with earlier results on food reporting. **British Journal of Nutrition**, v. 83, n. 4, p. 363-369, 2000.

GREENWAY, F. L. Physiological adaptations to weight loss and factors favouring weight regain. **International journal of obesity**, v. 39, n. 8, p. 1188, 2015.

GUIMARÃES, Norma Gonzaga et al. Adesão a um programa de aconselhamento nutricional para adultos com excesso de peso e comorbidades. **Revista de Nutrição**, v. 23, n. 3, p. 323-333, 2010.

FAO/OMS. Necessidades de energia e proteínas. Genebra, 1985 (Série Informes Técnicos, 724).

HEYMSFIELD, Steven B. et al. Why do obese patients not lose more weight when treated with low-calorie diets? A mechanistic perspective. **The American journal of clinical nutrition**, v. 85, n. 2, p. 346-354, 2007.

Predictors of drop-out in overweight and obese outpatients. **International journal of obesity**, v. 29, n. 1, p. 122, 2005.

JELLIFFE, D. B. Evolución del estado de nutrición de la comunidad. Ginebra: Organización Mundial de la Salud, 1968.

JON SCHOENFELD, Brad; ALBERT ARAGON, Alan; KRIEGER, James W. Effects of meal frequency on weight loss and body composition: a meta-analysis. **Nutrition reviews**, v. 73, n. 2, p. 69-82, 2015.

KAHN, Steven E.; HULL, Rebecca L.; UTZSCHNEIDER, Kristina M. Mechanisms linking obesity to insulin resistance and type 2 diabetes. **Nature**, v. 444, n. 7121, p. 840, 2006.

MACLEAN, Paul S. et al. NIH working group report: innovative research to improve maintenance of weight loss. **Obesity**, v. 23, n. 1, p. 7-15, 2015.

MARTINS, Sónia. O peso da mente feminina: associação entre obesidade e depressão. **Revista Portuguesa de Medicina Geral e Familiar**, v. 28, n. 3, p. 163-166, 2012.

MORATOYA, Elsie Estela et al. Mudanças no padrão de consumo alimentar no Brasil e no mundo. **Revista de Política agrícola**, v. 22, n. 1, p. 72-84, 2013.

MOREIRA, A. C. et al. Aplicação do modelo de crenças em saúde na adesão do trabalhador hipertenso ao tratamento. **Revista de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 4, p. 989-1006, 2009.

NONINO-BORGES, Carla B.; BORGES, Ricardo M.; SANTOS, José Ernesto. Tratamento clínico da obesidade. **Medicina (Ribeirão Preto. Online)**, v. 39, n. 2, p. 246-252, 2006.

PEDRAZA, Dixis Figueroa; MENEZES, Tarciana Nobre de. Questionários de Frequência de Consumo Alimentar desenvolvidos e validados para população do Brasil: revisão da literatura. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, p. 2697-2720, 2015.

PINHEIRO, Anelise Rizzolo de Oliveira; FREITAS, Sérgio Fernando Torres de; CORSO, Arlete Catarina Tittoni. Uma abordagem epidemiológica da obesidade. 2004.

RENDEIRO, Luana Costa et al. Consumo alimentar e adequação nutricional de adultos com obesidade. **RBONE-Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v. 12, n. 76, p. 996-1008, 2019.

RODRIGUES, Manuela Ortega Marques. Efeitos da perda de peso corporal induzida por dieta hipolípídica ad libitum e pela restrição calórica com dieta hiperlipídica na inflamação do tecido adiposo de camundongos obesos. 2017.

ROMERO, Carla Eduarda Machado; ZANESCO, Angelina. O papel dos hormônios leptina e grelina na gênese da obesidade. *Revista de Nutrição*, p. 85-91, 2006.

SACKNER-BERNSTEIN, Jonathan; KANTER, David; KAUL, Sanjay. Dietary intervention for overweight and obese adults: comparison of low-carbohydrate and low-fat diets. A meta-analysis. **PloSone**, v. 10, n. 10, p. e0139817, 2015.

SALLEY, James N. et al. Comparison between human and bite-based methods of estimating caloric intake. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, v. 116, n. 10, p. 1568-1577, 2016.

SCAGLIUSI, Fernanda Baeza; LANCHÁ JÚNIOR, Antonio Herbert. Estudo do gasto energético por meio da água duplamente marcada: fundamentos, utilização e aplicações. **Revista de Nutrição**, v. 18, n. 4, p. 541-551, 2005.

SCAGLIUSI, Fernanda Baeza; LANCHÁ JÚNIOR, Antonio Herbert. Subnotificação da ingestão energética na avaliação do consumo alimentar. **Revista de Nutrição**, v. 16, n. 4, p. 471-481, 2003.

SCHMITZ, Ana Paula; KREUTZ, Olyr Celestino; SUYENAGA, Edna Sayuri. Antipsicóticos atípicos versus efeito obesogênico sob a óptica da química medicinal. **Revista Eletrônica de Farmácia**, v. 12, n. 3, p. 23-35, 2015.

SERRANO, S. Q. et al. Percepção do Adolescente Obeso Sobre as Repercussões da Obesidade em sua Saúde. **Rev. esc. enferm. USP**, São Paulo, v. 44, n. 1, p. 25-31, 2010.

SOINI, Sirpa; MUSTAJOKI, Pertti; ERIKSSON, Johan G. Weight loss methods and changes in eating habits among successful weight losers. **Annals of medicine**, v. 48, n. 1-2, p. 76-82, 2016.

TAGLIETTI, Roberta Lamonatto et al. Tratamento nutricional para redução de peso: aspectos subjetivos do processo. **RBONE-Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v. 12, n. 69, p. 101-109, 2018.

TEIXEIRA, P. J. et al. Pretreatment predictors of attrition and successful weight management in women. **International journal of obesity**, v. 28, n. 9, p. 1124, 2004.

TOBIAS, Deirdre K. et al. Effect of low-fat diet interventions versus other diet interventions on long-term weight change in adults: a systematic review and meta-analysis. **The lancet Diabetes & endocrinology**, v. 3, n. 12, p. 968-979, 2015.

VIANA, Luciana Verçoza et al. Fatores determinantes de perda de peso em adultos submetidos a intervenções dietoterápicas. **Arquivos brasileiros de endocrinologia & metabologia**, v. 57, n. 9, p. 717-721, 2013.

WILLIAMS, R. L. et al. Effectiveness of weight loss interventions—is there a difference between men and women: a systematic review. **obesity reviews**, v. 16, n. 2, p. 171-186, 2015.



UFOP

## ANEXO

### UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PERTO ESCOLA DE NUTRIÇÃO DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO CLÍNICA E SOCIAL

#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado a participar do projeto de pesquisa intitulado “ATENÇÃO NUTRICIONAL NA SÍNDROME METABÓLICA - NUTRISIM”, coordenado pela professora Júlia Cristina Cardoso Carraro, da Escola de Nutrição da Universidade Federal de Ouro Preto. Este estudo tem como objetivo avaliar a influência dos hábitos alimentares e estilo de vida sobre parâmetros antropométricos (peso, altura e perímetros), de composição de gordura (percentual de massa magra e gordurosa), clínicos (pressão arterial, sintomas) e bioquímicos (exames de sangue) relacionados à Síndrome Metabólica (excesso de peso, alterações nos triglicerídeos, colesterol, glicose e pressão arterial), em indivíduos adultos e idosos, moradores da cidade de Ouro Preto. Caso você aceite participar desta pesquisa você será submetido aos seguintes procedimentos:

- Preenchimento de questionários relativos à identificação, ingestão alimentar, hábitos de vida (fumo, ingestão de bebidas alcoólicas e prática de atividade física), medidas antropométricas e exames bioquímicos (previamente solicitados pelo seu médico). Todas estas etapas são relacionadas ao atendimento nutricional promovido pelo Projeto de Extensão NUTRISIM, ao qual o(a) Sr (Sra) buscou.

O tempo aproximado para as consultas nutricionais podem variar, sendo em média de 60 minutos na primeira consulta e 30 minutos nos retornos.

Caso você aceite participar, os dados serão armazenados na forma de banco de dados, sem identificação individual, e serão analisados conjuntamente, de forma a permitir a avaliação de padrões alimentares relacionados à Síndrome Metabólica e doenças associadas. Todas as informações obtidas serão confidenciais e sua divulgação científica ocorrerá de forma coletiva e, nunca individualmente, ou de forma que não permita a identificação do voluntário. Assim como seus prontuários médicos, os questionários aqui utilizados compõem seu prontuário nutricional, e serão devidamente armazenados no Centro de Saúde, para consultas futuras.

No final do estudo, serão divulgados quais os aspectos da alimentação do grupo estão relacionados a maiores riscos ou benefícios à saúde, e como o atendimento nutricional pode melhorar a qualidade de vida desta população.

Esta pesquisa não possui métodos invasivos, oferecendo riscos mínimos ao participante, como os inerentes ao atendimento nutricional (possível incômodo ou constrangimento na aferição das medidas antropométricas). Estas medidas são necessárias para a adequada avaliação e conduta nutricional. Para evitar tais situações, todos os indivíduos envolvidos neste projeto (professores e estudantes) são devidamente treinados e orientados quanto aos procedimentos técnicos e éticos relativos ao atendimento nutricional. No entanto, você é livre para decidir participar ou não deste estudo, e para recusar a continuar em qualquer etapa da execução do mesmo, sem que isso lhe cause nenhum prejuízo. Todos os procedimentos serão gratuitos e não haverá nenhum tipo de remuneração para sua participação.

Nos colocamos à disposição para quaisquer esclarecimentos. Em caso de dúvida, entre em contato conosco:

Prof<sup>a</sup>. Júlia Cristina Cardoso Carraro (31) 98756-6451

juliacarraro@gmail.com

Profª Joana Ferreira do Amaral (31) 98427-8154  
joana.bhz@gmail.com

Quaisquer outros esclarecimentos sobre dúvidas éticas também podem ser obtidos com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Ouro Preto:

Endereço: Morro do Cruzeiro-ICEB II, Sala 29 -PROPP/UFOP. Campus Universitário.

Tel: (31)3559-1368

cep@propp.ufop.br

Eu, \_\_\_\_\_, li  
declaro que entendi os objetivos da pesquisa em questão e que aceito participar da  
mesma, nos termos apresentados.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do participante

\_\_\_\_\_  
Assinatura do pesquisador

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** PROJETO ATENÇÃO NUTRICIONAL NA SÍNDROME METABÓLICA

**Pesquisador:** JULIA CRISTINA CARDOSO CARRARO

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 69497717.3.0000.5150

**Instituição Proponente:** Universidade Federal de Ouro Preto

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 2.150.380

**Apresentação do Projeto:**

A Síndrome Metabólica (SM) é caracterizada como um conjunto de alterações metabólicas responsáveis pelo maior risco de eventos cardiovasculares e mortalidade geral da população. As principais alterações envolvidas são: pressão arterial aumentada, dislipidemias, obesidade central e glicemia de jejum elevada, relacionando-se intimamente à fisiopatologia da resistência à insulina (Alberti et al., 2009). Embora sua etiologia não seja bem definida, parece claro na literatura a importância da obesidade, especialmente abdominal, na gênese de desordens metabólicas desencadeantes da SM, aumentando os riscos de desenvolvimento de resistência à ação da insulina e, conseqüentemente, seus efeitos cardiometabólicos (Agirbalsi et al., 2011). A obesidade por si só, apresenta uma associação à maior mortalidade, e isso pode estar associado a eventos cardiovasculares (Bastien et al., 2014). Embora não se conheça exatamente a prevalência de obesidade no município de Ouro-Preto – MG, dados do Ministério da Saúde revelam um aumento de 80% da obesidade no Brasil nos últimos 10 anos (Brasil, 2017a). Em paralelo a esta tendência, dados de 2015 descrevem um número de 2347 indivíduos diabéticos e 9811 hipertensos neste município (Brasil, 2017b), correspondendo a aproximadamente 3 e 13% desta população, respectivamente. Uma vez que modificações no estilo de vida parecem ser a primeira escolha no tratamento dos indivíduos portadores da SM e que a intervenção nutricional se mostra extremamente necessária nestes pacientes, por meio da redução do peso corporal, modificação da

**Endereço:** Morro do Cruzeiro-ICEB II, Sala 29 -PROPP/UFOP  
**Bairro:** Campus Universitário **CEP:** 35.400-000  
**UF:** MG **Município:** OURO PRETO  
**Telefone:** (31)3559-1368 **Fax:** (31)3559-1370 **E-mail:** cep@propp.ufop.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
OURO PRETO



Continuação do Parecer: 2.150.380

qualidade da dieta e do fornecimento adequado de macro e micronutrientes. acredita-se que o acompanhamento nutricional desta população possa promover melhoria em sua qualidade de vida e de escolhas alimentares, redução da morbimortalidade, bem como um ambiente de aprendizagem para o acadêmico do curso de Nutrição da Universidade Federal de Ouro Preto. Este projeto tem como objetivo permitir o atendimento nutricional a pacientes com SM, bem como promover a experiência prática de atendimento aos alunos da Escola de Nutrição. Espera-se obter como resultados melhorias em termos clínicos, bioquímicos e antropométricos destes pacientes e melhor desempenho acadêmico dos alunos.

#### **Objetivo da Pesquisa:**

Promover atendimento nutricional à população ouropretana portadora de Síndrome Metabólica ou de seus componentes isolados e avaliar a associação entre os hábitos alimentares e a condição clínica associada à Síndrome Metabólica. **Objetivo Secundário:** -Realizar avaliação, diagnóstico e conduta nutricional adequada a esta população, de forma a melhorar sua qualidade de vida e reduzir a morbimortalidade; -Promover um ambiente de aprendizagem prático aos alunos do curso de Nutrição, por meio dos atendimentos individualizados, bem como de discussões de casos clínicos, condutas e artigos científicos de interesse. - Avaliar associações entre padrões alimentares, ingestão de nutrientes específicos e as variáveis antropométricas, clínicas e bioquímicas dos pacientes atendidos.

#### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

##### **Riscos:**

Os riscos associados a este projeto são os inerentes ao atendimento nutricional buscado pelo paciente (possível incômodo ou constrangimento na aferição das medidas antropométricas).

##### **Benefícios:**

Visa-se, com o atendimento nutricional, a melhoria dos hábitos alimentares e das condições de saúde deste paciente, e com a análise dos dados, a identificação de padrões alimentares de risco, ou favoráveis nesta população

#### **Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

A pesquisa é relevante e apresenta uma importante interface entre a formação profissional de saúde e a assistência à saúde da comunidade.

#### **Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

No TCLE:

**Endereço:** Morro do Cruzeiro-ICEB II, Sala 29 -PROPP/UFOP  
**Bairro:** Campus Universitário **CEP:** 35.400-000  
**UF:** MG **Município:** OURO PRETO  
**Telefone:** (31)3559-1368 **Fax:** (31)3559-1370 **E-mail:** cep@propp.ufop.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
OURO PRETO



Continuação do Parecer: 2.150.380

Não está indicado que pode-se consultar o CEP em caso de dúvidas éticas, bem como faltam endereço e telefone do CEP.

Não está indicado o que será feito com os dados da pesquisa, local e tempo de guarda.

Assume-se que não há riscos mas ao mesmo tempo admite-se que há um risco mínimo. Se há esse risco mínimo deve-se indicar como ele será minimizado.

Não está esclarecido o critério de seleção (idade). Se houver participante menor de idade deverá ser anexado o termo de consentimento do responsável pelo menor.

**Recomendações:**

Adequar o TCLE e esclarecer o critério de seleção de participantes.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Projeto pendente e, caso seja necessário, o pesquisador deve adaptar o cronograma.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

As alterações feitas no projeto e no TCLE devem ser listadas em carta de encaminhamento com as devidas explicações e justificativas, e destacadas no corpo do projeto ou no TCLE em negrito ou destacadas, citando as páginas onde foram feitas as alterações, para facilitar a análise por parte do Comitê. A carta pode ser anexada como "outros" juntamente com o restante da documentação na Plataforma Brasil.

O CEP só considerará o projeto aprovado e emitirá o parecer definitivo quando sanadas todas as pendências descritas. O prazo máximo para envio das correções é de sessenta dias, sob pena de ser seu projeto retirado de julgamento.

Em caso de dúvidas éticas sobre o projeto, V.Sa. poderá entrar em contato com o membro representante do Comitê de Ética em pesquisa de sua unidade.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
----------------	---------	----------	-------	----------

**Endereço:** Morro do Cruzeiro-ICEB II, Sala 29 -PROPP/UFOP  
**Bairro:** Campus Universitário **CEP:** 35.400-000  
**UF:** MG **Município:** OURO PRETO  
**Telefone:** (31)3559-1368 **Fax:** (31)3559-1370 **E-mail:** cep@propp.ufop.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
OURO PRETO



Continuação do Parecer: 2.150.380

Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_932977.pdf	07/06/2017 15:55:12		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	NUTRISIM.pdf	07/06/2017 15:53:30	JULIA CRISTINA CARDOSO CARRARO	Aceito
Declaração de Pesquisadores	declaracao.pdf	07/06/2017 15:52:56	JULIA CRISTINA CARDOSO CARRARO	Aceito
Orçamento	orcamento.pdf	07/06/2017 15:49:04	JULIA CRISTINA CARDOSO CARRARO	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	anuencia.pdf	07/06/2017 15:48:29	JULIA CRISTINA CARDOSO CARRARO	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	07/06/2017 15:48:07	JULIA CRISTINA CARDOSO CARRARO	Aceito
Brochura Pesquisa	protocoloatendimento.pdf	07/06/2017 15:44:42	JULIA CRISTINA CARDOSO CARRARO	Aceito
Folha de Rosto	rosto.pdf	07/06/2017 15:42:22	JULIA CRISTINA CARDOSO CARRARO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	31/05/2017 15:22:31	JULIA CRISTINA CARDOSO CARRARO	Aceito

**Situação do Parecer:**

Pendente

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

OURO PRETO, 30 de Junho de 2017

Assinado por:  
Núncio Antônio Araújo Sól  
(Coordenador)

**Endereço:** Morro do Cruzeiro-ICEB II, Sala 29 -PROPP/UFOP  
**Bairro:** Campus Universitário **CEP:** 35.400-000  
**UF:** MG **Município:** OURO PRETO  
**Telefone:** (31)3559-1368 **Fax:** (31)3559-1370 **E-mail:** cep@propp.ufop.br