

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA - CAMPUS FLORESTAL
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

RAYCK IURY OLIVEIRA GONÇALVES

**COMPOSIÇÃO CORPORAL DOS ALUNOS PARTICIPANTES DO
PROGRAMA SEGUNDO TEMPO DO MUNICÍPIO DE FLORESTAL/MG**

**FLORESTAL – MINAS GERAIS
2025**

RAYCK IURY OLIVEIRA GONÇALVES

**COMPOSIÇÃO CORPORAL DOS ALUNOS PARTICIPANTES DO
PROGRAMA SEGUNDO TEMPO DO MUNICÍPIO DE FLORESTAL/MG**

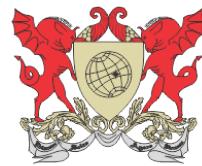
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura em Educação Física da Universidade Federal de Viçosa – Campus Florestal, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Licenciado em Educação Física, sob a orientação da Profa. Dra. Juliana de Oliveira Torres.

FLORESTAL – MINAS GERAIS

2025



**Ministério da Educação
Universidade Federal de Viçosa
Campus Florestal-Instituto de Ciências
Biológicas e da Saúde
Licenciatura em Educação Física**



TERMO DE APROVAÇÃO

COMPOSIÇÃO CORPORAL DOS ALUNOS PARTICIPANTES DO PROGRAMA SEGUNDO TEMPO DO MUNICÍPIO DE FLORESTAL/MG

Rayck Iury Oliveira Gonçalves

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado no dia ____ de _____ de 2025, com o objetivo de defesa no SEMINÁRIO DE PROJETO DE PESQUISA em Fevereiro de 2025. O candidato será arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados.

Neilton de Sousa Ferreira Junior
Coordenador EFF497

Juliana de Oliveira Torres
Profa. Orientadora

Gabriel Carlos da Silva Alcântara
Professor convidado

Florestal (MG), ____ de _____ de 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à professora Juliana de Oliveira Torres por sua orientação ao longo desses anos, contribuindo imensamente para minha vida como futuro professor de Educação Física.

Agradeço a Universidade Federal de Viçosa - Campus Florestal por abrir esse caminho para o meu sonho.

Minha gratidão eterna à minha avó, Eunides Moraes, por todo amor e carinho que me proporcionou ao longo da vida. A senhora foi essencial para essa conquista, e, mesmo não estando fisicamente presente, tenho certeza de que está torcendo por mim de onde quer que esteja.

Agradeço aos meus pais, Francisca Giovana e José Patrício, que me criaram com tanto amor e dedicação, moldando o caráter da pessoa que sou hoje. Tenho muito orgulho de ser seu filho e carregar o legado que me deram.

Sou também imensamente grato aos meus irmãos, Brysa, Eric e Janeson, pelo suporte, carinho e força que me ofereceram. Sem vocês, eu não teria alcançado essa vitória.

Agradeço ao meu cunhado, Davidson, e meus melhores amigos, Luiz e Luma, por tornarem essa jornada mais leve com suas brincadeiras e alegria.

Aos amigos que a faculdade me presenteou, Tatiane, Daniel e Matheus, obrigado por tornarem as rotinas difíceis mais leves com sua compreensão, gentileza e companheirismo.

Amo todos vocês e serei eternamente grato por cada gesto, cada palavra e cada momento compartilhado!

ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Orientação para o posicionamento completo na BIA	18
Figura 2- Orientação para o posicionamento dos pés na BIA.....	19
Figura 3- Orientação para o posicionamento das mãos na BIA	18

LISTA DE ABREVIATURAS

- PST – Programa Segundo Tempo
- OSI - Observatório de Saúde na Infância
- DCNT - Doenças crônicas não transmissíveis
- ApC - Aptidão Cardiorrespiratória
- FRM - Força/Resistência muscular
- AFRS - Aptidão Física Relacionada à Saúde
- BIA - Balança de Bioimpedância Elétrica
- MC - Massa Corporal
- IMC - Índice de Massa Corporal
- MG - Massa Gorda
- %GC - Percentual de Gordura Corporal
- MME - Massa Muscular Esquelética
- MLG - Massa Livre de Gordura
- ACT - Massa de Água Corporal Total

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	15
Tabela 2	20

SUMÁRIO

1 – INTRODUÇÃO	10
1.1 Objetivo	11
1.2 Hipótese	11
2 – REFERENCIAL TEÓRICO	11
2.1 Composição Corporal	12
2.2 Programas esportivos para crianças e adolescentes.....	13
2.3 Obesidade em crianças e adolescentes	
2.4 Diferenças da composição corporal entre sexos.....	15
2.5 O Papel da Nutrição na Composição Corporal.....	16
3 – MATERIAL E MÉTODOS	16
3.1 Amostra	17
3.2 Cuidados éticos.....	17
3.4 Procedimentos	17
3.5 Tratamento estatístico.....	19
5 – RESULTADOS	19
6 – DISCUSSÃO	20
7- CONCLUSÃO	22
REFERÊNCIAS	24
APÊNCICES	

RESUMO

Este estudo tem como objetivo avaliar a composição corporal de crianças e adolescentes participantes de projetos esportivos sociais no município de Florestal-MG. A análise da composição corporal pode trazer informações valiosas sobre a necessidade de incrementar a prática esportiva afim de melhorar os padrões de saúde e diminuir o sedentarismo. A hipótese deste estudo é a de que haverá diferenças significativas na composição corporal entre meninos e meninas com valores superiores para as meninas nas variáveis massa corporal, índice de massa corporal, percentual de gordura corporal e valores superiores para os meninos nas variáveis estatura, massa corporal e massa muscular esquelética, entendendo-se que a prática esportiva das meninas é mais limitada que a dos meninos. A obesidade infantojuvenil, já uma preocupação crescente de saúde pública no Brasil, tem se intensificado desde a pandemia de COVID-19. A análise de composição corporal de crianças e adolescentes é essencial para compreender o impacto dos hábitos alimentares e do nível de atividade física na saúde e prevenir doenças crônicas na vida adulta. A pesquisa foi realizada no contexto do Programa Segundo Tempo (PST), que visa promover a inclusão social e o desenvolvimento integral de jovens por meio da prática esportiva. Participaram deste estudo 30 escolares participantes do PST (meninos n= 21 e meninas n=9) com idade=12,23±2,45 anos. A composição corporal foi estimada por meio de bioimpedância elétrica (InBody230®). As variáveis avaliadas foram: estatura, massa corporal (MC), índice de massa corporal (IMC), percentual de gordura (%GC) e massa muscular esquelética (MME). Foram calculadas média e desvio padrão, a normalidade foi testada pelo teste Kolmogorov-Smirnov e a homogeneidade pelo teste de Levene. Em seguida foi aplicado o Teste T de Student para amostras independentes com nível de significância de 5%. Utilizou-se o software IBM SPSS® (20.0). Os resultados indicaram que somente houve diferença significativa para a variável percentual de gordura ($t(28)=-2,570$; $p=0,016$), com maior valor de média para o grupo das meninas. Já para as demais variáveis não foram encontradas diferenças. Esses achados indicam que as meninas participantes do PST no município de Florestal-MG apresentam uma maior necessidade de intervenções que promovam a prática regular de atividade física e esportes e ainda, uma conscientização sobre hábitos alimentares saudáveis.

Palavras-chave: Bioimpedância, Percentual de Gordura, Esporte, Sedentarismo.

ABSTRACT

THIS STUDY AIMS TO EVALUATE THE BODY COMPOSITION OF CHILDREN AND ADOLESCENTS PARTICIPATING IN SOCIAL SPORTS PROJECTS IN THE MUNICIPALITY OF FLORESTAL-MG. THE ANALYSIS OF BODY COMPOSITION CAN PROVIDE VALUABLE INFORMATION ABOUT THE NEED TO INCREASE SPORTS PARTICIPATION IN ORDER TO IMPROVE HEALTH STANDARDS AND REDUCE SEDENTARY BEHAVIOR. THE HYPOTHESIS OF THIS STUDY IS THAT THERE WILL BE SIGNIFICANT DIFFERENCES IN BODY COMPOSITION BETWEEN BOYS AND GIRLS, WITH HIGHER VALUES FOR GIRLS IN VARIABLES SUCH AS BODY MASS, BODY MASS INDEX, BODY FAT PERCENTAGE, AND HIGHER VALUES FOR BOYS IN VARIABLES SUCH AS HEIGHT, BODY MASS, AND SKELETAL MUSCLE MASS, ASSUMING THAT GIRLS' SPORTS PARTICIPATION IS MORE LIMITED THAN THAT OF BOYS. CHILDHOOD AND ADOLESCENT OBESITY, ALREADY A GROWING PUBLIC HEALTH CONCERN IN BRAZIL, HAS WORSENCED SINCE THE COVID-19 PANDEMIC. THE ANALYSIS OF BODY COMPOSITION IN CHILDREN AND ADOLESCENTS IS ESSENTIAL TO UNDERSTAND THE IMPACT OF DIETARY HABITS AND PHYSICAL ACTIVITY LEVELS ON HEALTH AND TO PREVENT CHRONIC DISEASES IN ADULTHOOD. THE RESEARCH WAS CONDUCTED WITHIN THE CONTEXT OF THE SEGUNDO TEMPO PROGRAM (PST), WHICH AIMS TO PROMOTE SOCIAL INCLUSION AND THE OVERALL DEVELOPMENT OF YOUNG PEOPLE THROUGH SPORTS PRACTICE. THE STUDY INVOLVED 30 STUDENTS FROM THE PST PROGRAM (BOYS N=21 AND GIRLS N=9), WITH AN AVERAGE AGE OF 12.23 ± 2.45 YEARS. BODY COMPOSITION WAS ESTIMATED USING BIOELECTRICAL IMPEDANCE (INBODY230®). THE VARIABLES ASSESSED WERE: HEIGHT, BODY MASS (BM), BODY MASS INDEX (BMI), BODY FAT PERCENTAGE (BF%), AND SKELETAL MUSCLE MASS (SMM). THE MEAN AND STANDARD DEVIATION WERE CALCULATED, NORMALITY WAS TESTED USING THE KOLMOGOROV-SMIRNOV TEST, AND HOMOGENEITY WAS TESTED USING THE LEVENE TEST. THE STUDENT'S T-TEST FOR INDEPENDENT SAMPLES WAS THEN APPLIED WITH A SIGNIFICANCE LEVEL OF 5%. THE IBM SPSS® SOFTWARE (20.0) WAS USED FOR THE ANALYSIS. THE RESULTS INDICATED THAT THERE WAS A SIGNIFICANT DIFFERENCE ONLY FOR THE BODY FAT PERCENTAGE VARIABLE ($t(28)=-2.570$; $p=0.016$), WITH A HIGHER MEAN VALUE FOR THE GIRLS' GROUP. NO DIFFERENCES WERE FOUND FOR THE OTHER VARIABLES. THESE FINDINGS SUGGEST THAT GIRLS PARTICIPATING IN THE PST IN THE MUNICIPALITY OF FLORESTAL-MG HAVE A GREATER NEED FOR INTERVENTIONS THAT PROMOTE REGULAR PHYSICAL ACTIVITY AND SPORTS PRACTICE, AS WELL AS AWARENESS ABOUT HEALTHY EATING HABITS

KEYWORDS: BIOELECTRICAL IMPEDANCE, SPORTS, OBESITY, SEDENTARY BEHAVIOR.

1 – INTRODUÇÃO

Os programas esportivos estão na vida de uma boa parte dos jovens brasileiros, contribuindo na qualidade de vida. A avaliação da composição corporal de adolescentes é fundamental para compreender a saúde e o bem-estar desses indivíduos. No município de Florestal, em Minas Gerais, em parceria com a Universidade Federal de Viçosa – Campus Florestal, foi realizado um estudo para verificar o perfil da composição corporal de crianças e adolescentes como parte de uma iniciativa voltada para a promoção de um estilo de vida ativo e saudável. Essa análise proporciona informações importantes para a implementação de estratégias que visam combater a obesidade infantil, prevenir doenças crônicas e melhorar a saúde geral dos jovens.

O Programa Segundo Tempo (PST) foi criado em 2003 pelo Ministério do Esporte e tem por objetivo coletivizar o acesso às práticas esportivas e à cultura com intuito de promover o desenvolvimento integral de crianças, adolescentes e jovens. O principal foco do programa é promover a melhoria da qualidade de vida e a formação de uma cidadania consciente (BRASIL, 2023).

A partir do contexto da melhoria da qualidade de vida, entende-se que a obesidade entre crianças e adolescentes é uma preocupação crescente na saúde pública do Brasil, especialmente devido ao impacto da inatividade física durante pandemia de COVID-19. Um levantamento realizado pelo Observatório de Saúde na Infância (OSI) revelou que em uma em dez crianças brasileiras e um em cada três adolescentes houve um aumento significativo de peso na pandemia de Covid-19 (BOCCOLINI, 2023).

O isolamento social e as mudanças de rotina, que ocasionaram uma redução na prática de atividades físicas, contribuíram para o aumento significativo do peso em crianças e jovens. O OSI estudou dados que apontam um crescimento alarmante de 17,2% no número de adolescentes brasileiros com sobrepeso ou obesidade entre 2019 e 2021 (BOCCOLINI, 2023).

A prevalência de sedentarismo, obesidade e doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) relacionadas a esses fatores têm aumentado significativamente, inclusive entre crianças e adolescentes no Brasil. Esses fatores afetam negativamente componentes da aptidão física como composição corporal, aptidão cardiorrespiratória (ApC) e força/resistência muscular (FRM), (NOGUEIRA; PEREIRA, 2014).

A avaliação da composição corporal de crianças e adolescentes é fundamental para monitorar a saúde dessa população. Estudos internacionais indicam que muitas

crianças e adolescentes não atingem os níveis adequados de aptidão física relacionada à saúde (AFRS). Por exemplo, 45% dos escolares americanos não atingiram a zona ideal de aptidão para o IMC, e 30,7% dos escolares portugueses estavam acima do peso (NOGUEIRA; PEREIRA, 2014). Para o mesmo autor, é na infância e na adolescência a melhor fase para melhorar a aptidão e o comportamento motor.

Tem-se então, que o Programa Segundo Tempo (PST) é de extrema relevância, visto que, além de promover a prática esportiva para esse público, busca também priorizar áreas de vulnerabilidade social (BRASIL, 2023).

1.1 Objetivo

Avaliar a composição corporal de crianças e adolescentes participantes dos projetos esportivos sociais no município de Florestal-MG no ano de 2022.

1.1.1 Objetivo específico

Comparar a composição corporal entre meninos e meninas.

1.2 Hipótese

H0 - Não haverá diferenças significativas na composição corporal entre meninos e meninas.

H1 - Haverá diferenças significativas na composição corporal entre meninos e meninas com valores superiores para as meninas nas variáveis massa corporal, índice de massa corporal, percentual de gordura corporal e valores superiores para os meninos nas variáveis estatura, massa corporal e massa muscular esquelética.

2 – REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Composição Corporal

A composição corporal reflete não apenas o estado de saúde, mas também está relacionada ao desempenho físico e à prevenção de doenças em adolescentes. O estudo da composição corporal é fundamental para entender as variações entre os diferentes componentes do corpo, como níveis elevados de gordura corporal estão associados a problemas como obesidade e doenças crônicas, enquanto a baixa massa muscular pode indicar fragilidade ou riscos metabólicos (MONTEIRO; FERNANDES FILHO, 2002).

As variáveis da composição corporal, dividida entre MG e MLG, são essenciais para avaliar a saúde e o desempenho esportivo. Métodos como dobras cutâneas e IMC são usados para essa análise, embora o IMC tenha limitações. Adolescentes ativos tendem a ter maior massa magra e menos gordura, o que melhora o desempenho. A inatividade na juventude pode levar a problemas de saúde, como obesidade. Na natação, atletas com menor percentual de gordura e maior estatura apresentam melhores resultados (OLIVEIRA *et al.*, 2007).

Em crianças e adolescentes, a composição corporal é influenciada por diversos fatores, como o crescimento rápido, variações de estatura, massa corporal, etc. As medições de composição corporal nesta faixa etária são complexas, devido às mudanças constantes. Conhecer e se adequar a essas variações é fundamental para o acompanhamento do indivíduo (PÉREZ; MATTIELLO, 2018).

Segundo Saito (2014), na puberdade, que, comumente chamamos de “estirão puberal” acontece cerca de 3 a 4 anos e representa ganho de aproximadamente 50% do peso e 20-25% da estatura.

Todavia, o tema deste estudo é indispensável, por motivo de saúde, desempenho físico e prevenção de doenças. Já que assim, pode-se entender melhor as diferenças de componentes do corpo humano, como MC, %GC, água e ossos. Esses itens principais estão distribuídos para identificar possíveis riscos à saúde e orientar intervenções eficazes.

Alguns autores citam três métodos como os mais utilizados para avaliar a composição corporal, entre eles temos a bioimpedância elétrica (BIA), a antropometria e o DEXA. No entanto, alguns fatores podem influenciar os resultados, como a

hidratação e o estado nutricional do indivíduo, o que exige atenção durante o procedimento (MONTEIRO; FERNANDES FILHO, 2002).

2.2 Programas esportivos para crianças e adolescentes

De acordo com Cunha (2010), os programas esportivos são necessários, já que as funções são motivar espaços de “proteção social” e “vivências socializadoras” alternativos e complementares às atividades escolares regulares.

Os programas esportivos são essenciais para o desenvolvimento físico e motor de crianças e adolescentes. A prática regular de atividades físicas ajuda no aprimoramento da coordenação motora, força, flexibilidade e resistência (DANTAS *et al.*, 2015). Além disso, contribui para o controle do peso corporal e previne problemas como obesidade, o que tem sido foco deste estudo.

Portanto, o PST funciona com a implementação de núcleos esportivos viabilizados por parcerias entre o Ministério do Esporte e governos estaduais, municipais, do Distrito Federal e organizações da sociedade civil e promove em áreas de vulnerabilidade social (BRASIL, 2023).

2.3 Obesidade em crianças e adolescentes

Para Sichieri e Souza (2008) a obesidade infantil e de adolescentes vem apresentando um aumento preocupante nas últimas décadas, ocasionando um grave problema de saúde pública. A longo prazo, a obesidade pode surgir como fator de risco para a obesidade na vida adulta. Além disso, o excesso de peso nessa fase da vida está associado a alterações metabólicas significativas, como aumento da pressão arterial, alterações no perfil lipídico, risco elevado de desenvolvimento de doenças crônicas, como diabetes tipo 2 e doenças cardiovasculares.

De acordo com Monteiro e Fernandes Filho (2002), há uma necessidade de atenção especial à composição corporal de crianças e adolescentes. Já que nessa fase, podem-se identificar padrões inadequados, como excesso de gordura ou baixa massa muscular, o que os ajudam a prevenir problemas futuros, além de direcionar ações voltadas à promoção de um estilo de vida mais saudável, com atividades físicas regulares e uma alimentação equilibrada.

A população brasileira está vivenciando uma transição epidemiológica no contexto nutricional, o que reforça ainda mais a importância de conhecer e monitorar o estado nutricional de crianças em idade escolar, devido ao crescente aumento de sobrepeso e obesidade nessa faixa etária (LEINHARDT *et al.*, 2013).

2.4 Diferenças da composição corporal entre sexos

Para Pérez (2018), há diferenças de composição corporal entre meninos e meninas que influenciam diversos aspectos da saúde e do bem-estar. Estudos mostram que o acúmulo de gordura visceral afeta a função executiva em adolescentes do sexo feminino, enquanto, no sexo masculino, está relacionado a maiores níveis de pressão arterial. Contudo, essas diferenças podem estar relacionadas não apenas aos hormônios, mas também aos fatores ambientais e sociais.

Contudo, Pantein (2010) afirma que “a maioria das diferenças entre homens e mulheres nas respostas aos exercícios é caracterizada pelas diferenças de tamanho corporal, desenvolvimento do esqueleto de maneira diferente, porcentagem de massa muscular e tecido adiposo”.

Segundo Klafs e Lyon (1981), citado por Pantein (2010), o crescimento linear das meninas, quando comparado com o dos meninos, até o nono ano, apresenta curvas de composição corporal paralelas entre os sexos, até o momento em que as meninas iniciam a pré-puberdade. Ou seja, o crescimento linear das meninas acelera, interrompendo-se com o aparecimento da menarca (KLAFS; LYON, 1981).

Entre 14 e 18 anos, as meninas apresentam um aumento mais acentuado nos níveis de gordura corporal em comparação aos meninos da mesma faixa etária, que, ao contrário, acumulam predominantemente massa muscular nesse período (PANTEIN, 2010).

TABELA 1

Aspecto	Meninas	Meninos	Fonte
Composição corporal	Aumento nos níveis de gordura corporal	Acúmulo de massa muscular	Pérez (2018)
Efeito do acúmulo de gordura visceral	Afeta a função executiva	Relacionado a maiores níveis de pressão arterial	Pérez (2018)
Desenvolvimento corporal até o nono ano	Curvas de composição corporal paralelas entre os sexos	Curvas de composição corporal paralelas entre os sexos	Klafs e Lyon, citado por Pantein (2010)
Alteração no crescimento após o nono ano	Acelera com o aparecimento da menarca	Crescimento linear mais constante	Klafs e Lyon, citado por Pantein (2010)
Mudança na composição corporal entre 14 e 18 anos	Aumento acentuado de gordura corporal	Acúmulo predominante de massa muscular	Pantein (2010)

Fonte: Pérez (2018); Klafs e Lyon, citado por Pantein (2010); Pantein (2010).

A puberdade é um período crítico para mudanças da composição corporal, influenciado por fatores hormonais e nível de atividade física. Estudos mostram que meninas tendem a acumular mais gordura com a idade, enquanto meninos ganham mais massa muscular, essa afirmativa de Moreira *et al.* (2005), fortalece a ideia do COSTA *et al.* (2016).

De acordo com COSTA *et al.* (2016), após os 14 anos, as meninas demonstram maior percentual de gordura do que os meninos, e os meninos apresentam mais massa corporal, estatura e circunferência muscular do braço.

3 – MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Amostra

Participaram deste estudo 30 escolares participantes do PST com $12,23 \pm 2,45$ anos de idade (meninos n= 21; $12,71 \pm 2,13$ anos e meninas n=9; $11,11 \pm 2,89$ anos).

O critério de exclusão utilizado foi a perda do vínculo com o Programa Segundo Tempo e a ausência no dia da coleta de dados.

Vários alunos não compareceram no dia da coleta de dados e justificaram ser período de provas finais na escola.

3.2 Cuidados éticos

Os pais ou responsáveis legais pelas crianças e adolescentes participantes assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) (APÊNCICE 1), bem como os menores de idade assinaram um termo de assentimento livre e esclarecido (TALE) (APÊNCICE 2), para que fosse possível a realização da pesquisa.

O projeto foi aprovado pelo comitê de ética sob o número CAAE: 37578414.6.0000.5153.

3.3 Instrumentos

Para realizado da mensuração da estatura foi utilizada uma fita métrica fixada à parede a uma altura de 1 metro do solo.

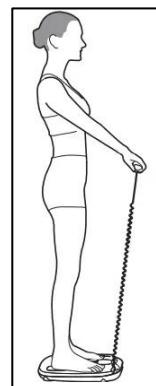
Para a avaliação da composição corporal foi a balança de Bioimpedância Elétrica (BIA) da marca InBody[®], modelo 230, empregada para a obtenção dos dados de composição corporal dos participantes.

Os dados gerados pela BIA foram transferidos para um notebook por meio do software da própria InBody[®]. Além disso, utilizou-se uma fita métrica para a medição da estatura, sendo os resultados também registrados no software da InBody[®].

Esses dados foram exportados para uma planilha do Microsoft Excel (versão 2021).

Segue abaixo a ilustração da postura correta na utilização da BIA:

FIGURA 1 - POSIÇÃO CORRETA DO VOLUNTÁRIO SOBRE A BIA.



Fonte: Manual da Balança InBody®230.

3.4 Procedimentos

Todos os procedimentos foram realizados na quadra poliesportiva da escola municipal ou no ginásio da Universidade Federal de Viçosa – Campus Florestal, durante os horários das aulas do PST.

Os participantes foram instruídos quanto aos procedimentos técnicos para a estimativa da composição corporal utilizando a BIA. Todos foram avaliados descalços, vestindo roupas leves. Ao subir na balança, o avaliado deveria posicionar os pés totalmente em contato com as almofadas de eletrodo. Cujo calcanhar no eletrodo circular e a sola na superfície elíptica do eletrodo.

A seguir serão ilustradas as posições corretas na BIA para realização da coleta dos dados.

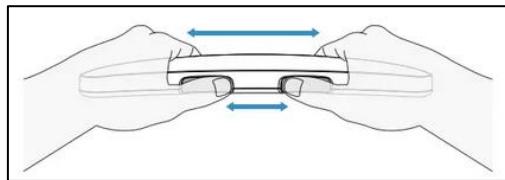
FIGURA 2 – POSIÇÃO CORRETA DOS PÉS SOBRE A BIA.



Fonte: Manual da Balança InBody®230.

O avaliado deveria segurar o eletrodo com quatro dedos posicionados na parte inferior e o polegar ajustado de forma a cobrir totalmente a almofada do eletrodo.

FIGURA 3 - POSIÇÃO CORRETA DAS MÃOS PARA SEGURAR O ELETRODO.



Fonte: Manual da Balança InBody® 230.

As variáveis analisadas foram: estatura, massa corporal (MC), índice de massa corporal (IMC), percentual de gordura corporal (%GC), massa muscular esquelética (MME).

3.5 Tratamento estatístico

Após a exportação dos dados para o Microsoft Excel (versão 2021), utilizou-se o software IBM SPSS® (20.0) para as análises estatísticas. Foram calculados as médias e o desvio padrão, a normalidade foi testada pelo teste Kolmogorov–Smirnov e a homogeneidade pelo teste de Levene. Em seguida foi aplicado o Teste T de Student para amostras independentes com nível de significância de 5%.

4 – RESULTADOS

A tabela abaixo indica o resultado das variáveis da pesquisa.

TABELA 2 – RESULTADOS DA COMPOSIÇÃO CORPORAL ENTRE MENINOS E MENINAS DO PST.

Variáveis	MENINOS	MENINAS	TODOS	<i>p</i>
	MÉDIA ± DP	MÉDIA ± DP	MÉDIA ± DP	
Estatura (cm)	158,86 ± 13,27	149,78 ± 18,10	156,13 ± 15,15	0,135
MC (kg)	47,76 ± 10,16	48,48 ± 24,53	48,00 ± 15,40	0,925
IMC (kg/m²)	18,75 ± 2,72	20,43 ± 5,12	19,26 ± 3,60	0,375
%GC (%)	15,31 ± 8,93*	24,27 ± 8,25*	18,00 ± 9,55	0,016*
MME (kg)	22,09 ± 5,76	18,88 ± 7,82	21,12 ± 6,48	0,220

Fonte: Dados de pesquisa, 2022.

Legenda: DP – desvio padrão, MC - Massa Corporal, IMC - Índice de Massa Corporal, %GC - Percentual de Gordura Corporal, MME - Massa Muscular Esquelética, *diferença entre os grupos.

Os resultados indicaram que somente houve diferença significativa para a variável percentual de gordura ($t(28)=-2,570$; $p=0,016$), com maior valor de média para o grupo das meninas ($24,27\pm8,25$) do que dos meninos ($15,31\pm8,93$). Já os resultados encontrados para as variáveis estatura ($t(28)=1,539$; $p=0,135$), massa corporal ($t(28)=-0,097$; $p=0,925$), índice de massa corporal ($t(28)=-0,929$; $p=0,375$) e massa muscular esquelética ($t(28)=1,255$; $p=0,220$) não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas.

5 – DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo avaliar a composição corporal de crianças e adolescentes participantes dos projetos esportivos sociais no município de Florestal-MG no ano de 2022 e comparar a composição corporal entre meninos e meninas. Além disso, as hipóteses alternativas levantadas foram: de que haveria diferenças significativas na composição corporal entre meninos e meninas com valores superiores para as meninas nas variáveis massa corporal, índice de massa corporal, percentual de gordura corporal e valores superiores para os meninos nas variáveis estatura, massa corporal e massa muscular esquelética. De acordo com os resultados dessa pesquisa, somente a variável percentual de gordura apresentou diferença significativa com maior valor de média para o grupo das meninas. Já para as demais variáveis não foram encontradas diferenças.

Assim, pode-se dizer que somente a hipótese alternativa de que haveria diferenças significativas para o percentual de gordura corporal maior para as meninas pode ser confirmado.

Embora a maioria das variáveis relacionadas à composição corporal não tenham apresentado diferenças significativas entre meninos e meninas, pode-se indicar que existe a necessidade de maiores intervenções que promovam hábitos mais saudáveis entre as crianças e os adolescentes do município de Florestal-MG. Estudos apontam que níveis elevados de gordura corporal podem ser associados a um risco futuro de doenças crônicas, como doenças cardiovasculares e diabetes tipo 2 (SICHERI; SOUZA, 2008; NOGUEIRA; PEREIRA, 2014).

Estudos recentes destacam o aumento preocupante da obesidade infantil e juvenil no Brasil, com um agravamento após a pandemia de COVID-19, que resultou em isolamento social e redução da prática de atividades físicas (BRASIL, 2022a; BRASIL, 2022b). Isso contribuiu para o aumento do peso corporal entre crianças e adolescentes, refletindo no aumento do percentual de gordura.

A análise dos dados revelou diferenças significativas entre os sexos, com as meninas apresentando um maior percentual de gordura corporal, corroborando com os estudos de Nogueira e Pereira (2014) e Pérez (2018). Esse padrão pode ser relacionado com as mudanças hormonais e metabólicas específicas da puberdade, como destacado por Pantein (2010), que verificou um aumento acentuado de gordura corporal nas meninas, enquanto os meninos, por outro lado, acumulam mais massa muscular. A diferença observada entre meninos e meninas é ainda mais acentuada após os 14 anos,

quando as meninas apresentam maior percentual de gordura, enquanto os meninos ganham mais massa corporal, estatura e circunferência muscular do braço (COSTA *et al.*, 2016).

A menor frequência de práticas esportivas entre as meninas, apontada por Nogueira e Pereira (2014), também pode explicar esses resultados. A prática regular de atividades físicas é essencial para o controle do peso e o desenvolvimento de uma composição corporal saudável, sendo mais eficaz na redução de gordura corporal e no aumento da massa muscular, especialmente durante a adolescência. De acordo com OLIVEIRA *et al.* (2007), adolescentes ativos tendem a ter maior massa magra e menor percentual de gordura, o que favorece o desempenho esportivo e a saúde geral.

Em relação aos programas esportivos, Cunha (2010) defende que esses programas oferecem "proteção social" e "vivências socializadoras", funcionando como complementos das atividades escolares regulares. Mesmo com a participação em programas esportivos, os dados do estudo indicam que os adolescentes ainda apresentam padrões de composição corporal que sugerem risco para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT). Esses achados estão alinhados com estudos que apontam que cerca de 75% das crianças e adolescentes no Brasil (BRASIL, 2022) não atingem os níveis adequados de aptidão física (NOGUEIRA; PEREIRA, 2014), reforçando a necessidade de estratégias de intervenção mais eficazes.

A promoção de hábitos alimentares saudáveis e a implementação de programas esportivos mais acessíveis são medidas essenciais para combater a obesidade e melhorar a saúde dos adolescentes. A alimentação inadequada, como alertado por Vieira *et al.* (2012), pode contribuir para a elevação do percentual de gordura corporal, o que demanda atenção especial às necessidades nutricionais dessa faixa etária.

Portanto, os resultados deste estudo ressaltam a importância de avaliações contínuas da composição corporal para monitorar a saúde dos adolescentes, especialmente no contexto de programas esportivos sociais. As estratégias de intervenção precisam ser adaptadas à realidade local, com foco na promoção de atividades físicas, educação alimentar e conscientização sobre os benefícios de um estilo de vida saudável. A colaboração entre escolas, programas esportivos, famílias e sociedade é fundamental para criar um ambiente saudável que ajude os adolescentes a prevenir doenças e alcançar um desenvolvimento equilibrado.

6- CONCLUSÃO

A análise da composição corporal de adolescentes participantes de projetos esportivos sociais em Florestal-MG, revelou que não houve diferenças entre os sexos na maioria das variáveis investigadas, com a exceção de um maior percentual de gordura corporal para as meninas. Dessa maneira, conclui-se que existe a necessidade de se promover atividades físicas e esportivas sistemáticas para as crianças e adolescentes do município, além de atividades de lazer e uma conscientização sobre os benefícios de uma alimentação mais saudável em colaboração com as famílias e a sociedade, a fim de prevenir o desenvolvimento de doenças crônicas degenerativas na idade adulta.

REFERÊNCIAS

BOCCOLINI, Cristiano. Obesidade em crianças e jovens cresce no Brasil na pandemia. Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), 22 nov. 2023. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/noticia/obesidade-em-criancas-e-jovens-cresce-no-brasil-na-pandemia>. Acesso em: 26 jan. 2025.

BODAS, A. R. *et al.* A influência da idade e da composição corporal na resistência, flexibilidade e força em crianças e jovens. **Fitness and Performance Journal**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 3, p. 155-160, 2006.

CASTRO, I. R. R. de; LEVY, R. B.; CARDOSO, L. O.; PASSOS, M. D.; SARDINHA, L. M. V.; TAVARES, L. F.; DUTRA, S. P.; MARTINS, A. Imagem corporal, estado nutricional e comportamento com relação ao peso entre adolescentes brasileiros. **Scielo Brasil**, 5 ago. 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/v3rFvMFj8p66CRnckvt59qM/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 26 jan. 2025.

BRASIL. Ministério do Esporte. *Programa Segundo Tempo*. Publicado em 22 maio 2023. Atualizado em 11 out. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/esporte/pt-br/acoes-e-programas/programa-segundo-tempo-pst>. Acesso em: 26 jan. 2025.

CASTRO, I. R. R. de; LEVY, R. B.; CARDOSO, L. O.; PASSOS, M. D.; SARDINHA, L. M. V.; TAVARES, L. F.; DUTRA, S. P.; MARTINS, A. Imagem corporal, estado nutricional e comportamento com relação ao peso entre adolescentes brasileiros. **Scielo Brasil**, 5 ago. 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/v3rFvMFj8p66CRnckvt59qM/abstract/?lang=pt> Acesso em: 26 jan. 2025.

DANTAS CORTÊS NETO, Ewerton; CRUZ DANTAS, Maihana Maira; CHAVES MAIA, Eulália Maria. Benefícios dos projetos sociais esportivos em crianças e adolescentes. Universidade Federal de Santa Catarina. **Saúde & Transformação Social**, v. 6, n. 3, p. 109-117, 2015. Acesso em: 25 jan. 2025.

FARIAS, E. S.; SALVADOR, M. R. D. Antropometria, composição corporal e atividade física de escolares. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, Florianópolis, v. 7, n. 1, p. 21-29, 2005.

FONTES, Gardênia Abreu Vieira; MELLO, Adriana Lima; SAMPAIO, Lilian Ramos. **Manual de avaliação nutricional e necessidade energética de crianças e adolescentes**. 2012. EDUFBA. Disponível em: <http://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/16778>. Acesso em: 26 jan. 2025.

INBODY. *InBody230 User's Manual*. [s.l.]: InBody, 2003. Disponível em: https://nl.inbody.com/wp-content/uploads/2019/01/InBody230_CDmanual_Eng_L.pdf.

Acesso em: 25 jan. 2025.

LEINHARDT MONTARROYS, E. C.; COSTA, K. R. L.; FORTES, R. C. Antropometria e sua importância na avaliação do estado nutricional de crianças escolares. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, Florianópolis, v. 7, n. 1, p. 21-29, 2013.

LIMA, P. P. Diferenças fisiológicas entre homens e mulheres e suas implicações no rendimento físico feminino. 2010. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/xmlui/bitstream/handle/1884/80032/PATRICIA%20PANS%20TEIN%20LIMA%20419521.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 26 jan. 2025.

MELLO, Marco Túlio de; DÂMASO, Ana R.; ANTUNES, Hanna Karen M.; SIQUEIRA, Kâli O.; CASTRO, Marise Lazaretti. Avaliação da composição corporal em adolescentes obesos: o uso de dois diferentes métodos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, [s.l.], v. 20, n. 2, p. 281-286, mar. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbme/a/tqkMgBTv4tZcipZLGQK6fnG/>. Acesso em: 26 jan. 2025.

MINATTO, G. *et al.* Idade, maturação sexual, variáveis antropométricas e composição corporal: influências na flexibilidade. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, Florianópolis, v. 12, n. 3, p. 151-158, 2010.

MINATTO, G.; SILVA, D. A. S. Composição corporal inadequada em adolescentes: associação com fatores sociodemográficos. **Revista Paulista de Pediatria**. Publicado em: 13 jun. 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rpp/a/bSFS8Ch8BNZ5pB8KvMjYkTh/?lang=pt>. Acesso em: 26 jan. 2025.

MONTEIRO, Ana Beatriz; FERNANDES FILHO, José. Análise da composição corporal: uma revisão de métodos. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 4, n. 1, p. 80-92, 2002.

NOGUEIRA, Julia Aparecida Devide; PEREIRA, Cleilton Holanda. Aptidão física relacionada à saúde de adolescentes participantes de programa esportivo. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbefe/a/nNhB3RR6gw559rxryXPZf4v/>. Acesso em: 26 jan. 2025.

OXFAM BRASIL. *Fome avança no Brasil em 2022 e atinge 33,1 milhões de pessoas*. [s.l.]: **OxFam Brasil**, 2022. Disponível em: [https://www.oxfam.org.br/noticias/fome-avanca-no-brasil-em-2022-e-tinge-331-milhoes-de-pessoas/](https://www.oxfam.org.br/noticias/fome-avanca-no-brasil-em-2022-e-atinge-331-milhoes-de-pessoas/). Acesso em: 25 jan. 2025.

PÉREZ, Lisiane Marçal; MATTIELLO, Rita. Determinantes da composição corporal em crianças e adolescentes. **Revista Cuidarte**, v. 9, n. 2, p. 2093-2096, Bucaramanga, maio/ago., 2018.

ROMERO, A. *et al.* Determinantes do índice de massa corporal em adolescentes de escolas públicas de Piracicaba, São Paulo. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, n. 1, p. 141-149, 2010.

SALES, W. F.; MOREIRA, O. C. Capacidade cardiorrespiratória e composição corporal de estudantes participantes e não participantes de aulas de educação física. **Brazilian Journal of Biomotricity**, v. 6, n. 3, p. 153-158, 2012.

SICHIERI, R.; DE SOUZA, R. A. Estratégias para prevenção da obesidade em crianças e adolescentes. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 24, n. 7, p. 1709-1718, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/wwpLxnVtjhrszGk9GxVh3yx/>. Acesso em: 26 jan. 2025.

SLAUGHTER, M. H. *et al.* Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youths. **Human Biology**, v. 60, n. 5, p. 709-723, 1988.

THOMASSIM, Luís Eduardo Cunha. O “público-alvo” nos bastidores da política: um estudo sobre o cotidiano de crianças e adolescentes que participam de projetos sociais esportivos. **Lume Repositório Digital da UFRGS**, v. 20, p. 240-297, 2010.

APÊNCICES

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

PAIS/RESPONSÁVEIS

Prezado(a) responsável, eu, Rayck Iury Oliveira Gonçalves convida o(a) menor (criança) sob sua responsabilidade a participar de um estudo a ser realizado para realização do Trabalho de Conclusão de Curso do curso de licenciatura em Educação Física, na Universidade Federal de Viçosa – Campus Florestal, sob a coordenação da professora Dra. Juliana de Oliveira Torres, intitulado: **“COMPOSIÇÃO CORPORAL DOS ALUNOS PARTICIPANTES DO PROGRAMA SEGUNDO TEMPO DO MUNICÍPIO DE FLORESTAL/MG”**.

OBJETIVOS DA PESQUISA:

O objetivo da pesquisa é: avaliar a composição corporal de adolescentes participantes dos projetos esportivos sociais em Florestal-MG no ano de 2022.

PROCEDIMENTOS:

A pesquisa será realizada na Universidade Federal de Viçosa – Campus Florestal e na Quadra da Escola Municipal do município de Florestal/MG, no horário regular de aula dos projetos, com a presença dos seus professores e dos pesquisadores. A coleta da pesquisa será realizada em um único dia. No dia da coleta de dados, a criança deverá ir com roupas leves. Essas coletas permitirão avaliar a composição corporal das crianças. Inicialmente, cada criança terá que preencher um questionário que contém o nome completo e idade, retirar os calçados para medir a estatura, e depois, subirão na Balança de Bioimpedância Elétrica conforme o pesquisador pedir. Será medido uma criança por vez, com duração aproximada de 10 minutos, ocorrerá durante o horário de aula do Programa Segundo Tempo, em local adequado para a coleta de dados. A criança receberá instruções sobre a postura em cima da balança de Bioimpedância Elétrica. Após essa medida a criança estará liberada da coleta de dados.

RISCOS E BENEFÍCIOS:

Não há riscos na participação desta pesquisa. Os benefícios serão as informações importantes sobre a composição corporal da criança, verificando se está dentro de parâmetros normativos estabelecidos.

CONFIDENCIALIDADE DOS DADOS:

Todos os dados de cada participante são confidenciais, ou seja, o acesso as informações registradas pela Balança de Bioimpedância Elétrica, somente serão acessadas pelos pesquisadores para realização da pesquisa. A identidade dos participantes não será revelada publicamente em hipótese alguma e somente os pesquisadores envolvidos neste estudo terão acesso a estas informações, que serão utilizadas para fins de pesquisa. Você e a criança não terão nenhum custo, nem receberão qualquer vantagem financeira. Você e a criança serão esclarecidos sobre qualquer dúvida, e poderão perguntar a qualquer momento. Você e/ou a criança sob sua responsabilidade não são obrigados a participar da pesquisa e não há nenhum problema em desistirem de participar a qualquer momento. Você e a criança não serão identificados em nenhuma publicação decorrente desta pesquisa. Os resultados ficarão arquivados por 5 anos.

Qualquer dúvida, por favor, entre em contato com os pesquisadores responsáveis pelo estudo através do telefone: (31) 987270961 ou por e-mail: rayck.goncalves@ufv.br. Caso tenha

dúvidas em relação aos aspectos éticos da pesquisa você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa no telefone: (31) 3612-2316.

Para participar deste estudo, a criança deverá assinar um termo de assentimento e o responsável deverá autorizar e assinar este termo de consentimento.

Eu, _____ (nome completo do(a) responsável), portador(a) do documento de Identidade _____, fui informado(a) dos objetivos do estudo de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações, e eu e/ou a criança sob minha responsabilidade poderemos modificar nossa decisão sobre a participação nessa pesquisa. Declaro que concordo em participar desse estudo e autorizo a participação do(a) menor (criança) _____ (nome da criança) sob minha responsabilidade. Recebi uma via deste termo de consentimento e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Florestal, ____ de _____ de 20____.

Assinatura do(a) responsável

Declaro que expliquei os objetivos deste estudo para o(a) responsável, dentro dos limites dos meus conhecimentos científicos.

Pesquisador: Rayck Iury Oliveira Gonçalves

Universidade Federal de Viçosa. Rodovia LMG 818, Florestal, Minas Gerais – Campus
Florestal – Florestal, MG. CEP: 35690-000. Telefone: (31) 987270961.

E-mail: rayck.goncalves@ufv.br.

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - ESTUDANTE

(participantes da pesquisa com menos de 18 anos de idade)

Prezado(a) (a) estudante, eu, Rayck Iury Oliveira Gonçalves convida você a participar de um estudo a ser realizado para realização do Trabalho de Conclusão de Curso do curso de licenciatura em Educação Física, na Universidade Federal de Viçosa – Campus Florestal, sob a coordenação da professora Dra. Juliana de Oliveira Torres, intitulado: **“COMPOSIÇÃO CORPORAL DOS ALUNOS PARTICIPANTES DO PROGRAMA SEGUNDO TEMPO DO MUNICÍPIO DE FLORESTAL/MG”**.

OBJETIVOS DA PESQUISA:

O objetivo da pesquisa é: avaliar a composição corporal de adolescentes participantes dos projetos esportivos sociais em Florestal-MG no ano de 2022.

PROCEDIMENTOS:

A pesquisa será realizada na Universidade Federal de Viçosa – Campus Florestal e na Quadra da Escola Municipal do município de Florestal/MG, no horário regular de aula dos projetos, com a presença dos seus professores e dos pesquisadores. A coleta da pesquisa será realizada em um único dia. No dia da coleta de dados, a criança deverá ir com roupas leves. Essas coletas permitirão avaliar a composição corporal das crianças. Inicialmente, cada criança terá que preencher um questionário que contém o nome completo e idade, retirar os calçados para medir a estatura, e depois, subirão na Balança de Bioimpedância Elétrica conforme o pesquisador pedir. Será medido uma criança por vez, com duração aproximada de 10 minutos, ocorrerá durante o horário de aula do Programa Segundo Tempo, em local adequado para a coleta de dados. A criança receberá instruções sobre a postura em cima da balança de Bioimpedância Elétrica. Após essa medida a criança estará liberada da coleta de dados.

RISCOS E BENEFÍCIOS:

Não há riscos na participação desta pesquisa. Os benefícios serão as informações importantes sobre a composição corporal da criança, verificando se está dentro de parâmetros normativos estabelecidos.

CONFIDENCIALIDADE DOS DADOS:

Todos os dados de cada participante são confidenciais, ou seja, o acesso às informações registradas pela Balança de Bioimpedância Elétrica, somente serão acessadas pelos pesquisadores para realização da pesquisa. A identidade dos participantes não será revelada publicamente em hipótese alguma e somente os pesquisadores envolvidos neste estudo terão acesso a estas informações, que serão utilizadas para fins de pesquisa. Você e a criança não terão nenhum custo, nem receberão qualquer vantagem financeira. Você e a criança serão esclarecidos sobre qualquer dúvida, e poderão perguntar a qualquer momento. Você e/ou a criança sob sua responsabilidade não são obrigados a participar da pesquisa e não há nenhum problema em desistirem de participar a qualquer momento. Você e a criança não serão identificados em nenhuma publicação decorrente desta pesquisa. Os resultados ficarão arquivados por 5 anos.

Qualquer dúvida, por favor, entre em contato com os pesquisadores responsáveis pelo estudo através do telefone: (31) 987270961 ou por e-mail: rayck.goncalves@ufv.br. Caso tenha dúvidas em relação aos aspectos éticos da pesquisa você poderá consultar o Comitê de

Rubrica do responsável _____

Ética em Pesquisa no telefone: (31) 3612-2316.

Para participar deste estudo, a criança deverá assinar um termo de assentimento e o responsável deverá autorizar e assinar este termo de consentimento.

Eu, _____ (nome completo do(a) responsável), portador(a) do documento de Identidade _____, fui informado(a) dos objetivos do estudo de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações, e eu e/ou a criança sob minha responsabilidade poderemos modificar nossa decisão sobre a participação nessa pesquisa. Declaro que concordo em participar desse estudo e autorizo a participação do(a) menor (criança)

_____ (nome da criança) sob minha

responsabilidade. Recebi uma via deste termo de consentimento e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Florestal, ____ de _____ de 20____.

Assinatura do(a) responsável

Declaro que expliquei os objetivos deste estudo para o(a) responsável, dentro dos limites dos meus conhecimentos científicos.

Pesquisador: Rayck Iury Oliveira Gonçalves

Universidade Federal de Viçosa. Rodovia LMG 818, Florestal, Minas Gerais – Campus Florestal – Florestal, MG. CEP: 35690-000. Telefone: (31) 987270961.

E-mail: rayck.goncalves@ufv.br.

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO