

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
EDUCAÇÃO FÍSICA- LICENCIATURA

TRABALHO DE CONCLUSÃO DA GRADUAÇÃO

**ASSOCIAÇÕES ENTRE O USO DE TELAS, FUNÇÕES EXECUTIVAS E O
DESENVOLVIMENTO MOTOR DE CRIANÇAS**

LEONARDO DOS SANTOS RADAVELLI

Orientador: Nadia Cristina Valentini

PORTO ALEGRE

2024

LEONARDO DOS SANTOS RADAVELLI

**ASSOCIAÇÕES ENTRE O USO DE TELAS, FUNÇÕES EXECUTIVAS E O
DESENVOLVIMENTO MOTOR DE CRIANÇAS**

Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação apresentado ao Curso de Educação Física- Licenciatura da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito para aprovação nas disciplinas do curso sob orientação da professora Nadia Cristina Valentini.

PORTO ALEGRE

2024

RESUMO

Este estudo objetivou investigar as associações entre o tempo de tela, o desenvolvimento motor e as funções executivas em crianças de 6 a 10 anos. Por meio de um estudo de delineamento quantitativo, no qual participaram crianças de escolas públicas da grande Porto Alegre. As crianças foram avaliadas com o Teste de Desenvolvimento Motor Grosso e com uma bateria de testes de funções executivas. Os pais responderam um questionário online sobre o tempo de tela da criança e dos pais. Análises de correlação foram conduzidas e evidenciaram (1) que a alta exposição a telas estava associada com escores mais baixos de desenvolvimento motor grosso, (2) que o tempo de tela para o lazer entre segunda e sexta e o tempo de tela para estudar entre segunda e sexta também estavam fortemente associados, (3) que o número de acertos e o número de erros em algumas tarefas das funções executivas estava associado positivamente ao tempo de tela. Portanto, pode-se concluir que as telas estão correlacionadas com o baixo índice de desenvolvimento motor, que as crianças que utilizam as telas no final de semana são as mesmas crianças que as utilizam frequentemente durante a semana, e que a familiarização com as telas podem facilitar a execução de testes de funções executivas que envolvem o tempo de reação.

Palavras-chave: crianças, desenvolvimento; motor; executivas; telas;

ABSTRACT

This study aimed to investigate the associations between screen time, motor development, and executive functions in children aged 6 to 10 years. Through a quantitative research design, children from public schools in the greater Porto Alegre area participated. The children were assessed using the Gross Motor Development Test and a battery of executive function tests. Parents completed an online questionnaire regarding the screen time of both the child and themselves. Correlation analyses were conducted, revealing (1) that high screen exposure was associated with lower scores in gross motor development, (2) that leisure screen time between Monday and Friday and study screen time between Monday and Friday were also strongly associated, (3) that the number of correct and incorrect responses in some executive function tasks was positively associated with screen time. Therefore, it can be concluded that screens are correlated with lower motor development scores, children using screens on weekends are the same as those who frequently use them during the week, and screen familiarity may facilitate the execution of executive function tests involving reaction time.

Keywords: children; development; motor; executive functions; screens.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	8
1 APROXIMAÇÃO AO PROBLEMA DE PESQUISA.....	9
1.1 PROBLEMA.....	9
1.2 OBJETIVOS.....	9
1.2.1 OBJETIVO GERAL.....	9
1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	9
1.3 JUSTIFICATIVA.....	9
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	10
2.1 DESENVOLVIMENTO MOTOR.....	10
2.1.1 Fase do Movimento Fundamental.....	11
2.1.2 Fase do Movimento Especializado.....	12
2.2 TEMPO DE TELA E DESENVOLVIMENTO MOTOR.....	13
2.3 TEMPO DE TELA E FUNÇÕES EXECUTIVAS.....	13
2.4 PESQUISAS TEMPO DE TELA, FUNÇÕES EXECUTIVAS E DESENVOLVIMENTO MOTOR.....	14
3 METODOLOGIA.....	14
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	14
3.2 PARTICIPANTES DO ESTUDO.....	14
3.3 INSTRUMENTOS.....	15
3.3.1 TGMD-3.....	15
3.3.2 Testes Funções Executivas.....	16
3.3.2.1 Controle Inibitório-Teste Setas.....	16
3.3.2.2 Memória de trabalho, controle inibitório e flexibilidade cognitiva - Teste Pontos.....	17

3.3.2.3 Memória de trabalho - figuras Abstratas.....	17
3.3.2.4 Controle inibitório - Teste Fotos.....	18
3.3.3 Questionário Tempo de Tela.....	18
3.4 PROCEDIMENTOS.....	19
3.5 ANÁLISE DE DADOS.....	19
4 RESULTADOS.....	19
4.1. Desempenho motor e tempo de tela.....	19
4.2. Desempenho motor e funções executivas.....	20
4.2.1. Desempenho motor e tarefas de controle Inibitório: Testes de seta, pontos incongruentes, pontos misturados, e imagens.....	20
4.2.2 Desempenho motor e tarefas de baixa demanda de funções executiva.....	21
4.2.3. Desempenho motor e memória de trabalho: testes das figuras abstratas.....	21
4.3. Tempo de tela e funções executivas.....	22
4.3.1 . Tempo de tela para estudar entre segunda e sexta e controle inibitório: Testes de setas, pontos incongruentes, pontos misturados, e imagens.....	22
4.3.2 Tempo de tela para estudar entre segunda e sexta feira e tarefas de baixa demanda de funções executiva.....	23
4.3.3 Tempo de tela para estudar entre segunda e sexta feira e tarefas de memória de trabalho: testes de figuras abstratas.....	23
4.3.4 . Tempo de tela para estudar durante o final de semana e controle inibitório: Testes de setas, pontos incongruentes, pontos misturados, e imagens.....	23
4.3.5 Tempo de tela para estudar durante o final de semana e tarefas de baixa demanda de funções executiva.....	24

4.3.6. Tempo de tela para estudar no final de semana e tarefas de memória de trabalho: testes de figuras abstratas.....	25
4.3.7 . Tempo de tela para lazer entre segunda e sexta e controle inibitório: Testes de setas, pontos incongruentes, pontos misturados, e imagens.....	25
4.3.8 Tempo de tela para o lazer entre segunda e sexta e tarefas de baixa demanda de funções executiva.....	26
4.3.9 Tempo de tela para o lazer entre segunda e sexta e tarefas de memória de trabalho.....	27
4.3.10. Tempo de tela para lazer durante o final de semana e controle inibitório: Testes de setas, pontos incongruentes, pontos misturados, e imagens.....	27
4.3.11 Tempo de tela para o lazer durante final de semana e tarefas de baixa demanda de funções executiva.....	28
4.3.12 Tempo de tela para o lazer durante o final de semana e tarefas de memória de trabalho.....	29
4.3.13 Tempo de tela dos filhos ao longo da semana e tempo de tela de pais e filhos	29
DISCUSSÃO.....	30
CONCLUSÃO.....	32
REFERÊNCIAS.....	34
ANEXOS.....	41

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento humano é um processo contínuo, relacionado à idade, que envolve mudanças sequenciais e complexas (Gerzson, 2016). E o desenvolvimento motor é a mudança contínua do comportamento motor ao longo do ciclo da vida, provocada pela interação entre as exigências da tarefa motora, a biologia do indivíduo e as condições do ambiente (Gallahue *et al*, 2013). Entretanto, a literatura ainda é escassa quanto a dois fatores importantes que se relacionam com o desenvolvimento motor, estes fatores são as funções executivas e o tempo de tela na infância.

As funções executivas são as habilidades cognitivas que nos permitem controlar e regular nossos pensamentos, nossas emoções e nossas ações diante de conflitos ou distrações (Diamond, 2013). As funções executivas, controle inibitório, memória de trabalho e flexibilidade cognitiva são reconhecidas como funções essenciais nas inúmeras tarefas diárias que o indivíduo se engaja. Segundo (Diamond, 2013), controle inibitório compreende: A capacidade demonstrada pelo indivíduo de controlar a atenção, o comportamento, e os pensamentos e emoções, anulando uma forte predisposição interna ou atração externa, para fazer o que é mais apropriado ou necessário. Nas crianças o controle inibitório é utilizado quando, por exemplo, elas precisam prestar atenção em uma tarefa, sem agir impulsivamente. A memória de trabalho é a capacidade de manter informações na mente, onde elas podem ser manipuladas (Diamond, 2013). Essa é uma habilidade necessária, por exemplo, para estabelecermos uma relação entre dois assuntos ou fazer cálculos apenas com a mente. A flexibilidade cognitiva se refere à capacidade de usar o pensamento criativo e ajustes flexíveis para se adaptar às mudanças que ocorrem em uma tarefa” (Loures *et. al*, 2020). Essa é uma habilidade que as crianças utilizam quando, por exemplo, elas precisam imaginar e criar algo para solucionar algum problema.

O uso excessivo de telas, ao longo dos últimos anos vem se tornando cada vez mais precoce, influenciando nas atividades diárias de uma criança, como por exemplo, no estudo de Frata *et al* (2021) que investigou crianças do sul do Brasil e reportou que as mesmas permanecem em frente às telas quatro vezes mais tempo do que o recomendado. Além disso, Lin *et al* (2015) em um estudo conduzido em Taiwan reportam que 75 crianças que assistiram em média diária de 67,4 minutos

de televisão antes dos 2 anos de idade, tiveram um aumento no risco de atraso no desenvolvimento cognitivo, linguístico e motor. Esses atrasos cognitivos, de linguagem e motores em crianças pequenas foram significativamente associados ao tempo que passaram assistindo televisão.

Contudo, a maioria dos estudos dessa área, têm investigado as relações do tempo de tela e o desenvolvimento motor em crianças pré-escolares, poucos estudos abordam este tema com crianças em idade escolar. Portanto, o objetivo deste estudo foi examinar as associações entre o uso de telas, as funções executivas e o desenvolvimento motor de crianças de 6 a 10 anos.

1 APROXIMAÇÃO AO PROBLEMA DE PESQUISA

1.1 PROBLEMA

Quais são as associações entre o uso de telas, as funções executivas e as habilidades motoras fundamentais de crianças de 6 a 10 anos?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo deste estudo é examinar as associações entre o uso de telas, as funções executivas e o desenvolvimento motor de crianças de 6 a 10 anos.

1.2.2 Objetivo Específico

Associar o tempo de tela dos pais e com o tempo de tela dos filhos;

Reportar o tempo de tela de crianças de 6 a 10 anos e examinar se os mesmos seguem ou não as recomendações da organização mundial de saúde.

1.3 JUSTIFICATIVA

Na literatura, já há diversos estudos que evidenciam o quanto o uso excessivo de telas é inapropriado para o desenvolvimento integral da criança, porém a maioria dos estudos investiga sobre esse uso excessivo na primeira infância. Considerando que crianças mais velhas têm mais autonomia, e portanto os pais

podem ter menor controle sobre o uso deste tempo, investigar o real tempo de tela de crianças de 6 a 10 anos, e as relação que este tempo tem com o desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais e das funções executivas nessa idade é essencial.

Além disso, na literatura já há diversas pesquisas sobre a associação do tempo de tela e a obesidade, em um estudo de Mitchell *et al* (2012) o maior tempo de tela foi associado a maiores índices de IMC (sobrepeso e obesos), outro estudo de Hardy *et al* (2010) encontrou que meninos adolescentes com tempo de tela de 2 ou mais horas por dia durante a semana têm duas vezes mais risco de níveis anormais de insulina e HOMA-IR em comparação com pares com tempo de tela inferior a 2 horas por dia durante a semana.

Todas estas pesquisas reforçam ainda mais a importância de sabermos o tempo real de tela de crianças e quais as associações desse tempo com as funções executivas e o desenvolvimento motor, para que possamos orientar os pais sobre os riscos do uso inapropriado de telas na infância.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 DESENVOLVIMENTO MOTOR

O desenvolvimento motor é mais jovem das ciências do movimento, onde as primeiras pesquisas feitas na área datam de 1928 e 1935, com Arnold Gesell e Myrtle McGraw respectivamente. Ao longo do tempo o desenvolvimento motor esteve orientado para diferentes fatores. Hoje, assim como na época de Gesell e Myrtle, o desenvolvimento motor está orientado para os processos, porém diferente daquela época onde os estudos eram orientados para os processos biológicos subjacentes à maturação, hoje os estudos buscam explicar os processos que causam mudanças no comportamento motor ao longo do tempo (Gallahue *et.al*, 2013).

Ao longo da vida diferentes fases foram observadas (Gallahue e Ozmun de 2001). Em cada fase, há uma faixa etária aproximada, porém essa faixa etária não

deve ser usada como regra, pois podem haver algumas diferenças de pessoa para pessoa.

2.1.1 Fase do Movimento Fundamental

Essa fase é onde as crianças exploram e experimentam os movimentos de seus corpos, é nela que as habilidades de movimentos fundamentais são aprendidas, muitas vezes primeiramente de forma isolada e depois combinadas com outras.

As habilidades fundamentais são subdivididas em três categorias. Habilidades locomotoras que envolvem a navegação do corpo pelo espaço com padrões de movimento especializados, como por exemplo, a caminhada. Habilidades manipuladoras que requerem o controle de algum objeto, como por exemplo, o chute. E as habilidades de estabilidade que envolvem a estabilização do centro de gravidade do corpo, como por exemplo, o girar.

Ao longo do desenvolvimento dessas habilidades podem ser observados diferentes estágios. O primeiro é denominado estágio inicial, que é entre os dois e três anos de idade. Ele é caracterizado pelas primeiras tentativas infantis orientadas para o objetivo de executar uma habilidade fundamental (Gallahue *et al*, 2013). Os movimentos neste estágio geralmente não têm uma sequência apropriada, isso pode acontecer pelo uso acentuado ou restrito de uma parte do corpo por exemplo, ou até mesmo por dificuldade de coordenação. Algumas crianças podem estar em um nível de performance mais proficiente em habilidades e menores em outras, porém no geral, crianças de dois a três anos se encontram no estágio inicial das habilidades fundamentais.

Em um segundo momento, estágios elementares emergentes, as crianças começam a adquirir maior controle motor e coordenação rítmica das habilidades do movimento fundamental, porém os padrões do movimento são em geral restritos ou exagerados. Vale ressaltar que não só crianças, mas como também há adultos que não conseguem passar desse estágio em algumas habilidades de movimento fundamental.

Após a prática constante, observa-se a proficiência nas habilidades, estágio proficiente. Nessa fase as crianças já começam a ter performance mecanicamente mais eficientes, coordenadas e controladas. Porém, se a criança não tiver um ambiente favorável de estímulos e práticas, é possível que não alcancem a proficiência em algumas habilidades de movimento fundamental.

2.1.2 Fase do Movimento Especializado

Paralelo ao desenvolvimento das Habilidades Motoras Fundamentais ou somente após a aquisição proficiente das mesmas, muitas crianças iniciam as atividades esportivas, fase do movimento especializada. Essa fase é o resultado da fase anterior, onde as habilidades vão ser ainda mais refinadas e praticadas ao longo do dia, na recreação e para resultados esportivos. Na especialização do movimento observa-se um estágio de transição, no qual a criança começa a combinar e aplicar habilidades de movimento fundamental para executar habilidades especiais em ambientes esportivos e recreativos (Gallahue *et al*, 2013). Um exemplo de uma habilidade de transição é o pular corda individualmente, onde a criança precisa combinar a habilidade de saltar com a manipulação da corda, refinando assim a habilidade manipulativa e de estabilidade, executando uma habilidade especial para uso recreativo.

Após conquistar a combinação dessas habilidades, a criança começa a aplicar o que aprendeu em jogos, no estágio de aplicação. Nesse estágio o indivíduo já começa a tomar decisões de participação em práticas que ele vê que tem melhor domínio das habilidades do jogo, e que pode o levar a ter mais sucesso, com isso, é nesse estágio que as habilidades mais complexas devem ser refinadas e usadas em jogos mais complexos de esportes selecionados. Para que essas habilidades aprendidas sejam utilizadas ao longo da vida.

O estágio de aplicação permanente depende de muitos fatores ambientais, como oportunidades de práticas, tempo e recursos financeiros. A aplicação permanente é caracterizada pelo uso do repertório de movimento adquirido pelo indivíduo ao longo da vida (Gallahue *et al* (2013) e depende das oportunidades que auxiliaram ou não estes indivíduos a se tornarem mais competentes. Portanto, o

nível de performance de cada indivíduo varia ao longo da vida, podendo ser recreativo, universitário ou profissional.

2.2 TEMPO DE TELA E DESENVOLVIMENTO MOTOR

Na sociedade atual, o uso de telas se tornou comum em todas as idades, porém poucos pais sabem sobre as consequências do seu uso em excesso, além disso, no senso comum se acredita que somente o uso das telas touchscreen (celulares, tablets) são consideradas telas, desconsiderando os computadores e televisores.

A Sociedade brasileira de pediatria recomenda que o uso de telas para crianças de 6 a 10 anos não passe de duas horas diárias, porém estudos sugerem que crianças nessa idade tem um tempo mais elevado que o recomendado, como por exemplo um estudo feito por Santos *et. al* (2017) que evidenciou que apenas 25,0% e 16,4% entre meninas e meninos brasileiros de 9 anos de idade, respectivamente seguem a orientação da Sociedade brasileira de pediatria de <2 horas/dia. Além deste estudo, o Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (CETIC-BR), demonstrou que cerca de 96% dos usuários de Internet de 9 a 17 anos acessam a Internet todos os dias ou quase todos os dias, o que representa cerca de 24,4 milhões de crianças e jovens.

2.3 TEMPO DE TELA E FUNÇÕES EXECUTIVAS

Como observamos anteriormente, as funções executivas são de suma importância para o desenvolvimento de um indivíduo, e como elas começam a se desenvolver na primeira infância, é importante que a criança esteja em um ambiente que forneça estímulos para que as mesmas se desenvolvam. Como vimos anteriormente, as telas hoje fazem parte do ambiente familiar, contudo há controvérsias sobre o impacto que ela pode trazer para o desenvolvimento da criança.

Sobre o uso de telas e as funções executivas, Bustamante *et al* (2023), sugeriram que o tempo de tela deve ser incluído como um tempo ativo durante o qual os pais ou cuidadores devem estar presentes. Também há na literatura estudos

que relacionam o uso inapropriado de telas com um desempenho pior nas funções executivas. Em uma pesquisa recente conduzida por Portugal *et al* (2023), foi constatado que usuários frequentes de telas touchscreen apresentam desempenho reduzido nas funções executivas em medidas relacionadas à memória de trabalho e flexibilidade cognitiva, embora nenhum efeito tenha sido encontrado para o controle inibitório.

Em uma outra pesquisa, uma amostra de 193 crianças britânicas acompanhadas de 2 a 3 anos de idade, encontraram que o tempo de tela aos 2 anos está negativamente associado ao desenvolvimento de funções executivas na primeira infância, dos 2 aos 3 anos. (McHarg *et al*, 2020).

2.4 PESQUISAS SOBRE TEMPO DE TELA, FUNÇÕES EXECUTIVAS E DESENVOLVIMENTO MOTOR

Na literatura diversos estudos apontam a relação entre as funções executivas e o tempo de tela, já outros estudos examinam a relação do desenvolvimento motor e o tempo tela, porém são poucos os que pesquisam essa relação em conjunto (tempo de tela, funções executivas e desenvolvimento motor). Um estudo que pesquisou essa relação foi o de Martins *et al* (2020), que mostrou que a exposição à tela afeta a precisão na tarefa Go, e esses componentes afetam as variáveis da rede, como habilidades motoras e tarefas envolvidas no controle inibitório.

3 METODOLOGIA

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Pesquisa quantitativa de delineamento associativo.

3.2 PARTICIPANTES DO ESTUDO

A amostra da pesquisa foram crianças de 6 a 10 anos que estavam nos anos iniciais do ensino fundamental das escolas da grande Porto Alegre, no Rio Grande do Sul. As crianças foram acompanhadas de um responsável que convivia com ela diariamente, e este responsável respondeu um questionário onde informou quanto tempo ela e a criança passam em frente às telas nos dias da semana, e aos finais de semana. Os pais ou responsáveis assinaram o termo de consentimento livre e

esclarecido e as crianças verbalmente manifestaram o seu desejo de participar da pesquisa.

3.3 INSTRUMENTOS

3.3.1 TGMD-3

Como instrumento de avaliação do desenvolvimento motor, foi realizado o TGMD-3 (Test of gross Motor Development, terceira versão), um teste muito utilizado para avaliar habilidades locomotoras e habilidades com bola. O teste possui validade no Brasil (Valentini *et al*, 2017), e nele são avaliadas seis habilidades de locomoção, estas são: Correr, galopar, saltar com um pé, saltitar, salto horizontal e corrida lateral. Já as habilidades com bola, são sete avaliadas: Rebater com as duas mãos uma bola parada, rebater com uma mão uma bola auto-quecada, quicar parado a bola com uma mão, pegar a bola com as duas mãos, chutar uma bola parada, arremessar por cima, arremessar por baixo. O teste é observacional onde a qualidade do movimento é codificada pela observação ou não de critérios motores específicos. Os escores em cada subteste, habilidades de locomoção e com bolas, variam de 0 a 46 para o subteste de locomoção, e 0 a 54 para o subteste de habilidades com bola. Os escores brutos foram usados no presente estudo. Os materiais utilizados para o teste incluíram: Para as marcações no chão, 1 rolo de fita crepe; 2 cones; 1 trena. E para a filmagem do teste: 1 tripé; 2 smartphones; extensões e "T.

Para o teste das habilidades: foram utilizados base da rebatida; um bastão da rebatida; 1 bola de 10 cm (rebatida); 3 bolas de 20 a 24 cm (chute, pegada e chute); 2 bolas de tênis; 1 bomba compressora de ar. 1 raquete para rebatida por baixo.

Para registro e cuidados na administração foram utilizados: 2 canetas; planilha com o nome dos alunos e idade; o protocolo do teste; a apostila de orientações e considerações para o teste. Além desses materiais, foi utilizado um espaço físico de 20 x 9 metros.

3.3.2 Testes Funções Executivas

Para os testes de funções executivas, foram utilizados uma série de tarefas que seguiram os padrões do estudo de DAVIDSON et al., (2006), esse teste era composto por 7 tarefas apresentadas em um computador, onde nele eram apresentados os estímulos e registrado as respostas, no total, o teste levava menos de 30 minutos para ser finalizado, e buscava testar o controle inibitório, a memória de trabalho e a flexibilidade cognitiva. Os testes têm demandas das três funções executivas, porém em algumas tarefas uma ou duas funções executivas prevalecem frente às outras. Com os testes, foram obtidos o tempo de resposta de cada tentativa correta, o número de respostas corretas, número de respostas erradas, número de respostas antecipadas e número de respostas omissas.

3.3.2.1 Controle inibitorio - Teste Setas- Esta tarefa requer a inibição da tendência de responder do mesmo lado do estímulo quando uma seta diagonal aparece, mas requer pouca ou nenhuma memória de trabalho, pois a seta aponta diretamente para a seta de resposta correta em todas as tentativas.

Neste teste uma única seta grande foi exibida à esquerda ou à direita da tela do computador. A seta apontava diretamente para baixo (em direção à seta de resposta no mesmo lado da seta) ou em direção ao lado oposto em um ângulo de 45° (em direção a seta de resposta no lado oposto). Nos testes Congruentes, a seta apontava para baixo e os participantes deveriam responder do mesmo lado da seta. Em tentativas incongruentes, a seta apontava diagonalmente para o lado oposto e os participantes deveriam responder no lado oposto à seta.

As instruções precisas que os participantes receberam foram: “Quero que você aperte a seta para o qual a seta está apontando. Se a seta estiver na lateral da tela apontando para baixo assim para esta seta, pressione esta tecla. Se a seta estiver do outro lado apontando para baixo assim para esta seta, pressione esta seta. Se a seta estiver deste lado, apontando para baixo na tela como este para esta seta, pressione esta seta. Se a seta estiver do outro lado, apontando para baixo na tela como este para esta seta, pressione esta seta.” Ensaios congruentes e incongruentes foram apresentados em um bloco misto randomizado de 20 ensaios.

3.3.2.2 Memória de trabalho, controle inibitório e flexibilidade cognitiva - Teste Pontos

O teste Pontos foi concebido para sobrecarregar tanto a memória de trabalho como a inibição, enquanto os outros testes foram concebidos para sobrecarregar principalmente a memória de trabalho ou a inibição, e não ambas. Aqui, um ponto grande (diâmetro = 2,5 cm) foi exibido à esquerda ou à direita em cada tentativa. Foram utilizados dois tipos de pontos (listrados ou sólidos).

Os pontos listrados continham listras verticais pretas e brancas, enquanto os pontos sólidos tinham uma cor cinza uniforme. Esses pontos foram equiparados em termos de características visuais como tamanho e luminosidade. O ponto cinza indicava que deveriam responder do mesmo lado do ponto, enquanto um ponto listrado indicava que deveriam responder do lado oposto ao ponto. Um bloco inicial de 20 tentativas congruentes (com todas as respostas do mesmo lado do ponto) foi seguido por um bloco de 20 tentativas incongruentes (com todas as respostas do lado oposto ao ponto) e depois por um bloco misto de 20 tentativas onde Ensaio congruentes e opostos foram misturados aleatoriamente. Esta é uma tarefa que exige muito do controle inibitório para inibir as respostas incongruentes.

As instruções foram dadas somente antes do bloco Congruente. A memória é necessária em todas as tentativas do teste de pontos para lembrar as regras (responder no mesmo lado ou no lado oposto do ponto). A memória de trabalho é mais evidente na tarefa dos pontos misturados, já a inibição é necessária em testes incongruentes para inibir a resposta prepotente de responder do mesmo lado do estímulo visual, além disso, nesta tarefa também requer a flexibilidade cognitiva para se adaptar, já que são 3 tarefas, com a mesma instrução, porém o indivíduo precisa se adaptar às mudanças das mesmas ao longo da bateria.

3.3.2.3 Memória de trabalho - figuras Abstratas

No teste figuras Abstratas, diferentemente de todos os outros testes, cada estímulo foi apresentado no centro do retângulo. Os participantes aprenderam uma regra para cada estímulo (“para este pressione a seta esquerda”; “para este pressione a seta direita”). Havia duas condições envolvendo duas ou seis figuras abstratas. Os participantes primeiro completaram a condição de duas figuras (1

bloco de 48 tentativas) e depois aprenderam 4 regras adicionais, para um total de 6 figuras, e foram então testados em outro bloco de 48 tentativas. A condição das seis figuras Abstratas sobrecarrega muito a memória (os participantes devem ter seis regras em mente), mas requer pouca ou nenhuma inibição (já que os estímulos aparecem no centro da tela e não ativam preferencialmente a mão direita ou esquerda).

3.3.2.4 Controle inibitório - Teste Fotos

Este teste é uma tarefa clássica do Simon. Aqui, uma imagem colorida de um sapo ou de uma borboleta foi exibida no lado esquerdo ou direito da tela do computador. Cada estímulo tinha uma resposta direita ou esquerda associada. As instruções exatas dadas aos participantes foram: “Se você ver uma borboleta, aperte a seta da esquerda, quer a borboleta apareça à esquerda ou à direita; se você ver um sapo, pressione a seta à direita, se o sapo aparecer à esquerda ou à direita. Os estímulos foram apresentados aleatoriamente à esquerda ou à direita da tela ao longo do bloco de 20 tentativas, gerando tentativas Congruentes (compatíveis) e Incongruentes (incompatíveis). Esta é uma tarefa que exige do controle inibitória, pois possui estímulos incongruentes, mas necessita de pouca memória de trabalho, já que são somente duas imagens

3.3.3 Questionário Tempo de Tela

Para avaliar o tempo de tela, foi utilizado um questionário elaborado pelo pesquisador com 6 perguntas sobre escolaridade do responsável; O tempo de tela dos pais. O tempo que a criança passa usando telas para estudar durante um dia comum de semana. Tempo que a criança passa usando telas para estudar durante um dia comum de fim de semana. Tempo que a criança passa usando telas para o seu lazer (filmes, jogos de celular, jogos de computador, séries, videogame, vídeos) durante um dia comum de semana. Tempo que a criança passa usando telas para o seu lazer (filmes, jogos de celular, jogos de computador, séries, videogame, vídeos) durante um dia comum de fim de semana. O questionário permitiu quantificar quantos minutos durante a semana a criança passa utilizando as telas, diferenciando o uso recreacional do uso acadêmico, e os dias de semana(segunda

a sexta) dos dias de finais de semana (sábado e domingo), quantificar as horas diárias dos pais nas telas para saber se há uma relação com as horas dos filhos.

3.4 PROCEDIMENTOS

Os testes de habilidades motoras (TGMD-3) foram conduzidos por um avaliador, em espaço público em Sapucaia do Sul, na Rua Jorge Lacerda, número 375 no bairro São José na presença dos pais e ou responsáveis. Os testes de funções executivas aconteceram no Laboratório de pesquisa do Exercício que fica dentro da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Dança da UFRGS, localizada no bairro Jardim Botânico, na Rua Felizardo, número 750, em Porto Alegre-RS. Os pais responderam ao questionário sobre tempo de tela de forma online.

3.5. ANÁLISE DE DADOS

Para fazer a análise dos dados, utilizamos o coeficiente de correlação de Pearson e Spearman para analisar as correlações entre o desenvolvimento motor (índice de motor grosso), o tempo de tela (Tempo de tela para estudar entre segunda e sexta, tempo de tela para estudar durante o final de semana, tempo de tela para o lazer entre segunda e sexta, tempo de tela para o lazer durante o final de semana, e tempo de tela dos responsáveis) funções executivas (tempo de reação, tentativas corretas, tentativas erradas, tentativas antecipadas e tentativas omissas dos testes citados anteriormente - setas, pontos congruentes, pontos incongruentes, pontos misturados, duas figuras abstratas, seis figuras abstratas e imagens).

4. RESULTADOS

4.1. Desempenho motor e tempo de tela

Os resultados evidenciaram uma correlação negativa, moderada, e significativa entre o índice motor grosso e o tempo de tela das crianças para lazer

entre segunda e sexta ($r = -0.52$, $p = 0.017$); quanto maior o tempo de tela para o lazer entre segunda e sexta, menor o desempenho motor da criança.

Correlações não significativas, negativas, e moderadas foram observadas entre o índice motor grosso e (1) o tempo de tela das crianças para estudar entre segunda e sexta ($r = -0.32$, $p = 0.163$), (2) o tempo de tela das crianças para estudar durante o final de semana ($r = -0.44$, $p = 0.051$), (3) o tempo de tela das crianças para lazer durante o final de semana ($r = -0.35$, $p = 0.124$). O índice motor grosso das crianças e o tempo de tela dos pais, apresentou correlação positiva fraca, não significativa ($r = 0.08$, $p = 0.734$).

4.2. Desempenho motor e funções executivas

As correlações entre o índice motor grosso e as funções executivas de crianças não foram significativas e em sua maioria foram fracas. Porém alguns estudos divergem destes resultados e demonstram relação entre as funções executivas e o desenvolvimento motor (Rigoli et. al., 2013; Gottwald et al, 2016), o que pode ter feito com que houvesse essa diferença nos resultados pode ter sido os tipos de testes utilizados, já que nossa pesquisa utilizou de testes de funções executivas em telas, e os testes que reportam resultados diferentes utilizaram de testes de funções executivas com objetos ou folhas de papel e caneta (Jan et.al., 2004; Rigoli et. al, 2013; Gottwald et. al, 2016;).

4.2.1. Desempenho motor e tarefas de controle Inibitório: Testes de seta, pontos incongruentes, pontos misturados, e imagens

Correlações fracas e não significativas foram observadas entre o índice motor grosso e controle inibitório nos testes de setas para o (1) o tempo de reação ($r = -0.13$, $p = 0.614$), (2) tentativas corretas ($r = -0.06$, $p = 0.815$), (3) tentativas erradas ($r = 0.37$, $p = 0.131$), e (4) tentativas antecipadas ($r = -0.25$, $p = 0.319$), (5) tentativas omissas ($r = -0.05$, $p = 0.853$).

Correlações fracas e não significativas foram observadas entre o índice motor grosso e o controle inibitório nos testes de pontos incongruentes para o (1) o tempo

de reação ($r = -0.17$, $p = 0.502$), (2) tentativas corretas ($r = -0.25$, $p = 0.321$), (3) tentativas erradas ($r = 0.37$, $p = 0.114$), e (4) tentativas antecipadas ($r = -0.06$, $p = 0.819$), (5) tentativas omissas ($r = 0.08$, $p = 0.742$).

Correlações fracas e não significativas foram observadas entre o índice motor grosso e controle inibitório nos testes de pontos misturados para o (1) o tempo de reação ($r = -0.18$, $p = 0.473$), (2) tentativas corretas ($r = 0.16$, $p = 0.513$), (3) tentativas erradas ($r = 0.44$, $p = 0.071$), e (4) tentativas antecipadas ($r = -0.25$, $p = 0.315$), (5) tentativas omissas ($r = -0.42$, $p = 0.085$).

Correlações fracas e não significativas foram observadas entre o índice motor grosso e controle inibitório nos testes de imagens para o (1) o tempo de reação ($r = 0.32$, $p = 0.193$), (2) tentativas corretas ($r = 0.06$, $p = 0.808$), (3) tentativas erradas ($r = 0.34$, $p = 0.162$), e (4) tentativas antecipadas ($r = -0.19$, $p = 0.459$), (5) tentativas omissas ($r = -0.05$, $p = 0.829$).

4.2.2 Desempenho motor e tarefas de baixa demanda de funções executiva

Correlações fracas e não significativas foram observadas entre o índice motor grosso e as tarefas de ponto congruentes as quais têm baixa demanda de funções executivas gerais (flexibilidade cognitiva, memória de trabalho e controle inibitório) nos testes de pontos congruentes para o (1) o tempo de reação ($r = 0.11$, $p = 0.649$), (2) tentativas corretas ($r = -0.03$, $p = 0.894$), (3) tentativas erradas ($r = 0.28$, $p = 0.266$), e (4) tentativas antecipadas ($r = -0.05$, $p = 0.843$), (5) tentativas omissas ($r = -0.12$, $p = 0.628$).

4.2.3. Desempenho motor e memória de trabalho: testes das figuras abstratas

Correlações fracas e não significativas foram observadas entre o índice motor grosso e memória de trabalho nos testes de duas figuras abstratas para o (1) o tempo de reação ($r = 0.18$, $p = 0.471$), (2) tentativas corretas ($r = -0.03$, $p = 0.899$), (3) tentativas erradas ($r = 0.38$, $p = 0.116$), e (4) tentativas antecipadas ($r = -0.22$, $p = 0.378$), (5) tentativas omissas ($r = 0.12$, $p = 0.626$).

Correlações fracas e não significativas foram observadas entre o índice motor grosso e memória de trabalho nos testes de seis figuras abstratas para o (1) o

tempo de reação ($r = -0.02$, $\rho = 0.945$), (2) tentativas corretas ($r = -0.07$, $\rho = 0.769$), (3) tentativas erradas ($r = 0.26$, $\rho = 0.292$), e (4) tentativas antecipadas ($r = -0.24$, $\rho = 0.332$), (5) tentativas omissas ($r = 0.10$, $\rho = 0.701$).

4.3. Tempo de tela e funções executivas

4.3.1 . Tempo de tela para estudar entre segunda e sexta e controle inibitório: Testes de setas, pontos incongruentes, pontos misturados, e imagens

Correlações fracas e não significativas foram observadas entre o tempo de tela para estudar entre segunda e sexta e controle inibitório nos testes de setas para o (1) o tempo de reação ($r = -0.07$, $\rho = 0.769$), (2) tentativas corretas ($r = 0.30$, $\rho = 0.221$), (3) tentativas erradas ($r = -0.30$, $\rho = 0.220$), e (4) tentativas antecipadas ($r = 0.50$, $\rho = 0.848$), (5) tentativas omissas ($r = -0.23$, $\rho = 0.356$).

Correlações fracas e não significativas foram observadas entre o tempo de tela para estudar entre segunda e sexta e o controle inibitório nos testes de pontos incongruentes para o (1) o tempo de reação ($r = -0.19$, $\rho = 0.441$), (2) tentativas corretas ($r = 0.28$, $\rho = 0.260$), (3) tentativas erradas ($r = -0.27$, $\rho = 0.287$), e (4) tentativas antecipadas ($r = 0.02$, $\rho = 0.932$), (5) tentativas omissas ($r = -0.27$, $\rho = 0.273$).

Correlações fracas e não significativas foram observadas entre o tempo de tela para estudar entre segunda e sexta e o controle inibitório nos testes de pontos misturados para o (1) o tempo de reação ($r = -0.23$, $\rho = 0.349$), (2) tentativas corretas ($r = 0.36$, $\rho = 0.138$), (3) tentativas erradas ($r = -0.29$, $\rho = 0.242$), e (4) tentativas antecipadas ($r = -0.16$, $\rho = 0.528$), (5) tentativas omissas ($r = -0.09$, $\rho = 0.719$).

Correlações fracas e não significativas foram observadas entre o tempo de tela para estudar entre segunda e sexta e controle inibitório nos testes de imagens para o (1) o tempo de reação ($r = -0.15$, $\rho = 0.538$), (2) tentativas corretas ($r = 0.13$, $\rho = 0.618$), (3) tentativas erradas ($r = 0.00$, $\rho = 0.983$), e (4) tentativas antecipadas ($r = 0.03$, $\rho = 0.889$), (5) tentativas omissas ($r = -0.29$, $\rho = 0.243$).

4.3.2 Tempo de tela para estudar entre segunda e sexta feira e tarefas de baixa demanda de funções executiva

Correlações fracas e não significativas foram observadas entre o tempo de tela para estudar entre segunda e sexta e a e as tarefas de pontos congruentes as quais têm baixa demanda de funções executivas gerais (flexibilidade cognitiva, memória de trabalho e controle inibitório) para o (1) o tempo de reação ($r = -0.35$, $\rho = 0.156$), (2) tentativas corretas ($r = 0.21$, $\rho = 0.397$), (3) tentativas erradas ($r = -0.13$, $\rho = 0.599$), e (4) tentativas antecipadas ($r = -0.01$, $\rho = 0.957$), (5) tentativas omissas ($r = -0.31$, $\rho = 0.217$).

4.3.3 Tempo de tela para estudar entre segunda e sexta feira e tarefas de memória de trabalho: testes de figuras abstratas

Correlações fracas e não significativas foram observadas entre o tempo de tela para estudar entre segunda e sexta e memória de trabalho nos testes de duas figuras abstratas para o (1) o tempo de reação ($r = -0.27$, $\rho = 0.275$), (2) tentativas

corretas ($r = 0.26$, $\rho = 0.294$), (3) tentativas erradas ($r = -0.29$, $\rho = 0.248$), e (4) tentativas antecipadas ($r = 0.00$, $\rho = 1.000$), (5) tentativas omissas ($r = -0.38$, $\rho = 0.119$).

Correlações fracas e não significativas foram observadas entre o tempo de tela para estudar entre segunda e sexta e memória de trabalho nos testes de seis figuras abstratas para o (1) o tempo de reação ($r = -0.10$, $\rho = 0.704$), (2) tentativas corretas ($r = 0.22$, $\rho = 0.382$), (3) tentativas erradas ($r = -0.08$, $\rho = 0.757$), e (4) tentativas antecipadas ($r = -0.05$, $\rho = 0.847$), (5) tentativas omissas ($r = -0.18$, $\rho = 0.462$).

4.3.4 . Tempo de tela para estudar durante o final de semana e controle inibitório: Testes de setas, pontos incongruentes, pontos misturados, e imagens

Correlações fracas e não significativas foram observadas entre o tempo de tela para estudar durante o final de semana e controle inibitório nos testes de setas para o (1) o tempo de reação ($r = -0.02$, $\rho = 0.947$), (2) tentativas corretas ($r = 0.27$,

$\rho = 0.277$), (3) tentativas erradas ($r = -0.27$, $\rho = 0.279$), e (4) tentativas antecipadas ($r = -0.03$, $\rho = 0.891$), (5) tentativas omissas ($r = -0.15$, $\rho = 0.560$).

Correlações fracas e não significativas foram observadas entre o tempo de tela para estudar durante o final de semana e controle inibitório nos testes de pontos incongruentes para o (1) o tempo de reação ($r = -0.05$, $\rho = 0.827$), (2) tentativas corretas ($r = -0.13$, $\rho = 0.616$), (3) tentativas erradas ($r = 0.00$, $\rho = 1.000$), e (4) tentativas antecipadas ($r = 0.28$, $\rho = 0.265$), (5) tentativas omissas ($r = 0.01$, $\rho = 0.960$).

Correlações fracas e não significativas foram observadas entre o tempo de tela para estudar durante o final de semana e controle inibitório nos testes de pontos misturados para o (1) o tempo de reação ($r = -0.28$, $\rho = 0.259$), (2) tentativas corretas ($r = 0.01$, $\rho = 0.972$), (3) tentativas erradas ($r = -0.05$, $\rho = 0.849$), e (4) tentativas antecipadas ($r = 0.26$, $\rho = 0.305$), (5) tentativas omissas ($r = -0.08$, $\rho = 0.762$).

Correlações fracas e não significativas foram observadas entre o tempo de tela para estudar durante o final de semana e controle inibitório nos testes de imagens para o (1) o tempo de reação ($r = -0.44$, $\rho = 0.065$), (2) tentativas corretas ($r = -0.14$, $\rho = 0.574$), (3) tentativas erradas ($r = -0.09$, $\rho = 0.712$), e (4) tentativas antecipadas ($r = 0.34$, $\rho = 0.163$), (5) tentativas omissas ($r = -0.14$, $\rho = 0.575$).

4.3.5 Tempo de tela para estudar durante o final de semana e tarefas de baixa demanda de funções executiva

Correlações fracas e não significativas foram observadas entre o tempo de tela para estudar durante o final de semana e a tarefa de ponto congruentes que apresentam baixa demanda de (flexibilidade cognitiva, memória de trabalho e controle inibitório) n para o (1) o tempo de reação ($r = -0.24$, $\rho = 0.328$), (2) tentativas corretas ($r = -0.17$, $\rho = 0.511$), (3) tentativas erradas ($r = -0.10$, $\rho = 0.679$), e (4) tentativas antecipadas ($r = 0.27$, $\rho = 0.282$), (5) tentativas omissas ($r = 0.05$, $\rho = 0.841$).

4.3.6. Tempo de tela para estudar no final de semana e tarefas de memória de trabalho: testes de figuras abstratas

Os resultados evidenciaram uma correlação negativa, moderada, e significativa entre o tempo de tela para estudar durante o final de semana e memória de trabalho nos testes de duas figuras abstratas para o (1) o tempo de reação ($r = -0.50$, $p = 0.035$); quanto maior o tempo de reação das crianças nesta tarefa, menor o tempo de tela das crianças para estudar durante o final de semana. Outra correlação negativa, moderada, e significativa encontrada, foi entre o tempo de tela para estudar durante o final de semana e memória de trabalho testes de duas figuras abstratas para as (3) tentativas erradas ($r = -0.47$, $p = 0.049$); quanto maior o número de tentativas erradas nesta tarefa, menor o tempo de tela de estudo durante o final de semana.

Correlações fracas e não significativas foram observadas entre o tempo de tela para estudar durante o final de semana e memória de trabalho nos testes de duas figuras abstratas para o (2) tentativas corretas ($r = -0.08$, $p = 0.759$), e (4) tentativas antecipadas ($r = 0.46$, $p = 0.056$), (5) tentativas omissas ($r = -0.15$, $p = 0.551$).

Correlações fracas e não significativas foram observadas entre o tempo de tela para estudar durante o final de semana e memória de trabalho nos testes de seis figuras abstratas para o (1) o tempo de reação ($r = -0.43$, $p = 0.071$), (2) tentativas corretas ($r = 0.19$, $p = 0.440$), (3) tentativas erradas ($r = -0.32$, $p = 0.192$), e (4) tentativas antecipadas ($r = 0.26$, $p = 0.290$), (5) tentativas omissas ($r = -0.22$, $p = 0.380$).

4.3.7 . Tempo de tela para lazer entre segunda e sexta e controle inibitório: Testes de setas, pontos incongruentes, pontos misturados, e imagens

Correlações fracas e não significativas foram observadas entre o tempo de tela para o lazer entre segunda e sexta e controle inibitório nos testes de setas para o (1) o tempo de reação ($r = -0.02$, $p = 0.925$), (2) tentativas corretas ($r = 0.09$, $p = 0.730$), (3) tentativas erradas ($r = -0.24$, $p = 0.331$), e (4) tentativas antecipadas ($r = 0.13$, $p = 0.613$), (5) tentativas omissas ($r = -0.01$, $p = 0.952$).

Correlações fracas e não significativas foram observadas entre o tempo de tela para o lazer entre segunda e sexta e controle inibitório nos testes de pontos incongruentes para o (1) o tempo de reação ($r = 0.13$, $p = 0.597$), (2) tentativas corretas ($r = 0.24$, $p = 0.344$), (3) tentativas erradas ($r = -0.33$, $p = 0.176$), e (4) tentativas antecipadas ($r = -0.10$, $p = 0.702$), (5) tentativas omissas ($r = 0.02$, $p = 0.949$).

Correlações fracas e não significativas foram observadas entre o tempo de tela para o lazer entre segunda e sexta e controle inibitório nos testes de pontos misturados para o (1) o tempo de reação ($r = -0.02$, $p = 0.951$), (2) tentativas corretas ($r = 0.18$, $p = 0.476$), (3) tentativas erradas ($r = -0.43$, $p = 0.078$), e (4) tentativas antecipadas ($r = 0.04$, $p = 0.878$), (5) tentativas omissas ($r = 0.13$, $p = 0.607$).

Correlações fracas e não significativas foram observadas entre o tempo de tela para o lazer entre segunda e sexta e controle inibitório nos testes de imagens para o (1) o tempo de reação ($r = -0.23$, $p = 0.367$), (2) tentativas corretas ($r = -0.08$, $p = 0.754$), (3) tentativas erradas ($r = -0.03$, $p = 0.901$), e (4) tentativas antecipadas ($r = 0.08$, $p = 0.762$), (5) tentativas omissas ($r = 0.06$, $p = 0.798$).

4.3.8 Tempo de tela para o lazer entre segunda e sexta e tarefas de baixa demanda de funções executiva

Os resultados evidenciaram uma correlação negativa, moderada, e significativa entre o tempo de tela para o lazer entre segunda e sexta e a tarefa de pontos congruentes que apresenta baixa demanda de funções executivas (flexibilidade cognitiva, memória de trabalho e controle inibitório) para as (3) tentativas erradas ($r = -0.49$, $p = 0.039$); quanto maior o número de tentativas erradas nesta tarefa, menor o tempo de tela para o lazer entre segunda e sexta.

Correlações fracas e não significativas foram observadas entre o tempo de tela para o lazer entre segunda e sexta, flexibilidade cognitiva, memória de trabalho e controle inibitório nos testes de pontos congruentes para o (1) o tempo de reação ($r = -0.31$, $p = 0.203$), (2) tentativas corretas ($r = 0.30$, $p = 0.231$), e (4) tentativas antecipadas ($r = 0.42$, $p = 0.869$), (5) tentativas omissas ($r = -0.23$, $p = 0.366$).

4.3.9 Tempo de tela para o lazer entre segunda e sexta e tarefas de memória de trabalho

Correlações fracas e não significativas foram observadas entre o tempo de tela para o lazer entre segunda e sexta e memória de trabalho nos testes de duas figuras abstratas para o (1) o tempo de reação ($r = -0.21$, $\rho = 0.407$), (2) tentativas corretas ($r = -0.17$, $\rho = 0.494$), (3) tentativas erradas ($r = 0.13$, $\rho = 0.597$), e (4) tentativas antecipadas ($r = 0.17$, $\rho = 0.503$), (5) tentativas omissas ($r = 0.06$, $\rho = 0.813$).

Correlações fracas e não significativas foram observadas entre o tempo de tela para o lazer entre segunda e sexta e memória de trabalho nos testes de seis figuras abstratas para o (1) o tempo de reação ($r = 0.01$, $\rho = 0.981$), (2) tentativas corretas ($r = -0.04$, $\rho = 0.875$), (3) tentativas erradas ($r = 0.03$, $\rho = 0.892$), e (4) tentativas antecipadas ($r = 0.13$, $\rho = 0.615$), (5) tentativas omissas ($r = -0.05$, $\rho = 0.827$).

4.3.10. Tempo de tela para lazer durante o final de semana e controle inibitório: Testes de setas, pontos incongruentes, pontos misturados, e imagens

Correlações fracas e não significativas foram observadas entre o tempo de tela para o lazer durante o final de semana e controle inibitório nos testes de setas para o (1) o tempo de reação ($r = 0.28$, $\rho = 0.253$), (2) tentativas corretas ($r = 0.25$, $\rho = 0.324$), (3) tentativas erradas ($r = -0.24$, $\rho = 0.334$), e (4) tentativas antecipadas ($r = -0.01$, $\rho = 0.965$), (5) tentativas omissas ($r = -0.15$, $\rho = 0.544$).

Correlações fracas e não significativas foram observadas entre o tempo de tela para o lazer durante o final de semana e controle inibitório nos testes de pontos incongruentes para o (1) o tempo de reação ($r = 0.21$, $\rho = 0.394$), (2) tentativas corretas ($r = 0.37$, $\rho = 0.125$), (3) tentativas erradas ($r = -0.18$, $\rho = 0.484$), e (4) tentativas antecipadas ($r = -0.29$, $\rho = 0.236$), (5) tentativas omissas ($r = -0.30$, $\rho = 0.231$).

Correlações fracas e não significativas foram observadas entre o tempo de tela para o lazer durante o final de semana, e controle inibitório nos testes de pontos misturados para o (1) o tempo de reação ($r= 0.25$, $\rho= 0.311$), (2) tentativas corretas ($r= 0.34$, $\rho= 0.171$), (3) tentativas erradas ($r= -0.29$, $\rho= 0.243$), e (4) tentativas antecipadas ($r= -0.31$, $\rho= 0.208$), (5) tentativas omissas ($r= -0.00$, $\rho= 0.996$).

Correlações fracas e não significativas foram observadas entre o tempo de tela para o lazer durante o final de semana e controle inibitório nos testes de imagens para o (1) o tempo de reação ($r= 0.02$, $\rho= 0.938$), (2) tentativas corretas ($r= 0.29$, $\rho= 0.236$), (3) tentativas erradas ($r= 0.43$, $\rho= 0.866$), e (4) tentativas antecipadas ($r= -0.32$, $\rho= 0.201$), (5) tentativas omissas ($r= -0.16$, $\rho= 0.537$).

4.3.11 Tempo de tela para o lazer durante final de semana e tarefas de baixa demanda de funções executiva

Os resultados evidenciaram uma correlação positiva, moderada, e significativa entre o tempo de tela para o lazer durante o final de semana e as tarefas de pontos congruentes que apresentam baixa demanda de funções executivas (final de semana, flexibilidade cognitiva, memória de trabalho e controle inibitório) para as (2) tentativas corretas ($r= 0.51$, $\rho= 0.029$); quanto maior o número de tentativas corretas nesta tarefa, maior o tempo de tela para o lazer durante o final de semana.

Correlações fracas e não significativas foram observadas entre o tempo de tela para o lazer durante o final de semana e as tarefas de pontos congruentes que apresentam baixa demanda de funções executivas (flexibilidade cognitiva, memória de trabalho e controle inibitório) para o (1) o tempo de reação ($r= 0.01$, $\rho= 0.968$), (3) tentativas erradas ($r= -0.43$, $\rho= 0.077$), e (4) tentativas antecipadas ($r= -0.31$, $\rho= 0.214$), (5) tentativas omissas ($r= -0.22$, $\rho= 0.374$).

4.3.12 Tempo de tela para o lazer durante o final de semana e tarefas de memória de trabalho

Correlações fracas e não significativas foram observadas entre o tempo de tela para o lazer durante o final de semana e memória de trabalho nos testes de duas figuras abstratas para o (1) o tempo de reação ($r = -0.01$, $\rho = 0.969$), (2) tentativas corretas ($r = 0.10$, $\rho = 0.681$), (3) tentativas erradas ($r = 0.25$, $\rho = 0.315$), e (4) tentativas antecipadas ($r = -0.17$, $\rho = 0.489$), (5) tentativas omissas ($r = -0.15$, $\rho = 0.559$).

Correlações fracas e não significativas foram observadas entre o tempo de tela para o lazer durante o final de semana e memória de trabalho nos testes de seis figuras abstratas para o (1) o tempo de reação ($r = 0.22$, $\rho = 0.374$), (2) tentativas corretas ($r = 0.21$, $\rho = 0.400$), (3) tentativas erradas ($r = 0.09$, $\rho = 0.711$), e (4) tentativas antecipadas ($r = -0.15$, $\rho = 0.563$), (5) tentativas omissas ($r = -0.21$, $\rho = 0.402$).

4.3.13 Tempo de tela dos filhos ao longo da semana e tempo de tela de pais e filhos

A correlação entre o tempo de tela das crianças para estudar entre segunda e sexta e o tempo de tela para o lazer entre segunda e sexta das mesmas foi positiva moderada e significativa ($r = 0.57$, $\rho = 0.008$). Ou seja, crianças que passavam usando tela para estudar entre segunda e sexta também usavam mais tempo para o lazer entre segunda e sexta.

Não foram observadas correlação não significativa entre o tempo de tela das crianças para estudar entre segunda e sexta e (1) o tempo de tela para estudar durante o final de semana ($r = 0.35$, $\rho = 0.135$) ou para o lazer durante o final de semana ($r = 0.34$, $\rho = 0.142$).

Não houve correlações significativas entre o tempo de tela dos pais e o tempo de tela dos filhos em nenhuma variável, (para estudar entre segunda e sexta $r = 0.25$, $\rho = 0.296$, para estudar durante o final de semana $r = -0.05$, $\rho = 0.830$, para lazer entre segunda e sexta $r = 0.18$, $\rho = 0.434$ e tempo de tela para lazer durante o final de semana $r = 0.17$, $\rho = 0.465$).

DISCUSSÃO:

Este estudo teve como objetivo investigar as relações entre o desenvolvimento motor grosso, o tempo de tela e as funções executivas em crianças de idade escolar.

Os resultados sugerem que quanto mais tempo a criança passa em frente a telas, para o lazer, menor é o desempenho motor dela. Esse resultado corrobora com alguns estudos da literatura que demonstram a influência negativa das telas com o desenvolvimento motor de crianças pré- escolares (Cadoret et. al, 2018, Webster et. al, 2019). O tempo de tela provavelmente priva as crianças de oportunidades de movimento repercutindo negativamente no desempenho.

Como por exemplo na obesidade consequente a este tempo de tela excessivo, onde estudos já associaram o tempo de tela excessivo à uma má alimentação, um sono de má qualidade e um IMC maior (Khajeheian, et al. 2018; Stiglic, Viner, 2019; Tambalis et. al., 2020). Com isso, fica evidente a importância do controle dos pais sobre o tempo de telas dos filhos, para diminuir estes riscos.

Outro resultado importante da pesquisa, foi a correlação entre o tempo de tela para o lazer entre segunda e sexta, e o tempo de tela para estudar entre segunda e sexta. Quanto mais tempo a criança passa usando tela para o lazer, entre segunda e sexta, mais tempo ela passa utilizando telas para estudar entre segunda e sexta. Esses resultados parecem indicar uma dependência das crianças para o uso de telas no lazer e estudos. Uma explicação plausível para este resultado reside no fato de que a produção de dopamina, hormônio necessário em tarefas que requerem da criança a capacidade de prestar atenção, é produzida em resposta à novidade da tela, e com o uso constante e o tempo excessivo de tela, a dopamina pode levar a mudanças de longo prazo no circuito de recompensa que se assemelham aos efeitos da dependência de substâncias. (Sigman 2012, apud MARTINS et. al, 2020); portanto quanto maior o tempo despendido em telas maior será a gratificação da criança. Desta forma é pouco provável que crianças que permanecem em telas durante a semana e final de semana irão mudar para uma atividade motora por exemplo.

Em relação às funções executivas não foram encontradas correlações significativas entre o desempenho motor. Um dos resultados significativo foi entre o tempo de tela, na tarefa das duas figuras abstratas, (onde a função executiva mais utilizada é a da memória de trabalho), quanto maior foi o tempo de reação, menor o tempo de tela das crianças para estudar durante o final de semana. Além disso, nesta mesma tarefa, foi constatada uma outra correlação negativa, onde quanto maior o número de tentativas erradas nesta tarefa, menor o tempo de tela de estudo durante o final de semana. Ainda nas tarefas das funções executivas, foram observadas algumas correlações com a tarefa dos pontos congruentes, que é uma tarefa de baixa demanda da memória de trabalho, flexibilidade cognitiva e do controle inibitório. A primeira delas foi a correlação entre tempo de tela para o lazer entre segunda e sexta e tentativas erradas, onde quanto maior o número de tentativas erradas nesta tarefa, menor o tempo de tela para lazer entre segunda e sexta.

E a outra foi a correlação positiva moderada e significativa entre o tempo de tela para o lazer durante o fim de semana e o número de tentativas corretas, o que significa que quanto maior o número de tentativas corretas nesta tarefa, maior o tempo de tela para o lazer no fim de semana.

Estes dados são muito interessantes para a literatura, pois sugerem que a utilização constante das telas levou as crianças a uma possível familiarização com algumas tarefas executivas uma vez que as mesmas foram realizadas em telas. Esses resultados divergem de estudos prévios que reportam que o tempo de tela é prejudicial tanto para a memória de trabalho, quanto para o controle inibitório (Zhang, 2022; Chen, 2023; Sousa, 2023). O que pode ter levado a resultados divergentes, pode ter sido o teste utilizado, já que no estudo de Chen (2023), para se saber das funções executivas, foi utilizado das Escalas do sistema de inibição comportamental/ativação comportamental (BIS/BAS). Além disso, os estudos associam as telas ao pior desenvolvimento das funções executivas na primeira infância (Lin *et al* 2015; Frata *et al*, 2021) já em crianças de idade escolar, essa relação ainda é pouco estudada. Contudo, vale ressaltar que estudos como o de SOARES e. al. (2021), também encontraram associação positiva, entre a memória de trabalho e o tempo de tela, porém somente em jovens homens.

Outro ponto a se destacar é o de que, como o questionário foi feito com autorrelato dos pais, o tempo de tela dos filhos podem ter sido subestimado, assim como no estudo de Felisoni e Godoi (2018), onde jovens adultos subestimaram o próprio tempo de tela, e como neste estudo não foram as crianças que responderam ao questionário, é mais fácil dos pais subestimarem o tempo de telas das mesmas.

CONCLUSÃO:

Este estudo traz para a literatura, alguns correlatos importantes para estudos futuros, como a correlação negativa moderada do tempo de tela da criança para o lazer e o desenvolvimento motor - crianças com alta exposição a telas apresentaram baixo índice de desenvolvimento motor grosso. Outras correlações importante encontradas, foram entre tempo de tela para o lazer entre segunda e sexta, e o tempo de tela para estudar entre segunda e sexta, evidenciando que quanto mais tempo ela passa usando tempo para o lazer entre segunda e sexta, mais tempo ela passa utilizando telas para estudar entre segunda e sexta, evidenciando uma possível dependência das telas por parte das crianças. Os resultados evidenciam que quanto mais a criança fica presa ao uso das telas, mais isso influencia no sedentarismo, fazendo com que cada vez menos ela brinque, e mais dependente ela fique das telas.

Acerca das telas com as funções executivas, encontramos algumas correlações relevantes. A relação entre o tempo de tela para estudar durante o final de semana e o tempo de reação na tarefa das duas figuras abstratas (demanda média da memória de trabalho), o que significa que quanto maior o tempo de reação delas (ou seja, desempenho mais pobres), menor o tempo de tela das crianças para estudar durante o final de semana. A relação entre tempo de tela para estudar durante o final de semana e o número de tentativas erradas na tarefa das duas figuras abstratas (demanda média da memória de trabalho), o que indica que quanto maior o número de tentativas erradas nesta tarefa, menor o tempo de tela de estudo durante o final de semana. As correlações entre o tempo de tela para o lazer entre segunda e sexta e tentativas erradas na tarefa dos pontos congruentes (baixa demanda de flexibilidade cognitiva, memória de trabalho e controle inibitório) e entre o tempo de tela para o lazer durante o fim de semana e o número de tentativas

corretas na tarefa dos pontos congruentes indicam que as crianças com maior tempo de tela estavam mais familiarizadas com a demanda da tarefa de funções executivas, as quais foram realizadas em telas. A contribuição singular deste trabalho para a literatura, reside no fato de ampliar num tema bastante atual e ainda escasso, além disso, o mundo virtual está cada vez mais presente na vida das crianças e a investigação de suas implicações é relevante para desenvolver estratégias que potencializam o desenvolvimento das mesmas, já que cada vez mais cedo as telas estão no cotidiano das crianças (Sigman, 2012; Kaur et. al, 2019).

Este trabalho tem algumas limitações, principalmente porque a avaliação do tempo de tela foi baseada em relato dos pais que podem ser subavaliados e imprecisos, em comparação com medidas diretas como por exemplo em um acelerômetro (LeBlanc et al, 2015). Além disso, a amostra foi pequena, e os resultados devem ser interpretados com cautela. Trabalhos futuros, para se obter dados mais precisos do tempo de tela, devem utilizar acelerômetros para a medição do tempo de tela e também do tempo ativo da criança em tarefas motoras, recomenda-se também a uma amostra de maior representatividade.

REFERÊNCIAS:

BUSTAMANTE, J. C.; FERNÁNDEZ-CASTILLA, B.; ALCARAZ-IBORRA, M. **Relação entre funções executivas e tempo de exposição à tela em menores de 6 anos: uma meta-análise.** *Computadores no comportamento humano*, Volume 145, 2023. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0747563223000900?via%3Dihub>>. Acesso em: 5 set. 2023.

CADORET, Geneviève et al. **Relação entre tempo de tela e proficiência motora em crianças: um estudo longitudinal.** *Desenvolvimento e Cuidados na Primeira Infância*, v. 188, n. 2, pág. 231-239, 2018. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03004430.2016.1211123>>. Acesso em: 8 jan. 2024.

CHEN, Y.Y; YIM, H. W; LEE, T. H. **Impacto negativo do uso diário da tela na rede de controle inibitório na pré-adolescência: um estudo de acompanhamento de dois anos.** *Neurociência Cognitiva do Desenvolvimento*, v. 60, p. 101218, 2023. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1878929323000233>>. Acesso em: 8 jan. 2024.

DAVIDSON, M.C. et al. **Desenvolvimento do controle cognitivo e funções executivas dos 4 aos 13 anos: evidências de manipulações de memória, inibição e troca de tarefas.** *Neuropsicologia*, v. 44, n. 11, pág. 2037-2078, 2006. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0028393206000558>>. Acesso em: 5 set. 2023.

DIAMOND, A. **Funções Executivas.** *Annu. Rev. Psychol.* 2013, 64, 135–168. Disponível em: <<https://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev-psych-113011-143750>>. Acesso em: 5 set. 2023.

EISINGA, R., Grotenhuis, Mt & Pelzer, B. **A confiabilidade de uma escala de dois itens: Pearson, Cronbach ou Spearman-Brown?** *Int J Saúde Pública* 58 ,

637–642 (2013). Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s00038-012-0416-3>>
Acesso em: 8 jan. 2024.

FELISONI, D. D., GODOI A. S. **Uso do celular e desempenho acadêmico: um experimento.** Computadores e Educação, Volume 117, Pág 175-187, 2018. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360131517302324?via%3Dihub>>. Acesso em: 8 jan. 2024.

FRATA, B. et al. **Preditores de Exposição ao Tempo de Tela entre Crianças de 3 a 5 Anos no Sul do Brasil.** Journal of Tropical Pediatrics, v. 67, n. 5, p. 2021. Disponível em: <<https://academic.oup.com/tropej/article/67/5/fmab092/6439025?login=false>>. Acesso em: 5 set. 2023.

GALLAHUE, D.L.; OZMUN, J.C.; GOODWAY, J.D. **Compreendendo o Desenvolvimento Motor: Bebês, Crianças, Adolescentes e Adultos.** 7 ed. AMGH Editora, 2013. Acesso em: 5 set. 2023.

GOTTWALD, J.M. et. al (2016). **Um relato incorporado do desenvolvimento inicial das funções executivas: o controle motor prospectivo na infância está relacionado à inibição e à memória de trabalho.** Ciência Psicológica , 27 (12), 1600-1610. Disponível em: <<https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0956797616667447>> Acesso em: 8 jan. 2024.

GUERRA, P.H; DE FARIAS JÚNIOR, J.C; FLORINDO, A.A. **Comportamento sedentário em crianças e adolescentes brasileiros: uma revisão sistemática.** Rev. Saude Publica 2016, 50, 9. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rsp/a/xS7tGh3hGyLFYKXPf7NFBnJ/?lang=pt&format=pdf>>. Acesso em: 5 set. 2023.

HARDY, L.L.; DENNEY-WILSON, E.; THRIFT, A.P.; OKELY, A.D.; BAUR, L.A. **Tempo de tela e fatores de risco metabólicos entre adolescentes.** *Arch Pediatr Adolescente Med.* 2010;164(7):643–649. Disponível em:

<<https://jamanetwork.com/journals/jamapediatrics/fullarticle/383421>>. Acesso em: 5 set. 2023.

KAUR, N., GUPTA, M; MALHI, P. *et al.* **Tempo de tela em crianças menores de cinco anos.** *Indian Pediatr* 56 , 773–788 (2019). Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s13312-019-1638-8#citeas>>. Acesso em: 8 jan. 2024.

KHAJEHEIAN, D; et al. **Effect of social media on child obesity: Application of structural equation modeling with the Taguchi method.** *International journal of environmental research and public health*, v. 15, n. 7, p. 1343, 2018. Disponível em: <<https://www.mdpi.com/1660-4601/15/7/1343>>. Acesso em: 8 jan. 2024.

KNEBEL, M.; COSTA, B.; SANTOS, P. dos; SOUSA, AC de; SILVA, K. **Concepção, Validação e Confiabilidade do Questionário de Tempo de Tela de Adolescentes (QueST)** . *SciELO Preprints* , 2020. DOI: 10.1590/SciELOPreprints.1184. Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/1184>. Acesso em: 5 set. 2023.

LEBLANC, AG, BROYLES, S.T, CHAPUT, J.P; et al. **Correlatos entre o tempo sedentário medido objetivamente e o tempo de tela autorreferido em crianças canadenses.** *Int J Behav Nutr Phys Act* 12 , 38 (2015). <https://doi.org/10.1186/s12966-015-0197-1> Acesso em: 8 fev. 2024.

LEÓN, C.B.R. RODRIGUES, C.C.; SEABRA, A.G. DIAS, N.M. **Funções executivas e desempenho escolar em crianças de 6 a 9 anos de idade.** *Rev. Psicopedagogia* 2013;30(92):113-120. Disponível em: <[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext & pid=S0103-84862013000200005](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862013000200005)>. Acesso em: 5 set. 2023.

LILLARD, A.S; PETERSON, J. **O impacto imediato de diferentes tipos de televisão na função executiva de crianças pequenas.** *Pediatrics* 2011, 128, 644–649. Disponível em: <<https://publications.aap.org/pediatrics/article-abstract/128/4/644/30711/The-Immediate-Impact-of-Different-Types-of?redirectedFrom=fulltext>>. Acesso em: 5 set. 2023.

LIN, L.Y; CHERNG, R.J; CHEN, Y.J; CHEN, Y.J; YANG, H.M. **Efeitos da exposição à televisão no desenvolvimento de habilidades entre crianças pequenas.** Comportamento Infantil. Dez. 2015, 38, 20–26. Disponível em : <<https://researchoutput.ncku.edu.tw/en/publications/effects-of-television-exposure-on-developmental-skills-among-youn>>. Acesso em: 5 set. 2023.

LIN, Y. H. et. al. **Distorção de tempo associada ao vício em smartphones: Identificação do vício em smartphones por meio de um aplicativo móvel (App).** Jornal de Pesquisa Psiquiátrica, Volume 65, Pág 139-145, 2015. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022395615001004?via%3Dihub#preview-section-cited-by>> Acesso em: 8 jan. 2024.

MARTINS, C.M.D.L; BANDEIRA, P.F.R; LEMOS, N.B.A.G; BEZERRA, T.A; CLARK, C.C.T; MOTA, J. DUNCAN, M.J. **Uma perspectiva de rede sobre a relação entre tempo de tela, função executiva e habilidades motoras fundamentais entre pré-escolares.** Int. J. Environ. Res. Public Health 2020, 17, 8861. Disponível em: <<https://www.mdpi.com/1660-4601/17/23/8861>>. Acesso em: 5 set. 2023.

MCHARG, G; et al. **Tempo de tela e função executiva na primeira infância: um estudo longitudinal.** Fronteiras em Psicologia , v. 11, p. 570392, 2020. Disponível em: <<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2020.570392/full>> . Acesso em: 5 set. 2023.

MITCHELL, J.A; RODRIGUEZ, D. SCHMITZ, K.H; AUDRAIN-MCGOVERN, J. (2013). **Maior tempo de tela está associado à obesidade adolescente: Um estudo longitudinal da distribuição do IMC de 14 a 18 anos.** Obesidade, 21: 572-575. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/oby.20157>>. Acesso em: 5 set. 2023.

NAGATA, J. M. et al. **Uso do tempo de tela entre adolescentes dos EUA durante a pandemia de COVID-19: descobertas do estudo de desenvolvimento cognitivo do cérebro do adolescente (ABCD).** Pediatria JAMA , v. 1, pág. 94-96, 2022. Disponível em: <<https://jamanetwork.com/journals/jamapediatrics/article-abstract/2785686>>. Acesso em: 23 out 2023.

PIEK, J. P; et. al. **A relação entre coordenação motora, funcionamento executivo e atenção em crianças em idade escolar**, *Arquivos de Neuropsicologia Clínica* , Volume 19, Edição 8, dezembro de 2004, páginas 1063–1076, Disponível em: <<https://academic.oup.com/acn/article/19/8/1063/2476?login=false>>. Acesso em: 8 jan. 2024.

PORTUGAL, A. M.; HENDRY, A. SMITH, T. J. BEDFORD, R. **Os pré-escolares com alto uso de telas sensíveis ao toque apresentam diferenças nas funções executivas?** *Computadores no comportamento humano*, Volume 139, 2023. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0747563222003739>>. Acesso em: 5 set. 2023.

REDAÇÃO SBP. **SBP atualiza recomendações sobre saúde de crianças e adolescentes na era digital.** 2020. Disponível em: <<https://www.sbp.com.br/imprensa/detalhe/nid/sbp-atualiza-recomendacoes-sobre-s-aude-de-criancas-e-adolescentes-na-era-digital/>>. Acesso em: 29 nov. 2023.

RIGOLI, D; et al. **Um exame da relação entre coordenação motora e funções executivas em adolescentes.** *Medicina do Desenvolvimento e Neurologia Infantil* , v. 11, pág. 1025-1031, 2012. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1469-8749.2012.04403.x>> Acesso em: 8 jan. 2024.

SANTOS, A. et al. **Tempo de tela entre crianças portuguesas e brasileiras: um estudo transcultural.** *Motriz: Revista de Educação Física*, v. 23, n. 2. 2017. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/motriz/a/SxLWpL7GnwQPqd8kJLpKctq/?lang=en&format=html#>>. Acesso em: 29 nov. 2023.

SIGMAN, Aric. **É hora de ver o tempo de tela.** *Arquivos de doenças na infância* , p. arquidischild-2012-302196, 2012. Disponível em: <<https://adc.bmj.com/content/97/11/935>>. Acesso em: 8 jan. 2024.

SISSON, S.B., SHAY, C.M., BROYLES, S.T. LEYVA, M. **Tempo de exibição de televisão e qualidade alimentar entre crianças e adultos nos EUA.** *American*

Journal of Preventive Medicine, Vol 43, edição 2, 2012, Pg 196-200. Disponível em: <[https://www.ajpmonline.org/article/S0749-3797\(12\)00308-X/fulltext](https://www.ajpmonline.org/article/S0749-3797(12)00308-X/fulltext)>. Acesso em: 5 set. 2023.

SOARES, Pedro San Martin et al. **Tempo de tela e memória de trabalho em adolescentes: um estudo longitudinal.** Jornal de Pesquisa Psiquiátrica , v. 266-272, 2021. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022395621001473?via%3Dihub>>. Acesso em: 8 jan. 2024.

SOUSA L. L. CARVALHO J. B. M. de. **Uso abusivo de telas na infância e suas consequências.** Revista Eletrônica Acervo Saúde, v. 23, n. 2, p. e11594, 10 fev. 2023. Disponível em: <<https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/11594>>. Acesso em: 8 jan. 2024.

STIGLIC, Neza; VINER, RUSSEL, M. **Efeitos do tempo de tela na saúde e no bem-estar de crianças e adolescentes: uma revisão sistemática de revisões.** BMJ aberto , v. 1, pág. e023191, 2019. Disponível em: <<https://bmjopen.bmj.com/content/9/1/e023191.abstract>>. Acesso em: 8 jan. 2024.

TAMBALIS, K.D; et al. **Tempo de tela e seu efeito nos hábitos alimentares e estilo de vida de escolares.** Revista Centro-Europeia de Saúde Pública , v. 4, pág. 260-266, 2020. Disponível em: <<https://cejph.szu.cz/pdfs/cjp/2020/04/02.pdf>>. Acesso em: 8 jan. 2024.

UEHARA, E.; CHARCHAT-FICHMAN, H.; LANDEIRA-FERNANDEZ, J. **Funções executivas: Um retrato integrativo dos principais modelos e teorias desse conceito.** Neuropsicologia Latinoamericana, [S. l.], v. 5, n. 3, 2013. Disponível em: <https://neuropsicolatina.org/index.php/Neuropsicologia_Latinoamericana/article/view/145>. Acesso em: 5 set. 2023.

VALENTINI, NC.; ZANELLA, LW.; WEBSTER, EK. **Teste de Desenvolvimento Motor Grosso – Terceira edição: Estabelecendo validade de conteúdo e construto para crianças brasileiras.** Revista de Aprendizagem e Desenvolvimento

Motor , v. 1, pág. 15-28, 2017. Disponível em: <<https://journals.humankinetics.com/view/journals/jmld/5/1/article-p15.xml>>. Acesso em: 5 set. 2023.

WU, M; LIANG, X; LU, S; WANG, Z. **Motor infantil e habilidades cognitivas e subsequente função executiva. Comportamento e Desenvolvimento Infantil.** 2017 novembro;49:204-213. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0163638317300656?via%3DiHub>>. Acesso em: 5 set. 2023.

WEBSTER, E.K; MARTIN, C.K; STAIANO, A.E. **Habilidades motoras fundamentais, tempo de tela e atividade física em pré-escolares.** J. Sport Health Sci. 2019, 8, 114–121. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2095254618301054?via%3DiHub>>. Acesso em: 5 de set. 2023.

ZHANG, Z; et al. **Associações entre tempo de tela e desenvolvimento cognitivo em pré-escolares.** Pediatría & Saúde Infantil , v. 27, n. 2, pág. 105-110, 2022. Disponível em: <<https://academic.oup.com/pch/article-abstract/27/2/105/6358122?login=>>>. Acesso em: 8 jan. 2024.

ANEXOS

ANEXO A

Variável	Índice motor grosso
Tempo de tela dos pais	Não apresentou correlação significativa (r= 0.08, ρ = 0.734)
Tempo de tela para estudar de segunda a sexta	Não apresentou correlação significativa (r= -0.32, ρ = 0.163).
Tempo de tela para estudar no final de semana	Não apresentou correlação significativa (r= -0.44, ρ = 0.051).
Tempo de tela para o lazer de segunda a sexta	Apresentou correlação significativa (r= -0.52, ρ = 0.017). Ou seja, quanto mais tempo de tela para o lazer entre segunda e sexta, pior o desenvolvimento motor grosso da criança.
Tempo de tela para o lazer no final de semana	Não apresentou correlação significativa (r= -0.35 , ρ = 0.124).
Tempo de reação nas tarefas de funções executivas	Não apresentou correlação significativa (r= -0.13 , ρ = 0.614), (r= 0.11 , ρ = 0.649). (r= -0.17 , ρ = 0.502). (r= -0.18 , ρ = 0.473). (r= 0.18 , ρ = 0.471). (r= -0.02 , ρ = 0.945). (r= -0.32 , ρ = 0.193).
Tentativas corretas nas tarefas de funções executivas	Não apresentou correlação significativa (r= -0.06 , ρ = 0.815). (r= -0.03 , ρ = 0.894). (r= -0.25 , ρ = 0.321). (r= 0.16 , ρ = 0.513). (r= -0.03 , ρ = 0.899). (r= -0.07 , ρ = 0.769). (r= 0.06 , ρ = 0.808).
Tentativas erradas nas tarefas de funções executivas	Não apresentou correlação significativa. (r= 0.37 , ρ = 0.131). (r= 0.28 , ρ = 0.262). (r= 0.39 , ρ = 0.114). (r= 0.44 , ρ = 0.071). (r= 0.38 , ρ = 0.116). (r= 0.26 , ρ = 0.292). (r= 0.34 , ρ = 0.162).
Tentativas antecipadas nas tarefas de funções executivas	Não apresentou correlação significativa. (r= -0.25 , ρ = 0.319). (r= -0.05 , ρ = 0.843). (r= -0.06 , ρ = 0.819). (r= -0.25 , ρ = 0.315). (r= -0.22 , ρ = 0.378). (r= -0.24 , ρ = 0.333). (r= -0.19 , ρ = 0.459).
Tentativas omissas nas tarefas de funções executivas	Não apresentou correlação significativa. (r= -0.05 , ρ = 0.853). (r= -0.12 , ρ = 0.628). (r= 0.08 , ρ = 0.742). (r= -0.42 , ρ = 0.085). (r= 0.12 , ρ = 0.626). (r= 0.10 , ρ = 0.701). (r= -0.05 , ρ = 0.829).

Variável	Tempo de tela para estudar entre segunda e sexta
Tempo de tela para estudar durante o final de semana	Não apresentou correlação significativa ($r = 0.35$, $\rho = 0.135$).
Tempo de tela para o lazer entre segunda e sexta	Apresentou uma correlação positiva moderada e significativa ($r = 0.57$, $\rho = 0.008$). Ou seja, quanto mais tempo ela passa usando tempo para estudar entre segunda e sexta, mais tempo ela passa utilizando telas para o lazer entre segunda e sexta.
Tempo de tela para o lazer no final de semana	Não apresentou correlação significativa ($r = 0.34$, $\rho = 0.142$).
Tempo de reação nas tarefas de funções executivas	Não apresentou correlação significativa ($r = -0.07$, $\rho = 0.769$). ($r = -0.35$, $\rho = 0.156$). ($r = -0.19$, $\rho = 0.441$). ($r = -0.23$, $\rho = 0.349$). ($r = -0.27$, $\rho = 0.275$). ($r = -0.10$, $\rho = 0.704$). ($r = -0.15$, $\rho = 0.538$).
Tentativas corretas nas tarefas de funções executivas	Não apresentou correlação significativa ($r = 0.30$, $\rho = 0.221$). ($r = 0.21$, $\rho = 0.397$). ($r = 0.28$, $\rho = 0.260$). ($r = 0.36$, $\rho = 0.138$). ($r = 0.26$, $\rho = 0.294$). ($r = 0.22$, $\rho = 0.382$). ($r = 0.13$, $\rho = 0.618$).
Tentativas erradas nas tarefas de funções executivas	Não apresentou correlação significativa. ($r = -0.30$, $\rho = 0.220$). ($r = -0.13$, $\rho = 0.599$). ($r = -0.27$, $\rho = 0.287$). ($r = -0.29$, $\rho = 0.242$). ($r = -0.29$, $\rho = 0.248$). ($r = -0.08$, $\rho = 0.757$). ($r = 0.00$, $\rho = 0.983$).
Tentativas antecipadas nas tarefas de funções executivas	Não apresentou correlação significativa. ($r = 0.05$, $\rho = 0.848$). ($r = -0.01$, $\rho = 0.957$). ($r = 0.02$, $\rho = 0.932$). ($r = -0.16$, $\rho = 0.528$). ($r = 0.00$, $\rho = 1.000$). ($r = -0.05$, $\rho = 0.847$). ($r = 0.03$, $\rho = 0.889$).
Tentativas omissas nas tarefas de funções executivas	Não apresentou correlação significativa. ($r = -0.23$, $\rho = 0.356$). ($r = -0.31$, $\rho = 0.217$). ($r = -0.27$, $\rho = 0.273$). ($r = -0.09$, $\rho = 0.719$). ($r = -0.38$, $\rho = 0.119$). ($r = -0.18$, $\rho = 0.462$). ($r = -0.29$, $\rho = 0.243$).

Variável	Tempo de tela para estudar durante o final de semana
Tempo de tela para o lazer entre segunda e sexta	Não apresentou correlação significativa ($r=0.11$, $\rho= 0.642$).
Tempo de tela para o lazer durante o final de semana.	Não apresentou correlação significativa ($r=-0.18$, $\rho= 0.452$).
Tempo de reação nas tarefas de funções executivas	Não apresentou correlação significativa na tarefa das setas ($r= -0.02$, $\rho= 0.947$). Na tarefa dos pontos congruentes, incongruentes e misturados ($r= -0.24$, $\rho= 0.328$), ($r= -0.05$, $\rho= 0.827$), ($r= -0.28$, $\rho= 0.259$). Na tarefa das seis figuras abstratas ($r= -0.43$, $\rho= 0.071$), e na tarefa das imagens ($r= -0.44$, $\rho= 0.065$). Porém na tarefa das duas figuras abstratas apresentou uma correlação negativa moderada, significativa ($r= -0.50$, $\rho= 0.03$). Ou seja, quanto maior o tempo de reação das crianças nesta tarefa, menor o tempo de tela das crianças para estudar durante o final de semana.
Tentativas corretas nas tarefas de funções executivas	Não apresentou correlação significativa ($r= 0.27$, $\rho= 0.277$). ($r= -0.17$, $\rho= 0.511$). ($r= -0.13$, $\rho= 0.616$). ($r= 0.01$, $\rho= 0.972$). ($r= -0.08$, $\rho= 0.759$). ($r= 0.19$, $\rho= 0.440$). ($r= -0.14$, $\rho= 0.574$).
Tentativas erradas nas tarefas de funções executivas	Não apresentou correlação significativa na tarefa das setas ($r= -0.27$, $\rho= 0.279$), na tarefa dos pontos congruentes, incongruentes e misturados ($r= -0.10$, $\rho= 0.679$), ($r= -0.00$, $\rho= 1.000$), ($r= -0.05$, $\rho= 0.849$). Na tarefa das seis figuras abstratas ($r= -0.32$, $\rho= 0.192$). Na tarefa das imagens ($r= -0.09$, $\rho= 0.712$). Porém na tarefa das duas figuras abstratas apresentou uma correlação negativa moderada e significativa ($r= -0.47$, $\rho= 0.049$). Ou seja, quanto maior o número de tentativas erradas nesta tarefa, menor o tempo de tela de estudo durante o final de semana.
Tentativas antecipadas nas tarefas de funções executivas	Não apresentou correlação significativa ($r= -0.03$, $\rho= 0.891$). ($r= 0.27$, $\rho= 0.282$). ($r= 0.28$, $\rho= 0.265$). ($r= 0.26$, $\rho= 0.305$). ($r= 0.46$, $\rho= 0.056$). ($r= 0.26$, $\rho= 0.290$). ($r= 0.34$, $\rho= 0.163$).

Tentativas omissas nas tarefas de funções executivas	Não apresentou correlação significativa. ($r = -0.15$, $p = 0.560$). ($r = 0.05$, $p = 0.841$). ($r = 0.01$, $p = 0.960$). ($r = -0.08$, $p = 0.762$). ($r = -0.15$, $p = 0.551$). ($r = -0.22$, $p = 0.380$). ($r = -0.14$, $p = 0.575$).
--	---

Variável	Tempo de tela para o lazer entre segunda e sexta
Tempo de tela para o lazer durante o final de semana	Apresentou uma correlação positiva forte e significativa ($r = 0.76$, $p > 0.001$). Ou seja, quanto mais tempo a criança passa utilizando telas para o seu lazer, entre segunda e sexta, mais tempo ela utiliza as telas para o lazer aos finais de semana.
Tempo de reação nas tarefas de funções executivas	Não apresentou correlação significativa ($r = -0.02$, $p = 0.925$). ($r = -0.31$, $p = 0.203$). ($r = 0.13$, $p = 0.597$). ($r = -0.02$, $p = 0.951$). ($r = -0.21$, $p = 0.407$). ($r = 0.01$, $p = 0.981$). ($r = -0.23$, $p = 0.065$).
Tentativas corretas nas tarefas de funções executivas	Não apresentou correlação significativa ($r = 0.09$, $p = 0.730$). ($r = 0.30$, $p = 0.231$). ($r = 0.24$, $p = 0.344$). ($r = 0.18$, $p = 0.476$). ($r = -0.17$, $p = 0.494$). ($r = -0.04$, $p = 0.875$). ($r = -0.08$, $p = 0.754$).
Tentativas erradas nas tarefas de funções executivas	Não apresentou correlação significativa na tarefa das setas ($r = -0.24$, $p = 0.331$). Na tarefa dos pontos incongruentes e misturados ($r = -0.33$, $p = 0.176$). ($r = -0.43$, $p = 0.078$). Na tarefa das duas figuras abstratas ($r = 0.13$, $p = 0.597$). Na tarefa das seis figuras abstratas ($r = 0.03$, $p = 0.892$). Na tarefa das imagens ($r = -0.03$, $p = 0.901$). Porém apresentou uma correlação negativa moderada, porém significativa ($r = -0.49$, $p = 0.039$). Ou seja, quanto maior o número de tentativas erradas nesta tarefa, menor o tempo de tela para lazer entre segunda e sexta.
Tentativas antecipadas nas tarefas de funções executivas	Não apresentou correlação significativa. ($r = 0.13$, $p = 0.613$). ($r = 0.04$, $p = 0.869$). ($r = -0.10$, $p = 0.702$). ($r = -0.04$, $p = 0.878$). ($r = 0.17$, $p = 0.503$). ($r = 0.13$, $p = 0.615$). ($r = 0.08$, $p = 0.762$).

Tentativas omissas nas tarefas de funções executivas	Não apresentou correlação significativa. ($r = -0.01$, $p = 0.952$). ($r = -0.23$, $p = 0.366$). ($r = 0.02$, $p = 0.949$). ($r = 0.13$, $p = 0.607$). ($r = 0.06$, $p = 0.813$). ($r = -0.05$, $p = 0.827$). ($r = 0.06$, $p = 0.798$).
--	---

Variável	Tempo de tela para o lazer durante o final de semana
Tempo de reação nas tarefas de funções executivas	Não apresentou correlação significativa ($r = 0.28$, $p = 0.253$). ($r = 0.01$, $p = 0.968$). ($r = 0.21$, $p = 0.394$). ($r = 0.25$, $p = 0.311$). ($r = -0.01$, $p = 0.969$). ($r = 0.22$, $p = 0.374$). ($r = 0.02$, $p = 0.938$).
Tentativas corretas nas tarefas de funções executivas	Não apresentou correlação significativa na tarefa das setas ($r = 0.25$, $p = 0.324$). Na tarefa dos pontos incongruentes e misturados ($r = 0.37$, $p = 0.125$), ($r = 0.34$, $p = 0.171$). Na tarefa das duas figuras abstratas ($r = 0.10$, $p = 0.681$). Na tarefa das seis figuras abstratas ($r = 0.21$, $p = 0.400$) e na tarefa das imagens, ($r = 0.29$, $p = 0.236$). Porém na tarefa dos pontos congruentes apresentou uma correlação positiva moderada e significativa ($r = 0.51$, $p = 0.29$). Ou seja, quanto maior o número de tentativas corretas nesta tarefa, maior o tempo de tela para o lazer no fim de semana.
Tentativas erradas nas tarefas de funções executivas	Não apresentou correlação significativa. ($r = -0.24$, $p = 0.334$). ($r = -0.43$, $p = 0.077$). ($r = -0.18$, $p = 0.484$). ($r = -0.29$, $p = 0.243$). ($r = 0.25$, $p = 0.315$). ($r = 0.09$, $p = 0.711$). ($r = 0.04$, $p = 0.866$).
Tentativas antecipadas nas tarefas de funções executivas	Não apresentou correlação significativa. ($r = -0.01$, $p = 0.965$). ($r = -0.31$, $p = 0.214$). ($r = -0.29$, $p = 0.236$). ($r = -0.31$, $p = 0.208$). ($r = -0.17$, $p = 0.489$). ($r = -0.15$, $p = 0.563$). ($r = -0.32$, $p = 0.201$).
Tentativas omissas nas tarefas de funções executivas	Não apresentou correlação significativa. ($r = -0.15$, $p = 0.544$). ($r = -0.22$, $p = 0.374$). ($r = -0.30$, $p = 0.231$). ($r = 0.00$, $p = 0.996$). ($r = -0.15$, $p = 0.559$). ($r = -0.21$, $p = 0.402$). ($r = -0.16$, $p = 0.537$).

Variável	Tempo de tela para o lazer durante o final de semana
----------	--

Tempo de reação nas tarefas de funções executivas	Não apresentou correlação significativa ($r = 0.28, p = 0.253$). ($r = 0.01, p = 0.968$). ($r = 0.21, p = 0.394$). ($r = 0.25, p = 0.311$). ($r = -0.01, p = 0.969$). ($r = 0.22, p = 0.374$). ($r = 0.02, p = 0.938$).
Tentativas corretas nas tarefas de funções executivas	Não apresentou correlação significativa na tarefa das setas ($r = 0.25, p = 0.324$). Na tarefa dos pontos incongruentes e misturados ($r = 0.37, p = 0.125$), ($r = 0.34, p = 0.171$). Na tarefa das duas figuras abstratas ($r = 0.10, p = 0.681$). Na tarefa das seis figuras abstratas ($r = 0.21, p = 0.400$) e na tarefa das imagens, ($r = 0.29, p = 0.236$). Porém na tarefa dos pontos congruentes apresentou uma correlação positiva moderada e significativa ($r = 0.51, p = 0.29$). Ou seja, quanto maior o número de tentativas corretas nesta tarefa, maior o tempo de tela para o lazer no fim de semana.
Tentativas erradas nas tarefas de funções executivas	Não apresentou correlação significativa. ($r = -0.24, p = 0.334$). ($r = -0.43, p = 0.077$). ($r = -0.18, p = 0.484$). ($r = -0.29, p = 0.243$). ($r = 0.25, p = 0.315$). ($r = 0.09, p = 0.711$). ($r = 0.04, p = 0.866$).
Tentativas antecipadas nas tarefas de funções executivas	Não apresentou correlação significativa. ($r = -0.01, p = 0.965$). ($r = -0.31, p = 0.214$). ($r = -0.29, p = 0.236$). ($r = -0.31, p = 0.208$). ($r = -0.17, p = 0.489$). ($r = -0.15, p = 0.563$). ($r = -0.32, p = 0.201$).
Tentativas omissas nas tarefas de funções executivas	Não apresentou correlação significativa. ($r = -0.15, p = 0.544$). ($r = -0.22, p = 0.374$). ($r = -0.30, p = 0.231$). ($r = 0.00, p = 0.996$). ($r = -0.15, p = 0.559$). ($r = -0.21, p = 0.402$). ($r = -0.16, p = 0.537$).