



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA

THIAGO HENRIQUE SOUSA COSTA

**TEMPO DE REAÇÃO: RELAÇÕES COM TEMPO SEDENTÁRIO E APTIDÃO  
FÍSICA DE ATLETAS DE FLAG FOOTBALL**

BELEM – PA

2019

THIAGO HENRIQUE SOUSA COSTA

**TEMPO DE REAÇÃO: RELAÇÕES COM TEMPO SEDENTÁRIO E  
APTIDÃO FÍSICA DE ATLETAS DE FLAG FOOTBALL**

Trabalho de conclusão de curso apresentado a faculdade de educação física da universidade federal do Pará como requisito para a obtenção da graduação de licenciatura em educação física sobre a orientação do prof. Dr. Anselmo de Athayde Costa e Silva

BELEM – PA

2019

THIAGO HENRIQUE SOUSA COSTA

**TEMPO DE REAÇÃO: RELAÇÕES COM TEMPO SEDENTARIO E  
APTIDÃO FISICA DE ATLETAS DE FLAG FOOTBALL**

Trabalho de conclusão de curso apresentado a faculdade de educação física da universidade federal do Pará como requisito para a obtenção da graduação de licenciatura em educação física.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Anselmo de Athayde Costa e Silva (Orientador)

Faculdade de educação física – FEF/ICED/UFPA

---

Prof. Dr. Ítalo Sergio Lopes Campos (examinador)

Faculdade de educação física – FEF/ICED/UFPA

---

Prof. Matheus de Siqueira Mendes Barbalho

Universidade Federal de Goiás – UFG

Belém, PA, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2019

Conceito: \_\_\_\_\_

## RESUMO

O flag football é um esporte oriundo do futebol americano, esporte que possui características anaeróbias, pois as suas jogadas acontecem em segundos. É percebido que o tempo de reação é uma habilidade fundamental no percurso do jogo, portanto esse trabalho tem como objetivo investigar as relações do tempo de reação com o tempo sedentário e nível de atividade física das atletas de flag football. Foram avaliadas 12 atletas de flag football, sendo realizadas avaliações de estatura, peso, envergadura, e testes de tempo de reação simples (TRs) com suporte do aplicativo TReaction®, arremesso de medicine Ball e salto vertical utilizando o aplicativo myjump2®. A análise estatística foi feita através do *software Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) com nível de significância de  $p \leq 0,05$ . A amostra analisada apresentou uma média de tempo de tela de  $195 \pm 146,3$  min nos três dias analisados. Quanto ao valor do TR médio e mediano, não apresentou diferenças estatisticamente significativas entre si e corresponderam a  $512,83 \pm 51,01$  e  $510,50 \pm 48,24$  respectivamente. Nos testes físicos foram obtidos:  $4,12 \pm 0,34$  no teste de potência de membros superiores e  $29,51 \pm 3,24$  no teste de potência de membros inferiores. No tempo de tela em relação ao tempo de reação médio e mediano foi encontrada uma boa correlação,  $\rho = 0,650$   $p = 0,016$  e  $\rho = 0,719$   $p = 0,006$ , respectivamente. Existe forte correlação entre tempo de tela e tempo de reação  $\rho = 0,719$ . Como o tempo de reação tem envolvimento na resposta motora, o tempo excessivo em atividades consideradas sedentárias pode ser prejudicial ao desempenho, mesmo em indivíduos com bom nível de atividade física na população de indivíduos considerados atletas.

**Palavras chaves:** *flag football*, tempo de reação, tempo de tela

## ABSTRACT

Flag football is a sport derived from American football, sport that has anaerobic characteristics, because its plays take place in seconds. It is perceived that reaction time is a fundamental skill in the course of the game, therefore this work aims to investigate the relations of reaction time with sedentary time and level of physical activity of women flag football athletes. Twelve flag football athletes were evaluated, and evaluations of height, weight, wingspan, and simple reaction time tests (SRT) were evaluated with TReaction® app support, medicine ball pitch and vertical jump using myjump2® app. Statistical analysis was done through the Statistical Package for Social Sciences (SPSS) software with a significance level of  $p \leq 0.05$ . The analyzed sample presented an average screen time of  $195 \pm 146.3$  min in the three analyzed days. Regarding the mean and median RT value, it did not present statistically significant differences between them and corresponded to  $512.83 \pm 51.01$  and  $510.50 \pm 48.24$ , respectively. Were obtained in the physical tests:  $4.12 \pm 0.34$  in the upper limb power test and  $29.51 \pm 3.24$  in the lower limb power test. In the screen time in relation to the mean and median reaction time, a good correlation was found,  $\rho = 0.650$   $p = 0.016$  and  $\rho = 0.719$   $p = 0.006$ , respectively. There is a strong correlation between screen time and  $\rho = 0.719$  reaction time. As reaction time has involvement in motor response, excessive time in activities considered sedentary can be harmful to performance, even in individuals with a good level of physical activity of the population of individuals considered athletes.

**Keywords:** flag football, reaction time, screen time

## **Agradecimentos**

Primeiramente agradeço muito a minha mãe, dona Kátia e meus irmãos que me aguentam diariamente de bom ou mau humor (geralmente bom humor) e principalmente minha mãe pela extrema paciência e pelo apoio solene com tudo.

Tenho que agradecer a faculdade de educação física, mesmo com inúmeras barreiras e contradições ainda se empenha na qualificação da formação dos discentes. Deixo um agradecimento em especial a professora Maria da conceição.

Tenho que agradecer aos colegas de curso por suportarem esses períodos turbulentos de provas no “curso”, sempre firmes e fortes, em especial não posso deixar de agradecer a paciência Daniele Maciel e da gentileza da Ingrid Marques viraram grandes amigas que sempre estão ali do meu lado aguentando minhas piadas ruins.

Não posso esquecer, de agradecer ao laboratório de avaliação física (LAFIS) por abrir as portas para que a conclusão desse trabalho pudesse acontecer, em especial ao professor Ítalo Campos e suas ultra competentes bolsistas Amanda Cruz e Jessica Seabra por sempre estarem disponíveis para participarem da coleta faça chuva ou faça sol, muito obrigado mesmo. Não esquecendo também da querida Maíra qual sua ajuda foi essencial no processo da coleta e por fazer as atletas irem até a UFPA para realizar as avaliações, fico eternamente agradecido.

Tenho imensa gratidão pelo laboratório de educação física adaptada (LAFADA) onde conheci a Karina, mestranda do programa de ciências do movimento humano, e que me ajudou sendo extremamente gentil e rígida ao mesmo tempo nas cobranças referente a pesquisa, agradeço a oportunidade de estagiar sendo bolsista do professor Anselmo, não tenho palavras dignas para expressa a gratidão e profunda admiração por ele, sempre puxando minha orelha em cada oportunidade possível, mas graças a esse incentivo consegui me esforçar mais do que eu tinha consciência de que poderia. Muito obrigado professor.

E por último, mas não menos importante sou imensamente grato por ter conhecido o meu grande amigo Felipe Barradas no baile que nesses quatro anos foi um companheiro inseparável, apoiando na sensatez ou na falta dela, agradeço por cada palavra de incentivo, por ter acreditado na minha capacidade quando eu mesmo não tinha noção de onde poderia chegar e por nunca se quer uma vez ter me deixado na mão. Muito obrigado meu grande amigo, sempre irei agradecê-lo e enaltecê-lo.

## Sumário

1.	INTRODUÇÃO.....	10
2.	REVISÃO DE LITERATURA.....	11
2.1.	Tempo de Reação.....	11
2.1.1.	Tipos de respostas possíveis .....	12
2.1.2.	Tipos de estímulo: visual e sonoro .....	12
2.1.3.	Quanto ao sexo e treinamento .....	14
2.1.4.	Treinamento na modalidade.....	15
2.1.5.	Idade .....	15
2.1.6.	Futebol americano e a importância do TR.....	16
2.2.	Comportamento sedentário .....	17
2.2.1.	Tempo de tela .....	19
2.2.2.	Potenciais riscos à saúde.....	19
2.2.3.	Diferenças entre os sexos .....	20
2.2.4.	Esporte e comportamento sedentário .....	21
2.2.5.	Instrumentos de coleta para comportamento sedentário.....	22
3.	OBJETIVO.....	23
4.	METODOLOGIA.....	23
4.1.	População e amostra.....	23
4.2.	Desenho experimental.....	24
4.3.	Avaliação antropométrica e testes físicos .....	24
4.3.1.	Teste de tempo de reação.....	24
4.3.2.	Teste de salto vertical.....	25
4.3.3.	Arremesso de Medicine Ball.....	26
4.3.4.	Tempo sedentário .....	26
5.	RESULTADOS .....	27
6.	DISCUSSÃO.....	29

7. CONCLUSÃO.....	32
8. REFERÊNCIAS.....	32
APÊNDICE .....	38
ANEXOS.....	41

## 1. INTRODUÇÃO

O *flag football* é um esporte oriundo do *american football* (futebol americano) sem contato físico direto entre os jogadores, onde ao invés das jogadas serem paradas com o *tackle* (derrubada do oponente) são paradas quando o adversário tem sua *flag* retirada da cintura. O nível de aptidão física das atletas interfere nas condições de vitória, mas não somente isso, a partir de experiências no treinamento dessa modalidade, observou-se que o tempo de reação de uma jogadora de *flag* é muito importante, principalmente ao estímulo visual devido funcionamento de jogo, a partir dessa reflexão e relatos de atletas, que mesmo com um estilo de vida ligado ao treinamento, acabavam por demonstrar empiricamente um alto nível de comportamento sedentário surgiram algumas inquietações.

Nos últimos anos a organização mundial da saúde (OMS) ressalta a importância da atividade física recomendando metas de tempo de exercício físico com o objetivo de prevenção de diversos males. A WHO ressalta, ainda, a importância em pesquisa sobre comportamento sedentário, principalmente daquelas regiões em que suas populações já atingiram essa meta. (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2010, *tradução livre*).

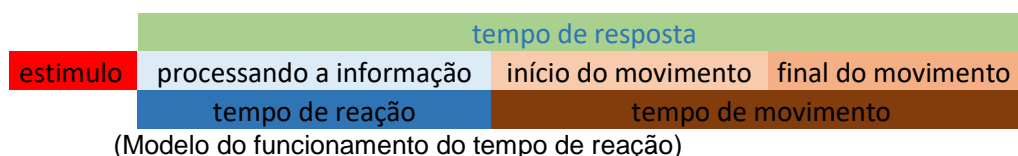
Atualmente fazendo uma pesquisa nas plataformas Google Acadêmico, Pubmed e Scielo usando as palavras chaves: “comportamento sedentário em atletas” e “comportamento sedentário + atletas” em português e inglês é vistos vários trabalhos sobre o comportamento sedentário, relacionando a vários públicos, crianças, jovens e adultos, mas poucos trabalhos sobre os efeitos desse comportamento na população de atletas.

Então surgem questionamentos sobre as relações do tempo de reação e o comportamento sedentário das atletas de *flag football*, se o comportamento excessivo em atividades sedentárias é prejudicial à saúde como afirmam autores (FORD & CASPERSEN, 2012). Então, será que afeta capacidades como tempo de reação dentro do esporte *flag football*?

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1. Tempo de Reação

O TR é o tempo decorrido entre a identificação de um estímulo sensorial e a resposta comportamental subsequente. TR é frequentemente utilizado em psicologia experimental para medir a duração de operações mentais, uma área de pesquisa conhecida como cronometria mental (RODRIGUES, et al. 2003). TR é mais rápido quando existe apenas uma resposta possível e fica mais lento quanto mais respostas adicionais forem adicionadas. Esse conceito é apresentado por Chandra et al (2010). O conceito é estudado por diversos autores (BUNCE, MACDONALD e HULTSCH, 2004; MAGILL, 2011; SCHMIDT e WRISBERG, 2001), entre eles Magill (2011) afirma que o TR é uma medida que indica o tempo em que um indivíduo leva para planejar e iniciar sua ação diante de um estímulo externo, basicamente o intervalo de tempo do recebimento do estímulo, até o momento inicial da sua resposta.

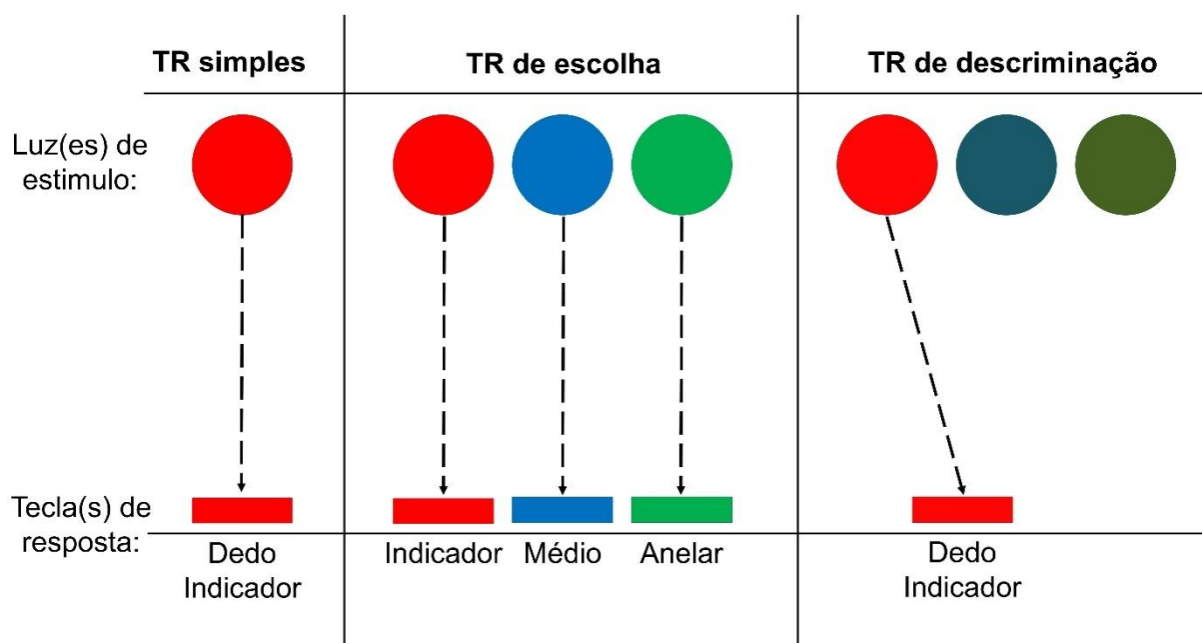


Frequentemente, os demais autores ao relatar sobre a capacidade reativa dos atletas a dividem em duas, e para esse trabalho será usado o conceito tratado por Loureiro Jr. e Freitas (2012). Os autores apontam duas partes importantes, a primeira de TR que é o tempo de reconhecimento do estímulo começando no processo de diagnose do mesmo e finalizando ao início da resposta motora com o movimento de resposta e o tempo de movimento (TM) o qual é totalizado desde o início até o final do movimento esperado. Nesse trabalho o processo combinado de TR e TM serão denominados de tempo de resposta. O tempo de reação pode ser

manipulado e alterado por algumas variáveis, as quais serão abordadas aqui de modo breve.

### 2.1.1. Tipos de respostas possíveis

Dentro do TR ainda existem três tipos diferentes de tempo de reação, o tempo de reação simples (TRs) o qual o único estímulo trabalhado apresenta apenas uma resposta possível. O tempo de reação escolha (TRe) quando a situação envolve mais de um estímulo e cada um deles uma resposta. E por último o tempo de reação de discriminação (TRd) quando envolve mais de um estímulo, mas apenas um dos sinais requer uma resposta (MAGILL, 2011). Na literatura vemos que quanto mais diferentes tipos de respostas, maiores vêm a ser o tempo de reação (MAGILL, 2011; CHANDRA, et al 2010.). Fato reforçado por Tavares (1993), em seu trabalho verificou que o TR pode variar de 187ms para uma única opção em até 622ms para dez opções.



Adaptado de Magill (2011)

### 2.1.2. Tipos de estímulo: visual e sonoro

Observamos na literatura o tempo de reação sonoro é mais rápido do que o visual, segundo Magill (1998) apud por Senel e Eroglu (2006, p. 126) afirma: “O tempo de reação auditivo (TRA) é menor 170ms, quando comparado ao tempo de reação visual (TRV) 250ms”.

No estudo de Senel e Eroglu (2006) os autores investigaram as relações entre o tempo de reação e velocidade de *Sprint* em atletas de elite de futebol, mostrando que o TR da mão direita e esquerda ao estímulo sonoro 175,93ms e 179,32ms é mais rápido em relação ao estímulo visual da mão direita e da mão esquerda 210,26ms e 209,9ms. O resultado anterior também é reforçado em outro estudo realizado por Jain (2015), com 120 estudantes de medicina (18 a 20 anos). O qual mostra que tempo de reação sonoro acaba sendo mais rápido do que o tempo de reação visual, TRS 228,01ms±16,49 e TRV 247,60ms±18,54(p<0.001).

O mesmo estudo comparou os sexos que praticavam atividades físicas regulares, com os seus pares que não praticavam atividades físicas regulares minimamente. O estudo classifica esse último grupo de maneira errônea, pois nomeia os indivíduos que não se enquadram nas recomendações da organização mundial da saúde (OMS) de sedentários, e atualmente sabemos que o baixo nível de atividade física e o fato de ser sedentário são coisas distintas como apontam pesquisas atuais com essa linha de pesquisa como informa Meneguci et al. (2015) relatando que o termo sedentário não deve ser usado para caracterizar indivíduos que não cumprem as recomendações de atividades físicas como as da OMS. Tal relação do comportamento sedentário com o baixo nível de atividade física será abordada com um maior foco no decorrer desse trabalho.

Um estudo realizado por Ruschel, et al. (2011), além de agregar a resultados anteriores o TRA é menor que o TRV, ainda compara as posições de jogo de atletas de futebol amadores e profissionais. Com isso, verificou-se que os goleiros n=12 tiveram TRV menor do que todas as outras posições (zagueiro n=6, lateral n=7, volante n=11, meio-campo n=6 e atacante n=7), mas significativamente apenas em goleiros *versus* meio-campo TRV= 181,9ms±20.4 X 224ms±29. Foi observado menor TRA nos goleiros em comparação as outras posições, no entanto não houve diferença significativa para esse resultado, levanta-se a hipótese que devido à amostra ter analisado os goleiros amadores e os profissionais no mesmo grupo pode

ter poluído um pouco a característica dessa amostra ainda acontecendo o mesmo tipo de análise nos outros grupos.

### **2.1.3. Quanto ao sexo e treinamento**

No mesmo trabalho de Jain, et al. (2015) propôs investigar e compara o TRs visual e auditivo relacionando o sexo ao nível de atividade física, os homens obtiveram  $TRV=239.70\pm 13.04$  e  $TRA=221.43\pm 11.21$  ( $p<0.001$ ) e as mulheres  $TRV=255.50\pm 19.92$  e  $TRA=234.58\pm 18.30$  ( $p<0.001$ ) um TR significativamente menor atribuídos aos homens.

Dessa mesma forma no estudo feito por Lipps, Galecki e Ashton Miller (2011), comparou 425 atletas de 100m rasos que competiram em Pequim 2008, os resultados mostraram que os homens ( $n=224$ ), tiveram o menor tempo de reação 166ms relacionado com mulheres ( $n=201$ ), com o tempo de reação 189ms. Ambos os estudos relatam diferenças, sempre com um menor TR no grupo masculino, resultado evidenciado tanto nos grupos de indivíduos treinados quanto no grupo de estudantes treinados ou não.

É interessante notar, que além da diferença nos tempos de reação entre os sexos, ainda há diferença entre indivíduos treinados e não treinados como evidenciado por Bruzi, et al. (2013) que em seu trabalho mostrou que atletas de basquete ( $n=11$ ) e ginástica artística ( $n=11$ ) tem menor TRs onde o  $TR=216.27\pm 37.64$  e  $229.43\pm 35.24$ , respectivamente, quando comparado a não atletas  $n=10$   $TR=265.33\pm 57.20$ . É importante ressaltar que nesse trabalho não houve diferenças no teste de TRe, os autores afirmam que tal fato possa ser justificado pela tarefa do teste envolver estímulos e respostas pouco específicas com o contexto esportivo.

Nessa mesma característica de trabalhos comparando modalidades, temos resultados contrastantes com este último. O trabalho de Lesiakowski, Krzepota e Zwierko (2017) comparou 119 homens sendo: atletas de futebol  $n=24$ , atletas de voleibol  $n=22$ , atletas de boxe  $n=26$ , atletas de remo  $n=23$  e no grupo controle caracterizados por não atletas  $n=24$ . Os resultados verificaram que o grupo de

futebol e voleibol teve significativamente menor tempo de reação quando comparado com todos os outros grupos no TRs e TRe.

É interessante notar, que até mesmo o grupo de boxeadores obteve o resultado de tempo de reação simples e escolha maior, até mesmo do que o grupo de não atletas. Segundo o autor, apesar de não apresentar diferenças significativas este resultado pode ser explicado tentando relacionar a outros achados como apontado em outros trabalhos, como de McKee et al. (2009), em que esportes que apresentam altas chances de sucessivos traumas na cabeça podem provocar doenças degenerativas neurológicas progressivas, como a traumática crônica encefalopatia (CTE). Isto acabar por refletir nos resultados dos testes de TR.

#### **2.1.4. Treinamento na modalidade**

Na questão relacionada ao treinamento parece haver diferenças relacionadas ao nível de aptidão, quanto maior o nível de treino na modalidade específica acaba sendo menor o nível de TRs desse indivíduo, como relata no trabalho de Loureiro Jr. e Freitas (2012), em que verificou que jogador de *badminton* avaliados com alto nível tem menor TRs em comparação a atletas avaliados como nível intermediário em uma tarefa de apontar um alvo. Conclui-se com esse resultado que mesmo o teste não levando em conta integralmente as especificidades do jogo de *badminton* esse já representa um avanço, e, por esse motivo, pode ser utilizado para avaliar esses atletas, principalmente das modalidades que usam membros superiores. (YOTANI, et al.2011; LOUREIRO JR e FREITAS 2012)

#### **2.1.5. Idade**

Com relação à idade os jovens levam vantagem aos idosos na questão do tempo de reação como revela estudo realizado por Bunce, Macdonald e Hultsch (2004) os seus achados apontam que os adultos jovens (n=24) com a média de

idade de 25,46 e idosos n=24 com média de idade 69,29 revela que os jovens tem TRT mais rápidos que os idosos, mostrando uma grande inconsistência nos TRT dos idosos, com isso sugerindo que essas inconsistências com o TR maior nos idosos é por parte explicada por essa maior fragilidade nos mecanismos biológicos aumentado com a idade desses indivíduos e que lapsos ou flutuações atencionais no controle executivo contribuem para a instabilidade da TRT.

### 2.1.6. Futebol americano e a importância do TR

O futebol americano é um esporte coletivo que possui como um de seus objetivos principais a conquista do território adversário para a obtenção de *scores* na partida. Basicamente cada equipe é composta por três times, com características específicas em cada um deles.

No time ofensivo, time que possui a posse da bola e necessita avançar com ela, usando de jogadas aéreas (*passes*) ou jogo terrestre (*corridas*), o time de ataque possui quatro *downs* (*decidas*) que são chances de jogadas para conseguir avançar pelo menos 10 jardas, para assim renovar suas *decidas* caso contrário a posse de bola vai para o outro time. No time defensivo que tem como objetivo principal proteger seu território impedindo o avanço do time adversário, usando como uma das suas principais ferramentas o *tackle* (*derrubada* do oponente). Por último o time especial, que entram em momentos específicos do jogo, como o *kicker* (*chutador*) que entrar basicamente para chutar a bola e ao final da jogada é substituído.

Na modalidade do *flag football*, que é uma versão adaptada do futebol americano que também foi esportivizada, tanto aqui como nos EUA. É caracterizada por não ter o mesmo jogo de colisão que seu progenitor, pois o *tackle* é realizado através da retirada da *flag* (*bandeira*) que os jogadores portam na cintura.

Em um trabalho de Freitas (2019) que investigou 413 partidas (2014-2015) de futebol americano da *national football league* (NFL) tinha seu principal objetivo investigar, por meio de regressão linear as variáveis que podem influenciar no resultado de uma partida. E dentre as variáveis destacou-se, a média de jardas

aéreas conquistadas, média de pontos na partida e a porcentagem de conversões de terceira decidas é um fator determinante para o time mandante. E para a equipe visitante, o aproveitamento em jogos fora de casa e o resultado do último jogo apresentaram uma influência significativa na probabilidade de uma equipe vencer um jogo na NFL.

Em uma perspectiva onde se busca aperfeiçoar um time vencedor pode ser de grande importância atentar o olhar para o tempo de reação e suas relações com tempo sedentário, o TR pode ser decisivo já que essa variável está envolvida em toda a programação da resposta motora (Gonçalves, et al. 2014)

Como visto anteriormente nesse capítulo, o TR é menor em indivíduos treinados, a hipótese é que tal capacidade quanto mais aprimorada espera-se melhora nas tomadas de decisões refletindo melhor em suas funções executivas. Tal habilidade pode ser vital em um esporte coletivo, onde o *catch* (recepção da bola) pode significar um *touchdown*, obtendo com isso um aumento expressivo na pontuação de jogo como o futebol americano, pois os *snaps* (início das jogadas) acontecem em segundos, que podem representar diferença na obtenção ou proteção nos *scores* do jogo.

## **2.2. Comportamento sedentário**

Atualmente na comunidade acadêmica ainda muito se entende de maneira equivocada que o comportamento sedentário (CS) é o espectro extremo inferior da atividade física, tal pensamento se comprova equivocado por diversos autores (OWEN, et al. 2000; FORD e CASPENSEN, 2012; MENEGUCI, et al. 2015; TREMBLAY, et al. 2017). Além disso, a variável tem instrumentos e protocolos de verificação e avaliação diferentes dos critérios existentes para mensurar os níveis de atividade física de um indivíduo, o tempo sedentário (TS) sendo demasiado alto está associado a uma alta taxa de mortalidade cardiovascular independentemente dos níveis de atividade física desse sujeito (FORD e CASPENSEN, 2012).

Nos últimos anos a organização mundial da saúde (WHO) ressalta a importância da atividade física recomendando metas de tempo de exercício físico indicando tempos mínimos de atividade física para determinadas faixas etárias com o objetivo de prevenção de diversos males. A OMS ressalta a importância em pesquisa sobre comportamento sedentário, principalmente daquelas regiões em que suas populações já atingiram essa meta. (WHO, 2010).

Para esse trabalho o CS é definido como atividades que envolvem baixo gasto energético equivalente a  $\leq 1.5$  unidades metabólicas conhecidas como (METs), atividades quais no entendimento mais aprofundado nesse conceito se entende por tarefas em que o indivíduo geralmente realiza estando sentado (OWEN, et al. 2000; PATE e O'NEILL, 2008). A simples ação de ficar em pé não corresponde a uma atividade de comportamento sedentário já que ocorre grande ação da musculatura com estímulos isométricos para manter essa posição e conseguir se estabelecer de pé se opondo a resistência causada pela gravidade (HAMILTON, et al. 2008), com isso entendeu-se que supera a base conceitual do gasto energético em METs como relatado anteriormente, assim excluindo atividade nesse perfil de comportamento em que o indivíduo está em pé.

Podemos entender em que o TS é obtido pelo tempo demandado em uma série de atividades em que geralmente o indivíduo está sentado fazendo atividade considerada de baixo gasto energético e são definidas como CS como exemplo: ficar sentado no computador, no transporte, em sala de aula, assistindo televisão e outras; sobre o tempo de tela o qual é entendido como o tempo gasto assistindo televisão, que em um estudo de revisão realizado por Ford e Caspersen (2012) verificou que um tempo de tela de estar associado a uma maior taxa de mortalidade a doenças cardiovasculares.

Reforçando esse achado Martins, Torres e Oliveira (2017) concluem que a variável do tempo de tela este diretamente associado ao CS mostrando ser um potente indicador desse comportamento. É válido ressaltar novamente a diferença entre o sedentarismo e o fisicamente ativo, este último é definido pelo fato de se encaixar dentro das recomendações da OMS de realizar  $\geq 150$  minutos de atividade física moderada durante a semana ou 75 minutos de atividade física intensa, do

contrário o indivíduo que não se enquadra dentro dessas recomendações é considerado inativo fisicamente.

### **2.2.1. Tempo de tela**

O tempo de tela é uma das variáveis mais usados nos estudos que envolvem comportamento sedentário o qual primeiro se baseava no tempo diário ou semanal em que o indivíduo assistia televisão, com o tempo e o avanço das tecnologias essa variável vem sendo gradualmente incrementada de outros comportamentos associados com o tempo de tela, como jogar vídeo games, uso de computadores e uso de *smartphones*, este último comportamento foi bastante crescente na última década. No trabalho de meta-análise de Ford e Caspersen (2012), verificou-se a alta relação do tempo de tela com a alta mortalidade ocasionada por doenças cardiovasculares, neste estudo o tempo de tela foi somente o tempo gasto assistindo televisão.

Em outro estudo de Vasconcellos, Anjos e Vasconcellos (2013) realizado com 328 (meninos=108, meninas=220) escolares de 10 a 18 anos de idade por onde o tempo de tela teve associação com o excesso de peso, onde para os meninos que apresentassem  $\geq 14$  horas semanais de tempo de tela, já apresentavam risco de apresentarem excesso de peso, com as meninas o mesmo acontecia, porém só apresentavam maior risco de excesso de peso com  $\geq 28$  horas semanais.

### **2.2.2. Potenciais riscos à saúde**

A literatura já evidencia males do elevado tempo acumulado em atividades sedentárias, como o estudo realizado por Hu, et al. (2003), relatando que independentemente do nível de atividade física o comportamento sedentário nesse caso obtido através do tempo de tela estava associado significativamente com o maior risco de apresentar doenças da síndrome metabólica, como diabetes tipo II e obesidade. Tal risco pode ser explicado em parte pelo mecanismo já descrito por Charansonney (2011), o qual se considera a imobilização como um mecanismo estressor no sentido que ela diminui a utilização da glicose pelo músculo esquelético

assim aumentado a resistência à insulina ocasionando uma atrofia muscular e uma menor quantidade de energia gasta pelo músculo inativo. Essa energia é realocada para o fígado, por sua vez aumenta a produção de lipídios, que são preferencialmente acumulados na parte central do corpo, no abdômen.

O mesmo autor concluir que o estilo de vida sedentário acelera os efeitos do envelhecimento em indivíduos suscetíveis. O estilo de vida sedentário induz mecanismos que levam a fatores de risco de doenças crônicas e, eventualmente, a morte prematura. Esses mecanismos patológicos e suas consequências constituem a síndrome do estilo de vida sedentário. Em uma meta análise feita por Oliveira (2017), demonstrou que o comportamento sedentário representado pelo tempo de tela > 2 horas/dia no final de semana está associado a desenvolvimento da síndrome metabólica na adolescência.

Ainda que a OMS recomende níveis de atividades físicas mínimos para evitar alguns males à saúde, não parece ser suficiente a fim de ficar protegido dos males causados pelo CS.

### **2.2.3. Diferenças entre os sexos**

Em um estudo feito por Yang, et al. (2019) o autor buscou investigar as relações entre o tempo livre de lazer e o tempo em que os indivíduos gastavam tempo vendo televisão, para isso seu grupo acompanhou 2934 sujeitos durante 10 anos (46% homens e 54% mulheres), foi concluído que as mulheres que tinham maior tempo de atividades físicas de lazer acabavam por ter menor tempo de tela, os homens não apresentaram o mesmo resultado. Os autores acreditam que em parte é explicado pela educação, massa corporal e tabagismo.

Em outro estudo feito por Ferreira (2016) avaliando 8.661 escolares, notou que a maior incidência de comportamento sedentário era aos finais de semana. Tal incidência se mostrou maior em indivíduos de maior nível socioeconômico e o sexo feminino mostrou maior adesão ao comportamento sedentário, exceto no tempo gasto em jogos eletrônicos, nesse estudo é interessante ressaltar que indivíduos mais velhos tem maiores tendências a CS no turno inverso da escola.

Da mesma forma Vasconcellos, Anjos e Vasconcellos (2013), avaliaram 328 escolares (108 meninos e 220 meninas) com intuito de verificar as relações do estado nutricional e tempo tela, acabou corroborando com o estudo anterior mostraram que meninos independentemente da idade jogavam mais jogos eletrônicos do que as meninas e o tempo total semanal de tela e o de computador tiveram correlação baixa, mas significativa com massa corporal, IMC e IMC-I dos adolescentes. Para os meninos, ter tempo de tela mais de 14h/semana já os coloca em maior risco de apresentarem excesso de peso. Para a população total e para as meninas isso ocorre apenas com mais de 28h/semana de tempo de tela. Os autores sugerem que se repense melhor o gasto com tempo de tela compensando com um tempo destinado a atividade física de leve a moderada.

#### **2.2.4. Esporte e comportamento sedentário**

Visto que a relação do atleta com o ambiente de treinamento representa uma pequena parcela do seu dia, surge o interesse de investigar o atleta fora desse ambiente, já que existem poucas evidências na literatura sobre o impacto do comportamento fora desse ambiente.

Seguindo essa idéia, uma revisão realizada por Izzicupo, et al. (2019) propôs investigar o quanto um atleta pode ser inativo fora do ambiente de treinamento e o quanto tais comportamentos fora desse ambiente podem afetar a recuperação desses atletas. Embora curiosamente os atletas mais jovens apresentem tendência a ter dificuldade em atender as recomendações de atividades físicas, no geral em todos os estudos analisados na revisão atenderam os níveis recomendados de atividades físicas, no entanto os estudos concordam em relatar

que os atletas passam tempo demais em atividades sedentárias. O autor conclui que ainda se precisam de mais evidências para investigar essas relações não somente durante a temporada, mas também fora dela.

No trabalho realizado por Weiler et al (2015), qual investigaram os níveis de atividade pós-treinamento na temporada em 28 jogadores profissionais de elite durante a temporada da *Premiership* inglesa que em média, os jogadores registraram 76,2 min p / dia (DP  $\pm$  28,8) de atividade moderada ou vigorosa após o treinamento. A maioria (79%) do tempo pós-treinamento foi gasta em atividades sedentárias (500,6 min por dia  $\pm$  59,0). Os autores concluem que mesmo os jogadores profissionais podem ser tremendamente sedentários em seu tempo de lazer, dado que preocupa principalmente quando esses atletas se aposentarem e deixarem de contemplar a mesma rotina nos níveis de atividade física. Os autores também relatam que precisam de mais pesquisa nessa área.

Em um trabalho também realizado em atletas feito por Clemente (2016) onde o seu principal objetivo era comparar a atividade física semanal com marcadores relacionados à obesidade. Foram investigados 126 estudantes universitários atletas e não atletas (53 homens, 20,46  $\pm$  2,04 anos e 73 mulheres, 19,69  $\pm$  1,32 anos) apesar de o trabalho concluir que o grupo de atletas tem maior nível de atividade física em comparação ao grupo de não atletas, houve número muito próximos na questão do comportamento sedentário.

### **2.2.5. Instrumentos de coleta para comportamento sedentário**

Como já foi visto previamente neste trabalho o tempo sedentário se distingue do tempo em que o indivíduo está engajado em uma atividade física, portanto para obter o TS também se faz necessário ter seus próprios instrumentos de coleta. Os dados do TS são obtidos por basicamente duas fontes, informações obtidas pelos próprios sujeitos e informações obtidas por sensores. As informações obtidas através de questionários parecem ser subestimadas ou superestimadas (Smith-Menezes, 2012). E os sensores tendem a apresentarem medidas mais objetivas

quanto maior o tempo de uso o que torna os valores coletados mais fidedignos (SILVA, SASAKI E GONÇALVES 2016).

Atualmente o uso de sensores para a obtenção do TS vem sendo cada vez mais utilizado na comunidade científica (FORD e CASPERSEN, 2012). Porém o uso desse tipo de instrumento no Brasil ainda demanda alto recurso financeiro para seu uso satisfatório. Sobre o tempo de coleta, ainda não existe um padrão, pois diversos estudos têm metodologias de coletas bem distintas quanto ao tempo de coleta desses dados (SILVA, SASAKI E GONÇALVES 2016), o que realmente parece que precisa ser destacado aqui é o período da semana em que se restringe a coleta, se ela é durante a semana ou nos finais de semana, alguns autores como Marshall (2010) relata em seu trabalho que o tempo sedentário colhido durante a semana é mais aceitável, pois essas atividades tendem a serem mais rotineiras do que as do final de semana.

### **3. OBJETIVO**

Desta forma o objetivo da pesquisa é analisar a relação entre o tempo de reação e o nível de aptidão física e comportamento sedentário em atletas de *flag football*

### **4. METODOLOGIA**

#### **4.1. População e amostra**

Participaram da pesquisa 12 mulheres atletas praticantes de *flag football*, com idades  $25,33 \pm 3,06$ . Com média de treino semanal de 9,8 horas semanais, Além da modalidade de *flag football* as atletas também praticam outras modalidades de treinamento resistido durante a semana em três clubes da cidade de Belém-PA.

## **4.2. Desenho experimental**

Primeiramente foi verificado se as atletas praticavam alguma forma de treinamento resistido durante a semana, foi questionado se as atletas praticam a modalidade do *flag football* há pelo menos um ano, após essa verificação foi apresentado o termo de consentimento livre e esclarecido TCLE, as candidatas após lerem e assinarem já estariam aptas a participar, foram realizadas avaliações antropométricas: medidas de estatura, peso, envergadura. Foram aplicados os testes: teste de tempo de reação simples (TRs) com suporte do aplicativo *TReaction*®, arremesso de medicine Ball e salto vertical utilizando o aplicativo *myjump2*®, aplicativo que avalia a potência de membros inferiores do indivíduo.

## **4.3. Avaliação antropométrica e testes físicos**

. No laboratório de avaliação física (LAFIS) foram realizados testes antropométricos com auxílio de balança da marca *welmy* e fita da marca *prime med* para obter os dados de massa corporal, estatura e envergadura. O sujeito também era questionado sobre sua posição de jogo e se pratica alguma modalidade de treinamento resistido durante a semana, em seguida era realizado o teste de tempo de reação.

### **4.3.1. Teste de tempo de reação**

Para o presente estudo foi realizado o teste de tempo de reação utilizando a bola de futebol americano da marca Wilson tamanho júnior e aplicativo *TReaction*®. O aplicativo avalia o tempo de resposta do sujeito ao estímulo visual provocado por um flash de luz no intervalo de 3 a 5 segundos, onde acontecerão cinco estímulos aleatoriamente. O sujeito avaliado ficou em uma posição de expectativa como na imagem abaixo:



(Posição de expectativa no teste de tempo de reação)

No presente estudo a bola foi colocada à frente do sujeito, na altura dos ombros, com a medida da distância de um braço, em que o bico da válvula de ar da bola era posicionado na distância limite do dedo médio. Após cada estímulo, o indivíduo tinha que bater na bola com as duas mãos, podendo haver inclinação de tronco superior. Após bater voltava à posição inicial de expectativa à espera do próximo estímulo, dessa maneira, através do aplicativo, foi possível obter o tempo de resposta (tempo de reação+tempo de movimento). Ao término dessa etapa o sujeito era levado a próxima estação para realizar o teste de potência de membros inferiores

#### **4.3.2. Teste de salto vertical**

Para realizar o teste de salto vertical foi necessário espaço livre para salto e aplicativo *Myjump2*. Nesse teste o sujeito realizou um breve aquecimento fazendo uma série de agachamentos. O sujeito era posicionado em frente da câmera do *smartphone* e após liberação para o salto, o avaliado realizava um salto contramovimento com auxílio dos braços (SCMB) realizando três saltos com

intervalos de um minuto entre eles. Ao finalizar essa etapa o avaliado foi levado a última estação para a realização do teste de arremesso de medicine Ball.

#### **4.3.3. Arremesso de Medicine Ball**

No teste de arremesso de medicine Ball foi usado a *medicine Ball magussy* de 2 quilos e fita métrica da marca *prime med*. O protocolo usado foi o descrito por GAYA (2007), consistindo em avaliar o indivíduo sentado no chão de costas na parede e pernas estendidas, o indivíduo testado será instruído a jogar a bola o mais longe possível e no comando do avaliador ele realiza 3 tentativas com intervalo de 1 minuto entre elas.

Após essa bateria de testes na semana seguinte foi coletado o tempo sedentário das atletas usando o questionário SBQ, dados que foram coletados nos dias da semana de terça, quarta e quinta.

#### **4.3.4. Tempo sedentário**

O questionário para tempo sedentário será o usado e validado por ROSENBERG, 2010(SBQ). O questionário verificar o tempo em que o indivíduo passa sentado em algumas atividades diárias. Esse tempo será obtidos através do (SBQ) traduzido. O SBQ verifica o tempo gasto em nove comportamentos distintos: 1-Sentado assistindo televisão (incluindo vídeos no videocassete / DVD). 2-Sentado jogando no computador ou em vídeo games. 3-sentado ouvindo música em rádio ou em outros dispositivos. 4-Sentado usando o telefone. A questão quatro foi modificada, pois no SBQ é levado em consideração somente o tempo gasto falando ao telefone. 5-Sentado fazendo papelada ou trabalhando no computador (no trabalho, escola, faculdade etc.) a questão cinco foi ampliada de espaços de trabalho para também contemplar outros espaços. 6-Sentado lendo um livro ou revista. 7-Tocando um instrumento musical. A questão sete foi retirada desse estudo pois tocar um instrumento pode superar bastante o gasto energético de 1,5 mets saindo de dentro do conceito padrão de comportamentos sedentários o qual esse trabalho se baseia. 8-Sentado fazendo arte ou artesanato. 9- Exclusivamente

Sentado utilizando ou dirigindo transporte (ônibus, carro, moto etc.) entende-se como exclusivamente sentado não fazer nenhuma atividade paralela como: ouvir música, usar o telefone etc. a questão nove também foi ampliada no quesito transporte, não levando somente em conta se o indivíduo está dirigindo. Foi reforçada para evitar um viés de tempo sedentário maior do que o real, para não levar em consideração comportamentos já levados em conta anteriormente, como ouvir música e usar o telefone. As questões também foram reforçadas, levando em consideração apenas levar o tempo em que o indivíduo permanece sentado e realizando as atividades referidas em cada questão.

## 5. RESULTADOS

**Tabela 1 estatística descritiva**

Estatística descritiva		
	Média	Desvio padrão
Idade	25,33	3,06
Tempo de tela	195,00	146,32
TS semana	365,42	183,47
RT média	512,83	51,01
RT mediana	510,50	48,24
estatura	1,62	0,07
Peso	63,57	7,29
Envergadura	1,62	0,06
Potência SUP	4,12	0,34
Pontência INF	29,51	3,24

A análise estatística foi feita através do *software Statistical Package for Social Sciences (SPSS)* com nível de significância de  $p \leq 0,05$ . Foi realizada uma estatística descritiva, seguido de teste de normalidade *Kolmogorov-Smirnova*, teste T de *Student* e o teste de Correlação de *Sperman* para todas as variáveis. Das variáveis analisadas: tempo de tela, tempo sedentário, peso, envergadura, potência de

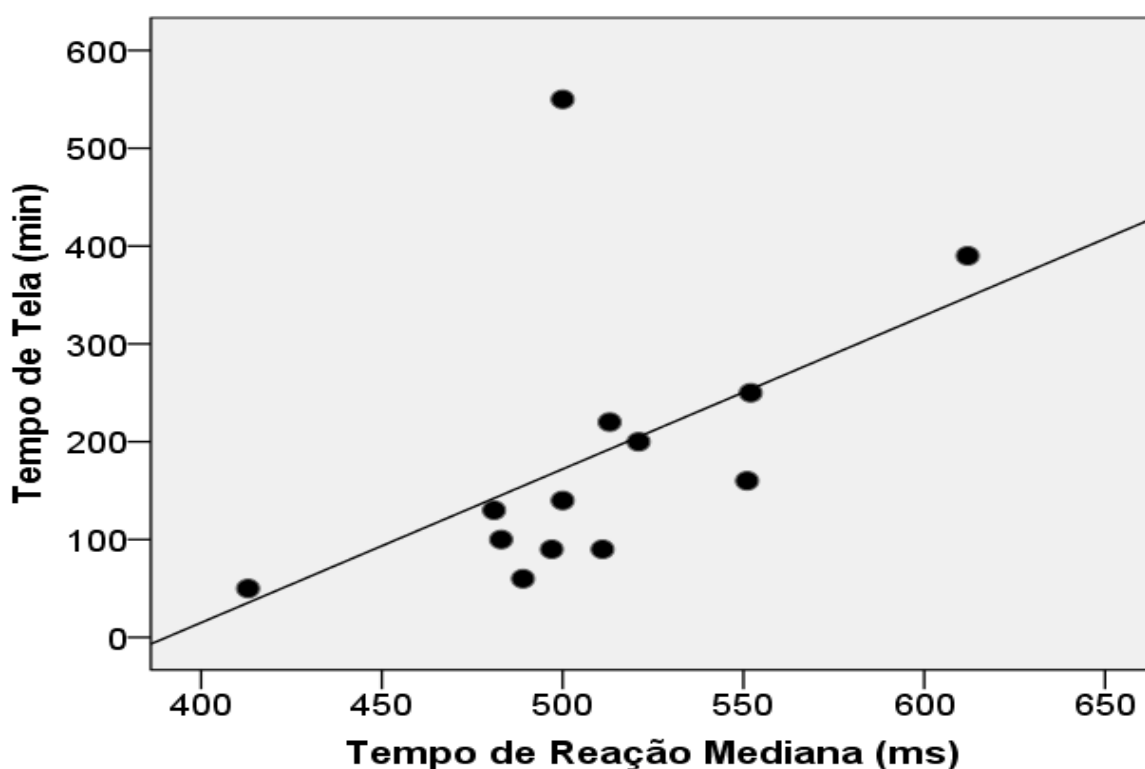
membros superiores e inferiores, os tempos de reação médios e medianos, todas apresentaram uma distribuição normal apenas a estatura não apresentou uma distribuição normal.

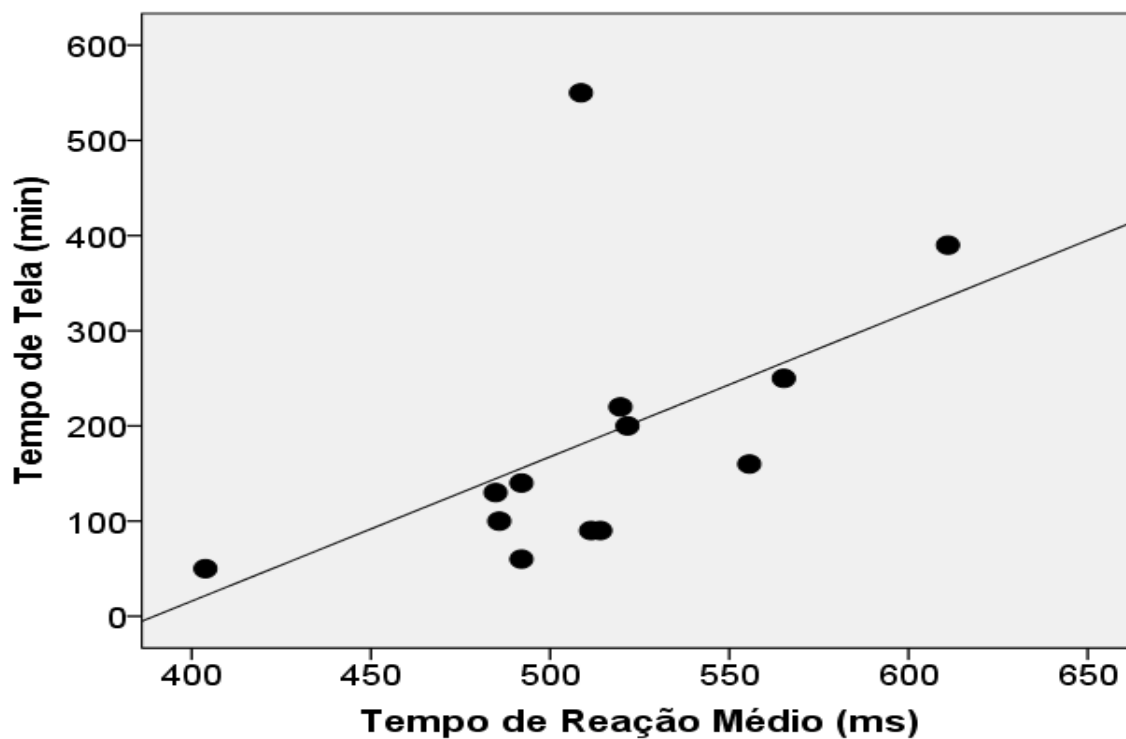
A amostra analisada apresentou uma média de tempo de tela de  $195 \pm 146,3$  min nos três dias analisados (terça, quarta e quinta), quanto ao valor do TR médio e mediano não apresentou diferenças estatisticamente significativas entre si e corresponderam a  $512,83 \pm 51,01$  e  $510,50 \pm 48,24$  respectivamente. Nos testes físicos foram obtidos  $4,12 \pm 0,34$  no teste de potência de membros superiores e  $29,51 \pm 3,24$  no teste potência de membros inferiores.

Quando analisado o tempo de tela em relação ao tempo de reação médio e mediano encontramos uma boa correlação  $\rho = 0,650$   $p = 0,016$  e  $\rho = 0,719$   $p = 0,006$  respectivamente.

Na análise da estatura foi encontrado uma correlação com a envergadura  $\rho = 0,564$   $p = 0,045$ , ainda quando analisamos a estatura encontramos uma boa correlação com a potência de membros inferiores obtida pelo teste de arremesso  $\rho = 0,614$   $p = 0,025$ .

**Gráfico 1.0 com correlação tempo de tela x tempo de reação mediano**



**Gráfico 2.0 com correlação tempo de tela x tempo de reação médio**

## 6. DISCUSSÃO

Pensando na especificidade do futebol americano e tentando criar um ambiente mais parecido possível com o gestor motor desse atleta, foi pensado uma melhor maneira de avaliar esse tempo de reação, por isso a escolha do *TReaction*® preencheu melhor esses requisitos, do que outras ferramentas. Por esse motivo também ajustamos a distância da bola com base no tamanho do braço para ter um teste padronizado e um tempo de movimento mais fidedigno.

Uma das principais diferenças entre o instrumento de avaliação do *TReaction*® com outras plataformas como o PEBL ou CANTAB, são o tempo de duração dos testes e o número de estímulos em que o indivíduo precisa processar.

No modelo usado para esse estudo usamos cinco estímulos, em alguns testes do PEBL o indivíduo precisa processar 200 estímulos, nesse sentido com uma amostragem do teste do *TReaction*® não é tão grande, pode ser melhor trabalhar com a mediana ao invés da média.

A proposta inicial do estudo foi verificar as possíveis relações entre o comportamento sedentário e o tempo de reação total, relação que foi encontrada com uma alta correlação entre o tempo de tela e o tempo de reação mediano  $\rho = 0,719$   $p = 0,006$ . Destaca-se aqui o valor da mediana do tempo de reação ao invés do tempo médio, quando verificamos usando o teste T não encontramos diferenças entre essas duas variáveis, que apresentaram uma correlação quase perfeita  $C = 0,991$ . Não apenas por apresentar um maior valor de correlação, mas foi um valor realmente obtido durante os testes ao contrário da média que para a sua obtenção partiu de um valor equacionado.

- Média x mediana

365	média: 381.2
390	mediana: 370
412	
370	
369	

(Exemplo de resultados com média e mediana)

Com o resultado deste estudo mostrando a relação positiva entre o tempo sedentário e o tempo de reação, parece ser mais pertinente investigar ainda mais as relações desse comportamento exacerbado possa causar, com isso o presente estudo pede que aja cautela no controle das variáveis do treinamento do atleta, nesse caso do atleta de *flag football* não somente dar foco para as variáveis que afetam o processo do treinamento, como o descanso e a alimentação também devem se está atento para o grande período de tempo despendido em atividades sedentárias, em especial aqui o tempo de tela.

Posteriormente não foi encontrada correlação das demais variáveis testadas com o tempo sedentário, somente o tempo de tela apresentou uma forte tendência à uma boa correlação  $\rho = 0,536$   $p = 0,059$  não corroborando com outros estudos (FORD, 2012). Acredita-se que esse fato tenha acontecido muito pelo tamanho da amostra do presente estudo  $n=12$ . Também como uma alternativa válida para qualificar mais essa medida, usar em conjunto com o questionário dispositivos com sensores

Também foi encontrada correlações com a estatura das sujeitas avaliadas, a primeira foi com a envergadura  $\rho = 0,564$   $p = 0,045$ , correlação essa já esperada por essas variáveis antropométricas apresentarem valores muito próximos (mudar isso e colocar uma referência de algum outro estudo). Reforçando aqui a variável de envergadura é muito importante como já relatada por Marques (1987) em que um aumento de 6% em relação à estatura é uma característica apresentada no alto rendimento do handebol. A segunda correlação encontrada com a estatura foi com a potência de membros superiores  $\rho = 0,614$   $p = 0,025$ . Não foi encontrada nenhuma correlação com a potência de membros superiores,

Na literatura apesar não se encontra diretamente uma relação entre potência de membros superiores e estatura, em um trabalho onde teve o objetivo de investigar as relações da envergadura e força, foi encontrada uma correlação moderada entre IMC e força de preensão manual (LETIERE, et al. 2017)

Destaca-se nesse estudo a estatura das atletas  $1,62 \pm 0,07$  esse resultado demonstra um fato da região que tem essa característica de atletas de flag relativamente baixas, apesar de quando comparando a outras regiões os resultados não demonstram diferenças significativas como no trabalho de Lima, et al. (2016) realizado em 24 jogadoras com o objetivo de avaliar a composição corporal com duas equações diferentes verificou que a estatura correspondia em  $1,64 \pm 0,07$

Nesse estudo teve como limitação foi o tamanho da amostra. Mesmo com o apoio do laboratório de avaliação física e saúde (LAFIS) e do laboratório de atividade física adaptada (LAFA), as atletas tinham que se deslocar ao campus da universidade federal do Para (UFPA) para serem avaliadas, e a avaliação se cumpria em duas etapas totalizando duas semanas de testes para a obtenção de um resultado completo. Também como limite o fato de ter usado questionários para a

obtenção do tempo sedentário, mesmo com a seu preenchimento diário no horário certo ainda pode se ter um valor de algumas variáveis como o próprio tempo de tela podem ser subestimadas ou superestimadas (Smith-Menezes, 2012).

## 7. CONCLUSÃO

Conclui-se que nesse trabalho existe forte correlação entre tempo sedentário e tempo de reação  $\rho = 0,719$ , como o tempo de reação tem envolvimento na resposta motora, o tempo excessivo em atividades consideradas sedentárias, podem ser prejudiciais ao desempenho, mesmo em indivíduos com um bom nível de atividade física da população de indivíduos considerados atletas, nesse estudo em especial os atletas de flag football.

É importante destacar a correlação encontrada na estatura com o teste de arremesso de *medicine ball*, fato que precisa ser melhor investigado em estudos posteriores.

## 8. REFERÊNCIAS

BUNCE, David; MACDONALD, Stuart WS; HULTSCH, David F. Inconsistency in serial choice decision and motor reaction times dissociate in younger and older adults. **Brain and Cognition**, v. 56, n. 3, p. 320-327, 2004.

BRUZI, Alessandro Teodoro et al. Comparação do tempo de reação entre atletas de basquetebol, ginástica artística e não atletas. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 35, n. 2, 2013.

CLEMENTE, Filipe Manuel et al. Weekly physical activity patterns of university students: Are athletes more active than non-athletes? **Springer Plus**, v. 5, n. 1, p. 1808, 2016.

CHANDRA, Anangamohan et al. Effect of exercise and heat-load on simple reaction time of university students. **International Journal of Occupational Safety and Ergonomics**, v. 16, n. 4, p. 497-505, 2010.

CHARANSONNEY, Olivier L. Physical activity and aging: a life-long story. **Discovery medicine**, v. 12, n. 64, p. 177-185, 2011.

FERREIRA, Rodrigo Wiltgen et al. Prevalência de comportamento sedentário de escolares e fatores associados. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 34, n. 1, p. 56-63, 2016.

FORD, Earl S.; CASPERSEN, Carl J. Sedentary behaviour and cardiovascular disease: a review of prospective studies. **International journal of epidemiology**, v. 41, n. 5, p. 1338-1353, 2012.

FREITAS, Pablo Henrique de. REGRESSÃO LOGÍSTICA NA MODELAGEM DA PROBABILIDADE DE VITÓRIA EM JOGOS DE FUTEBOL AMERICANO. 2019. Disponível em:

<<http://200.19.146.153/bitstream/123456789/26405/4/Regress%c3%a3oLog%c3%adsticaModelagem.pdf>>. Acesso em: 25 nov. 2019

GAYA, Adroaldo; SILVA, Gustavo. Manual de aplicação de medidas e testes, normas e critérios de avaliação. **Projeto Esporte Brasil**, p. 1-27, 2007

GONÇALVES, Daianne et al. Avaliação das funções cognitivas, qualidade de sono, tempo de reação e risco de quedas em idosos institucionalizados. **Estudos Interdisciplinares sobre o envelhecimento**, v. 19, n. 1, 2014.

HU, Frank B. et al. Television watching and other sedentary behaviors in relation to risk of obesity and type 2 diabetes mellitus in women. **Jama**, v. 289, n. 14, p. 1785-1791, 2003.

IZZICUPO, Pascal et al. Can Off-Training Physical Behaviors Influence Recovery in Athletes? A Scoping Review. **Frontiers in physiology**, v. 10, 2019.

JAIN, Aditya et al. A comparative study of visual and auditory reaction times on the basis of gender and physical activity levels of medical first year students. **International Journal of Applied and Basic Medical Research**, v. 5, n. 2, p. 124, 2015.

HAMILTON, Marc T. et al. Too little exercise and too much sitting: inactivity physiology and the need for new recommendations on sedentary behavior. **Current cardiovascular risk reports**, v. 2, n. 4, p. 292, 2008.

LIMA, Tatiane Medeiros et al. Avaliação antropométrica de jogadoras de Flag Football por diferentes protocolos duplamente indiretos. **RBFF-Revista Brasileira de Futsal e Futebol**, v. 9, n. 32, p. 3-7, 2016.

LETIERI, Rubens Vinícius et al. Correlação entre força de preensão manual, índice de massa corporal e envergadura de universitários praticantes de atividade física. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício (RBPFE)**, v. 10, n. 62, p. 824-830, 2016.

LESIAKOWSKI, Piotr; KRZEPOTA, Justyna; ZWIERKO, Teresa. The differentiation of visual sensorimotor processes in the representatives of various sport disciplines. **Central European journal of sport sciences and medicine**, v. 19, n. 3, p. 43-53, 2017.

LIPPS, David B.; GALECKI, Andrzej T.; ASHTON-MILLER, James A. On the implications of a sex difference in the reaction times of sprinters at the Beijing Olympics. **PloSone**, v. 6, n. 10, p. e26141, 2011.

LOUREIRO JR, Luiz de França Bahia; FREITAS, Paulo Barbosa de. Influência do nível de desempenho de jogadores de badminton em aspectos neuromotores durante uma tarefa de apontar um alvo. **Rev. bras. med. esporte**, v. 18, n. 3, p. 203-207, 2012.

MAGILL, R. A. Aprendizagem e controle motor. 2011.

MARQUES, A. T. A importância dos parâmetros antropométricos e das qualidades físicas no rendimento. *Revista Setemetros*, Lisboa, v. 5, p. 101-104, 1987.

MARTINS, Jéssica dos santos; TORRES, Michele Gonçalves Romcy; DE OLIVEIRA, Rayane Alves. Comportamento sedentário associado ao tempo de tela em acadêmicos de Educação Física. **Ciência em Movimento**, v. 19, n. 38, p. 27-37.

MARSHALL, Alison L. et al. Measuring total and domain-specific sitting: a study of reliability and validity. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 42, n. 6, p. 1094-1102, 2010.

MENEGUCI, Joilson et al. Comportamento sedentário: conceito, implicações fisiológicas e os procedimentos de avaliação. **Motricidade**, v. 11, n. 1, p. 160-174, 2015.

WORLD HEALTH ORGANIZATION et al. **Global recommendations on physical activity for health**. World Health Organization, 2010.

OLIVEIRA, Raphael Gonçalves de. *Síndromemetabólica e aptidaofísica relacionada a saúde de adolescentes: fatores associados*. 2017.

OWEN, Neville et al. Environmental determinants of physical activity and sedentary behavior. **Exerc Sport Sci Rev**, v. 28, n. 4, p. 153-158, 2000.

PATE, Russell R.; O'NEILL, Jennifer R.; LOBELO, Felipe. The evolving definition of " sedentary". **Exercise and sport sciences reviews**, v. 36, n. 4, p. 173-178, 2008.

RODRIGUES, Erika Carvalho et al. Mental stimulation strategy affects postural control. **Brazilian Journal of Psychiatry**, v. 25, p. 33-35, 2003.

RUSCHEL, Caroline et al. Tempo de reação simples de jogadores de futebol de diferentes categorias e posições. **Motricidade**, v. 7, n. 4, p. 73-82, 2011.

SCHMIDT, Richard A.; WRISBERG, Craig A. **Aprendizagem e performance motora: uma abordagem da aprendizagem baseada no problema**. 2001.

SILVA, Inácio; SASAKI, Jeffer; GONÇALVES, Priscila. Mensuração da atividade física e tempo sedentário por meio de acelerômetros: cenário atual, perspectivas e demandas futuras. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, v. 21, n. 4, p. 293-296, 2016.

SMITH-MENEZES, Aldemir; DUARTE, Maria de Fátima da Silva; SILVA, Roberto Jerônimo dos Santos. Inatividade física, comportamento sedentário e excesso de peso corporal associados à condição socioeconômica em jovens. 2012.

SENEL, O.; EROGLU, Hüseyin. Correlation between reaction time and speed in elite soccer players. **Age**, v. 21, p. 3-32, 2006.

TAVARES, Fernando. A capacidade de decisão tática no jogador de basquetebol: estudo comparativo dos processos perceptivo-cognitivos em atletas seniores e cadetes. 1993.

TREMBLAY, Mark S. et al. Sedentary behavior research network (SBRN)–terminology consensus project process and outcome. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 14, n. 1, p. 75, 2017.

VASCONCELLOS, Marcelo Barros de; ANJOS, Luiz Antonio dos; VASCONCELLOS, Mauricio Teixeira Leite de. Estado nutricional e tempo de tela de escolares da Rede Pública de Ensino Fundamental de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 29, p. 713-722, 2013.

WEILER, Richard et al. Sedentary behaviour among elite professional footballers: health and performance implications. **BMJ open sport & exercise medicine**, v. 1, n. 1, p. e000023, 2015.

YANG, Xiaolin et al. Associations Between Trajectories of Leisure-Time Physical Activity and Television Viewing Time Across Adulthood: The Cardiovascular Risk in Young Finns Study. *Journal of Physical Activity and Health*, v. 16, n. 12, p. 1078-1084, 2019.

YOTANI, K. et al. Response training shortens visuo-motor related time in athletes. **International journal of sports medicine**, v. 32, n. 08, p. 586-590, 2011.

**APÊNDICE**

## Ficha de avaliação 1.1

Nome: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_

Posição de jogo: (ATUAL) \_\_\_\_\_

Ataque: Quarterback ( ) Running back ( ) Wide Receiver ( ) Center ( )

Defesa: Cornerback ( ) Linebacker ( ) Safety ( )

OBS(se já jogou em outra, \*partidas oficiais ou amistoso): \_\_\_\_\_

Você pratica alguma forma de treinamento resistido durante a semana? Sim ( ) Não ( )

Estatura: \_\_\_\_\_ Peso: \_\_\_\_\_ Envergadura: \_\_\_\_\_

TR= 1: \_\_\_\_\_ 2: \_\_\_\_\_ 3: \_\_\_\_\_ 4: \_\_\_\_\_ 5: \_\_\_\_\_ ( )

VJ1: \_\_\_\_\_

VJ2: \_\_\_\_\_

VJ3: \_\_\_\_\_

T1: \_\_\_\_\_

T2: \_\_\_\_\_

T3: \_\_\_\_\_

TLCE 1.2

## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA PARTICIPANTE DA PESQUISA

Universidade Federal do Pará

Faculdade de Educação Física

### Tempo de reação, nível de aptidão física e comportamento sedentário de atletas de flag football

**Objetivo da pesquisa:** O principal objetivo dessa pesquisa é analisar a relação entre o tempo de reação e o nível de aptidão física e comportamento sedentário em atletas de *flag football*.

**Procedimentos do estudo:** Caso você aceite participar da pesquisa serão avaliados a sua massa corporal, estatura, envergadura, altura total, tempo de reação, potência de membros superiores e inferiores, nível de deslocamento diário e tempo sedentário através de equipamentos apropriados e por profissionais especializados em todos os procedimentos. Os equipamentos e os métodos que serão adotados não são equipamentos perigosos a sua saúde. A massa corporal será mensurada em uma balança de piso, A estatura será determinada utilizando um estadiômetro, fita antropométrica para medir envergadura, *medicine Ball* para teste de potência de membros superiores com auxílio de uma fita antropométrica, para teste de força de potência de membros inferiores será usado o aplicativo *myjump 2*, e *TReaction* para medir o tempo de reação. Na semana seguinte irá responder um questionário online e usar um aplicativo para obter o tempo sedentário do sujeito.

**Desconforto e riscos de participação:** Ao participar desta pesquisa, você não correrá nenhum risco quanto a sua integridade física ou moral.

**Benefícios da Pesquisa:** Você estará envolvido em uma pesquisa inédita com a modalidade do flag football,

**Esclarecimentos:** Você é convidado a participar da pesquisa, portanto não é obrigado a aceitar e pode se recusar ou retirar o seu consentimento em qualquer fase da pesquisa sem qualquer problema. Caso você não se sinta à vontade com algum dos procedimentos, poderá questionar e interrompe-lo, mas isto não inviabiliza a sua participação nos demais protocolos se isto for de sua vontade. Para isso basta falar com o pesquisador. Em qualquer momento, você poderá pedir mais informações ou esclarecimentos sobre a pesquisa e sua participação. Para informações ou reclamações sobre os aspectos éticos você pode entrar em contato com o pesquisador através dos contatos abaixo relacionados.

**Confidencialidade:** A sua identidade e de todos os voluntários serão mantidas em total segredo, tanto pelo pesquisador como pela instituição onde será realizada a pesquisa. Os resultados da pesquisa poderão ser divulgados em palestras, cursos, conferências, periódicos científicos ou outra forma de divulgação que possa transmitir os conhecimentos para a sociedade e profissionais da área, sempre sem nenhuma identificação dos participantes.

Consentimento Pós-informação:

Após ler e compreender as informações acima, eu \_\_\_\_\_, portador da Carteira de Identidade n. \_\_\_\_\_, esclarecido sobre todos os aspectos da pesquisa como objetivos, riscos, procedimentos e sigilo, de livre vontade dou meu consentimento para minha inclusão como sujeito da pesquisa.

Assim assino este documento de autorização e recebo uma cópia do mesmo.

\_\_\_\_\_

Assinatura do Participante Voluntário

Data:

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Assinatura do Pesquisador

Data:

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_

Thiago Henrique Sousa Costa

Fone: (91) 983731339

E-mail: [thiago.samsung22@gmail.com](mailto:thiago.samsung22@gmail.com)

**ANEXOS**