

THIAGO VINICIUS FERREIRA

**COMPARAÇÃO POR SEXO ENTRE O TEMPO DE REAÇÃO SIMPLES, O TEMPO
DE REAÇÃO COMPLEXO E A IMPULSIVIDADE DE ATLETAS DA SELEÇÃO
BRASILEIRA DE JUDÔ DA CATEGORIA JÚNIOR**

Belo Horizonte
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional
Universidade Federal de Minas Gerais
2017

THIAGO VINICIUS FERREIRA

COMPARAÇÃO POR SEXO ENTRE O TEMPO DE REAÇÃO SIMPLES, O TEMPO DE REAÇÃO COMPLEXO E A IMPULSIVIDADE DE ATLETAS DA SELEÇÃO BRASILEIRA DE JUDÔ DA CATEGORIA JÚNIOR.

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Ciências do Esporte da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências do Esporte.

Área de Concentração: Psicologia do esporte e neurociências aplicadas ao comportamento humano

Orientador: Prof. Dr. Varley Teoldo da Costa

Belo Horizonte
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional
Universidade Federal de Minas Gerais
2017

F383c Ferreira, Thiago Vinicius
2017 Comparação por sexo entre o tempo de reação simples, o tempo de reação complexo e a impulsividade de atletas da Seleção Brasileira de Judô da categoria Júnior. [manuscrito] / Thiago Vinicius Ferreira – 2017.
87 f., enc.: il.

Orientador: Varley Teoldo da Costa

Mestrado (Dissertação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional.

Bibliografia: f. 68-75

1. Judô – Atletas – Teses. 2. Atletas – Aspectos psicológicos – Teses. 3. Capacidade motora – Teses. I. Costa, Varley Teoldo da. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional. III. Título.

CDU: 796.332

Ficha catalográfica elaborada pelo bibliotecário Danilo Francisco de Souza Lage / CBR 6 – n° 3132 da Biblioteca da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional
Programa de Pós-Graduação em Ciências do Esporte

A Dissertação intitulada "**Comparação entre tempo de reação simples, tempo de reação complexo e impulsividade entre atletas da seleção brasileira de judô da categoria júnior**", de autoria do mestrando **Thiago Vinicius Ferreira**, defendida em 08 de novembro de 2017, na Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, foi submetida à banca examinadora composta pelos professores:

Varley Teoldo da Costa

Prof. Dr. Varley Teoldo da Costa (Orientador)
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional
Universidade Federal de Minas Gerais

Emerson Franchini

Prof. Dr. Emerson Franchini
Universidade de São Paulo

Marcio Mario Vieira

Prof. Dr. Marcio Mario Vieira
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional
Universidade Federal de Minas Gerais

Belo Horizonte, 08 de novembro de 2017.

Dedico esse trabalho a minha mãe, que me ensinou o tempo todo a trabalhar pelo meu sonho e nunca mediu esforços para que eu conseguisse atingir meus objetivos. Obrigado por sempre me apoiar!

AGRADECIMENTOS

À minha família, em especial, minha mãe, Regina Maria da Silva e a minha irmã Priscila da Silva Ferreira. Obrigado por todo amor e carinho, sempre com bons ouvidos e me direcionado nos caminhos certos. Vocês são fundamentais em tudo que me cerca.

À Bruna por estar ao meu lado em todos os momentos, compartilhando angústias e felicidades. Muito obrigado por caminhar comigo e me apoiar em tudo. Com certeza você me faz uma pessoa melhor a cada dia.

Gostaria de agradecer também ao meu orientador, Prof. Dr. Varley Teoldo da Costa, que além de um orientador nesses últimos dois anos foi também um amigo e sempre permitiu e contribuiu para que eu pudesse me desenvolver profissionalmente. Obrigado por ter me recebido no LAPES e por tudo que me ensinou na vida acadêmica, profissional e pessoal. Muito obrigado.

Gostaria de agradecer também ao Prof Dr Maicon Albuquerque e Prof Dr Franco Noce por toda ajuda durante esse processo. Muito obrigado pelas conversas e conselhos.

Aos meus amigos da “liga”, agradeço por todo companheirismo e amizade verdadeira. Vocês são parte da minha vida e família. Muito obrigado a cada um de vocês.

Aos queridos amigos da Moove, em especial ao Gustavo Braga, por todo carinho e confiança no dia a dia.

Aos amigos Gilberto Scarati e Jairo Stacanelli. Obrigado pelos conselhos nos momentos mais difíceis dessa caminhada. Muito obrigado por poder contar sempre com vocês.

Às queridas amigas Aline Winter e Luana Carvalho, obrigado por todo carinho nos momentos difíceis, por toda ajuda durante esse processo e por todos os conselhos nas diversas situações importantes ao longo desta caminhada.

Aos meus colegas de pós-graduação agradeço por todo convívio, foram ótimos momentos juntos e companheirismo e amizade de vocês certamente foi um dos maiores combustíveis para seguir em frente nessa caminhada. Especialmente Dani, Herbert, André, Darlan, Camila, Mauricio, Leo, Alexandre e Cleitão!!! Muito obrigado!

À Seleção Brasileira de Judô, e a todos os profissionais que me deram suporte durante o período de coleta de dados. Dentre eles, não poderia de deixar de agradecer especialmente ao Marcelo Theotônio e ao Matheus Theotônio, pela amizade e convivência ao longo desses anos de seleção e principalmente por apoiar a união entre esporte e ciência.

Gostaria de agradecer também todos os atletas que participaram desse estudo. Obrigado a todos pela paciência, atenção e colaboração durante todas as coletas.

Por último gostaria de agradecer ao Prof. Dr. Emerson Franchini e ao Prof. Dr. Márcio Mario Vieira por avaliarem o meu trabalho. Suas críticas e sugestões serão fundamentais para a melhoria deste trabalho.

“Somente se aproxima da perfeição quem a procura com constância, sabedoria e sobre tudo muita humildade.”

Jigoro Kano

RESUMO

No judô, o tempo de reação simples, o tempo de reação complexo e a impulsividade são variáveis que contribuem para o rendimento do atleta em modalidades esportivas de combate. Essas variáveis de tempo de reação possuem um papel crucial no controle dos movimentos dos segmentos corporais e juntamente com a impulsividade podem contribuir para uma alteração no rendimento esportivo do atleta de judô. Sendo assim, para melhor compreender essas variáveis em atletas de elite de judô são objetivos deste estudo: (a) verificar se existem diferenças por sexo no tempo de reação simples de atletas da Seleção Brasileira de Judô da categoria Júnior; (b) verificar se existem diferenças por sexo nas variáveis do tempo de reação complexo de atletas da Seleção Brasileira de Judô da categoria Júnior; (c) verificar se existem diferenças por sexo na impulsividade de atletas da Seleção Brasileira de Judô da categoria Júnior e (d) propor uma tabela de referência geral e por sexo para o tempo de reação simples, o tempo de reação complexo e a impulsividade em atletas da Seleção Brasileira de Judô da categoria Júnior. Foi avaliada toda população de atletas da categoria Júnior da Seleção Brasileira de Judô, que atuaram em competições no ano de 2016 e, ela é assim composta: 34 atletas de judô de elite da categoria júnior que foram divididos em dois grupos, sendo 17 atletas do sexo masculino ($18,56 \pm 3,45$ anos) e 17 atletas do sexo feminino ($18,90 \pm 3,60$ anos). Foram utilizados como instrumentos (a) questionário de dados demográficos; (b) *Reaction Test* (RT/S1) para verificar as variáveis do tempo de reação simples: tempo de reação (TR), tempo de movimento (TM) e tempo de resposta (Tres); (c) *Determination Test* (DT/S1) para verificar a variável do tempo de reação complexo: tempo de resposta complexa (Tres), número de respostas corretas, número de respostas erradas e número de respostas omitidas e (d) Escala de impulsividade de Barratt (BIS-11) para mensurar a impulsividade geral e suas dimensões (motora, atencional e falta de planejamento). Todas as coletas de dados foram realizadas por um único pesquisador durante o mês de dezembro de 2016 durante quatro dias e todas as avaliações foram realizadas em uma sala reservada, de maneira individual no Centro de Treinamento da Seleção Brasileira de Judô. Para análise dos dados foi utilizada estatística descritiva composta pela média, desvio padrão e tercil. Utilizou-se nas análises inferenciais o teste *Shapiro-Wilk*, o teste paramétrico *Test T*, *Effect Size* e *Alpha de Conbrach*. Para todas as análises estatísticas foi utilizado: SPSS® (*Statistical Package for Social Science*) versão 22.0, sendo adotado o nível de significância de $p < 0,05$. Na comparação entre o tempo de reação simples, os atletas da Seleção Brasileira de Judô da categoria Júnior não se diferem por sexo em relação ao TRS, com o TR ($p=0,95$), TM ($p=0,55$) e o Tres ($p=0,72$). Na comparação entre o tempo de reação complexo não há evidências estatísticas para afirmar que por sexo os atletas da Seleção Brasileira de Judô da categoria Júnior diferem entre si para o Tres ($p=0,28$) e para o número de acertos ($p=0,10$). Porém, tanto o número de repostas incorretas ($p=0,004$) quanto o número de respostas omitidas ($p=0,008$) apresentaram diferença estatísticas na comparação por sexo. Em relação ao *Alpha*

de Cronbach do instrumento BIS-11 é confiável, com valor de 0,63. Na comparação por sexo para a impulsividade os atletas da Seleção Brasileira de Judô da categoria Júnior não se diferem em relação às variáveis de impulsividade ($p > 0,05$). Conclui-se que as variáveis do tempo de reação simples, do tempo de reação complexo e da impulsividade são semelhantes entre homens e mulheres convocados para a Seleção Brasileira de Judô na categoria Júnior.

Palavras-chave: Judô. Capacidade motora. Aspectos psicológicos. Atletas.

ABSTRACT

In judo, simple reaction time, complex reaction time, and impulsiveness are variables that contribute to athlete performance in the sports combat modalities. These reaction time variables play a crucial role in controlling the movements of body segments, and together with impulsivity may contribute to a change in the athlete's sporting performance. Thus, to better understand these variables in elite judo athletes, the objectives of this study are: (a) to verify if there are differences by sex in the time of simple reaction of athletes of the Brazilian Junior Judo Team; (b) to verify if there are differences by sex in the variables of time of complex reaction of athletes of the Brazilian Junior Judo Team; (c) to verify if there are differences by sex in the impulsivity of athletes of the Brazilian Junior Judo Team, and (d) to propose a reference table general and by sex for simple reaction time, complex reaction time and impulsivity in athletes of the Brazilian Junior Judo Team. It was evaluated all population of athletes of the junior category of the Brazilian Judo Team, who competed in competitions in 2016, and it is composed as follows: 34 elite judo athletes of the junior category were divided into two groups, (18.56 ± 3.45 years) and 17 female athletes (18.90 ± 3.60 years). The following were used as instruments: (a) demographic data questionnaire; (b) Reaction Test (RT / S1) to verify the simple reaction time variables: reaction time (TR), time of movement (TM) and response time (Tres); (c) Determination Test (DT / S1) to verify the complex reaction time variable: complex response time (Tres), number of correct responses, number of incorrect answers and number of answers omitted and (d) Barratt's impulsivity scale (BIS-11) to measure general impulsivity and its dimensions (motor, attentional and non planning). All data collection was performed by a single researcher during the month of December 2016 for four days and all evaluations were performed in a reserved room, individually at the Training Center of the Brazilian Judo Team. Descriptive statistics were used to analyze the data, consisting of the mean, standard deviation and tercile range. The Shapiro-Wilk Test, Conbrach's Test T, Effect Size and Alpha parametric test were used in the inferential analyzes. Statistical Package for Social Science (SPSS) version 20.0 was used for all statistical analyzes, with a significance level of $p < 0.05$ being adopted. In the comparison between the simple reaction time, athletes of the Brazilian Judo Team ($p = 0.95$), TM ($p = 0.55$) and the third ($p = 0.72$). In the comparison between the complex reaction time there is no statistical evidence to affirm that by sex the Brazilian Junior Judo Team athletes differ for the Tres ($p = 0.28$) and for the number of correct answers ($p = 0.10$). However, the number of incorrect answers ($p = 0.004$) and the number of omitted answers ($p = 0.008$) presented statistical difference in the comparison by sex. Regarding the Cronbach's Alpha of the BIS-11 instrument is reliable, with a value of 0.63. In the comparison by gender for the impulsivity the athletes of the Brazilian Junior Judo Team do not differ in relation to the impulsivity variables ($p > 0.05$). It is concluded that the variables of simple reaction time, complex reaction time and impulsivity are similar between men and women called for the Brazilian Junior Judo Team.

Keywords: Judo. Motor capacity. Psychological aspects. Athletes.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIações

VTS: *Vienna Test System* SPORTS®

BIS-11: Escala de Impulsividade de Barratt

TRS: Tempo de Reação Simples

TRC: Tempo de Reação Complexo

CBJ: Confederação Brasileira de Judô

IJF: international Judo Federation

TCLE: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TALE: Termo de Assentimento Livre e Esclarecido

UFMG: Universidade Federal de Minas Gerais

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Organização por categorias etárias competitivas dos atletas de judô da categoria júnior	23
Tabela 2. Distribuição das principais competições nacionais e internacionais disputadas na categoria Júnior do judô	24
Tabela 3. Pontuação para ranking nacional das equipes de base.	25
Tabela 4. Distribuição organizacional dos itens e dimensões da versão de Malloy-Diniz et al. (2010) para a BIS-11.	34
Tabela 5. Dados demográficos da idade, tempo de prática e tempo de prática competitiva por sexo dos atletas da Seleção brasileira de Judô da categoria júnior.	39
Tabela 6. Comparação por sexo das variáveis do tempo de reação simples.....	45
Tabela 7. Comparação por sexo do tempo de resposta do TRC.....	46
Tabela 8. Comparação por sexo das variáveis de Impulsividade.....	47
Tabela 9. Tabela de referência para classificação dos atletas.....	48

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Delineamento das coletas de dados com os atletas da Seleção Brasileira de Judô	41
Figura 2. Aplicação do teste de tempo de reação simples RT/S1.	42
Figura 3. Aplicação do teste de tempo de reação complexo DT/S1.....	43

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	Objetivos	22
1.1.1	Objetivo Geral	22
1.1.2	Objetivos Específicos	22
2	REVISÃO DE LITERATURA	23
2.1	Caracterização das categorias de base e categoria Júnior (sub-21) no judô	23
2.2	Capacidades Reativas	26
2.3	Impulsividade	33
3	MÉTODO	38
3.1	Delineamento do estudo	38
3.2	Cuidados éticos	38
3.3	População	38
3.4	Instrumentos	39
3.6	Análise estatística	44
4	RESULTADOS	45
5	DISCUSSÃO	49
5.5	Limitações do Estudo	65
6	CONCLUSÃO	67
	REFERÊNCIAS	68
	APÊNDICE 1	76
	APÊNDICE 2	78
	APÊNDICE 4	82
	ANEXO – A	84
	ANEXO – B	85
	ANEXO – C	87

1 INTRODUÇÃO

O judô consiste em um esporte de combate de característica aberta, intermitente e de alta intensidade, em que são incorporados períodos intensos de atividades intercalados por períodos de baixos níveis de atividade durante os 4 minutos do combate (FRANCHINI *et al.*, 2011; MIARKA *et al.*, 2016). Além disso, o atleta de judô deve apresentar capacidades físicas como: força muscular isométrica, força muscular dinâmica, resistência muscular, capacidade anaeróbia e aeróbia (FRANCHINI *et al.*, 2011).

O treinamento e competição do judô exige dos atletas apurada capacidade técnica e tática que é utilizada na movimentação do atleta durante a luta, na realização de agarres (pegada) e em ações de ataque, contra-ataque e defesa (CALMET; AHMAIDI, 2004; CALMET *et al.*, 2010; MIARKA *et al.*, 2016). Sabe-se também que as capacidades psicológicas como o controle emocional, o controle impulsivo e o nível de atenção são importantes para o desempenho esportivo do atleta de judô (RUIZ, 2005; SÁNCHEZ-LOPES *et al.*, 2013; NOCE *et al.*, 2014). No entanto, pouco ainda se sabe como medidas específicas de desempenho cognitivo e de controle comportamental poderiam contribuir sobre a diferenciação e desenvolvimento de atletas de elevado nível competitivo de modalidades esportivas de combate.

De acordo com as regras da *International Judo Federation (IJF)*, os atletas de judô são organizados nas competições tendo como base o sexo (masculino e feminino), o peso corporal e a faixa etária dos atletas (IJF, 2017). Sendo que cada faixa etária competitiva possui oito categorias de peso diferentes e todas apresentam competições de atletas do sexo masculino e feminino.

No Brasil, as categorias de base do possui 4 categorias etárias competitivas: sub-13, sub-15, sub-18, também denominada Cadete e sub-21, também denominada Júnior (CBJ, 2017). Após as categorias de base tem-se a categoria sênior, que é a principal categoria competitiva da modalidade e apresenta as principais competições em nível nacional e internacional (CBJ, 2017; IJF, 2017). A categoria Júnior representa um momento em que os atletas de judô estão submetidos a uma demanda de treinamentos e competições semelhantes às encontradas na categoria sênior (AGOSTINHO *et al.*, 2014; FRANCHINI *et al.*, 2016). Além disso, a categoria

Júnior é caracterizada como a última etapa na formação do atleta de judô que almeja ascender à categoria sênior.

Segundo Swann, Moran e Piggott (2015), o termo “atleta de elite” corresponde a aqueles que apresentam desempenho em elevado nível competitivo, de acordo com sua faixa etária e, associado a isso, expostos à treinamentos especializados com objetivo de desenvolver o rendimento em elevado patamar de competitividade. Atletas da Seleção Brasileira de Judô da categoria Júnior que foram avaliados nesse estudo apresentam essas credenciais, visto que esses atletas participam de competições internacionais de elevado patamar de competitividade e realizam treinamentos com o objetivo de desenvolver o rendimento em elevado nível competitivo.

No ambiente esportivo a construção de tabelas de referência permite caracterizar e avaliar variáveis que podem influenciar no rendimento esportivo. Esses dados de referência podem ser utilizados em avaliações como maneira de interpretar variáveis, por meio de parâmetros específicos para uma determinada população e, colaboram na descrição de padrões de resposta, que podem ser obtidos de maneira rápida em estudos transversais (O'CONNOR, 1990). Um dos objetivos do presente estudo foi a construção de uma tabela de referência, por sexo e geral, para as variáveis que compõem o TRS, o TRC e a impulsividade, tendo em vista esta população de atletas de elite da categoria Júnior de judô.

No judô, rápidas e eficientes variações de ações físicas, técnicas e táticas durante a luta favorecem o atleta a promover ações de ataque, contra-ataque e defesa com o objetivo de ter domínio da luta. Variáveis cognitivas como o tempo de reação podem influenciar no processo de captação e seleção de informações do ambiente de combate do judô e, além disso, contribuir com a velocidade de resposta e tomada de decisão do atleta. Associado a isso, o nível de impulsividade do atleta de judô pode influenciar a forma como o mesmo controla suas ações impulsivas durante o combate. Dessa maneira essas variáveis podem favorecer ou não o desempenho do atleta de judô.

O tempo de reação surge como variável importante na mensuração do desempenho de capacidades cognitivas em atletas (VOSS, 2010). O tempo de reação é reconhecido como uma das formas de avaliação da velocidade de processamento de informações, sendo caracterizado pelo tempo necessário para interpretar um estímulo, selecionar e programar uma resposta motora (SCHMIDT;

LEE, 2013).

O tempo de reação pode ser classificado em tempo de reação simples (TRS), definindo como o tempo decorrido entre a apresentação de apenas um estímulo, exigindo uma única resposta; ou tempo de reação de escolha, também conhecido como tempo de reação complexo (TRC), definido quando um ou vários estímulos possíveis são apresentados e o indivíduo precisa selecionar uma resposta desse conjunto de possíveis respostas (LUCE 1986; KOSINSKI, 2008; MAGILL; ANDERSON, 2014).

O TRS tem sido estudado no ambiente esportivo em diversas modalidades esportivas de combate com o objetivo de verificar a relação com variáveis de rendimento esportivo (ANDREATO *et al.*, 2015; GIERCZUK *et al.*, 2017), entre níveis de competitividade (MORI; OHTANI; IMANAKA, 2002; COJOCARIU, 2011; GIERCZUK; LJACH, 2012), para comparação entre atletas de elite (SADOWSKI *et al.*, 2012; ERVILHA *et al.*, 2014; GIERCZUK *et al.*, 2017). Em geral, estes estudos concluíram que os atletas de esportes de combate devem permanecer atentos e reagir apropriadamente aos movimentos do adversário durante a luta, apresentando uma velocidade de reação de resposta (TRS) rápida e adequada.

No judô, de acordo com Lima *et al.* (2004), o atleta deve estar atento aos movimentos do adversário durante o combate e deve agir assertivamente com ações que são dependentes de velocidade da resposta de cada atleta tendo em vista o estímulo apresentado. Calmet *et al.* (2010) mostraram que atletas de elite de judô conseguem ter o domínio da pegada no judogui primeiro do que o adversário, realizando esta ação mais rapidamente. Dessa maneira, pode-se inferir que atletas de elite de judô de ambos os sexos que apresentam uma velocidade de movimento mais rápida e, associado a isso, uma velocidade de resposta mais rápidos durante o combate podem ser favorecidos na realização de pegada no judogui antes do adversário. Além disso, esses atletas de judô também podem ser favorecidos na realização de uma ação técnica, demonstrando que o tempo de reação e suas variáveis podem contribuir para o desempenho dos atletas de elite neste esporte.

A constante mudança de posicionamento corporal dos atletas de judô durante a luta exige uma capacidade elevada de percepção e de velocidade de reação. Franchini *et al.* (2013) mostraram que identificar estímulos relevantes do ambiente esportivo do judô e reagir rapidamente frente aos mesmos pode ser crucial para obter a vitória na luta. Associado a este fato, Cojocariu e Abalasei (2014) afirmaram

que no judô os diferentes tipos de tempo de reação podem ser importantes para o rendimento esportivo do atleta de judô

No combate de judô, o TRS pode ser observado, por exemplo, no momento em que o atleta realiza um movimento rápido para conseguir a pegada no judogui primeiro que seu adversário. Estudos investigaram a relação do TRS com variáveis fisiológicas (LIMA *et al.*, 2004), com o desempenho esportivo (LECH *et al.*, 2011; LECH *et al.*, 2014; COJOCARIU; ABALASEI, 2014) e em relação aos efeitos da prática sistemática do judô (LIMA *et al.*, 2011). Esses estudos concluíram que o TRS é capaz de afetar o desempenho fisiológico e influenciar o desempenho técnico e tático do atleta de judô, além de ser beneficiado pela prática sistemática de judô.

Já o TRC também tem sido estudado nas modalidades esportivas de combate devido aos diferentes estímulos cognitivos do ambiente esportivo que podem influenciar no processo de tomada de decisão motora dos atletas (ONG, 2015). Nessas modalidades esportivas, os estudos em geral objetivaram avaliar o TRC entre atletas de diferentes níveis de competitividade (MORI; OHTANI; IMANAKA, 2002; COJOCARIU, 2011; GIERCZUK; LJACH, 2012; MARTINEZ *et al.*, 2015) e realizar comparação entre atletas de elite (SADOWSKI *et al.*, 2012; GIERCZUK *et al.*, 2012). Os autores concluíram que o TRC pode influenciar no rendimento esportivo de atletas de esportes de combate durante a realização de movimentos de resposta decorrentes dos diversos estímulos do ambiente de luta. Essa variável pode contribuir na resposta rápida e com uma melhor acurácia a movimentação corporal do adversário, a realização de golpes pelo adversário, ao comando do árbitro, ao comando do treinador para execução de certa tática específica, influenciando assim o desempenho do atleta de judô.

Entretanto, poucos estudos investigaram o TRC no judô (LECH *et al.*, 2011; LECH *et al.*, 2014; COJOCARIU; ABALASEI, 2014). Esses estudos verificaram a relação entre o TRC com o desempenho técnico dos atletas em competições por meio da análise de número de ações técnicas nas lutas e sucesso competitivo (vitórias). Os autores afirmam que essa variável é capaz de influenciar o desempenho técnico e tático do atleta de judô, podendo ser um importante parâmetro de diferenciação entre atletas de elite e não elite.

Entretanto, poucos estudos foram realizados objetivando verificar a comparação entre atletas do sexo masculino e do sexo feminino de esportes de combate para o desempenho do TRS e do TRC. A análise por sexo para o TRS e o TRC em

modalidades de combate ainda é incipiente. O TRS foi verificado por sexo entre atletas de *taekwondo* em uma tarefa ecológica com uma técnica de chute (ERVILHA *et al.*, 2014). Já em relação ao TRC, Martinez *et al.* (2015) compararam por sexo essa variável entre atletas de *karate*. Os resultados destes estudos apontam que o sexo dos atletas pode influenciar na velocidade de resposta tanto do TRS quanto do TRC. Dessa forma, ainda não se sabe se essas diferenças existem ou não em atletas de elite de judô que compõem uma seleção nacional.

No judô, o desenvolvimento de uma ação técnica durante o combate pode estar relacionado com a complexidade de um golpe ou de um movimento específico complexo que exige do atleta a coordenação intra e intermuscular para executar o movimento com perfeição. Assim tanto o TRS quanto o TRC tornam-se variáveis importantes para o atleta, visto que esse atleta irá precisar destas duas variáveis para executar todas as ações que possam contribuir para a sua vitória.

Tendo em vista as exigências ambientais específicas em esportes de luta, é plausível supor que no judô a determinação de valores para o TRS e o TRC seja importante. Porém, ainda não foram realizados estudos que determinassem valores por sexo para essas variáveis em atletas de judô de elite de nível internacional. Além disso, até o presente momento, ainda não foi elaborada uma tabela de valores de referência para essas duas variáveis para essa população de atletas de judô, principalmente atletas que compõem seleções nacionais de ambos os sexos.

Outra variável que merece atenção e que pode apresentar diferenças por sexo entre atletas é a impulsividade. Até o presente momento, pouca atenção foi dada em relação à impulsividade em modalidades esportivas, principalmente, nos esportes de combate (LAGE *et al.*, 2011a; CARDOSO *et al.*, 2015; DUDEK *et al.*, 2015).

Evidências apontam que a impulsividade pode ser uma variável comportamental importante de interferência no desempenho do indivíduo, pois pode influenciar diretamente na velocidade da reação frente a um determinado estímulo externo, interferindo no processo decisório do mesmo (MOELLER *et al.*, 2001; STANFORD *et al.*, 2009; LAGE *et al.*, 2011a; CARDOSO *et al.*, 2015).

A impulsividade é definida como a predisposição para uma reação rápida e não planejada, devido a estímulos internos e externos, sem levar em conta as possíveis consequências negativas dessas reações para os indivíduos impulsivos e, para indivíduos não impulsivos (PATTON *et al.*, 1995; MOELLER *et al.*, 2001). A impulsividade pode ser caracterizada como um construto complexo composto por

diferentes formas, padrões cognitivos e comportamentais que são capazes de conduzir o indivíduo a consequências disfuncionais imediatas, em médio e longo prazo (PATTON *et al.*, 1995; ARCE; SANTIESTEBAN, 2006).

O modelo que explica o comportamento impulsivo do indivíduo proposto por Patton *et al.* (1995) é um dos modelos mais aceitos internacionalmente (SATANFORD *et al.*, 2009; BARI; KELLERMANN; STUDER, 2016; MALLOY-DINIZ *et al.*, 2015). De acordo com esse modelo, a impulsividade é formada por três dimensões distintas: impulsividade motora, impulsividade atencional e impulsividade por falta de planejamento (PATTON *et al.*, 1995). Com o intuito de obter um instrumento capaz de medir objetivamente as dimensões da impulsividade, Patton *et al.* (1995) validaram o *Barratt Impulsiviness Scale* (BIS-11). No esporte, tem-se relatado que a impulsividade pode influenciar a realização de ações cognitivas e motoras de maneira intempestiva pelo atleta durante a prática esportiva (LAGE *et al.*, 2011b). Este fato pode contribuir negativamente no rendimento de atletas na realização de ações físicas, técnicas e táticas durante a luta. Os estudos que avaliaram os níveis de impulsividade em amostra de atletas verificaram as possíveis relações com a característica da modalidade esportiva (SVEBAK; KERR, 1989; DUDEK, 2015) e a relação com o desempenho técnico (LAGE *et al.*, 2011b).

Em relação a comparação por sexo para a impulsividade, sabe-se que na população não atletas existem diferenças na comparação por sexo (FEIGOLD, 1994; PATTON *et al.*, 1995, REYNOLDS *et al.*, 2006; MARAZZITI *et al.*, 2010; CROSS; COPPING; CAMPBELL, 2011; LAGE *et al.*, 2013). Esses estudos ressaltam que os homens apresentam maiores valores para a impulsividade geral e suas dimensões quando comparados com as mulheres.

Porém, apenas um estudo objetivou comparar por sexo os valores de impulsividade entre atletas de uma modalidade esportiva, neste caso atletas de esportes radicais (DUDEK *et al.*, 2015). Entretanto, a impulsividade em esportes de combate e, especificamente, a comparação entre sexos para a impulsividade em atletas de esporte de combate ainda não foi verificado.

Na população de atletas do presente estudo, o fator comportamental da impulsividade pode ocasionar alterações no rendimento esportivo, pois além de ser exigido que o mesmo permaneça com um rendimento esportivo em elevado patamar competitivo. Além disso, a impulsividade é uma variável comportamental que está relacionada ao traço e ao estado do indivíduo (DICKMAN, 1990). Este fato,

associado ao ambiente competitivo presente em uma seleção nacional, torna possível a variação nos valores dessa variável para os atletas do sexo masculino e feminino, o que pode ocasionar diferentes padrões de resposta cognitivas e motoras do indivíduo (DICKMAN, 1990, LAGE *et al.*, 2013). Dessa maneira, seria possível hipotetizar que estes atletas de elite de judô também poderiam apresentar diferenças na comparação por sexo para a impulsividade.

Apesar estudos terem verificados o TRS, o TRC e a impulsividade em diferentes contextos esportivos de modalidades de combate, até o presente momento, nenhum estudo considerou verificar a comparação por sexo para essas variáveis e as possíveis implicações práticas dessas diferenças em uma população de atletas de elite de judô que compõem uma seleção nacional.

No judô, atletas de elite do sexo masculino e do sexo feminino realizam treinamentos físicos, técnicos e táticos de maneira conjunta, sendo expostos de maneira semelhante às demandas do esporte. Dessa maneira, compreender possíveis diferenças ou não para essas variáveis poderia contribuir para a estruturação de programas de treino por meio da comissão técnica.

Dessa forma, em atletas de elite de judô, ainda não existem informações se o tempo de reação simples, tempo de reação complexo e a impulsividade poderia ser igual, maior ou menor na comparação de atletas do sexo masculino e feminino. Além disso, também se observa a inexistência de tabelas de referência específicas para cada categoria competitiva do judô. Compreender se o TRS, o TRC e a impulsividade apresentam-se com valores diferentes na comparação por sexo nesta população de atletas de judô de elite que compõem uma seleção nacional na categoria Júnior fornecerá informações específicas sobre estas variáveis que influenciam o desempenho de atletas. Sendo assim, existe diferenças por sexo no tempo de reação simples, tempo de reação complexo e impulsividade nos atletas da seleção brasileira de judô na categoria júnior?

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo Geral

O objetivo deste estudo foi criar uma tabela de referência por sexo e geral para o TRS, o TRC e a impulsividade e comparar por sexo se existem diferenças entre essas variáveis em atletas da Seleção Brasileira de Judô da categoria Júnior.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Comparar os valores do TRS por sexo, em atletas da Seleção Brasileira de Judô da categoria Júnior.
- Comparar os valores do TRC por sexo, em atletas da Seleção Brasileira de Judô da categoria Júnior.
- Comparar os valores de impulsividade por sexo, em atletas da Seleção Brasileira de Judô da categoria Júnior.

- **1.2 Hipóteses**

H₍₁₎: É esperado que entre os atletas da Seleção Brasileira de Judô da categoria Júnior os atletas do sexo masculino apresentem melhor velocidade de TRS do que o grupo de atletas do sexo feminino.

H₍₂₎: É esperado que entre os atletas da Seleção Brasileira de Judô da categoria Júnior os atletas do sexo masculino apresentem melhor velocidade de TRC do que o grupo de atletas do sexo feminino.

H₍₃₎: É esperado que entre os atletas da Seleção Brasileira de Judô da categoria Júnior os atletas do sexo masculino apresentem maior valor de impulsividade geral e nas dimensões do que o grupo de atletas do sexo feminino.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Caracterização das categorias de base e categoria Júnior (sub-21) no judô

As categorias de base do judô representam o período esportivo em que o jovem atleta de judô é exposto a fases de treinamento que ofertará condições para sua formação esportiva e, conseqüentemente, propiciar sua atuação profissional na idade adulta e possível ascensão à elite esportiva, podendo chegar à seleção nacional do seu país.

De acordo com a IJF, no judô as categorias de base são organizadas baseados na faixa etária do atleta, divididos nas categorias sub-15 (atletas de 12 a 14 anos), sub-18 ou Cadete (atletas de 15 a 17 anos) e sub-21 ou Júnior (atletas de 18 a 20 anos). Na categoria Júnior, os atletas de judô participam de competições com alto nível de competitividade tanto em nível regional, estadual e nacional, como também nível internacional (CBJ, 2017). Dentre essas competições internacionais de elevado nível competitivo que os atletas de judô de elite da categoria júnior participam estão o Campeonato Pan-Americano, Circuito Europeu de Judô e o Campeonato Mundial Júnior (IJF, 2017). Além disso, a categoria Júnior representa a fase final do processo de formação do atleta de judô, na qual o mesmo pode profissionalizar-se (categoria sênior) e continuar treinando e competindo em alto rendimento.

Na categoria Júnior as competições de judô são organizadas de acordo com peso dos atletas de judô, que irá variar por sexo conforme tabela 1 a seguir.

Tabela 1. Organização por categorias etárias competitivas dos atletas de judô da categoria júnior

Classe etária	Sexo	Categoria de peso
Júnior (Sub-21; 18-20 anos)	Masculino	-55kg, -60kg, -66kg, -73kg, -81kg, -90kg, -100kg, +100kg
	Feminino	-44kg, -48kg, -52kg, -57kg, -63kg, -70kg, -78kg, +78kg

Fonte: CBJ (2017)

A organização da temporada esportiva do judô varia conforme a categoria competitiva, de acordo com o calendário competitivo nacional. No Brasil esse calendário competitivo é definido pela Confederação Brasileira de Judô (CBJ). A tabela 2 exibe as principais competições nacionais e internacionais em que os atletas de judô de elite da categoria Júnior e, que atletas que representam a Seleção Brasileira de Judô nesta mesma categoria participam (CBJ, 2017).

Tabela 2. Distribuição das principais competições nacionais e internacionais disputadas na categoria Júnior do judô.

Patamar de competitividade das competições da categoria Júnior	Competições
Competições Nacionais disputadas pelos clubes nacionais de judô	Campeonato Estadual de Judô Júnior Campeonato Brasileiro de Judô Regional Júnior Campeonato Brasileiro de Judô Final Júnior Seletiva Nacional das Equipes de Base da Seleção Brasileira de Judô Meeting das categorias de base de judô Taça Brasil de Judô Júnior
Competições Internacionais disputadas pela Seleção Brasileira de Judô	Campeonato Pan Americano de Judô Júnior Campeonato Sul-Americano de Judô Júnior Circuito Europeu de Judô júnior Campeonato Mundial de Judô Júnior

Fonte: CBJ (2017)

Para poder integrar a Seleção Brasileira de Judô na categoria Júnior, os atletas participam das competições nacionais e somam pontos no sistema de ranqueamento nacional do judô brasileiro (CBJ, 2017). De acordo com a CBJ (2017), cada competição apresenta uma oferta de pontuação diferente para os atletas, conforme tabela 3 a seguir.

Tabela 3. Pontuação para ranking nacional das equipes de base.

Competição	1º	2º	3º	4º	5º	7º	Participação
Brasileiro Final	180	125	100	90	80	65	15
Seletiva Nacional das Equipes de Base	145	100	80	70	65	50	10
Brasileiro Regional	65	45	35	30	25	20	5
Campeonato Estadual	50	53	25	2010	15	10	0

Fonte: CBJ (2017)

Tendo em vista os resultados competitivos finais dos atletas nas diversas competições, os atletas de judô melhores classificados no *ranking* nacional são convocados para representar para a Seleção Brasileira de Judô em competições internacionais (CBJ, 2017).

Após integrar a Seleção Brasileira de Judô categoria Júnior, os atletas que participarem de competições internacionais entram no sistema de ranqueamento, dessa vez, em nível mundial. Assim, esses atletas são expostos a um maior número de competições, além de serem exigido que os mesmos apresentem elevada capacidade física, técnica, tática e psicológica para o desempenho do judô em alto nível.

A categoria Júnior representa a fase final da categoria de base, na qual há um aumento na carga de treinamento dos atletas, com estes sendo submetidos de maneira mais intensa e constante a treinamentos e competições com nível competitivo mais elevado (CÔTÉ, 1999; AGOSTINHO *et al.*, 2015).

Na Seleção Brasileira de Judô Júnior os atletas de judô participam de períodos específicos de treinamento com a comissão técnica da Seleção Brasileira e, participam de competições internacionais ao longo do ano competitivo. Os períodos de treinamentos e as competições destes atletas de elite são variáveis, pois são dependentes dos intervalos proporcionados pelo calendário competitivo da modalidade.

Neste processo, atletas da Seleção Brasileira de Judô da categoria Júnior participam de um número maior de períodos de treinamentos estruturados e organizados com o objetivo de melhorar o rendimento esportivo e de competições de

elevado nível competitivo quando comparados com outros atletas que estão nesta categoria, mas não fazem parte da seleção nacional. Este fato pode contribuir com o processo de aperfeiçoamento final das demandas físicas, técnicas, táticas e psicológicas do atleta de judô.

Em síntese, a categoria Júnior do judô representa um momento decisivo para o atleta, em que ocorre a transição entre categoria de base e sênior. Nesta categoria os atletas são submetidos a uma alta demanda de treinamentos e competições, semelhantes à categoria sênior. Além disso, os atletas que se destacam em seus clubes e obtêm resultados significativos nas principais competições nacionais e internacionais são classificados em um ranking nacional. Dessa maneira, os melhores atletas de judô são classificados e convocados para representar a seleção nacional do Brasil nesta categoria.

2.2 Capacidades Reativas

As capacidades reativas de tempo de reação simples (TRS) e de tempo de reação complexa (TRC) são fundamentais no processo cognitivo e são objetos de estudo no campo da Psicologia Esportiva. O estudo de Donders (1868) foi um dos primeiros a investigar as capacidades reativas relacionadas ao TRS e o TRC. O autor teve como objetivo verificar as velocidades dos processos mentais em tarefas diversas. O resultado mostrou que o TRS apresenta uma menor velocidade de resposta quando comparado com o TRC, concluindo que o cérebro demora mais tempo para processar estímulos mais complexos.

Estudos observaram que a principal causa da variação da velocidade de resposta entre o TRS e o TRC ocorre devido ao intervalo preparatório para a resposta ao estímulo sensorial externo e a realização da ação motora (WELFORD, 1980; KOSINSKI *et al.*, 2008). Além disso, sabe-se que o tempo para a resposta irá variar de acordo com o estímulo oferecido, seja ele visual, auditivo ou proprioceptivo (WELFORD, 1980; KOSINSKI *et al.*, 2008).

Welford (1980) afirma que entre o aparecimento do estímulo sensorial e o início da resposta do indivíduo existem seis etapas: 1) conversão do estímulo pelo órgão de sentido em um sinal composto por impulsos motores; 2) transmissão desses impulsos para o cérebro; 3) identificação perceptual do sinal; 4) escolha da resposta adequada; 5) transmissão da resposta do cérebro para os músculos responsáveis

pela realização do movimento e 6) ativação muscular para resposta. De acordo com a lei de *Hick's* (HICK'S, 1952) o movimento preparatório para uma ação é influenciado pelas características da tarefa e o ambiente em que ela é realizada. Logo, diferentes modalidades esportivas irão exigir dos atletas diferentes padrões de respostas.

Luce (1986) classifica as capacidades reativas em: TRS, que é definido como o tempo decorrente entre a apresentação de um estímulo externo e o início da resposta motora do indivíduo; TRC que é definido como o tempo necessário para o indivíduo selecionar uma resposta mais adequada frente a diferentes estímulos.

Em uma revisão, Kosinski (2008) afirma que entre os fatores que podem influenciar o TRS e o TRC estão a forma e a intensidade do estímulo, a idade, o sexo, a condição física, o processo de treinamento, a fadiga, a distração, o estresse e o tipo de personalidade. Além disso, o autor assume que o TRS possui uma fase definida como o tempo decorrente do processamento do estímulo, chamada de “tempo de reação” (TR) e uma fase relacionada à resposta motora ao estímulo apresentado chamado de “tempo de movimento” (TM). Ao ser considerado a soma do TR com o TM temos como resultado final o tempo de resposta (Tres) ao estímulo (MAGILL, 2000; KOSINSKI, 2008; GIERCZUK *et al.*, 2017). Já o TRC possui um tempo total de resposta (Tres), que é uma variável resultante do intervalo de tempo decorrente do início do estímulo sensorial até a conclusão de uma resposta com base na ação com o movimento (MAGILL, 2000; MAGILL; ANDERSON, 2014).

Dessa forma, o TRS e o TRC são reconhecidos como medidas de desempenho comportamentais relacionadas à velocidade de processamento de informação e a tomada de decisão, sendo visto como o tempo necessário para o indivíduo interpretar um estímulo, selecionar e programar a resposta motora (SCHMIDT; LEE, 2013; MAGILL, 2000; MAGILL; ANDERSON, 2014).

No esporte, estudos foram realizados com o objetivo de verificar as relações do TRS e do TRC com outras variáveis do ambiente das lutas, como o patamar de competitividade dos atletas (MORI; OHTANI; IMANAKA, 2002; COJOCARIU, 2011; SADOWSKI *et al.*, 2012; GIERCZUK; LJACH, 2012; MARTINEZ *et al.*, 2015), entre diferentes modalidades (GIERCZUK *et al.*, 2012), com o desempenho esportivo (ANDREATO *et al.*, 2015; GIERCZUK *et al.*, 2017).

Em relação ao patamar de competitividade dos atletas, Mori, Ohtani e Imanaka (2002) compararam o TRS e o TRC entre atletas de *karatê* de 5 diferentes

patamares de competitividade, variando entre *experts* e iniciantes utilizando como método de avaliação estímulos visual. Como resultado, na comparação do TRS, não houve diferenças entre os grupos de atletas avaliados na velocidade de detecção e resposta a um único estímulo visual. Diferentemente, ao comparar o TRC, atletas *experts* foram mais rápidos do que atletas iniciantes. Atletas em um melhor patamar de competitividade apresentaram melhor capacidade na tomada de decisão e melhor velocidade no Tres complexo, o que infere na capacidade do TRC influenciar o sucesso no desempenho esportivo desses atletas.

Já Cojocariu (2011) teve como objetivo comparar o TRS e o TRC entre dois diferentes grupos de atletas de *qwan ki do* em diferentes patamares de competitividade da Romênia, um composto por atletas da seleção nacional e um grupo composto por atletas iniciantes na modalidade, além de outro grupo composto por estudantes. O autor encontrou diferenças estatísticas, com os atletas de elite mais rápidos do que os estudantes para o TRS. Entretanto, ao comparar o TRS entre um grupo de atletas de elite e um grupo de atletas iniciantes de nível regional essas diferenças estatísticas não foram identificadas. Porém, ao avaliarem o TRC foram encontradas diferenças entre os três grupos de atletas avaliados. Esses achados podem justificar a utilização do TRS e do TRC como parâmetros de desempenho neuromuscular. Além disso, os autores ponderam que mesmo o TRS não sendo significativamente melhorados através do treinamento, os resultados ligeiramente maiores no grupo de atletas de elite justifica a importância da avaliação desta variável e sugere que o Tres para o TRC pode ser melhorado com prática esportiva (COJOCARIU, 2011).

Gierczuk *et al.* (2012) compararam os valores das resultantes do tempo de reação simples entre atletas de elite de luta olímpica de diferentes patamares de competitividade (internacional e nacional). Como resultado, tanto para o TRS e quanto para o TRC, atletas de luta olímpica de nível internacional foram mais rápidos do que os atletas de nível nacional. Os autores ainda verificaram que no *taekwondo*, os atletas de nível internacional foram mais rápidos tanto para o TRS como para o TRC do que os atletas de nível nacional. Os autores concluíram que o TRS e o TRC apresentam comportamento específico, de acordo com a modalidade avaliada, podendo apresentar ou não influência do nível de capacidade técnica do atleta.

Sadowski *et al.* (2012) compararam o TRS e TRC entre atletas de elite de *taekwondo* e relacionaram com o desempenho esportivo (medalhistas e não

medalhistas) em uma competição internacional. Os resultados demonstraram que os atletas medalhistas e não medalhistas não apresentaram diferenças para o TRS e para o TRC. Os autores sugerem que as capacidades reativas podem não ser variáveis discriminativas para o desempenho esportivo entre atletas de elite de *taekowndo*, porém eles ponderam o fato de existirem poucas diferenças no nível competitivo entre os grupos de atletas avaliados, o que pode ter sido a causa dos resultados do estudo.

Martinez *et al.* (2015) compararam o TRC com o desempenho esportivo de atletas de *karate*, de ambos os sexos e de diferentes patamares competitivos (não atletas, atletas de nível regional, atletas de nível nacional, atletas de nível nacionais medalhistas e atletas de nível internacional). Os autores evidenciaram que o patamar de competitividade não foi preditor para um TRC mais rápido e, diferentemente de estudos prévios, atletas de *karate* de elite não apresentaram o TRC mais rápidos do que não atletas. Os autores sugerem que nível de competitividade dos atletas de *karatê* pode não ser predito pela capacidade de reação para estímulos não específicos com uma resposta motora não específica, entretanto, certo nível de velocidade e precisão da TRC será necessário no combate de *karatê*.

No judô, estudos apontam que pode existir uma correlação positiva entre reagir rapidamente a um estímulo visual externo e o rendimento dos atletas de judô (ZUKOWSKI, 1989; LECH *et al.*, 2011; LECH *et al.*, 2014; COJOCARIU *et al.*, 2014). Sabe-se que os atletas devem ter melhor tomada de decisão, de forma rápida e precisa, de acordo com o momento da luta, tendo em vista que a velocidade de resposta manual também assume importância para o atleta. O atleta de judô deve ser capaz de perceber diferentes estímulos e reagir de uma maneira única, tal como para realização de uma pegada no judogui do adversário e, também, selecionar dentre diferentes estímulos do ambiente de combate uma única resposta correta, como por exemplo na seleção da melhor ação técnica de ataque, defesa ou contra-ataque. Dessa maneira, as variáveis de TRS e de TRC foram escolhidas para elaboração deste estudo, pois são variáveis capazes de mensurar a velocidade de resposta simples e complexa de atletas de judô.

Dentre os estudos que avaliaram o TRS e o TRC no judô, o estudo de Zukowski (1989) foi um dos pioneiros a avaliar as capacidades reativas em atletas de judô. O autor avaliou o TRC de 127 atletas de judô da categoria júnior participantes de uma competição internacional. Foram encontradas diferenças com

os atletas de judô medalhistas apresentando melhores TRS do que os outros atletas. Esse resultado aponta para a relação entre o desempenho esportivo com o TRC.

No que se refere aos efeitos da prática sistemática de judô nas capacidades reativas, o estudo de Lima *et al.* (2011) indicaram que em crianças com média de idade entre 9 e 11 anos, a prática judô de forma sistemática pode melhorar a velocidade de TRS quando comparadas a crianças não praticantes de judô. Entretanto, em atletas de elite de judô ainda não se sabe se a prática sistemática de atividades físicas ou o processo de treinamento do judô é capaz de reduzir a velocidade do TRS e do TRC.

Lech *et al.* (2011) avaliaram a correlação entre o TRS e o TRC com variáveis de desempenho esportivo em atletas de judô da categoria júnior que participaram de uma competição nacional. Os autores não verificaram correlações para o TRS, porém o TRC apresentou correlação elevada com o desempenho esportivo dos atletas. Posteriormente, Lech *et al.* (2014) realizaram a correlação entre o TRS e o TRC com o desempenho esportivo de atletas de judô da categoria juvenil em uma competição nacional. Não foram encontradas correlações entre o TRS e o desempenho esportivo. O TRC demonstrou correlações elevadas com o número de ações técnicas na luta e o êxito na competição, principalmente na primeira metade da luta. Esses resultados reforçam a informação de que as capacidades reativas, em especial o TRC, são importantes durante a luta no judô, principalmente na realização de ações técnicas que exigem do atleta a coordenação rápida e complexa dos braços, pernas e corpo para de um movimento adequado.

Cojocariu *et al.* (2014) realizaram um estudo para verificar se o TRS e o TRC podem ser preditores de desempenho no judô. Foram comparados dois grupos, um composto por estudantes (não atletas) e outro grupo com atletas de judô de nível nacional ranqueados entre os 5 melhores da Romênia. De acordo com o estudo, não foram encontradas diferenças para os valores de TRS e TRC entre os grupos avaliados. Porém, de acordo com os autores, a identificação de TRS e TRC no judô é importante, dado o contributo significativo dessas variáveis para a vitória na competição de judô.

As conclusões obtidas por cada um dos trabalhos apresentados apontam para uma inconsistência nos achados referentes o TRS e o TRC em atletas de judô. A maior parte das amostras avaliadas nestes estudos não foi composta por atletas de elite de nível internacional, tais como atletas de seleção nacional, o que dificulta a

extrapolação dos dados para essa população altamente treinada e com um desempenho físico, técnico, tático e psicológico elevado no judô.

Em relação a análise por sexo do TRS e do TRC poucos estudos foram realizados para comparar os valores dessas variáveis entre indivíduos do sexo masculino e do sexo feminino, principalmente no contexto esportiva.

Em indivíduos não atletas saudáveis, os autores ressaltam que existem diferenças nos valores do TRS e do TRC na comparação por sexo, com os homens apresentando respostas mais rápidas do que as mulheres (BLEECKER *et al.*, 1987; DER; DEARY, 2006; DYKIERT *et al.*, 2012).

Segundo Bleecker *et al.* (1987) a variação nas velocidades de Tres é sensível ao sexo, sendo os indivíduos do sexo masculino, normalmente, mais rápidos em suas respostas do que quando comparados com indivíduos do sexo feminino. Os autores atribuem esses achados a possíveis diferenças de efetividade do sistema nervoso central.

Der e Deary (2006) realizaram um estudo no qual avaliaram as capacidades reativas de TRS e TRC em 7.216 adultos de ambos os sexos. Os resultados mostraram diferenças por sexo para as variáveis, com resultados mais consistentes para o TRC. De acordo com os autores, as mulheres são mais lentas e menos consistentes quando comparadas com os homens para o TRS e o TRC. Posteriormente Dykiert *et al.* (2012) avaliaram o TRS e o TRC em 312 indivíduos adultos (entre 18 e 59 anos) de ambos os sexos. Os resultados mostraram diferenças por sexo para as duas variáveis, além de apresentarem grande variabilidade intraindividual para as mulheres na idade adulta. De acordo com os autores, uma possível explicação para essas diferenças encontradas entre os sexos poderia ser explicada com base nas diferenças hormonais existentes entre homens e mulheres, principalmente na fase adulta jovem (DYKIERT *et al.*, 2012).

No contexto esportivo, os estudos que buscaram verificar as diferenças por sexo para o TRS e o TRC ainda são incipientes, principalmente no que se refere à atletas de elite de esportes de combate. Em esportes de combate, apenas um estudo objetivou comparar por sexo os valores de TRS. Ervilha *et al.* (2014) compararam por sexo os valores das resultantes do TRS, dada por uma tarefa ecológica (chute) em atletas de nível nacional de *taekwondo*. Os autores encontraram que as atletas do sexo feminino de *taekwondo* apresentaram melhor TR do que os homens para vários grupos musculares, porém os homens apresentaram melhor TM, o que

acabou por igualar o TRS destes atletas. Entretanto, esses testes foram realizados com estímulos de chutes simulados, e o TRS foi avaliado por um método não validado, o que dificulta a extrapolação dos dados.

Em relação ao TRC apenas um estudo comparou os valores dessa variável por sexo. No *karatê*, Martinez *et al.* (2015) compararam o TRC em atletas de diferentes patamares de competitividade. Os autores reportaram diferenças por sexo, com os homens mais rápidos no TRC do que as mulheres. Os autores concluem que essas diferenças entre os atletas de *karatê* podem ser explicadas por fatores centrais e periféricos gerados a partir da prática esportiva desta modalidade.

Paralelamente, no que se refere ao TRC, estudos também verificaram avaliaram o número de ações corretas, número de ações erradas e o número de ações omitidas em atletas de esportes de combate (SADOWSKI *et al.*, 2012; GIERCZUK *et al.*, 2012). No judô essas variáveis de desempenho em relação ao TRC foram verificadas (COJOCARIU *et al.*, 2014). Segundo os autores, esses dados representam a tolerância ao estresse reativo e podem influenciar o processo de tomada de decisão do atleta de elite.

Porém, ainda não foram verificados estudos que objetivaram comparar por sexo as variáveis do TRS e do TRC em atletas de elite de judô que compõem uma seleção nacional. Dessa forma, apesar da literatura em população não atleta apresentar homens com melhores resultados tanto para o TRS quanto para o TRC em relação as mulheres, em atletas de elite de judô ainda não se sabe se essas variáveis apresentam ou não diferenças por sexo.

Conclui-se que existem poucas evidências sobre a diferença por sexo para o TRS e o TRC em atletas de judô que compõem uma seleção nacional na categoria Júnior. Além disso, ainda não foram estabelecidos parâmetros normativos confiáveis que possam nortear clubes, treinadores e membros de comissão técnica em futuras avaliações destas variáveis nesta.

Em síntese os estudos apontam que na população não atleta existem diferenças na comparação por sexo para o TRS e para o TRC, com homens apresentando melhor velocidade de processamento de informações do que as mulheres. Porém, poucos estudos buscaram verificar essas diferenças em esportes de combate, sendo que nenhum estudo foi feito no ambiente esportivo do judô, principalmente no nível de rendimento esportivo da população avaliada no presente estudo.

2.3 Impulsividade

A impulsividade é uma das variáveis comportamentais que influencia nas ações dos atletas na prática esportiva. Moeller *et al.* (2001) definem a impulsividade como a predisposição para uma reação rápida e não planejada, devido a estímulos internos e externos, sem levar em conta as possíveis consequências negativas dessas reações. A impulsividade pode ser caracterizada como um fenótipo do indivíduo (MALLOY-DINIZ *et al.*, 2010), dessa forma, ela pode estar presente em uma população de indivíduos saudáveis (LAGE *et al.*, 2013; MALLOY-DINIZ *et al.*, 2015) e também em atletas (LAGE *et al.*, 2011b; CARDOSO *et al.*, 2015; DUDEK *et al.*, 2015).

Segundo Arce e Santisteban (2006), em uma revisão sistemática, diferentes modelos multidimensionais de impulsividade estão descritos na literatura. Um dos modelos mais aceitos na literatura científica é o modelo teórico de Barratt (PATTON *et al.*, 1995; BARI; KELLERMANN; STUDER, 2016). De acordo com esses autores, nesse modelo o constructo da impulsividade é compreendido por três dimensões relativamente independentes: impulsividade motora, que está relacionada a não inibição de uma resposta errada do contexto (caracterizada pelo agir sem pensar), impulsividade atencional, que é relacionada à atenção concentrada do indivíduo e a falta de foco na tarefa (caracterizada pela falta de concentração) e a impulsividade por falta de planejamento, que engloba decisões e planejamentos orientados para o presente (caracterizada por uma orientação direcionada para o presente e não para o futuro). Esse modelo relaciona o indivíduo impulsivo a uma tendência de agir com relativamente pouca previsão quando precisa tomar decisões rápidas.

Diferentes instrumentos de medida são capazes de mensurar os valores de impulsividade dos indivíduos, tais como testes computadorizados e questionários (ARCE; SANTISTEBAN, 2006; BARI; KELLERMANN; STUDER, 2016). Os questionários têm como vantagens as capacidades de colher informações variadas sobre diversos tipos de ações e a maneira que essas ações podem interferir no indivíduo ao longo do tempo (BARI; KELLERMANN; STUDER, 2016). Dentre os questionários estão a *Barratt Impulsiveness Scale* (PATTON *et al.*, 1995), o *Eysenck Impulsiveness Questionnaire* (EYSENCK *et al.*, 1985) e *Impulsive Behavior Scale* (WHITESIDE; LYNAM, 2001).

Para realização deste estudo foi escolhida a *Barratt Impulsiveness Scale* (BIS-

11), que foi elaborada com base no modelo teórico de impulsividade de Patton *et al.* (1995). Esse questionário foi traduzido e validado para diversas línguas (STANFORD *et al.*, 2009), dentre elas para a população brasileira (MALLOY-DINIZ *et al.*, 2010). Associado a isso, Malloy-Diniz *et al.* (2015) elaboraram uma tabela normativa para a BIS-11 na população brasileira adulta. Além disso, esse questionário já foi utilizado previamente no ambiente esportivo (DUDEK *et al.*, 2015).

A BIS-11 é composta por 30 itens que se relacionam às dimensões de manifestações de impulsividade no indivíduo: impulsividade motora, impulsividade atencional e impulsividade por falta de planejamento. As respostas são dadas em uma escala do tipo *Linkert* que variam de “nunca ou raramente” (1) à “quase sempre” (4) com as intermediárias “de vez em quando” (2) e “com frequência” (3). Não existem respostas certas ou erradas e é solicitado ao indivíduo que responda cada questão da forma mais honesta possível. Os resultados são atribuídos a cada subescala de impulsividade, obtidos a partir da média aritmética das respostas dadas aos itens correspondentes a cada dimensão da impulsividade, e também é obtido um *score* de impulsividade total calculado pela média aritmética de todos os 30 itens do instrumento com pontuação variada entre 30 a 120.

Os 30 itens da escala BIS-11 foram agrupados e são distribuídos em 3 dimensões. Sendo assim, essas dimensões de impulsividade foram denominadas de: impulsividade motora (11 itens), impulsividade atencional (8 itens) e impulsividade por falta de planejamento (11 itens).

A tabela 4 apresenta o detalhamento do agrupamento dos itens em cada dimensão de impulsividade. Esta distribuição organizacional está de acordo com a proposta original de Malloy-Diniz *et al.* (2010).

Tabela 4. Distribuição organizacional dos itens e dimensões da versão de Malloy-Diniz *et al.* (2010) para a BIS-11.

Dimensões	Número da questão	Total de questões
Impulsividade motora	2, 3, 4, 16, 17, 19, 21, 22, 23, 25 e 30	11
Impulsividade atencional	6, 5, 9, 11, 20, 24, 26 e 28	8
Impulsividade por falta de planejamento	1, 7, 8, 10, 12, 13, 14, 15, 18, 27 e 29	11

Fonte: Malloy-Diniz *et al.* (2010)

Estudos têm mostrado que na comparação por sexo a impulsividade pode apresentar diferenças (FEIGOLD, 1994; PATTON *et al.*, 1995, REYNOLDS *et al.*, 2006; MARAZZITI *et al.*, 2010; CROSS; COPPING; CAMPBELL, 2011; LAGE *et al.*, 2013). Entretanto, os resultados destes estudos apresentam-se inconclusivos a respeito das diferenças por sexo na impulsividade.

Feigold (1994) realizou uma meta-análise para verificar as diferenças por sexo para os valores de impulsividade. O autor afirma existir uma diferença consistente entre os sexos a favor dos homens, com os homens apresentando maiores valores para impulsividade quando comparado com as mulheres.

Outros estudos similares (PATTON *et al.*, 1995; REYNOLDS *et al.*, 2006) compararam por sexo da impulsividade em indivíduos saudáveis por meio da BIS-11. Os autores destes estudos não encontram diferenças por sexo em qualquer dimensão da impulsividade. Ao avaliar as dimensões da impulsividade, dadas pela BIS-11, em população não atleta, também não foram verificadas diferenças entre sexo (STOLTENBERG *et al.*, 2008). Um resultado semelhante também foi encontrado na revisão de literatura sobre a impulsividade, avaliada pela BIS-11, realizada por Stanford *et al.*, (2009), no qual os autores relataram não haver diferenças na análise da impulsividade por sexo para adultos saudáveis.

Marazzati *et al.* (2010) comparam o comportamento impulsivo por sexo em adultos jovens saudáveis por meio da BIS-11. Os autores reportaram que as mulheres apresentaram comportamentos mais impulsivos para algumas dimensões da impulsividade (impulsividade motora e impulsividade por falta de planejamento) do que os homens avaliados. Esses resultados demonstraram que ainda não existe um consenso sobre uma possível diferença na análise por sexo para a impulsividade em população não atleta.

O estudo de meta-análise sobre as diferenças por sexo na impulsividade realizado por Cross, Copping e Campbell (2011) reporta que a impulsividade pode apresentar diferenças tendo em vista o sexo do indivíduo. No resultado deste trabalho os autores indicaram que os homens se expõem em situações de maior risco do que as mulheres e, além disso, sugerem que indivíduos jovens apresentam uma maior frequência de comportamentos impulsivos quando comparados a adultos. Os autores hipotetizam que estes achados podem ser explicados por possível diferença no padrão neural entre os sexos.

Lage *et al.* (2013) avaliaram as três dimensões da impulsividade em adultos jovens saudáveis, por meio de um teste computadorizado. Os autores encontraram diferenças por sexo na dimensão motora, com os homens mais impulsivos que as mulheres. Esse achado pode ser explicado pelos sistemas de abordagem comportamental dos homens que são menos capazes de inibir respostas pré-determinadas.

Dentre os trabalhos envolvendo a impulsividade no contexto esportivo, destaca-se o estudo de Svebak e Kerr (1989) que verificaram a relação da impulsividade com os diferentes contextos esportivos. Os autores realizaram a comparação da impulsividade entre atletas praticantes de diferentes modalidades esportivas encontraram maiores valores de impulsividade para atletas de esporte caracterizados como “explosivos” (ex. futebol, judô) do que quando comparados com atletas de esporte caracterizados como “resistência aeróbia” (ex. corrida).

A impulsividade no esporte também tem sido relacionada a fatores de desempenho do atleta. Lage *et al.* (2011b) compararam no handebol os valores de impulsividade com as variáveis técnicas e táticas durante a prática esportiva de atletas do sexo feminino. Os autores encontraram que as atletas caracterizadas como mais impulsivas tenderam a tomar decisões mais rápidas no jogo e, na maioria das vezes, com maior número de erros. De acordo com os autores esses resultados são observados pela diminuição da acurácia enquanto a velocidade resposta aumenta.

No futebol, Cardoso, Machado e Teoldo (2015), verificaram a relação entre os valores de impulsividade e o comportamento tático de jovens atletas de futebol (até 11 anos de idade). Nos resultados os autores encontraram apenas uma baixa correlação negativa entre a impulsividade e a realização do princípio tático ofensivo de mobilidade. Os resultados desses estudos indicam que a impulsividade é capaz de influenciar no desempenho esportivo de atletas. Aliado a isso, evidenciam a relação da impulsividade com ações técnicas e táticas específicas de diferentes modalidades esportivas durante a prática esportiva.

Já Dudek *et al.* (2015) por sua vez, buscaram comparar por sexo a impulsividade entre dois grupos, um composto por atletas de esportes radicais e outro por não atletas. Não houve diferenças para a impulsividade na comparação entre os grupos. Da mesma forma, ao analisar por sexo a impulsividade os autores ressaltam que atletas de esportes radicais não apresentam diferenças na

impulsividade.

No judô, até o presente momento, nenhum estudo foi realizado para investigar a impulsividade. O judô é uma arte marcial que impõe o atleta a constantes mudanças de posicionamento durante o combate, exigindo percepção e reação tendo como base os diferentes estímulos do ambiente esportivo (MARCON *et al.*, 2010). Stanford *et al.* (2009) reforçaram que, a impulsividade é um importante fator de interferência no desempenho de tarefas que necessitem de um controle de comportamentos impulsivos. Dessa maneira, é possível sugerir que atletas de judô de elite poderão agir de forma intempestiva (sem um planejamento adequado de suas ações) e apresentar erros de execução de técnicas ou se apresentar passível durante o combate o que poderá ocasionar em um decréscimo de rendimento esportivo.

Em síntese, a impulsividade é uma característica comportamental que pode apresentar diferenças de acordo com o sexo do indivíduo. Porém, ainda não existe um consenso sobre a diferença entre homens e mulheres no contexto esportivo para esta variável. Conclui-se que no judô, ainda não foram estabelecidos parâmetros normativos da impulsividade específicos para atletas de judô de elite da categoria Júnior, capaz de nortear a análise geral e por sexo para essa variável.

3 MÉTODO

3.1 Delineamento do estudo

Trata-se de um estudo com um desenho de corte descritivo e transversal, em uma categoria na qual foi avaliada toda a população de atletas (THOMAS; NELSON; SILVERMAN, 2012). No presente estudo, buscou-se elaborar uma tabela de referência do TRS, do TRC e da impulsividade (geral e suas dimensões) para a população de atletas da Seleção Brasileira de Judô da categoria Júnior; comparar por sexo as capacidades reativas de TRS e TRC e a impulsividade e suas dimensões nestes atletas.

3.2 Cuidados éticos

Este estudo respeitou todas as normas estabelecidas pelo Conselho Nacional em Saúde (2012) envolvendo pesquisas com seres humanos. O projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (COEP-UFMG), sob o número CAAE- 54593116.4.0000.5149 (Anexo - A).

3.3 População

Foram avaliados todos os atletas da categoria júnior da Seleção Brasileira de Judô, que atuou em competições no ano de 2016.

Participaram deste estudo 34 atletas de judô de elite da categoria júnior que foram divididos em dois grupos, sendo 17 atletas do sexo masculino ($18,56 \pm 3,45$ anos) e 17 atletas do sexo feminino ($18,90 \pm 3,60$ anos). Neste estudo foram avaliados atletas pertencentes à todas as categorias de peso na classe Júnior. Entretanto, para a análise de dados, como essa população avaliada de atletas de judô estão na mesma faixa etária competitiva e, também, devido ao baixo número de atletas em cada categoria de peso, foi considerada apenas a comparação por sexo entre os atletas.

Tabela 5. Dados demográficos da idade, tempo de prática e tempo de prática competitiva por sexo dos atletas da Seleção brasileira de Judô da categoria júnior.

Variáveis	Atletas		p
	Masculino	Feminino	
	Máximo – Mínimo	Máximo – Mínimo	
Idade (anos)	16,00 – 20,00	16,00 – 20,00	0,33
Tempo de prática esportiva (anos)	5,00 - 11,00	5,00 - 14,00	0,49
Tempo de prática competitiva (anos)	6,00 - 12,00	6,00 - 16,00	0,12

Fonte: Dados do estudo. ($p < 0,05$).

Como critérios para inclusão neste estudo, os atletas de judô da categoria Júnior avaliados deveriam ter sido convocados para a Seleção Brasileira de Judô no ano de 2016 e estarem atuando em competições internacionais representando o Brasil ao longo da temporada esportiva.

Foram adotados como critérios de exclusão: atletas que deixassem de exercer suas atividades na Seleção Brasileira de Judô; fossem afastados de treinamentos e competições por qualquer motivo; não receberam autorização por parte do responsável legal (no caso dos atletas menores de idade) impossibilitando sua participação em uma das etapas das coletas de dados ou que não quisessem participar da pesquisa.

3.4 Instrumentos

- 1) Questionário de dados demográficos – Instrumento elaborado por Ferreira e Costa (2016) com objetivo de coletar informações demográficas sobre a população de atletas de elite de judô (ANEXO - B).

Para medir as capacidades reativas foram utilizados dois testes do *Vienna Test System SPORTS®* (SCHUHRFRIED, 2001; ONG, 2015).

- 2) *Reaction Test* (RT/S1) – Teste realizado para avaliação do TRS, validado por Schuhfried (2001).

O teste RT/S1 é capaz de mensurar as médias das resultantes do TRS: tempo de reação (TR), tempo de movimento (TM) e tempo de resposta (Tres) com precisão e os resultados são dados em milissegundos (ms).

- 3) *Determination Test* (DT/S1) – Teste realizado para avaliação do TRC, validado por Schuhfried (2001).

O teste DT/S1 é capaz de mensurar o tempo de resposta (Tres) do TRC com precisão e os resultados são dados em segundos (seg), o número de estímulos corretos, número de estímulos incorretos e o número de estímulos omitidos.

- 4) Escala de impulsividade de Barratt - BIS-11 (ANEXO - C) – Instrumento utilizado para mensurar a impulsividade geral e as três dimensões da impulsividade, traduzido e validado para população brasileira por Malloy-Diniz *et al.*, (2010) e utilizado no ambiente esportivo (DUDEK *et al.*, 2015). A consistência interna do instrumento BIS-11 nesse estudo avaliado pelo coeficiente de *Alpha de Cronbach* foi de 0,63, sendo considerado satisfatório para o instrumento.

3.5 Procedimentos

A coleta de dados para a realização do estudo foi realizada durante o mês de dezembro de 2016 e ocorreu da seguinte forma: os dirigentes da Seleção Brasileira de Judô foram contatados diretamente pelo pesquisador, que informou o motivo do contato e explicou os objetivos da pesquisa. Após a obtenção do consentimento dos dirigentes da Seleção Brasileira de Judô quanto à participação dos atletas neste estudo (Apêndice 1), o pesquisador marcou uma reunião com a comissão técnica e com os atletas no local de treinamento da equipe (Centro Pan-Americano de Judô – BA). Foram explicados os objetivos e a relevância do estudo, além de ter solicitado a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido por parte dos atletas (Apêndice 2). Atletas menores de idade realizaram a assinatura do termo de assentimento livre e esclarecido (Apêndice 3) e seus responsáveis assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido dos responsáveis pelos atletas menores de idade (Apêndice 4).

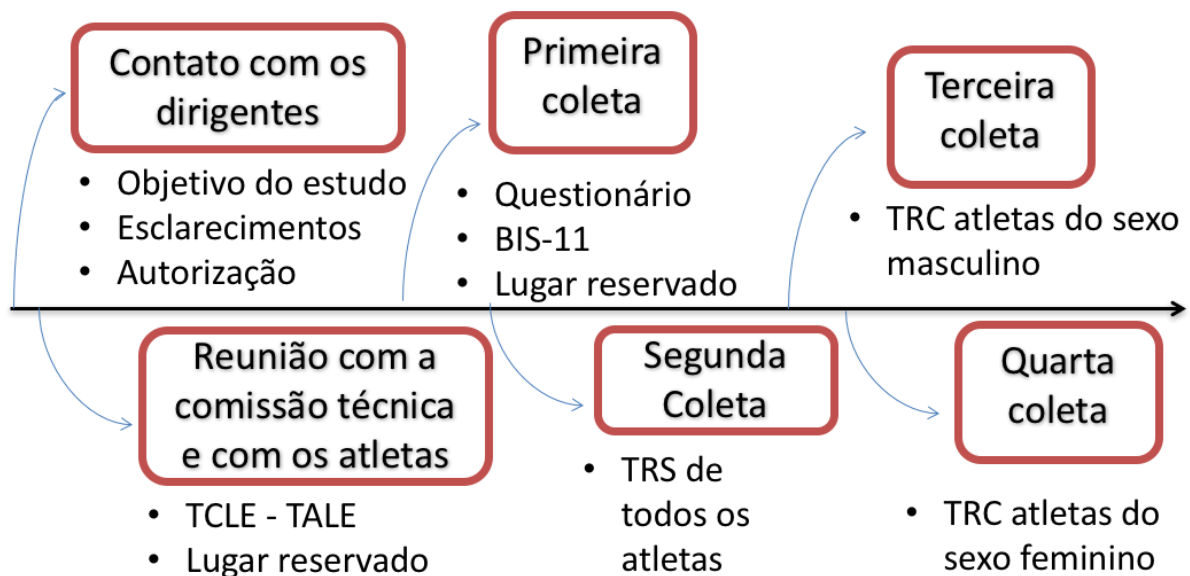
Os atletas foram comunicados que a qualquer momento poderiam, sem constrangimento, deixar de participar do estudo. Foram tomadas todas as precauções no intuito de preservar a privacidade dos atletas, sendo que a saúde e o bem-estar desses atletas estavam acima de qualquer outro interesse durante todo o estudo.

A coleta de dados teve duração total de 4 dias e ocorreu no próprio centro de treinamento da Seleção Brasileira de Judô, conforme figura 1. Na primeira coleta,

ocorreu a aplicação do questionário de dados demográfico e a escala de impulsividade de Barratt - BIS-11. Em um auditório, cada atleta recebeu em mãos o questionário de dados demográficos e a escala BIS-11 e, posteriormente, todos receberam orientações por parte do pesquisador, sem tempo limite para o preenchimento dos questionários.

As avaliações das capacidades reativas aconteceram nas 3 coletas seguintes, realizadas a partir do dia posterior à primeira coleta. Cada atleta foi encaminhado, de maneira individual, para uma sala reservada no centro de treinamento da Seleção Brasileira de Judô e realizou os testes computadorizados propostos neste estudo. As coletas foram realizadas sob a responsabilidade de um único pesquisador, visando à padronização dos métodos de coleta e a coerência na resolução de dúvidas e questões que pudessem surgir durante a aplicação dos testes.

Figura 1. Delineamento das coletas de dados com os atletas da Seleção Brasileira de Judô



Fonte: Dados do estudo.

Os atletas avaliados receberam instruções para a realização dos testes em frente a um notebook com monitor de 14" da marca Asus® modelo K450 e processador AMD® Vision A8 que estava ligado ao equipamento VTS. Os atletas foram instruídos, individualmente, sobre o modo de realizar os testes e cada atleta gastou um tempo médio de 10 minutos para realização do teste RT/S1 e 20 minutos para realização do DT/S1.

Antes das avaliações do RT/S1 e do DT/S1, os atletas passaram por uma

familiarização fornecida pelo próprio teste, com o objetivo de diminuir fatores intervenientes, possibilitando que o indivíduo aproxime ao máximo do seu real desempenho na avaliação. Caso o atleta não compreendesse como realizar os testes, o processo de familiarização era interrompido pelo próprio sistema de avaliação e, a pedido do avaliador, o atleta deveria reiniciar o processo.

O teste RT/S1 iniciou-se com o atleta posicionando o dedo indicador ou o dedo que for mais confortável da mão dominante no botão de repouso do aparelho (período prévio). Ao visualizar uma luz amarela na tela do monitor, o atleta avaliado deveria retirar o dedo do botão de descanso (tempo de reação) e deveria realizar uma ação de movimento utilizando este dedo para pressionar o botão de resposta (tempo de movimento). O processo entre o início do aparecimento do estímulo até o final da execução da ação foi caracterizado como o tempo de resposta, como apresentado na figura 2.

O teste tem duração média de 4 minutos (após o processo de familiarização), com um total de 28 estímulos em que o avaliado deveria reagir (resposta dada em milissegundos). Ressalta-se que todos os atletas do sexo masculino e do sexo feminino foram avaliados no período da manhã, entre 08:30 e 12:30 horas.

Figura 2. Aplicação do teste de tempo de reação simples RT/S1.



Fonte: Aplicação do *Reaction Test* (RT/S1) realizado no Centro Pan-Americano de Judô - Confederação Brasileira de judô (CBJ).

O teste DT/S1 inicia-se com o atleta posicionando em frente ao sistema de avaliação VTS, devendo utilizar as duas mãos para as respostas (período prévio). Ao iniciar o teste, uma série aleatória de estímulos visuais (luzes: amarela, azul, verde, branca e vermelha), pedal (direito ou esquerdo) e estímulo sonoro (agudo ou grave) apareceu na tela do monitor. O atleta ao visualizar o estímulo deveria responder de maneira adequada, de acordo com o estímulo apresentado, configurando assim o tempo de resposta referente ao tempo de reação complexo, como apresentado na figura 3.

Figura 3. Aplicação do teste de tempo de reação complexo DT/S1.



Período Prévio

**Apresentação do estímulo -
Tempo de Reação de Escolha**

Fonte: Aplicação do *Determination Test* (DT/S1) realizado no Centro Pan-Americano de Judô - Confederação Brasileira de Judô (CBJ).

O TRC foi realizado em dois turnos de aplicação, manhã entre 09:00 e 12:00 horas e tarde entre 12:30 e 14:30 horas. Apesar de existirem evidências científicas que não há interferência dos ritmos biológicos na mensuração do TRC (TAIMELA, 1991). Para garantir que não ocorreu interferência dos ritmos biológicos na realização dos testes foi realizado a comparação por meio de teste t de *student* para amostras independentes entre os atletas que realizaram os testes nos diferentes turnos do dia, manhã e tarde. Os resultados não apresentaram diferenças por sexo para o turno de aplicação, sendo o T_{res} do TRC $p=0.28$ para atletas do sexo masculino e $p=0.10$ para as atletas do sexo feminino.

Para interpretação e avaliação dos atletas foi proposta uma tabela de referência em que os valores de percentis foram classificados como baixo (\leq percentil 33), moderado ($>$ percentil 33 e $<$ percentil 66) e alto (\geq percentil 66) para o TRS, para o TRC e para a impulsividade geral e as dimensões da impulsividade.

Procedimentos semelhantes têm sido utilizados no contexto esportivo para avaliar o TRS e o TRC em diferentes modalidades esportivas de combate (LECH *et al.*, 2011; SADOWSKI *et al.*, 2012; GIERCZUK *et al.*, 2012; GIERCZUK; LJACH, 2012).

3.6 Análise estatística

Os dados da população foram apresentados por meio da estatística descritiva: média, desvio-padrão (DP) e tercil.

Para classificar a tabela de referência para as variáveis do presente estudo proposta pela tabela na qual foram calculados os intervalos de tercil com os valores divididos em: baixo (\leq percentil 33), moderado ($>$ percentil 33 e $<$ percentil 66) e alto (\geq percentil 66).

Para todas as análises estabelecidas neste estudo, utilizou-se o teste de normalidade de *Shapiro-Wilk*. Adotaram-se testes paramétricos para todas as variáveis do estudo.

Para as comparações das variáveis entre os grupos, foi utilizado o teste paramétrico *Teste T de Student* para amostras independentes conforme a distribuição dos dados. O *Effect size* foi verificado com o teste de *Cohen's d*. A classificação do *Effect size* foi realizada com os seguintes valores: efeito trivial $d < 0,25$, efeito pequeno $d 0,25 > 0,50$, efeito moderado $d 0,50 > 1,00$ e efeito grande $d > 1,00$ (RHEA, 2004).

Para análise da consistência interna geral em relação às dimensões do instrumento BIS-11 foi utilizado o teste *Alpha de Cronbach*.

Todos os procedimentos estatísticos foram calculados no pacote *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS® 22.0). O nível de significância adotado para todas as análises foi de $p < 0,05$.

4 RESULTADOS

Os resultados foram apresentados de acordo com a ordem cronológica dos objetivos do estudo. Neste capítulo, a análise dos dados dividiu-se em quatro partes: (4.1) comparação por sexo para o tempo de reação simples (TRS); (4.2) comparação por sexo para o tempo de reação complexo (TRC); (4.3) comparação por sexo para a impulsividade; (4.4) confecção de tabela de referência por sexo e geral para as variáveis estudadas.

4.1 Comparação por sexo para o tempo de reação simples entre atletas da Seleção Brasileira de Judô da categoria Júnior

A tabela 6 apresenta os valores da comparação por sexo para o TRS nos atletas avaliados.

Tabela 6. Comparação por sexo das variáveis do tempo de reação simples.

Tempo de reação simples	Homens	Mulheres	p	<i>Effect Size</i>
	Média (DP)	Média (DP)		
TR (ms)	259 (28)	252 (31)	0,95	0,25
TM (ms)	120 (28)	131 (43)	0,55	0,30
Tres (ms)	397 (65)	401 (74)	0,72	0,07

Fonte: Dados do Estudo. ($p < 0,05$).

Observa-se pela comparação da tabela 6 que os atletas da Seleção Brasileira de Judô da categoria Júnior não se diferem por sexo em relação ao TRS, com o TR ($p=0,95$), com *Effect size* trivial, TM ($p=0,55$), com *Effect size* pequeno e o Tres ($p=0,72$), com *Effect size* trivial.

4.2 Comparação por sexo para o tempo de reação complexo entre atletas da Seleção Brasileira de Judô da categoria Júnior

Na comparação por sexo do TRC, a tabela 7 apresenta os valores do *Tres* relativo a esta variável.

Tabela 7. Comparação por sexo do tempo de resposta do TRC.

Tempo de reação complexa	Homens	Mulheres	p	Effect size
	Média (DP)	Média (DP)		
<i>Tres</i> Complexa (seg)	0,75 (0,06)	0,78 (0,05)	0,28	0,54
Número de respostas corretas	218,3 (23,5)	232,8 (25,4)	0.100	0,59
Número de respostas incorretas	20,1 (8.5)	12.8 (4.1)	0,004*	1,07
Número de respostas omitidas	26,8 (6,0)	19,6 (8,0)	0,008*	1,01

Fonte: Dados da pesquisa. ($p < 0,05$).

Conforme a comparação da tabela 7 não há evidências estatísticas para afirmar que por sexo os atletas da Seleção Brasileira de Judô da categoria Júnior diferem entre si para o TRC e para o número de respostas corretas, apresentando um *effect size* moderado.

Entretanto, tanto para o número de respostas incorretas quanto para o número de respostas omitidas houveram diferenças significativas na comparação por sexo. Essas diferenças se caracterizam por apresentarem o *effect size elevado*, com as mulheres errando e omitindo menos do que os homens.

4.3 Comparação por sexo para a impulsividade entre atletas da Seleção Brasileira de Judô da categoria Júnior

A tabela 8 apresenta os resultados da comparação por sexo da impulsividade geral e suas dimensões nos atletas avaliados.

Tabela 8. Comparação por sexo das variáveis de Impulsividade.

BIS-11	Homens	Mulheres	p	Effect size
	Média (DP)	Média (DP)		
Total	59,2 (6,0)	61,7 (9,6)	0,39	0,31
Impulsividade Motora	18,6 (3,0)	18,2 (4,1)	0,74	0,11
Impulsividade Atencional	15,7 (3,0)	17,4 (4,2)	0,19	0,46
Impulsividade por falta de planejamento	24,8 (2,7)	26,0 (4,1)	0,18	0,33

Fonte: Dados do estudo. ($p < 0,05$).

Observa-se pelas comparações que esses atletas não se diferem por sexo em relação às variáveis de impulsividade ($p > 0,05$).

4.4 Tabela de referência por sexo e geral para os valores de tempo de reação simples, tempo de reação complexo e impulsividade para atletas da Seleção Brasileira de Judô da categoria júnior

A ausência na literatura de parâmetros de referência específicos para a interpretação e classificação dos valores de TRS, de TRC e da impulsividade geral e das dimensões da impulsividade em atletas de elite de judô que estão na categoria Júnior levou à proposição de uma tabela de referência, por sexo e geral, com o objetivo de oferecer parâmetros específicos para a classificação dos atletas avaliados neste estudo.

Assim, foi desenvolvida para a população de atletas avaliados uma tabela de referência que classificou o TRS, TRC e a impulsividade de acordo com o tercil (Q1-Q3), com os valores divididos em: baixo (\leq percentil 33), moderado ($>$ percentil 33 e $<$ percentil 66) e alto (\geq percentil 66), conforme (tabela 9).

Tabela 9. Tabela de referência para classificação dos atletas.

Variáveis	Masculino			Feminino			Geral		
	Baixo	Moderado	Alto	Baixo	Moderado	Alto	Baixo	Moderado	Alto
RT (ms)	≤254,10	>254,10 e < 277,44	≥277,44	≤249,44	>249,44 e < 273,72	≥273,72	≤251,36	>251,36 e < 276,12	≥276,12
MT (ms)	≤108,15	>108,15 e <138,10	≥138,10	≤110,68	>110,68 e < 144,40	≥144,40	≤108,72	>108,72 e < 142,00	≥142,00
Tres (ms)	≤372,42	>372,42 e <413,76	≥413,76	≤377,94	>377,94 e < 410,16	≥410,16	≤371,32	>371,32 e < 412,60	≥412,60
Tres complexa (seg)	≤0,71	>0,71 e < 0,78	≥0,78	≤0,74	>0,74 e < 0,81	≥0,81	≤0,73	>0,73 e < 0,79	≥0,79
Impulsividade Geral	≤55,61	>55,61 e < 62,44	≥62,44	≤56,00	>56,00 e < 64,96	≥64,96	≤56,00	>56,00 e < 63,12	≥63,12
Motora	≤16,94	>16,94 e < 20,88	≥20,88	≤15,63	>15,63 e < 19,48	≥19,48	≤16,00	>16,00 e < 20,78	≥20,78
Atencional	≤13,94	>13,94 e < 16,88	≥16,88	≤15,00	>15,00 e < 18,24	≥18,24	≤14,00	>14,00 e < 17,00	≥17,00
Falta de planejamento	≤23,94	>23,94 e < 25,88	≥25,88	≤25,00	>25,00 e < 28,48	≥28,48	≤24,89	>24,89 e < 27,00	≥27,00

Fonte: Dados do estudo.

5 DISCUSSÃO

A discussão desta dissertação será apresentada em 5 subtópicos. O primeiro (5.1), refere-se à comparação por sexo do TRS em atletas da Seleção Brasileira de Judô da categoria Júnior. O segundo (5.2), refere-se à comparação por sexo do TRC nos atletas da Seleção Brasileira de Judô da categoria Júnior. O terceiro (5.3), refere-se à comparação por sexo dos valores de impulsividade nos atletas da Seleção Brasileira de Judô da categoria Júnior. O quarto (5.4), refere-se à construção de tabela de referência para o TRS, o TRC e a impulsividade para atletas da Seleção Brasileira de Judô da categoria Júnior. O 5.5 apresentará as limitações do estudo.

5.1 Comparação por sexo do tempo de reação simples em atletas da Seleção Brasileira de Judô da categoria Júnior

O presente estudo comparou os valores de TRS por sexo, em atletas da Seleção Brasileira de Judô da categoria Júnior. Este é o primeiro estudo que avaliou o TRS nesta população de atletas de judô de elite e, também, o primeiro estudo a comparar por sexo o desempenho destes atletas para o TRS.

Os resultados deste estudo mostraram que na comparação por sexo os atletas da Seleção Brasileira de Judô da categoria Júnior foram semelhantes no TRS, rejeitando a hipótese 1 deste estudo.

Apesar do fato de poucos estudos terem sido encontrados envolvendo a comparação por sexo para o TRS, principalmente em atletas de modalidades esportivas de combate, algumas considerações podem ser realizadas.

Na população geral não atleta, diferentemente dos resultados do presente estudo, o TRS apresenta diferenças por sexo, com os homens mais rápidos do que as mulheres, porém essa diferença tende a desaparecer na idade adulta (BOTWINICK *et al.*, 1966). Entretanto, outros estudos evidenciam que a diferença por sexo para o TRS permanece ao longo dos anos até a idade adulta (BLEECKER *et al.*, 1987; DEARY; DER, 2005; DER; DEARY, 2006, DYKIERT *et al.*, 2012).

Segundo Bleecker *et al.*, (1987) ao compararem indivíduos saudáveis de ambos os sexos, os autores apontaram que existem diferenças na comparação por

sexo para o TRS. Os resultados apresentados mostraram que os indivíduos do sexo masculino foram mais rápidos do que indivíduos do sexo feminino. Os autores atribuem esses achados a possíveis diferenças na efetividade do sistema nervoso central.

Existem evidências de que o volume de matéria branca e cinzenta cerebral se apresenta diferente de acordo com o sexo do indivíduo (LENROOT *et al.*, 2007; WIERENGA *et al.*, 2017). Este fato pode ocasionar uma diferenciação na mielinização e na densidade sináptica, que pode ser um dos mecanismos capazes de explicar as diferenças por sexo na efetividade do sistema nervoso central e, conseqüentemente, no desempenho do TRS.

Deary e Der (2005) também mostraram que existem diferenças por sexo no TRS em adultos não atletas. De acordo com os autores as mulheres foram mais lentas do que os homens. Os autores reportam que essa diferença por sexo para o TRS pode ser explicada baseado no processo cognitivo central de julgamento de ações. Homens e mulheres podem apresentar diferentes velocidades e acurácia dos movimentos de resposta a um determinado estímulo. Dessa maneira, os autores hipotetizam que homens conseguem processar de forma mais rápida as informações e, conseqüentemente, apresentam uma melhor velocidade de reação de resposta (DEARY; DER, 2005).

Posteriormente, ao comparar adultos não atletas de ambos os sexos, Dykiert *et al.* (2012) verificaram que homens foram mais rápidos do que as mulheres para o TRS ao longo dos anos. Os autores ressaltaram que estudos apontam que diferenças nos níveis de hormônios circulantes no organismo na fase adulta, como o estrógeno e a testosterona, afetam o cérebro de homens e mulheres de forma diferente. Este fato gera diferenças na velocidade de reação a estímulos simples e complexos, sendo um mecanismo hipotético para explicação das diferenças por sexo no TRS (DEARY; DER, 2005; DER; DEARY, 2006; DYKIERT *et al.*, 2012).

McEwen (2001) apontam que a diferenciação por sexo também altera os níveis fisiológicos de hormônios esteroides no organismo, e assim, contribui para diferentes efeitos destes hormônios no cérebro feminino e masculino. O autor ressalta o fato de que receptores hormonais (por exemplo, estrógeno e testosterona) estarão presentes em várias áreas do cérebro, principalmente em áreas que atuam no processamento de informações, no desempenho motor e na manutenção da atenção. Estas regiões poderiam ser afetadas pelos níveis de hormônios, e assim,

ocasionar a variabilidade na velocidade de processamento de informações (DEARY; DER, 2005; DER; DEARY, 2006; DYKIERT *et al.*, 2012). Portanto, é plausível hipotetizar que os níveis circulantes de hormônios sexuais, que são liberados em maior quantidade na puberdade, causem diferentes efeitos no cérebro masculino e feminino e, por consequência, promovam uma diferenciação na velocidade de desempenho do TRS por sexo.

Outra linha de interpretação destes achados está baseada no tempo de prática esportiva e competitiva destes atletas que compõem a Seleção Brasileira de Judô. Pode-se hipotetizar que atletas que atingem à elite esportiva de uma determinada modalidade e atuam pela seleção nacional do seu país foram expostos ao longo dos anos de formação esportiva a um elevado patamar de concorrência entre atletas. Estes fatores podem influenciar na melhora no desempenho do TRS nos atletas de elite de judô de ambos os sexos (ERICSSON *et al.*, 1993; SWANN; MORAN; PIGGOTT, 2015).

Em concordância com a perspectiva que o TRS pode ser treinado, vale ressaltar que a meta-análise sobre as diferenças por sexo para o TRS realizada por Silverman (2006) mostrou que as variações de valores entre homens e mulheres para o TRS vêm diminuindo ao longo dos anos, e que tende a desaparecer na idade adulta na população de atletas. O estudo afirma que as evidências apontam para a melhora do TRS devido ao processo de treinamento dos indivíduos, principalmente no sexo feminino. A autora afirma que o aumento da participação feminina em esportes que exigem ação rápida pode ser responsável pela diminuição da magnitude das diferenças entre os sexos para o TRS.

Corroborando com Silverman (2006), Voss *et al.* (2010) afirmaram que capacidades cognitivas podem ser melhoradas por meio do treinamento sistemático, e que essa melhora pode ser evidenciada por um melhor desempenho nas conexões neurais do indivíduo. No judô, Lima *et al.* (2011) verificaram que o efeito da prática sistemática é capaz de influenciar na velocidade de desempenho do TRS. Ao compararem atletas de judô iniciantes com não praticantes de judô os autores reportaram que os atletas de judô foram mais rápidos para o desempenho de TRS. Esse resultado sugere que o processo de treinamento pode melhorar a velocidade de TRS em atletas de judô.

Cabe ressaltar que do ponto de vista histórico, o judô tornou-se esporte olímpico em 1972 para os homens e apenas em 1992 para as mulheres (IJF, 2017).

Após a homologação da participação competitiva feminina no judô em Jogos Olímpicos, pode-se hipotetizar que ocorreu uma mudança no processo de formação das atletas do sexo feminino, levando as mesmas a iniciarem no esporte competitivo de forma mais precoce, ocasionando assim o aumento do número de anos de processo de treinamento destas atletas na modalidade. Outro fator que pode explicar os resultados do presente estudo é que no alto nível de rendimento esportivo, estas atletas de judô de ambos os sexos treinam em vários momentos juntos (CBJ, 2017). Devido aos homens apresentarem melhores características físicas como força muscular, é possível sugerir que ao treinarem juntos, as mulheres tenham que desenvolver melhor o TRS para conseguir se aproximar ao desempenho esportivo dos homens no judô.

A semelhança dos resultados na comparação por sexo para os atletas avaliados no presente estudo converge na perspectiva que o processo de treinamento esportivo dessa população de atletas de judô avaliada pode ter proporcionado uma melhora na velocidade de processamento no sistema nervoso central para resposta motora à estímulos simples. Dessa forma, hipotetiza-se todos estes fatores ambientais, aliados a questões genéticas, contribuem para que na comparação entre homens e mulheres o TRS destes atletas seja similar.

No âmbito esportivo dos esportes de combate, apesar do TRS representar o tempo necessário para o atleta realizar processos de tomada de decisão e iniciar as ações motoras diante da situação apresentada durante a luta (LECH *et al.*, 2011; LECH *et al.*, 2014; GIERCZUK *et al.*, 2017), os estudos que avaliaram o TRS em diferentes modalidades esportivas de combate apresentaram resultados inconsistentes.

Apesar de não encontrarem diferenças no desempenho do TRS entre atletas de diferentes patamares de habilidade, os autores afirmam que atletas de elite em modalidades esportivas de combate são ligeiramente melhores para o TRS, justificando a necessidade da avaliação desta variável em uma seleção esportiva com base no desempenho motor (MORI; OHTANI; IMANAKA, 2002; COJOCARIU, 2011; SADOWSKI *et al.*, 2012; GIERCZUK *et al.*, 2012; GIERCZUK; LJACH, 2012).

Ao verificar as evidências sobre o TRS no judô, observou-se que nenhum estudo havia comparado por sexo as diferenças no TRS, principalmente em atletas de elite.

No judô, um dos estudos que analisaram o TRS buscou correlacionar o TRS com variável fisiológica de lactato (LIMA *et al.*, 2004). O resultado do estudo evidenciou que o TRS se correlaciona com os níveis de lactato circulante no organismo. Outros estudos que avaliaram o TRS no judô e correlacionaram com o desempenho técnico dos atletas ressaltaram que apesar das ações técnicas do judô, como a disputa de pegada e a entrada de golpe, serem favorecidas por uma melhor velocidade de TRS, essa variável não apresenta correlação direta com o desempenho de atletas do sexo masculino em uma competição de judô de nível nacional (LECH *et al.*, 2014; COJOCARIU; ABALASEI, 2014). Entretanto, esses estudos avaliaram apenas atletas do sexo masculino e atletas de nível nacional, o que ainda deixa lacunas a cerca sobre o desempenho de atletas do sexo feminino e atletas que compõem seleções nacionais de judô para a correlação destas variáveis.

Em relação à comparação por sexo do TRS em modalidades de luta de combate, apenas um único estudo foi encontrado. Ervilha *et al.* (2014), compararam o TRS de atletas de elite de *taekwondo*, por meio de uma tarefa ecológica, na qual era solicitado ao atleta realizar um chute e o tempo de reação era mensurado de acordo com a velocidade de contração muscular. Os autores encontraram que atletas do sexo feminino foram mais rápidas para o TR em relação aos homens. Em contrapartida, ao verificar o TM, os homens foram mais rápidos do que as mulheres, o que ocasionou um Tres final semelhante entre os atletas avaliados (ERVILHA *et al.*, 2014).

Entretanto, apesar de se tratar de uma forma diferente de se avaliar o TRS, pois uma tarefa ecológica se difere de uma tarefa de alcance manual, os resultados encontrados no presente estudo corroboram parcialmente com os encontrados em atletas de elite de *taekwondo* (ERVILHA *et al.*, 2014), pois apesar do TR e do TM não terem apresentados diferenças por sexo no presente estudo, o resultado de igualdade por sexo no Tres do TRS em atletas de elite de modalidades de artes maciais corroboram com os achados deste estudo.

Em síntese, na Seleção Brasileira de Judô estes atletas da categoria Júnior além de treinarem de maneira conjunta, homens e mulheres, recebem oportunidades de participarem de treinamentos e competir com atletas de elite de seleções nacionais de outros países da sua faixa etária competitiva. Nesta circunstância, esses atletas são submetidos a um desenvolvimento competitivo, associado ao desenvolvimento de capacidades físicas, técnicas, táticas e

psicológicas para o rendimento esportivo de judô que os difere dos demais atletas de judô de nível nacional.

Até o presente momento, não foram encontrados registros na literatura sobre esta temática, assim, os resultados deste estudo contribuem para uma nova discussão dentro do ambiente científico, contribuindo com novos dados que permitiram treinadores de judô a estruturar melhor o treinamento desses atletas para essa variável. A semelhança por sexo para o TRS demonstra que nesta população de atletas de judô da categoria Júnior, essa variável pode ter sido melhorada devido ao treinamento de judô ao longo dos anos, diminuindo a diferença entre atletas do sexo masculino e feminino.

5.2 Comparação por sexo do tempo de reação complexo em atletas da Seleção Brasileira de Judô da categoria Júnior

Outro objetivo deste estudo foi comparar o TRC por sexo nesta amostra de atletas de elite judô da categoria Júnior. Até o presente momento, este é o primeiro estudo que mensurou o TRC neste nível de rendimento esportivo de judô e, também, o primeiro estudo a comparar por sexo o desempenho destes atletas para o TRC.

Os resultados deste estudo mostraram que na comparação por sexo os atletas da Seleção Brasileira de Judô da categoria Júnior não apresentaram diferenças no TRS para o TRC. Dessa forma, esses dois grupos de atletas de judô de elite avaliados apresentaram resultados semelhantes para esta variável, rejeitando a hipótese 2 deste estudo.

Tendo em vista o número de ações corretas, também não houve diferença na comparação por sexo nesta população avaliada. Entretanto, em relação ao número de ações erradas e o número de ações omitidas houveram diferenças estatísticas significativas, com as atletas do sexo feminino errando e omitindo menos em comparação com os atletas do sexo masculino.

Na população geral não atleta, sabe-se que tanto na população não atleta (VOSS, 2010; DYKIERT *et al.*, 2012) quanto na população atleta (COJOCARIU. ABALASEI, 2014; ONG, 2015) o TRC representa um dos aspectos centrais e cognitivos do processo de tomada de decisão. Porém, quando comparados o desempenho do TRC por sexo os resultados ainda são inconsistentes.

Landauer *et al.* (1980) verificaram diferenças por sexo para o TRC em universitários não atletas, com mulheres mais rápidas do que os homens. Posteriormente, outros estudos que compararam o TRC por sexo encontraram diferenças para essa variável, porém com homens mais rápidos do que as mulheres (ADAM *et al.*, 1999; DEARY; DER, 2005; DER; DEARY, 2006; DYKIERT *et al.*, 2012). Os autores afirmam que a superioridade masculina em relação às mulheres para o desempenho do TRC pode estar relacionada a uma estratégia específica de processamento de informações no cérebro (ADAM *et al.*, 1999; DEARY; DER, 2005).

Adam *et al.* (1999) também ao comparar o TRC entre homens e mulheres não atletas, verificaram que os homens utilizam uma estratégia mais complexa do que as mulheres no processamento de informações no cérebro para uma tarefa de TRC. Os resultados demonstraram uma vantagem no TRC para os homens em relação às mulheres. Além disso, homens e mulheres apresentaram um padrão diferente na resposta ao TRC em função da localização do estímulo. Os autores sugeriram que essa diferença por sexo no desempenho do TRC pode refletir diferenças na estratégia de processamento de informações no cérebro (ADAM *et al.*, 1999).

Nesta mesma linha de pensamento, Deary e Der (2005) também reportaram que em indivíduos saudáveis não atletas, os homens têm TRC mais rápidos do que as mulheres e, associado a isso, que a desvantagem feminina não é reduzida pelo tempo de prática. Corroborando com estes estudos, Dykiert *et al.* (2012) verificaram em uma população não atleta que homens foram mais rápidos que as mulheres e que as diferenças entre homens e mulheres para o TRC podem ser ocasionadas por alterações no processo de velocidade e acurácia do movimento. Os autores ressaltam ainda que essas diferenças por sexo para o TRC permanecem na idade adulta (DYKIERT *et al.*, 2012). Esses resultados demonstram que essas diferenças por sexo poderiam refletir as estratégias de processamento central diferencial (ADAM *et al.*, 1999; DEARY; DER, 2005; DYKIERT *et al.*, 2012).

A heterocronicidade do cérebro durante o desenvolvimento do indivíduo pode ser um mecanismo de explicação para as diferenças por sexo no TRC (WIERENGA *et al.*, 2017). Estudos apontam o fato da velocidade de processamento da informação se correlacionar com o sistema nervoso central (LENROOT *et al.*, 2007; WIERENGA *et al.*, 2017). Tendo em vista que o cérebro dos homens difere do cérebro das mulheres na quantidade de substância cinzenta, que é caracterizado

como o local de recepção e integração de informações e respostas e na a quantidade de substância branca, que é caracterizada como local que constitui as vias de comunicação entre o sistema nervoso central e os locais externos ao mesmo, esta fato poderia ocasionar diferenças de velocidade de processamento da informação nos indivíduos (LENROOT *et al.*, 2007; WIERENGA *et al.*, 2017).

Por outro lado, outra via hipotética para a explicação da diferença por sexo no TRC é devido à diferença de concentração hormonal entre homens e mulheres. McEwen (2001) sugeriu que os hormônios sexuais que começam a ser secretados na puberdade levam a diferentes efeitos nos cérebros masculinos e femininos, podendo ocasionar discrepâncias TRC entre dois sexos após o início da idade adulta.

Dessa maneira, parece que TRC é influenciado por diferenças no sexo, induzidos pelo desenvolvimento cerebral e por hormônios sexuais, que são interferem nas estratégias de processamento de informações que são empregadas tanto em homens e como em mulheres (DEARY; DER, 2005; DER; DEARY, 2006; DYKIERT *et al.*, 2012).

Em relação as diferenças no desempenho e qualidade das respostas motoras entre os atletas do sexo masculino e feminino avaliados, observa-se que não houve diferenças no número de ações corretas. É possível hipotetizar que, provavelmente, a qualidade técnica desses atletas de elite de judô, associada com o tempo de experiência prática competitiva na modalidade em um nível de rendimento elevado pode ter contribuído para esse achado. Por vezes, essa população de atletas de elite pode ter sido submetida e vivenciada situações que ocasionou um elevado estresse, necessitando assim o desenvolvimento de estratégias de ação durante o contexto competitivo para manter o desempenho competitivo adequado. Em síntese, é provável que uma das possíveis hipóteses de explicação para a semelhança dos resultados do número de acertos na comparação por sexo nestes atletas avaliados converge na perspectiva da influência dos componentes biológicos e a expertise esportiva.

Porém, as diferenças no número de ações incorretas e omitidas, pode ser explicado pelas diferenças no padrão de seleção de respostas no cérebro de homens e mulheres (LENROOT *et al.*, 2007; WIERENGA *et al.*, 2017). As atletas do sexo feminino avaliadas apresentaram melhor capacidade para manter-se atentas

sob uma situação de estresse, o que ocasionou em um menor número de erros e omissões de respostas do que os atletas do sexo masculino.

Estudos indicam que a resposta do indivíduo sob situações de estresse pode ser influenciado pelo sexo (NICHOLLS *et al.*, 2007; ONG, 2015). Nicholls *et al.* (2007) ressaltaram que atletas do sexo feminino usam certas estratégias de enfrentamento focadas em problemas como o planejamento, a comunicação e o enfrentamento técnico-orientado, mais frequentemente do que os atletas do sexo masculino. Os autores ainda relataram que homens e mulheres apresentam diferentes padrões de resposta ao estresse no contexto esportivo.

Dessa forma, pode-se hipotetizar que as diferenças no processamento de informações pelo cérebro, os diferentes níveis de hormônios circulantes no organismo desses atletas de judô podem ter contribuído para a melhora na velocidade de processamento e acurácia para respostas de uma tarefa complexa, caracterizando-se assim como possíveis hipóteses de influência nos resultados.

Em outra perspectiva, nos esportes, estudos sugerem que a quantidade de treinamento que um atleta tenha realizado, resulte na melhoria do seu rendimento esportivo (ERICSSON *et al.*, 1993; SWANN; MORAN; PIGGOTT, 2015). Estudos evidenciaram que em uma amostra de atletas de elite universitários de ambos os sexos apresentam TRC mais rápidos quando comparados aos seus pares que estão em um nível competitivo inferior (THOMAS; THOMAS, 1994; HEIRANI *et al.*, 2012). Os atletas de elite se beneficiam de mais experiência adquirida com o processo de treinamento e a competição profissional, que está correlacionada com um maior conhecimento e habilidade na modalidade esportiva (ERICSSON *et al.*, 1993; THOMAS; THOMAS, 1994), apresentando vantagens de atletas de elite nas tarefas de TRC em relação a suas contrapartes não-elite (HEIRANI *et al.*, 2012). Dessa maneira, o tempo de treinamento esportivo desses atletas avaliados também poderia ter contribuído para a semelhança entre os sexos na velocidade do Tres e no número de acertos.

Entretanto, mais estudos sobre essa temática ainda são necessários, visto que a maioria dos estudos que verificaram o TRC foram realizados para verificar diferenças entre atletas de diferentes níveis competitivos (MORI; OHTANI; IMANAKA, 2002; COJOCARIU, 2011; SADOWSKI *et al.*, 2012; GIERCZUK *et al.*, 2012; GIERCZUK; LJACH 2012; MARTINEZ *et al.*, 2015). Entretanto, analisando os resultados apresentados por esses estudos, no âmbito das modalidades de luta de

combate, os resultados são inconsistentes, indicando que o TRC pode apresentar resultados variáveis de acordo com a modalidade esportiva.

Ao comparar o TRC em atletas de elite e não elite de *karate*, Mori, Ohtani e Imanaka (2002) verificaram que atletas de elite apresentam menor TRC em relação ao grupo de não elite. Já Martinez *et al.* (2015) observaram, em atletas de *karate* de diferentes níveis competitivos e não atletas, que o TRC não apresentou correlações com o desempenho entre os grupos de atletas avaliados. Nesse estudo, os autores ressaltam que apesar de não encontrarem correlação do TRC com rendimento no *karate* certo nível de velocidade e TRC é necessário no combate de *karate* (MARTINEZ *et al.*, 2015).

No estudo de Cojocariu (2011) envolvendo atletas de elite de *qwan ki do*, os seus resultados apontaram para diferenças no TRC entre o grupo de atletas de elite e os outros dois grupos de atletas (estudantes, atletas iniciantes) avaliados. Além disso, nessa modalidade de luta de combate, o resultado mostrou que o TRC pode ser melhorado com a prática esportiva. Portanto, por apresentarem uma prática esportiva com cargas físicas, técnicas, táticas e psicológicas elevadas, atletas de elite podem desenvolver mais eficientemente processos no sistema nervoso central, contribuindo assim para a melhora no TRC (COJOCARIU, 2011).

Além disso, estudos compararam o TRC entre atletas de elite de nível internacional e nível nacional (SADOWSKI *et al.*, 2012; GIERCZUK *et al.*, 2012; GIERCZUK; LJACH, 2012). Sadowski *et al.*, (2012) avaliou atletas de elite de *taekwondo* medalhistas e não medalhistas em uma competição de elevado patamar competitivo e não encontraram correlação entre TRC com o rendimento esportivo destes atletas na competição. De acordo com os achados de Sadowski *et al.*, (2012), estudos com atletas de elite de luta olímpica, não verificaram diferenças no TRC entre atletas de elite internacional e elite nacional (GIERCZUK; LJACH, 2012; GIERCZUK *et al.*, 2012). Dessa forma, os resultados acima a respeito do TRC em atletas de elite corroboram com nossos dados. Vale ressaltar também que apenas um destes estudos sobre o TRC no contexto esportivo das lutas avaliou atletas do sexo feminino, dificultando assim a extrapolação dos dados presente na literatura científica.

Nos esportes de lutas, até o presente momento, pouco se deu importância em verificar diferenças por sexo no TRC. Apenas um estudo encontrado comparou por sexo o TRC entre atletas de esportes de combate. Martinez *et al.* (2015) ao

comparar por sexo o TRES do TRC de atletas de *karate*, verificou-se que os homens apresentaram melhor TRES do que as mulheres. Os autores reportam que atletas de modalidades esportiva de combate podem apresentar diferenças por sexo para o TRC.

Contudo, atletas de judô avaliados neste estudo apresentaram desempenho similar para o TRC na comparação por sexo. Essa semelhança encontrada pode ser justificada pelo fato destes atletas da Seleção Brasileira de Judô terem passado, ao longo dos anos, por treinamentos sistematizados e voltados para o rendimento esportivo em nível internacional, contribuindo assim para diminuição da diferença para o TRC entre homens e mulheres nesta população de atletas de elite de judô.

No judô, os estudos que verificaram o TRC realizaram correlações entre essa variável e índices de desempenho esportiva (COJOCARIU *et al.*, 2014; LECH *et al.*, 2014) e níveis de coordenação motora (LECH *et al.*, 2011). Porém, nenhum destes estudos realizou avaliações em atletas de judô do sexo feminino e, por sua vez, não houve a comparação por sexo desta variável.

Ao analisar a correlação entre o TRC e o desempenho de atletas de judô de nível nacional, Lech *et al.* (2011) verificaram que em atletas da categoria Júnior o TRC correlaciona-se com o número de ações técnicas em uma competição. De forma semelhante, ao avaliar a correlação entre o TRC e o desempenho esportivo da categoria Cadete foram encontradas correlações positivas entre o TRC e o número de ações técnicas na luta, bem como o êxito na competição (LECH *et al.*, 2014).

Como a velocidade de resposta é parte fundamental do complexo decisório (SCHMIDT; WRISBERG, 2010), o desempenho final do atleta também poder ter sido influenciado por outros componentes do processo como, por exemplo, a expertise esportiva destes atletas de elite. Portanto, uma possível explicação para a equivalência nas velocidades de resposta para o TRC na comparação entre homens e mulheres na população de atletas avaliados pode ter ocorrido devido a estes atletas fazerem parte da seleção nacional do Brasil de Judô na categoria Júnior, ou seja, atletas de nível internacional, especializados em tarefas motoras específicas do esporte e treinados para o alto rendimento esportivo.

Dessa forma é possível sugerir que por apresentarem uma prática esportiva com cargas físicas, técnicas, táticas e psicológicas elevadas, estes atletas avaliados de ambos os sexos podem realizar mais eficientemente processos no sistema

nervoso central, contribuindo assim para a melhora na velocidade de tomada de decisão na luta e, conseqüentemente, melhora do TRC.

5.3 Comparação por sexo da impulsividade em atletas da Seleção Brasileira de Judô da categoria Júnior.

Por meio dos resultados encontrados neste estudo ao comparar por sexo a impulsividade em atletas da Seleção Brasileira de Judô da categoria Júnior, os resultados mostraram que não houve diferenças estatísticas para a impulsividade geral e nem para nenhuma das suas três dimensões de impulsividade.

Os resultados deste estudo mostraram que na comparação por sexo os atletas da Seleção Brasileira de Judô da categoria Júnior foram semelhantes na impulsividade, rejeitando a hipótese 3 deste estudo. Em relação à comparação da impulsividade por sexo, a ausência de diferenças significativas na impulsividade converge na tendência de que estes atletas avaliados apresentam um controle impulsivo semelhante.

Em população não atleta, os estudos têm mostrado que a comparação por sexo para a impulsividade ainda apresenta resultados conflitantes. Estudos apontam para a ausência de diferenças por sexo para a impulsividade em adultos saudáveis (PATTON *et al.*, 1995; REYNOLDS *et al.*, 2006; STANFORD *et al.*, 2009). Patton *et al.* (1995) não encontraram diferenças significativas por sexo na impulsividade ao realizar a análise em estudantes universitários. Achado que foi reforçado na revisão de literatura realizada por Stanford *et al.* (2009), na qual não foi verificada diferenças na comparação por sexo para a impulsividade em adultos saudáveis.

Entretanto, não corroborando com estes estudos, evidências em população não atleta, têm mostrado que a impulsividade tem apresentado diferenças por sexo tanto na análise geral (MARAZZITI *et al.*, 2010; CROSS; COPPING; CAMPBELL, 2011) quanto na análise por dimensões de impulsividade (LAGE *et al.*, 2013).

Esses autores reportam que homens são comumente mais impulsivos que as mulheres (STOLTENBERG *et al.*, 2008; CROSS; COPPING; CAMPBELL, 2011; LAGE *et al.*, 2013), porém as razões para a impulsividade mais elevada em homens ainda não estão totalmente explicadas.

Stoltenberg *et al.* (2008) ao avaliaram diferenças por sexo na impulsividade, encontrou homens foram mais impulsivos que as mulheres. Os autores ressaltaram que a associação entre a inibição da resposta pré-determinada e problemas de

abuso de consumo de álcool podem ser diferentes de acordo com o sexo do indivíduo. De acordo com os autores os houve correlação moderada entre a impulsividade e comportamentos prejudiciais para a saúde. Porém, as razões para impulsividade mais elevadas nos homens não foram totalmente explicadas no estudo.

Marazziti *et al.* (2010) utilizaram a BIS-11 para comparar por sexo a impulsividade em adultos não atletas. Como resultado, os autores encontraram que na impulsividade total as mulheres foram estatisticamente mais impulsivas que os homens. As outras três dimensões de impulsividade não apresentaram diferenças por sexo. Esses resultados sugeriram que a impulsividade é uma variável complexa, resultante da interação de diferentes fatores. Em particular o sistema de transporte de serotonina no organismo (5-HT), cujo uma redução na funcionalidade deste transporte é fortemente modulada pelo gênero e pode proporcionar um comportamento mais impulsivo (MARAZZITI *et al.*, 2010).

A meta-análise de Cross, Copping e Campbell (2011) objetivou verificar as diferenças por sexo para a impulsividade e encontrou homens mais impulsivos que as mulheres. Os autores apontam que a impulsividade é heterogênea e pode se associar com o processo de tomada de decisão do indivíduo, apoiando as teorias evolutivas e biológicas da tomada de risco. Dessa forma, uma compreensão mais clara das diferenças por sexo na impulsividade depende da análise de diferentes contextos cognitivos e ambientais do indivíduo, o que pode ser exacerbado no ambiente esportivo.

Contudo, os autores afirmam que a impulsividade é um fator que pode interferir no desempenho de tarefas que exigem controle comportamental e que essa interferência da impulsividade neste desempenho dos indivíduos pode ser aumentada em circunstâncias específicas como situações que exijam reconhecer a ação do oponente, processar uma decisão e organizar o sistema motor para iniciar uma resposta (STANFORD *et al.*, 2009).

Uma explicação para este fato pode ser baseada no conceito de impulsividade funcional caracterizada pela tendência ou capacidade de pensar, agir e falar rapidamente (DICKMAN, 1990). Podendo interferir no desempenho esportivo de atletas de elite, em especial, em modalidades explosivas (SVEBAK; KERR, 1989) como o judô.

Nesse sentido, no ambiente esportivo, uma maior impulsividade se relaciona com uma menor capacidade de concentração e de manutenção do foco de atenção (LAGE *et al.*, 2011b). Porém, os estudos relacionados a essa temática ainda são escassos e os poucos estudos realizados foram feitos em modalidades coletivas como handebol (LAGE *et al.*, 2011b), futebol (CARDOSO; MACHADO; TEOLDO, 2015) e em esportes radicais (DUDEK *et al.*, 2015).

Segundo Lage *et al.* (2011b) a impulsividade é capaz de influenciar no processo de tomada de decisão e o desempenho técnico e tático de jovens atletas brasileiras de handebol do sexo feminino de nível regional. Os achados apontam que quanto mais impulsivas foram as atletas, pior é seu processo de tomada de decisões rápidas no jogo e, por consequência, ocorre um aumento no número de erros, diminuindo assim desempenho nas ações técnico e táticas do jogo. Em concordância com Lage *et al.* (2011b), Cardoso, Machado e Teoldo (2015) verificaram a impulsividade é capaz de interferir em uma ação técnico e tática de desempenho esportivo em atletas de futebol da categoria sub-11. Esse resultado sugere que a impulsividade elevada poderia colocar o atleta em situações não planejadas e afetar seu desempenho esportivo.

Dessa maneira, esses estudos proporcionam indícios de que a impulsividade pode interferir no desempenho dos atletas. Aliado a isso, respaldam a relação da impulsividade com o rendimento esportivo em ações técnicas e táticas específicas de diferentes modalidades esportivas. Porém, vale ressaltar que até o presente momento não existem evidências no judô e em outros esportes de lutas do quanto à impulsividade interfere no desempenho esportiva de um atleta e principalmente se existem diferenças por sexo nos níveis de impulsividade de atletas de elite dessas modalidades. O presente estudo caracteriza-se por ser o primeiro que avaliou a impulsividade em uma população de atletas de judô de elite de nível internacional. É também o primeiro estudo a comparar por sexo a impulsividade em atletas neste nível de desempenho esportivo.

Em relação à comparação da impulsividade por sexo, uma das poucas evidências encontradas sobre essa temática foi o estudo de Dudek *et al.* (2015), que comparou a diferença por sexo para a impulsividade entre dois grupos, um composto por atletas de esportes radicais e outro por não atletas. Os resultados apontaram para a existência de diferenças significativas na impulsividade entre atletas e não atletas, com o grupo de atletas de esportes radicais mais impulsivos

quando comparado aos não atletas. Entretanto, ao comparar por sexo as diferenças na impulsividade entre os atletas de esportes radicais pertencentes a um mesmo patamar de competitividade, os autores não encontraram diferenças estatísticas na impulsividade (DUDEK *et al.*, 2015), corroborando os resultados encontrados no presente estudo.

Neste estudo, os atletas de judô avaliados do sexo masculino apresentaram valores médios impulsividade geral de 59,26, impulsividade atencional de 15,74 e impulsividade por falta de planejamento de 24,89 e as atletas do sexo feminino apresentaram valores de 61,73 para impulsividade geral, 17,47 para impulsividade atencional e 26,06 para impulsividade por falta de planejamento. Esses valores encontrados no presente estudo estão próximos aos valores médios reportados para a população adulta brasileira, em os autores apontam sexo Malloy-Diniz *et al.* (2015) que reportou valor médio de 61,92 para a impulsividade geral, 16,81 para impulsividade atencional e 25,57 para impulsividade por falta de planejamento. O que permite hipotetizar os valores destes atletas são caracterizados como moderados e os atletas desta população apresentam bom controle de comportamentos impulsivos nestas variáveis assim como os adultos brasileiros não atletas.

Entretanto, ao avaliar a impulsividade motora, no presente estudo encontrou valores médios de 18,63 para os atletas do sexo masculino e 18,20 para as atletas do sexo feminino. Esses valores estão muito abaixo do valor médio de 36,36 obtido para população brasileira adulta (MALLOY-DINIZ *et al.*, 2015). Esses valores diminuídos para a dimensão motora da impulsividade em uma população de atletas de elite de judô quando comparados a não atletas demonstram como nesse nível de rendimento esportivo de judô os atletas conseguem controlar melhor suas ações impulsivas durante o combate. Esse resultado pode estar associado ao processo de treinamento e número de lutas que esses atletas já vivenciaram ao longo da carreira esportiva, o que os torna atletas mais experientes e menos impulsivos para agir durante suas lutas

A literatura ainda aponta que o fato que o exercício físico é capaz de influenciar a vias neurobiológicas, como o sistema catecolaminérgico e, assim, pode atuar como um meio de controle da impulsividade dos indivíduos (WIGAL *et al.*, 2013). De acordo com os autores a produção de catecolaminas no organismo pode ocasionar um melhor controle da impulsividade. Dessa maneira, atletas de elite de

judô de ambos os sexos que são submetidos a uma elevada demanda de treinamentos com exercícios físicos constantes durante o processo de formação esportiva podem ter um melhor controle da impulsividade em ações inadequadas dentro de um determinado contexto, sabendo reconhecer situações que poderiam ocasionar repercussões negativas em um contexto esportivo específico para o atleta de elite de judô.

Outra explicação possível para os resultados do presente estudo é o fato que estes atletas possuem acompanhamento e orientação psicológica dentro de seus clubes e também na Seleção Brasileira de Judô, propiciando assim que o desenvolvimento de uma melhor capacidade de percepção e controle da sua impulsividade dentro e fora dos tatames (PISKORSKA *et al.*, 2016; CBJ, 2017). A semelhança na impulsividade pode indicar que os atletas da Seleção Brasileira de Judô da categoria Júnior apresentam uma melhor capacidade de lidar com a pressão e controle dos aspectos negativos do ambiente competitivo do judô e, conseqüentemente, conseguem realizar um melhor controle da impulsividade.

Até o presente momento, não foram encontradas evidências na literatura da comparação por sexo para a impulsividade em modalidades de esportes de combate, assim, originando uma nova discussão dentro do ambiente científico e para o treinamento esportivo do judô.

Dessa forma, pode-se sugerir que esses atletas, de ambos os sexos, apresentam uma boa capacidade de controle da sua impulsividade, utilizando a mesma somente em situações que possam ser favoráveis, em especial, dentro do combate.

Assim, pode-se inferir que fatores ambientais como o processo de treinamento e o patamar de competitividade destes atletas, bem como fatores genéticos podem influenciar no desenvolvimento estratégias a fim de inibir seletivamente as ações impulsivas que provavelmente provocariam conseqüências indesejadas para o rendimento esportivo nesses atletas de ambos os sexos da Seleção Brasileira de Judô da categoria Júnior.

5.4 Construção de tabela de referência por sexo e geral para o tempo de reação simples, tempo de reação complexo e impulsividade em atletas da Seleção Brasileira de Judô da categoria Júnior.

A ausência de parâmetros específicos para nortear o desempenho do TRS, TRC e impulsividade em atletas de judô que estão em um patamar de competitividade internacional, tal como atletas de uma seleção nacional levou a um dos objetivos deste estudo, que foi desenvolver uma tabela de referência para a classificação dessas variáveis a fim de contribuir na seleção e promoção do talento esportivo.

Essas variáveis analisadas no presente estudo podem influenciar no rendimento esportivo dos atletas de judô. Portanto, a elaboração de parâmetros que classificam por sexo e de forma geral cada uma das variáveis deste estudo com valores de percentis classificados como baixo (\leq percentil 33), moderado ($>$ percentil 33 e $<$ percentil 66) e alto (\geq percentil 66) nesta população de atletas de judô de elite traz parâmetros inéditos marcadores de desempenho para esses atletas da categoria Júnior.

Em termos práticos, no judô esta tabela de referência ajudará a nortear futuras avaliações e intervenções no contexto esportivo em que estas variáveis possam influenciar o desempenho destes atletas que visam o alto rendimento. Assim, acredita-se que esses valores normativos de TRS, TRC e impulsividade poderão ser úteis para clubes, treinadores, membros de comissão técnica classificar os atletas de judô baseados no desempenho de atletas de elite da modalidade. Associado a isso, os próprios atletas da categoria Júnior ou categorias inferiores tal como a categoria Cadete poderão verificar seu rendimento esportivo fundamentado em dados de atletas que estão em um patamar de competitividade internacional na categoria Júnior.

Em síntese, esses dados fornecem indicadores de desempenho que podem auxiliar no processo de seleção de atletas para uma seleção nacional de judô na categoria Júnior, contribuir como parâmetros para comparação entre atletas que estão na categoria Cadete com atletas da categoria Júnior, determinar uma variação de desempenho desejável para alinhar o desempenho dos atletas da categoria Cadete com atletas da categoria Júnior.

5.5 Limitações do Estudo

Dentre as limitações do presente estudo, cabe ressaltar, que foi possível avaliar apenas a categoria Júnior, não sendo possível avaliar as outras categorias

competitivas que estavam no objetivo inicial do projeto para este estudo. Sugere-se que em futuros estudos sejam elaboradas tabelas comparativas em outras categorias competitivas do judô, como a categoria Cadete e a categoria Sênior. Sugere-se também que estudos futuros possam avaliar e construir tabelas de referência para atletas de diferentes níveis de rendimento esportivo no judô e que estão em outras categorias competitivas no judô, além de verificar se existem diferenças por sexo na comparação do TRS, TRC e na impulsividade em atletas de clubes nacionais e atletas de nível escolar.

Entende-se como limitação do estudo que poderiam ter sido feitas coletas em outras fases competitivas ao longo da temporada. Entretanto, ressalta-se que apesar de existir uma dificuldade logística para conseguir avaliar esses atletas da Seleção Brasileira de Judô em função da rotina de treinamentos e viagens, a coleta foi realizada abrangendo todos os atletas que compunham a população de atletas de elite da seleção nacional.

Em síntese, ressalta-se também como limitação o fato que não foram aplicados uma bateria maior de testes de avaliação do TRS, do TRC e da impulsividade, tais como testes ecológicos. Porém, cabe destacar a dificuldade de acessar os atletas de alto rendimento esportivo, o que ocasiona um tempo reduzido para a avaliação destes atletas.

Apesar dessas limitações, a construção de tabela de referência e a comparação por sexo fornecem informações inéditas acerca do TRS, do TRC e da impulsividade e pode nortear atletas e treinadores no desenvolvimento dessas variáveis em atletas de judô da categoria Júnior.

6 CONCLUSÃO

Após a realização deste estudo foi possível ter uma tabela de referência confiável capaz de oferecer parâmetros de mensuração para as variáveis de TRS, TRC e impulsividade em atletas judô de ambos os sexos que compõem uma seleção nacional na categoria Júnior.

Além disso, em relação às capacidades reativas de TRS e TRC, conclui-se que na comparação por sexo a população de atletas avaliadas no presente estudo apresenta velocidade de reação nos testes simples e complexo semelhantes. Esse resultado indica que nesse patamar competitivo homens e mulheres apresentam rendimento semelhante para essas variáveis.

No que refere-se à comparação por sexo da impulsividade, nesse nível de rendimento esportivo os atletas de ambos os sexos são similares para os resultados dessa variável. Dessa forma, conclui-se que esta população de atletas avaliados apresenta um bom controle da impulsividade.

REFERÊNCIAS

ADAM, J. J.; PAAS, F. G.; BUEKERS, M. J.; WUYTS, I. J.; SPIJKERS, W. A.; WALLMEYER, P. Gender differences in choice reaction time: evidence for differential strategies. **Ergonomics**, v. 42, n. 2, p. 327-335, 1999.

AGOSTINHO, M. F.; PHILIPPE, A. G.; MARCOLINO, G. S.; PEREIRA, E. R.; BUSSO, T.; CANDAU, R. B.; FRANCHINI, E. Perceived Training Intensity and Performance Changes Quantification in Judo. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 29, n. 6, p. 1570-1577, 2015.

ANDREATO, V. L.; JULIO, F. U.; PANISSA, G. L. V.; ESTEVES, C. D. J.; HARDT, F.; MORAES, F. M. S.; DE SOUZA, O. C.; FRANCHINI, E. Brazilian jiu-jitsu simulated competition part ii: physical performance, time-motion, technical-tactical analyses, and perceptual responses. **Journal of Strength and Conditioning**, v. 29, n. 7, p. 2015-25, 2015.

ARCE, E.; SANTISTEBAN, C. Impulsivity: a review, **Psicothema**, v. 18, n. 2, p. 213-220, 2006.

BARI, A.; KELLERMANN, T.; STUDER, B. Impulsiveness and Inhibitory Mechanisms (capítulo 6). In: ABSHER, J. R.; CLOUTIER, J. **Neuroimaging Personality, Social Cognition, and Character**. 1 ed. Elsevier, 2016. p.113-136.

BLEECKER, M. L.; BOLLA_WILSON, K.; AGNEW, J.; MEYERS, D. A. Simple visula reaction time: Sex and age differences. **Developmental Neuropsychology**, v. 3, n. 2, p. 165-172, 1987.

BOTWINICK, J.; THOMPSON, L. W. Components of reaction time in relation to age and sex. **Journal of Genetic Psychology**, v. 108, n. 2, p. 175-183, 1966.

CARDOSO, F.; MACHADO, G.; TEOLDO, I. Relação entre impulsividade e comportamento tático de jogadores de futebol Sub-11. **Psicologia: teoria e prática**, v. 17, n. 1, 2015.

CALMET, M; AHMAIDI, S. Survey of advantages obtained by judoka in competition by level of practice. **Perceptual and Motor Skills**, v. 99, n. 1, p. 284-90, 2004.

CALMET, M.; MIARKA, B.; FRANCHINI, E. Modeling of grasps in judo contests. International **Journal of Performance Analysis in Sport**, v. 10, n. 3, p. 229-240, 2010.

COJOCARIU A. Measurement of reaction time in Qwan Ki Do. **Biology of Sport**, n. 28, n. 2, p. 139-143, 2011.

COJOCARIU, A.; BEATRICE, A. Does the reaction time to visual stimuli contribute to performance in judo? **Archives of Budo**, v. 10, n. 1, p. 73-78, 2014.

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE JUDÔ. Disponível em:<<http://www.cbj.com.br>>. Acesso em: 30 de mai. 2017.

CÓTÊ, J. The influence of the family in the development of talent in sport. **The Sport Psychologist**, v. 13, p. 395-417, 1999.

CROSS, C. P.; COPPING, L. T.; CAMPBELL, A. Sex differences in impulsivity: a meta- analysis. **Psychological Bulletin**, v. 137, n. 1, p. 97-130, 2011.

DEARY, I; DER, G. Reaction Time, Age, and Cognitive Ability: Longitudinal Findings from Age 16 to 63 Years in Representative Population Samples. **Aging, Neuropsychology, and Cognition**, v. 12, n. 2, p. 187–215, 2005.

DER, G; DEARY, I. Age and Sex Differences in Reaction Time in Adulthood: Results From the United Kingdom Health and Lifestyle Survey. **Psychology and Aging**, v. 21, n. 1, p. 62–73, 2006.

DICKMAN, S. J. Functional and dysfunctional impulsivity: Personality and cognitive correlates. **Journal of Personality and Social Psychology**, v. 58, n. 1, p. 95- 102, 1990.

DYKIERT, D.; DER, G.; STARR, J.; DEARY, I. Age differences in intraindividual variability in simple and choice reaction time: systematic review and meta-analysis. **Plos One**, v. 10, n. 7, p. 1–23, 2012.

DONDERS, F. C. Die schnelligkeit psychischer processe. **Archiv für Anatomie und Physiologie**, p. 657–681, 1868.

DUDEK, D.; SIWEK, M.; JAESCHKE, R.; DROZDOWICZ, K.; STYCZEŃ K.; ARCISZEWSKA A.; CHROBAK, A. A.; RYBAKOWSKI, J. K. A web-based study of bipolarity and impulsivity in athletes engaging in extreme and high-risk sports. **Acta Neuropsychiatrica**, v. 28, n. 3, p. 179-83, 2016.

ERICSSON, K. A.; KRAMPE, R.; TESCH-RÖMER, C. The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance. **Psychological Review**, v. 100, n. 3, p. 363-406, 1993.

ERVILHA, U. F.; DA SILVA, F. V.; CORREA ARAÚJO, R.; MOCHIZUKI, L.; HAMILL, J. Elite female taekwondo athletes have faster reaction time and longer movement time than males during a striking kick. **Archives of Budo Science Martial Arts Extreme Sport**, n. 10, v. 1, p. 1-9, 2014.

EYSENCK, S. B. G.; PEARSON, P. R.; EASTING, G.; ALLSOPP, J. F. Age norms for impulsiveness, venturesomeness and empathy in adults. **Personality and Individual Differences**, v. 6, n. 5, p. 613–619, 1985.

FRANCHINI, E.; VECCHIO, F. B.; MATSUSHIGUE, K. A.; ARTIOLI, G. G. Physiological profiles of elite judo athletes. **Sports Medicine**, v. 41, n. 2, p. 147-166, 2011.

FRANCHINI, E.; ARTIOLI, G. G.; BRITO, C. J. Judo combat: time-motion analysis and physiology. **International Journal of Performance Analysis in Sport**, v. 13, n. 3, p. 624-641, 2013.

FRANCHINI, E.; URSULA, F. J.; PANISSA, L. G. V.; LIRA, F. S.; NETO-GENEROSO, J.; BRANCO, H. M. B. High-intensity intermittent training positively affects aerobic and anaerobic performance in judo athletes independently of exercise mode. **Frontiers in Physiology**, v. 7, n. 1, p. 268-268, 2016.

GIERCZUK, D.; LJACH, W. Evaluating the coordination of motor abilities in Greco-Roman wrestlers by computer testing. **Human Movement**, v. 13, n. 4, p. 323–329, 2012.

GIERCZUK, D.; BUJAK, Z.; ROWIŃSKI, J.; DMITRIYEV, A. Selected coordination motor abilities in elite wrestlers and taekwondo competitors. **Polish Journal of Sport and Tourism**, v. 19, n. 4, p. 230-234, 2012.

GIERCZUK, D.; LYACH, V.; SADOWSKI, J.; BUJAK, Z. Speed of Reaction and Fighting Effectiveness in Elite Greco-Roman Wrestlers. **Perceptual Motor and Skills**, v. 124, n. 1, p. 200-2013, 2017.

HICK, W. On the rate of gain information. **Quarterly Journal of Experimental Psychology**, v. 4, n. 1, p. 11-46, 1952.

INTERNATIONAL JUDO FEDERATION. Disponível em:<<http://www.ijf.org>>. Acesso em: 30 de mai. 2017.

KOSINSKI, R. J. 2008. A Literature Review of Reaction Time. Disponível em <<http://biae.clemson.edu/bpc/bp/Lab/110/reaction.htm#Arousal>>. Acesso em 8 de Mar 2016.

LAGE, G. M.; MALLOY-DINIZ, L. F.; FIALHO, J. V. A. P.; GOMES, C. M. A.; ALBUQUERQUE, M. R.; CORRÊA, H. et al. Correlação entre as dimensões da impulsividade e o controle em uma tarefa motora de timing. **Brazilian Journal of Motor Behavior**, v. 6, n. 3, p. 39-46, 2011a.

LAGE, G. M.; GALLO, L. G.; CASSIANO, G. J. M.; LOBO, I. L.; VIEIRA, M. V.; SALGADO, J. V.; FUENTES, D.; MALLOY-DINIZ, L. F. Correlations between impulsivity and technical performance in handball female athletes. **Psychology**, v. 2, n. 7, p. 721-726, 2011b.

LAGE, G. M.; ALBUQUERQUE, M. R.; FUENTES, D.; CORRÊA, H.; MALLOY-DINIZ, L. F. Sex differences in dimensions of impulsivity in a non-clinical sample. **Perceptual and Motor Skills**, v. 7, n. 2, p. 601- 607, 2013.

LECH, G.; JAROWSKI, J.; LYAKH, V.; KRAWCYK, R. Effect of the level of coordinated motor abilities on performance in junior judokas. **Journal of Human Kinetics**, v. 30, n. 1, p. 153-160, 2011.

LECH, G.; SERTIĆ, H.; STERKOWICZ, S.; STERKOWICZ-PRZYBYCIEŃ, K.; JAWORSKI, J.; KRAWCZYK, R. Effects of different aspects of coordination on the fighting methods and sport skill level in cadet judo contestants. **Kinesiology**, v. 46, n. 1, p. 69-7, 2014.

LENROOT, R. K.; GOGTAY, N.; GREENSTEIN, D. K.; MOLLOY WELLS, E.; WALLACE, G. L.; CLASEN, L. S.; BLUMENTHAL, J. D.; LERCH, J.; ZIJDENBOS, A. P.; EVANS, A. C.; THOMPSON, P. M.; GIEDD, J. N. Sexual dimorphism of brain developmental trajectories during childhood and adolescence. **Neuro- Image**, v. 36, n. 4, p. 1065–1073, 2007.

LIMA, E.V. et al. Estudo da correlação entre a velocidade de reação motora e o lactato sanguíneo, em diferentes tempos de luta no judô. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 10, n. 5, p. 339-43, 2004.

LIMA, V. F.; OLIVEIRA, F. F.; SINÉSIO, T.; VIEIRA, M. M. Efeitos da prática sistemática do judô no tempo de reação de crianças. **Pensar a Prática**, v. 14, n. 1, p. 1-9, 2011.

LUCE, R. D. **Response Times**: Their Role in Inferring Elementary Mental Organization. New York: Oxford University Press, 1986.

MAGILL, R. A. **Aprendizagem Motora**: conceitos e aplicações. 5. ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda, 2000.

MAGILL, R. A.; ANDERSON, D. I. **Motor learning and control**: concepts and applications. 10. ed. New York: McGraw-Hill, 2014.

MALLOY-DINIZ, L. F.; MATTOS, P.; LEITE, W. B.; ABREU, N.; COUTINHO, G.; JARDIM, J.; FUENTES, D. Tradução e adaptação cultural da barratt impulsiveness scale (bis-11) para aplicação em adultos brasileiros. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, v. 59, n. 2, p. 99-105, 2010.

MALLOY-DINIZ, L. F.; DE PAULA, J. J.; VASCONCELOS, A. G.; COUTINHO, G.; COSTA, D. S.; DURAN, V.; ABREU, N.; PESSOA, R.; COUTINHO, T.; CORRÊA, H.; FARIA, L.; FUENTES, D.; MATTOS, P. Normative data of the Barratt Impulsiveness Scale 11 (BIS-11) for Brazilian adults. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, v. 37, n. 3, p. 245-248, 2015.

MARAZZITI, D.; BARONI, S.; MASALA, I.; GOLIA, F.; CONSOLI, G.; MASSIMETTI, G.; PICCHETTI, M.; DELL'OSSO, M. C.; GIANNACCINI, G.; BETTI, L.; LUCACCHINI, A.; CIAPPARELLI, A. Impulsivity, gender, and the platelet serotonin transporter in healthy subjects. **Neuropsychiatric Disease and Treatment**, v. 6, n. 1, p. 9 – 15, 2010.

MARCON, G.; FRANCHINI, E.; JARDIM, J. R.; NETO, T. L. B. Structural analysis of action and time in sports: judo. **Journal of Quantitative Analysis in Sports**, v. 6, n. 4, p. 1-15, 2010.

MARTINEZ DE QUEL, O.; BENNETT, S. J.; LOPEZ-ADAN, E.; ZAPICO, A. G.; SAUCEDO-MORALES, F. Choice reaction time is not related to competition success in karate combat. **European Journal of Human Movement**, v. 35, n. 2, p. 41-50, 2015.

MCEWEN, B. S. Invited review: estrogens effects on the brain: multiple sites and molecular mechanisms. **Journal of Applied Physiology**, v. 91, n. 6, p. 2785–2801,

2001.

MIARKA, B.; FUKUDA, D. H.; DEL VECCHIO, F. B.; FRANCHIN, E. Discriminant analysis of technical-tactical actions in high-level judo athletes. **International Journal of Performance Analysis in Sport**, v. 16, n. 1, p. 30-39, 2016.

MOELLER, F. G.; BARRATT, E. S.; DOUGHERTY, D. M.; SCHMITZ, J. M.; SWANN A. C. Psychiatric aspects of impulsivity. **American journal of psychiatry**, v. 158, n. 11, p. 1783–1793, 2001.

MORI, S.; OHTANI, Y.; IMANAKA, K. Reaction time and anticipatory skills of karate athletes. **Human Movement Science**, v. 21, n. 2, p. 213-230, 2002.

NICHOLLS, A. R.; POLMAN, R.; LEVY, A. R.; TAYLOR J.; COBLEY, S. Stressors, coping, and coping effectiveness: Gender, type of sport, and skill differences. **Journal of Sports Sciences**, v. 25:n. 13, p. 1521-1530, 2007.

NOCE, F, COSTA, V. T.; SZMUCHROWSKI, L. A.; SOARES, D. S.; MELLO, M. T. Psychological indicators of overtraining in high level judo athletes in pre- and post-competition periods. **Archives of Budo**, v. 10, n. 1, p. 245-251, 2014.

O'CONNOR, P.J. Normative data: their definition, interpretation, and importance for primary care physicians. **Family Medicine**, v. 22, n. 4, p. 307–311, 1990.

ONG, N. C. H. The use of the Vienna Test System in sport psychology research: A review. **International Review of Sport and Exercise Psychology**, v. 8, n. 1, p. 204-233, 2015.

PATTON, J. H.; STANFORD, M. S.; BARRATT, E. S. Factor structure of the barratt impulsiveness scale. **Journal of clinical psychology**, v. 51 n. 6, p. 768-774, 1995.

PISKORSKA E, MIESZKOWSKI J, KOCHANOWICZ A, WĘDROWSKA E, NIESPODZIŃSKI B, BORKOWSKA A. Mental skills in combat sports – review of methods anxiety evaluation. **Archives of Budo**, v. 12, n. 1, p. 301-313, 2016.

REYNOLDS, B.; ORTENGREN, A.; RICHARDS, J. B.; DE WI, H. Dimensions of impulsive behavior: Personality and behavioral measures. **Personality and individual differences**, v. 40, n. 2, p. 305-315, 2006.

RHEA, R. M. Determining the magnitude of treatment effects in strength training research through the use of the effect size. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 18, n. 4, p. 918-920, 2004.

RUIZ, B. R. Análisis de las diferencias de personalidad en el deporte de judo a nivel competitivo en función de la variable sexo y categoría de edad deportiva. **Cuadernos de Psicología del Deporte**, v. 5, n. 1, p. 29-48, 2005.

SADOWSKI, J.; GIERCZUK, D.; MILLER, J.; CIESLINSKI, I.; BUSZTA, M. Success factors in male WTF taekwondo juniors. **Journal of Combat Sports and Martial Arts**, v. 3, n. 2, p. 47–51, 2012.

SÁNCHEZ-LÓPEZ, J.; FERNÁNDEZ, T.; SILVA-PEREYRA, J.; MARTÍNEZ-MESA, J. A. Differences between Judo, Taekwondo and Kung-fu athletes in sustained attention and impulse control. **Psychology**, v. 4, n. 7, p. 607–612, 2013.

STANFORD, M. S.; MATHIAS, C. W.; DOUGHERTY, D. M.; LAKE, S. L.; ANDERSON, N. E.; PATTON, J. H. Fifty years of the barratt impulsiveness scale: an update and review. **Personality and Individual Differences**, v. 47, n. 5, p. 385-395, 2009.

SILVERMAN, I, W. Sex Differences in Simple Visual Reaction Time: A Historical Meta-Analysis. **Sex Roles**, v. 54, n.1, p. 57–68, 2006.

SCHMIDT, R.; WRISBERG, C. **Aprendizagem e performance motora: uma abordagem da aprendizagem baseada no problema**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

SCHMIDT, R. A.; LEE, T. D. **Motor learning and performance: from principles to application**. 5. ed. Champaign: Human Kinetics, 2013.

SCHUHRFRIED, G. **Sport psychology**. Sport test battery for diagnostics and training. Mödling, Österreich. Retrieved. 2001. p.1-43. Disponível em < <https://www.schuhfried.com/test/RT> >. Acesso em 8 de Mar 2017.

STOLTENBERG, S. F.; BATIEN, B. D.; BIRGENHEIR, D. G. Does gender moderate associations among impulsivity and health-risk behaviors? **Addictive Behaviors**, v. 33, n. 2, p.252-265, 2008.

SVEBAK, S.; KERR, J. The role of impulsivity in preference for sports. **Personality and individual differences**, v. 10, n. 1, p. 51–58, 1989.

SWANN, C.; MORAN, A.; PIGGOTT, D. Defining elite athletes: Issues in the study of expert performance in sport psychology. **Psychology of Sport and Exercise**, v. 16, n. 1, p. 3–14, 2015.

TAIMELA, S. Factors affecting reaction-time testing and the interpretation of results. **Perceptual and Motor Skills**, v. 73, n. 3, p. 1195-12, 1991.

THOMAS, K. T.; THOMAS, J. R. Developing expertise on sport: The relation of knowledge and performance. **International Journal of Sport Psychology**, v. 25, p. 295-312, 1994

THOMAS, J.; NELSON, J. K.; SILVERMAN, S. J. **Métodos de pesquisa em atividade física**. Porto Alegre: Artmed, 2012.

VOSS, M. W.; KRAMER, A. F.; BASAK, C.; PRAKASH, R. S.; ROBERTS, B. Are expert athletes 'expert' in the cognitive laboratory? A meta-analytic review of cognition and sport expertise. **Applied Cognitive Psychology**, v. 24, n. 6, p. 812-826, 2010.

WELFORD, A.T. **Reaction times**. London: Academic Press, 1980.

WIERENGA, L. M.; SEXTON, J. A.; LAAKE, P.; GIEDD, J. N.; TAMNES, C. K. A Key Characteristic of Sex Differences in the Developing Brain: Greater Variability in Brain Structure of Boys than Girls. **Cerebral Cortex**, 2017, In press. Disponível em: <<https://academic.oup.com/cercor/advancearticleabstract/doi/10.1093/cercor/bhx154/3872365?redirectedFrom=fulltext>>. Acesso em: 13 ago. 2017.

thWIGAL, S. B.; EMMERSON, N.; GEHRICKE, J. G.; GALASSETTI, P. Exercise: Applications to childhood ADHD. **Journal of Attention Disorder**, v. 17, n. 4, p. 279-290, 2013.

ŻUKOWSKI N. Performance results in judo and differential reaction time. **Biology of Sport** v.6, n.2, p.161-168, 1989.

APÊNDICE 1



CARTA DE ANUÊNCIA

Prezado Gestor de equipes de base,

Os atletas da Seleção Brasileira de Judô de Base estão sendo convidados a participar do projeto de pesquisa intitulado **“Comparação por sexo entre o tempo de reação simples, o tempo de reação complexo e a impulsividade de atletas da seleção brasileira de judô da categoria júnior”**.

Esse estudo tem como objetivo verificar o modo como a impulsividade se relaciona com as habilidades reativas em jovens atletas de judô e também, verificar o modo como as habilidades reativas relacionam entre si em jovens atletas de judô

Espera-se com esta investigação entender melhor como estas variáveis se relacionam e afetam o rendimento do atleta de judô e, a partir disso, possibilitar a comissões técnicas de clubes de judô aprimorar a atuação de profissionais envolvidos em ciências do esporte, ampliando campos de avaliação, possibilitando intervenções que otimizem o desempenho desses judocas.

O presente projeto está ligado à linha de pesquisa **“Psicologia do esporte e neurociências aplicadas ao comportamento humano”** do Laboratório de Psicologia do Esporte (LAPES) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), sob a orientação do Prof. Dr. Varley Teoldo da Costa, sendo responsável pela coleta de dados o aluno de mestrado Prof. Thiago Vinicius Ferreira.

O método a ser empregado nas coletas de dados dos atletas de judô da categoria SubD18 e SubD21 consistirá na aplicação dos seguintes instrumentos: **1) Questionário de dados demográficos**, para categorização da amostra **2) Escala de impulsividade BISF 11**, para avaliação do nível de impulsividade **3) Testes RT-S1 e DT-S1**, para avaliação das capacidades reativas de tempo de reação simples e tempo de reação complexo respectivamente dos atletas.

Todos os dados e a identidade dos voluntários serão mantidos em sigilo. Somente o pesquisador responsável e a equipe envolvida no projeto terão acesso às informações que serão utilizadas apenas para fins de pesquisa e publicação.



EEFFTO
ESCOLA DE EDUCAÇÃO
FÍSICA, FISIOTERAPIA E
TERAPIA OCUPACIONAL



Todos os dados e a identidade dos voluntários serão mantidos em sigilo. Somente o pesquisador responsável e a equipe envolvida no projeto terão acesso às informações que serão utilizadas apenas para fins de pesquisa e publicação.

Caso você concorde que os atletas da Seleção Brasileira de Judô participem voluntariamente desse estudo, salientamos que você dispõe de total liberdade para esclarecer quaisquer dúvidas que possam surgir antes, durante e depois da pesquisa, procurando o mestrando Thiago Vinicius Ferreira, no endereço eletrônico thiagovinicius.fisioterapia@gmail.com (0xx31) 99805-8685; o orientador e pesquisador responsável, o Prof. Dr. Varley Teoldo da Costa no endereço eletrônico tcosta@hotmail.com e/ou pelo telefone (0xx31) 3409-2331.

Esclarecemos ainda que todas despesas relacionadas com este estudo serão de responsabilidade do LAPES-UFMG e dos pesquisadores.

Nestes termos, solicitamos vossa autorização.

Contagem, 05 de janeiro de 2016

Prof. Thiago Vinicius Ferreira
 Mestrando

Prof. Dr. Varley Teoldo da Costa
 Orientador

Autorizo

Não autorizo

Marcelo Theotônio Silva
 Gestor das Equipes de Base - CBJ

APÊNDICE 2

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Terminologia obrigatório em atendimento a resolução 466/12 - CNS-MS)

Via do voluntário

Você está sendo convidado a participar do estudo “**COMPARAÇÃO POR SEXO ENTRE O TEMPO DE REAÇÃO SIMPLES, O TEMPO DE REAÇÃO COMPLEXO E A IMPULSIVIDADE DE ATLETAS DA SELEÇÃO BRASILEIRA DE JUDÔ DA CATEGORIA JÚNIOR**”, realizado pelo aluno de pós-graduação Thiago Vinicius Ferreira, do Laboratório de Psicologia do Esporte (LAPES), da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional (EEFFTO), na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), sob coordenação do Prof. Dr. Varley Teoldo da Costa. O presente estudo tem como objetivo investigar a relação entre a impulsividade e as capacidades reativas em jovens atletas de judô de alto nível e investigar a relação das capacidades reativas em jovens atletas de judô de alto nível. Para tal, os instrumentos utilizados nesse estudo consistirão em: ficha de identificação (para caracterização da amostra); a BIS-11 (escala de impulsividade, a qual será acompanhada por um psicólogo); os testes de habilidades reativas (Tempo de Reação Simples - RT e Reações Complexas Múltiplas - DT).

Os principais benefícios do estudo consistem em contribuir para o melhor entendimento de como estas variáveis se relacionam ao desempenho do atleta de judô e, a partir disso, possibilitar a comissão técnica de clubes de judô e gestores do esporte aprimorar a atuação de profissionais envolvidos em Ciências do Esporte, ampliando campos de avaliação e intervenção que possam melhorar o rendimento desses judocas. Este estudo é de grande valia para a área das Ciências do Esporte, pois trata de variáveis presentes no contexto esportivo, que podem influenciar o rendimento dos atletas.

O procedimento terá uma duração de aproximadamente 1 hora e 30 minutos. Trata-se de um processo simples e por isso oferece risco mínimo aos voluntários que pode ser considerado de origem emocional, tendo em vista possível ansiedade no primeiro contato com o pesquisador e com os instrumentos. Para minimizar esse risco, primeiramente, o pesquisador fará sua apresentação pessoal e depois procederá à explicação dos instrumentos do estudo e suas características. As variáveis analisadas nesse estudo não são polêmicas para este ambiente, no entanto, ao responder as perguntas, o voluntário poderá apresentar algum desconforto pelo tempo que gastará, ou sentir algum tipo de constrangimento pelo conteúdo da pergunta. Caso isso aconteça, ele pode avisar ao entrevistador que irá imediatamente interromper a coleta, ou caso queira, ele poderá também solicitar voluntariamente a sua saída do estudo.

A coleta consiste no preenchimento de questionário, teste psicológico e aplicações de testes de habilidades reativas e será realizada no momento em que os voluntários retornarem a seleção brasileira para início da preparação para a competição. A coleta de dados será realizada em local apropriado e o voluntário sempre será orientado e supervisionado por um dos pesquisadores envolvidos no estudo.

Todos os dados coletados serão mantidos em sigilo e a identidade do voluntário não será revelada publicamente em nenhuma hipótese. Somente o

pesquisador responsável e equipe envolvida neste estudo terão acesso a estas informações que serão apenas para fins de pesquisa.

Para participar desta pesquisa, você deverá autorizar e assinar um termo de consentimento. Como participante voluntário, você tem todo direito de recusar a sua participação ou retirar seu consentimento em qualquer momento da pesquisa sem penalidade alguma e sem prejuízo à sua pessoa.

Você não terá qualquer forma de remuneração financeira nem despesas relacionadas ao estudo.

Além disso, em qualquer momento da pesquisa, você terá total liberdade para esclarecer qualquer dúvida com o professor Dr. Varley Teoldo da Costa, pelo telefone (31) 3409-2331 e/ou email: vtcosta@hotmail.com ou com o aluno Thiago Vinicius Ferreira, pelo telefone (31) 99805- 8685 e/ou e-mail: thiagovinicius.fisioterapia@gmail.com. Caso você tenha dúvidas em relação aos procedimentos éticos do estudo, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (COEP-UFMG) situado na Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 – Unidade Administrativa II – 2º andar, sala 2005, CEP 312570-901, Belo Horizonte/MG, pelo telefone/fax (31) 3409-4592 e e-mail: coep@prpq.ufmg.br.

Neste sentido, convido você a assinar esse Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, caso esteja suficientemente esclarecido sobre os objetivos, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e demais dúvidas.

O termo será assinado em duas vias, sendo uma para posse do pesquisador responsável e outra para posse do participante voluntário.

APÊNDICE 3

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Terminologia obrigatório em atendimento a resolução 466/12 - CNS-MS)

Via do voluntário

Você está sendo convidado a participar do estudo “**COMPARAÇÃO POR SEXO ENTRE O TEMPO DE REAÇÃO SIMPLES, O TEMPO DE REAÇÃO COMPLEXO E A IMPULSIVIDADE DE ATLETAS DA SELEÇÃO BRASILEIRA DE JUDÔ DA CATEGORIA JÚNIOR**”, realizado pelo aluno de pós-graduação Thiago Vinicius Ferreira, do Laboratório de Psicologia do Esporte (LAPES), da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional (EEFFTO), na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), sob coordenação do Prof. Dr. Varley Teoldo da Costa. O presente estudo tem como objetivo investigar a relação entre a impulsividade e as capacidades reativas em jovens atletas de judô de alto nível e investigar a relação das capacidades reativas em jovens atletas de judô de alto nível. Para tal, os instrumentos utilizados nesse estudo consistirão em: ficha de identificação (para caracterização da amostra); a BIS-11 (escala de impulsividade, a qual será acompanhada por um psicólogo); os testes de habilidades reativas (Tempo de Reação Simples - RT e Reações Complexas Múltiplas - DT).

Os principais benefícios do estudo consistem em contribuir para o melhor entendimento de como estas variáveis se relacionam ao desempenho do atleta de judô e, a partir disso, possibilitar a comissão técnica de clubes de judô e gestores do esporte aprimorar a atuação de profissionais envolvidos em Ciências do Esporte, ampliando campos de avaliação e intervenção que possam melhorar o rendimento desses judocas. Este estudo é de grande valia para a área das Ciências do Esporte, pois trata de variáveis presentes no contexto esportivo, que podem influenciar o rendimento dos atletas.

O procedimento terá uma duração de aproximadamente 1 hora e 30 minutos. Trata-se de um processo simples e por isso oferece risco mínimo aos voluntários que pode ser considerado de origem emocional, tendo em vista possível ansiedade no primeiro contato com o pesquisador e com os instrumentos. Para minimizar esse risco, primeiramente, o pesquisador fará sua apresentação pessoal e depois procederá à explicação dos instrumentos do estudo e suas características. As variáveis analisadas nesse estudo não são polêmicas para este ambiente, no entanto, ao responder as perguntas, o voluntário poderá apresentar algum desconforto pelo tempo que gastará, ou sentir algum tipo de constrangimento pelo conteúdo da pergunta. Caso isso aconteça, ele pode avisar ao entrevistador que irá imediatamente interromper a coleta, ou caso queira, ele poderá também solicitar voluntariamente a sua saída do estudo.

A coleta consiste no preenchimento de questionário, teste psicológico e aplicações de testes de habilidades reativas e será realizada no momento em que os voluntários retornarem a seleção brasileira para início da preparação para a competição. A coleta de dados será realizada em local apropriado e o voluntário sempre será orientado e supervisionado por um dos pesquisadores envolvidos no estudo.

Todos os dados coletados serão mantidos em sigilo e a identidade do voluntário não será revelada publicamente em nenhuma hipótese. Somente o pesquisador responsável e equipe envolvida neste estudo terão acesso a estas informações que serão apenas para fins de pesquisa.

Para participar desta pesquisa, o responsável por você deverá autorizar e assinar um termo de consentimento. Como participante voluntário, você tem todo direito de recusar a sua participação ou retirar seu consentimento em qualquer momento da pesquisa sem penalidade alguma e sem prejuízo à sua pessoa.

Você não terá qualquer forma de remuneração financeira nem despesas relacionadas ao estudo.

Além disso, em qualquer momento da pesquisa, você terá total liberdade para esclarecer qualquer dúvida com o professor Dr. Varley Teoldo da Costa, pelo telefone (31) 3409-2331 e/ou email: vtcosta@hotmail.com ou com o aluno Thiago Vinicius Ferreira, pelo telefone (31) 99805- 8685 e/ou e-mail: thiagovinicius.fisioterapia@gmail.com. Caso você tenha dúvidas em relação aos procedimentos éticos do estudo, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (COEP-UFMG) situado na Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 – Unidade Administrativa II – 2º andar, sala 2005, CEP 312570-901, Belo Horizonte/MG, pelo telefone/fax (31) 3409-4592 e e-mail: coep@prpq.ufmg.br.

Neste sentido, convido você a assinar esse Termo de Assentimento Livre e Esclarecido, caso esteja suficientemente esclarecido sobre os objetivos, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e demais dúvidas.

O termo será assinado em duas vias, sendo uma para posse do pesquisador responsável e outra para posse do participante voluntário.

APÊNDICE 4

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Terminologia obrigatório em atendimento a resolução 466/12 - CNS-MS)

Via do responsável

O menor sob sua responsabilidade está sendo convidado a participar do estudo **“COMPARAÇÃO POR SEXO ENTRE O TEMPO DE REAÇÃO SIMPLES, O TEMPO DE REAÇÃO COMPLEXO E A IMPULSIVIDADE DE ATLETAS DA SELEÇÃO BRASILEIRA DE JUDÔ DA CATEGORIA JÚNIOR”**, realizado pelo aluno de pós-graduação Thiago Vinicius Ferreira, do Laboratório de Psicologia do Esporte (LAPES), da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional (EEFFTO), na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), sob coordenação do Prof. Dr. Varley Teoldo da Costa. O presente estudo tem como objetivo investigar a relação entre a impulsividade e as capacidades reativas em jovens atletas de judô de alto nível e investigar a relação das capacidades reativas em jovens atletas de judô de alto nível. Para tal, os instrumentos utilizados nesse estudo consistirão em: ficha de identificação (para caracterização da amostra); a BIS-11 (escala de impulsividade, a qual será acompanhada por um psicólogo); os testes de habilidades reativas (Tempo de Reação Simples - RT e Reações Complexas Múltiplas - DT).

Os principais benefícios do estudo consistem em contribuir para o melhor entendimento de como estas variáveis se relacionam ao desempenho do atleta de judô e, a partir disso, possibilitar a comissão técnica de clubes de judô e gestores do esporte aprimorar a atuação de profissionais envolvidos em Ciências do Esporte, ampliando campos de avaliação e intervenção que possam melhorar o rendimento desses judocas. Este estudo é de grande valia para a área das Ciências do Esporte, pois trata de variáveis presentes no contexto esportivo, que podem influenciar o rendimento dos atletas.

O procedimento terá uma duração de aproximadamente 1 hora e 30 minutos. Trata-se de um processo simples e por isso oferece risco mínimo aos voluntários que pode ser considerado de origem emocional, tendo em vista possível ansiedade no primeiro contato com o pesquisador e com os instrumentos. Para minimizar esse risco, primeiramente, o pesquisador fará sua apresentação pessoal e depois procederá à explicação dos instrumentos do estudo e suas características. As variáveis analisadas nesse estudo não são polêmicas para este ambiente, no entanto, ao responder as perguntas, o voluntário poderá apresentar algum desconforto pelo tempo que gastará, ou sentir algum tipo de constrangimento pelo conteúdo da pergunta. Caso isso aconteça, ele pode avisar ao entrevistador que irá imediatamente interromper a coleta, ou caso queira, ele poderá também solicitar voluntariamente a sua saída do estudo. A coleta consiste no preenchimento de questionário, escala e aplicações de testes de habilidades reativas e será realizada no momento em que os voluntários retornarem à seleção brasileira para início da preparação para a competição.

A coleta de dados será realizada em local apropriado e o voluntário sempre será orientado e supervisionado por um dos pesquisadores envolvidos no estudo.

Todos os dados coletados serão mantidos em sigilo e a identidade do voluntário não será revelada publicamente em nenhuma hipótese. Somente o

pesquisador responsável e equipe envolvida neste estudo terão acesso a estas informações que serão apenas para fins de pesquisa.

Como responsável pelo menor de idade, você tem todo direito de recusar a participação do mesmo ou retirar seu consentimento em qualquer momento da pesquisa sem penalidade alguma e sem prejuízo à sua pessoa, bem como ao menor de idade sob sua responsabilidade. Não haverá qualquer forma de remuneração financeira nem despesas relacionadas ao estudo para os voluntários e responsáveis.

Além disso, em qualquer momento da pesquisa, você terá total liberdade para esclarecer qualquer dúvida com o professor Dr. Varley Teoldo da Costa, pelo telefone (31) 3409-2331 e/ou email: vtcosta@hotmail.com ou com o aluno Thiago Vinicius Ferreira, pelo telefone (31) 99805- 8685 e/ou e-mail: thiagovinicius.fisioterapia@gmail.com. Caso você tenha dúvidas em relação aos procedimentos éticos do estudo, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (COEP-UFMG) situado na Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 – Unidade Administrativa II – 2º andar, sala 2005, CEP 312570-901, Belo Horizonte/MG, pelo telefone/fax (31) 3409-4592 e e-mail: coep@prpq.ufmg.br.

Neste sentido, convido você a assinar esse Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, caso esteja suficientemente esclarecido sobre os objetivos, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e demais dúvidas.

O termo será assinado em duas vias, sendo uma para posse do pesquisador responsável e outra para posse do responsável pelo voluntário.

ANEXO – A

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP

Projeto: CAAE 54593116.4.0000.5149

Interessado(a): Prof. Varley Teoldo Da Costa
Departamento de Esportes
EEFFTO- UFMG

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 30 de maio de 2016, o projeto de pesquisa intitulado "**O papel da impulsividade e da capacidade reativa de jovens atletas de judô de alto nível**", bem como:

- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.
- Termo de Assentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto através da Plataforma Brasil.

Prof. Dra. Telma Campos Medeiros Lorentz
Coordenadora do COEP-UFMG

ANEXO – B

**QUESTIONÁRIO DE DADOS DEMOGRÁFICOS PARA ATLETAS DE JUDO DA
CATEGORIA JÚNIOR
Ferreira e Costa (2016)**

Nome: _____

Data de Nascimento: ____/____/____ Sexo: Masculino Feminino

Qual é a sua escolaridade? Ensino Fundamental, completo incompleto
Ensino Médio, completo incompleto
Ensino Superior, completo incompleto

Faz o uso de algum medicamento? Não Sim Qual (is)?

Com que idade você começou a praticar o judô? _____

Com que idade você começou a competir no judô? _____

Clube atual em que é vinculado: _____

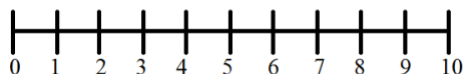
Há quanto tempo você está vinculado a este clube de judô? _____ anos.

Qual a sua faixa ? _____

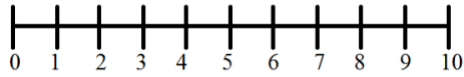
Quais os principais resultados que você **já teve**:

Regional Estadual Nacional Internacional

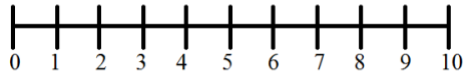
Numa escala de 0 a 10 marque o grau de importância desta competição para você



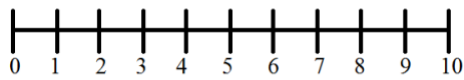
Numa escala de 0 a 10 marque o seu grau de ansiedade neste momento



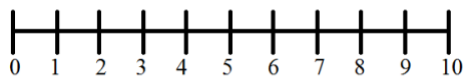
Numa escala de 0 a 10 marque o seu grau de estresse neste momento



Numa escala de 0 a 10 marque o seu grau de desmotivação neste momento



Numa escala de 0 a 10 marque o seu grau de motivação neste momento.



Numa escala de 0 a 10 marque o seu grau de expectativa por um bom resultado neste momento.



ANEXO – C

**ESCALA DE IMPULSIVIDADE DE BARRAT – BIS-11
(VERSÃO, PORTUGUÊS, MALLOY-DINIZ *et al.*, 2010)**

Instruções: As pessoas divergem nas formas em que agem e pensam em diferentes situações. Esta é uma escala para avaliar algumas das maneiras que você age ou pensa. Leia cada afirmação e preencha o círculo apropriado no lado direito da página. Não gaste muito tempo em cada afirmação. Responda de forma rápida e honestamente.

Afirmações	Raramente ou nunca	De vez em quando	Com frequência	Quase sempre / Sempre
1. Eu planejo tarefas cuidadosamente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Eu faço coisas sem pensar.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Eu tomo decisões rapidamente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Eu sou despreocupado (confio na sorte, "desencanado").	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Eu não presto atenção.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Eu tenho pensamentos que se atropelam.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. Eu planejo viagens com bastante antecedência.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. Eu tenho autocontrole.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. Eu me concentro facilmente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. Eu economizo (poupo) regularmente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11. Eu fico me contorcendo na cadeira em peças de teatro ou palestras	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12. Eu penso nas coisas com cuidado.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13. Eu faço planos para me manter no emprego (eu cuido para não perder meu emprego).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14. Eu falo coisas sem pensar.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15. Eu gosto de pensar em problemas complexos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16. Eu troco de emprego.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17. Eu ajo por impulso.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18. Eu fico entediado com facilidade quando estou resolvendo problemas mentalmente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19. Eu ajo no "calor" do momento.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20. Eu mantenho a linha de raciocínio ("não perco o fio da meada").	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
21. Eu troco de casa (residência).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
22. Eu compro coisas por impulso.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
23. Eu só consigo pensar em uma coisa de cada vez.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
24. Eu troco de interesses e passatempos ("hobby").	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
25. Eu gasto ou compro a prestação mais do que ganho.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
26. Enquanto estou pensando em uma coisa, é comum que outras idéias me venham à cabeça ou ao mesmo tempo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
27. Eu tenho mais interesse no presente do que no futuro.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
28. Eu me sinto inquieto em palestras ou aulas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
29. Eu gosto de jogos e desafios mentais.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
30. Eu me preparo para o futuro.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>