



**FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE**

**RAFAEL FERREIRA DE LIMA**

**ESTUDO COMPARATIVO DO TEMPO DE VELOCIDADE  
REAÇÃO E ATENÇÃO SELETIVA ENTRE PRATICANTES E  
NÃO PRATICANTES DE KARATÊ EM IDADE ESCOLAR DO  
SEXO MASCULINO DA REGIÃO DO VALE DO JAMARI**

**Ariquemes – RO**

**2014**

**RAFAEL FERREIRA DE LIMA**

**ESTUDO COMPARATIVO DO TEMPO DE VELOCIDADE  
REAÇÃO E ATENÇÃO SELETIVA ENTRE PRATICANTES E  
NÃO PRATICANTES DE KARATÊ EM IDADE ESCOLAR DO  
SEXO MASCULINO DA REGIÃO DO VALE DO JAMARI**

Monografia apresentada ao curso de  
Licenciatura em Educação Física da  
Faculdade de Educação e Meio Ambiente –  
FAEMA, como requisito parcial a obtenção do  
grau de Licenciado em Educação Física.  
Prof. Orientador Ms. João Rafael Valentim

Silva

Ariquemes -RO

2014

# **RAFAEL FERREIRA DE LIMA**

## **ESTUDO COMPARATIVO DO TEMPO DE VELOCIDADE REAÇÃO E ATENÇÃO SELETIVA ENTRE PRATICANTES E NÃO PRATICANTES DE KARATÊ EM IDADE ESCOLAR DO SEXO MASCULINO DA REGIÃO DO VALE DO JAMARI**

Monografia apresentada ao curso de Licenciatura em Educação Física, da Faculdade de Educação e Meio Ambiente como requisito parcial à obtenção do título de Licenciado em Educação Física.

### **COMISSÃO EXAMINADORA**

---

Prof. Orientador Ms. João Rafael Valentim Silva  
Faculdade de Educação e Meio Ambiente

---

Prof. Dr<sup>a</sup> Maila Beatriz Goellner.  
Faculdade de Educação e Meio Ambiente

---

Prof. Ms. Mario Mecenas Pagani  
Faculdade de Educação e Meio Ambiente

Ariquemes - RO, 24 de Junho 2014

## DEDICATORIA

Dedico á Minha mãe

*Elinalva Ferreira de Lima* por sempre me apoiar com sua motivação a cada dia que se passava, mesmo com as dificuldades ela sempre esteve ao meu lado.

Dedico ao meu pai

*José Ronaldo de Lima* por sempre me dar forças desde o inicio dessa jornada.

Dedico a todos os professores

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus e a Nossa Senhora por cada dia.

Agradeço ao meu orientador e amigo João Rafael Valentim da Silva por me incentivar e encorajar todos os dias.

Agradeço aos meus Amigos por acreditarem em minha capacidade e por sempre me dar a maior força.

“O objetivo fundamental da arte do Karatê não consiste na vitória ou na derrota, mas no aperfeiçoamento do caráter de seus praticantes”.  
(Gichin Funakoshi).

## RESUMO

**Introdução:** o tempo de reação do motor de velocidade e atenção seletiva são associados com importantes processos mentais que denotam a saúde e o desenvolvimento do sistema nervoso central. **Objetivo:** Identificar e comparar a velocidade do tempo de reação e atenção seletiva entre crianças, praticantes e não praticantes de karatê com idade escolar das cidades de Monte Negro e Ariquemes. **Métodos:** selecionou-se 16 participantes que praticam o karatê do sexo masculino com idade média de  $9,63 \pm 1$  anos, massa corporal total média de  $37,81 \pm 10,23$  kg e altura de  $1,39 \pm 0,09$  m. O grupo para comparação foi constituído de 10 participantes não praticantes de Karatê e não praticar atividade física regular, com idade média  $11,26 \pm 0,95$  anos, massa corporal total média de  $40,48 \pm 8,66$  kg e estatura de  $1,47 \pm 0,08$  m. Utilizou-se o tempo de reação e teste *Stroop*, ambos em uma base computadorizada. Para o tratamento estatístico utilizou-se o teste Kolmogorov e Smirnov para verificar a normalidade dos dados. Após a comparação da normalidade dos dados a ANOVA de um critério foi utilizada com significância de 5% no Programa BioStat 5.3. **Resultados:** no tempo da velocidade de reação assim como o teste de *Stroop*, em todas as comparações e todas as idades houve diferença significativa de maneira que os praticantes de karatê eram mais hábeis do que os não-praticantes. **Conclusões:** parece correto afirmar que o karatê é uma eficiente ferramenta no aumento da velocidade de reação, onde os elementos de percepção, planejamento e emissão de uma ação motora em resposta e estão envolvidos na capacidade de atenção seletiva de crianças entre 8 e 11 anos de idade, quando comparadas com crianças que não praticam Karatê este estudo sugere que essa modalidade esportiva pode favorecer o desenvolvimento cognitivo e motor.

**Palavras-chave:** Tempo de reação motor, Atenção seletiva. Karate, Crianças e Pré-adolescência.

## ABSTRACT

**Introduction:** Reaction time of engine speed and selective attention are associated with major mental processes which indicate the health and development of the central nervous system. **Objective:** To identify and compare the speed of reaction time and selective attention in children and practitioners not practicing karate school aged the cities of Porto Velho and Monte Negro. **Methods:** we selected 16 participants practicing Karate male with a mean age of  $9.63 \pm 1$  years, mean  $37.81 \pm 10.23$  kg total body mass and height  $1.39 \pm 0.09$  m. The comparison group consisted of 10 non-practitioners of Karate participants and do not practice regular physical activity, mean age  $11.26 \pm 0.95$  years, mean  $40.48 \pm 8.66$  kg total body mass and height of  $1.47 \pm 0.08$  m. We used the reaction time and Stroop test, both on a computerized basis. For the statistical analysis we used the Komolgorov and Smirnorf test to verify the normality of the data. After comparing the normality of the data to an ANOVA test was used with a significance level of 5% in BioStat 5.3 program. **Results:** in the time of reaction speed and the Stroop test, in all comparisons and all ages was significant difference in the way that practitioners of karate were more skilled than non-practitioners. **Conclusions:** looks correct claims that karate is an effective tool in increasing the reaction rate, where the elements of perception, planning, and issuance of a motor action in response and are involved in the ability of selective attention in children between 8 and 11 years age, compared with children who do not practice Karate this study suggests that sport can foster cognitive and motor development.

**Keywords:** Motor reaction time. Selective attention. Karate. Children and pre-teens.



## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

(PCN`s). Parâmetros Curriculares Nacionais.

(TR). Tempo de reação

(TTR). Teste de Tempo de Reção

# SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	12
2 REFERENCIAL TEÓRICO .....	14
2.1 A PRÁTICA ESCOLAR DO KARATÊ .....	14
2.2 O KARATÊ NA EDUCAÇÃO INFANTIL .....	17
2.3 OS BENEFÍCIOS QUE O KARATÊ OFERECE A QUEM PRÁTICA .....	18
2.4 TEMPO DE REAÇÃO .....	20
2.5 STROOP TEST .....	21
3 OBJETIVOS .....	23
3.1 OBJETIVO GERAL .....	23
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	23
4 JUSTIFICATIVA .....	24
5 METODOLOGIA DA PESQUISA .....	25
5.1 TIPO DE PESQUISA .....	25
5.2 UNIVERSO E GRUPO VOLUNTÁRIO .....	25
5.3 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	26
5.4 TESTE DE TEMPO DE REAÇÃO (TTR).....	26
5.5 STROOP TEST.....	26
5.6 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS .....	27
5.7 TRATAMENTO DOS DADOS .....	27

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	28
6;1 AVALIAÇÃO INTRAGRUPO.....	28
6.2 TESTE DE TEMPO DE REAÇÃO .....	28
6.3 STROOP TESTE.....	30
7 CONCLUSÕES.....	32
8 REFERENCIAS.....	33

# INTRODUÇÃO

O contexto histórico do karatê surgiu devido à proibição do uso de armas para algumas pessoas comuns, mesmos assim não se intimidaram e criaram outras formas de defesa usando seu próprio corpo tendo como partes estratégicas os membros inferiores e superiores especificamente mãos e cotovelos, bem como os pés e joelhos, assim nasce à verdadeira arte marcial e conhecida como a luta de mão vazia.

Em relação ao tempo cronológico da criação da arte marcial não se sabe exatamente, mas há estudos que relatam que ela vem desde os primórdios, mais sendo aperfeiçoada conforme a necessidade humana em defesa de seu povo culturalmente conhecida.

Funakoshi (1975) afirma que não se sabe como o karatê foi criado ou quem o inventou e o desenvolveu e nem mesmo de onde se deu origem mas sua historia pode ser deduzida em lendas antigas transmitidas oralmente como maioria das lendas.

O mesmo autor destaca, que, desde o inicio dos tempos, o corpo tem sido usado para socar, chutar, segurar, lançar, todos os movimentos para autoproteção e desenvolver habilidades física de autodisciplina.

O Karatê-Dō pode ser dividido em três aspectos: Kihon, Kata e Kumite. O Kihon é basicamente as técnicas primordiais, bases, socos e chutes que visam dar ao praticante uma maior consciência corporal, melhores reflexos e rapidez nos deslocamentos. O Kata é um conjunto de golpes sequenciais de ataque e defesa feitos individualmente. O Kumite é uma modalidade que visa a competição e possui vários estilos.

As lutas estão implantadas atualmente na Educação Física Escolar, e sua abordagem pedagógica vão mais além do que exclusivamente o incentivo ao combate corpo-a corpo, todavia igualmente traz consigo uma reflexão cultural e histórica sobre a origem dessas práticas e o contexto em que foram criadas.

Estudos afirmam que a prática do Karatê em fase escolar propicia aos seus praticantes uma gama de benefícios, tais como: maior concentração, foco, autocontrole, calma, estes fatores correspondem ao tokuiko (moral). Já os melhoramentos físicos (taiiku) aprimoram o funcionamento do coração, desenvolvem ossos e músculos, melhoram a imunidade e aumentam a resistência. Existem ainda artigos que destacam o Karatê-Dō como uma ferramenta importante para combater a agressividade na instituição escolar, como determina Ducan (1985, p.144):

O mesmo autor ressalta que o Karatê-Dō auxilia no desenvolvimento em diferentes habilidades, no entanto, para sua inserção se faz necessário o uso de métodos não convencionais para que conseqüentemente o interesse por sua prática seja despertado.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 A PRÁTICA ESCOLAR DO KARATÊ

As lutas marciais vêm crescendo contemporaneamente de tal maneira que está inserida nos esportes e muitas pessoas independentes das faixas etárias praticam ou gostariam de praticá-las, surgindo assim à necessidade de inserí-las nas aulas de educação físicas (KOKUBUN, 2005).

No início de sua história a luta marcial surgiu de forma primitiva sendo passado de pai para filho e cultivada culturalmente como costumes mitológicos, sendo assim o ser humano desde os tempos primórdios já havia a necessidade da busca pela sua autodefesa.

Em amparo dessa inserção os defensores educacionais elaboraram um currículo diferenciado amparado por lei, como rege nos Parâmetros Curriculares Nacionais.

A educação brasileira vem crescendo em seus avanços pedagógicos e metodológicos de modo que os alunos assimilam com rapidez os conteúdos disciplinares, sendo uma das práticas eficiente a pedagogia lúdica, pois a mesma trabalha de forma subjetiva e reflexiva, deixando o educando a desenvolver seu raciocínio lógico, praticando exercícios físicos e mentais, desenvolvendo assim habilidades psicomotoras intelectuais e sociais.

Para Queiroz e Martins, (2003, p.5), a educação exige que os educadores sejam multifuncionais, ou seja, não só professor com a incumbência de ensinar conteúdos, mas também de aconselhar, incentivar a participarem de esportes, mostrarem as coisas ruins e as boas deste mundo, papel este que seria dos pais, mas infelizmente a formação familiar de hoje se encontra em uma situação delicada estruturalmente, principalmente quando o conceito familiar é pai, mãe e filho, isso não se aplica mais.

Ser professor não é simplesmente transmitir conhecimentos para o aprendizado, e sim ser um mero coadjuvante nesse processo educador, portanto, cabe ao mesmo ampliar sua pedagogia teórica e prática, como base fundamental

para auxiliá-los no seu desempenho pedagógico, deixando assim, o ensino aprendizagem mais prazeroso e de qualidade.

Essas multinações auxiliam o educador a desenvolver as habilidades dos alunos e também conquistar sua confiança para que tenham sucesso no processo de aprendizagem e na vida.

Como afirma os mesmos autores: o espaço escolar pode se-transformar em um espaço agradável, prazeroso, de forma que as brincadeiras e jogos permitam ao educador alcançar sucesso em sala de aula. (Queiroz & Martins, 2002, p.5)

Se tratando das aulas de educação físicas o educador precisa-se conscientizar da magnitude de uma pedagogia diversificada que abrem vários caminhos curriculares e disciplinares, onde cabe ao mesmo buscar fontes que ajuda a diferenciar sua grade curricular e aprimorar suas práticas pedagógicas, inserindo mais opções em suas aulas, não só os jogos, as brincadeiras, mas que sejam desenvolvidas também as lutas marciais, que está sendo ainda introduzida com pouca intuição, precisa acreditar que esse tipo de exercício corporal ajuda o educando na liberação de suas ações agressivas de forma educacional, aprendendo assim a habituar e adquirir os limites que a vida proporciona no seu cotidiano.

Assim o karatê, pode e deve ser inserido nas aulas de educação física, por ser um exercício físico que exigem movimentos ágeis e precisos dos membros superiores e inferiores, propiciando ao educando um desenvolvimento que aflora sua personalidade afetiva e intelectual.

Segundo Tramontim Zilmar e Peres Luiz (2008, p.4) o uso do método pedagógico com a prática do karatê como um meio de sociabilização que contribuir significativamente os educandos no domínio do ímpeto agressivo, e direciona suas energias de forma saudável à cooperação e à socialização, criando um bem-estar para todos.

O mesmo ressaltar o quanto é importante essa prática do karatê na pedagogia das aulas de educação físicas ou recreativas, tendo como ação de socialização e cooperação, trazendo um resultado saudável ao bem comum de todos.

Seguindo esse pressuposto o educador pode-se libertar de uma conjuntura mais tradicionalista para a liberalista, fazendo uma junção criativa e recreativa em suas metodologias específicas e que possa alcançar seus objetivos com sucesso,

uma vez que os discentes corresponderão à altura desse processo de ensino aprendizagem, pois os mesmos gostam de enfrentar desafios e mostrar que é capaz de realizar tudo aquilo que lhes é proposto.

O conteúdo de lutas está inserido na Educação Física Escolar, previstos pelos Parâmetros Curriculares Nacionais no Brasil desde 1998. Os PCN's são divididos por Temas denominados como "blocos de conteúdo", dessa maneira as lutas estão incorporadas como culturas corporais, em que encontram-se juntamente com esportes, jogos, dança e ginásticas.(OLIVEIRA, André, 2009)

Segundo Ferreira (2006) as lutas fazem sucesso em todas as faixas etárias, quando são exploradas as partes teóricas através do resgate histórico das modalidades e as relacionando com a ética e os valores.

O mesmo autor afirma que as lutas devem servir como instrumento de auxílio pedagógico ao professor de educação física, o ato de lutar deve se incluir no contexto histórico social cultural do homem, já que lutamos desde a pré-história por sobrevivência.

Segundo Aranha (2006), o Karatê é uma das Artes Marciais mais praticadas no mundo, entre outras artes marciais que estão sendo discriminadas devido ao ensino inapropriado de professores, conseqüentemente, formando alunos agressivos.

A inclusão das lutas como disciplina na Educação Física escolar não é treinar ou de promover os alunos-soldados, nem prepará-los para algum combate, mas oferecer aos alunos, como principal objetivo diversidade cultural e proporcionar atividades corporais. (FERREIRA, Heraldo, 2006).

Diversos motivos podem ser atribuídos a isto pela falta de professores de Educação Física capacitados para ensinar o Karatê, ou até mesmo por um preconceito das escolas que teme um aumento da agressividade entre os alunos, Guilherme Prado (2009). O mesmo autor afirma que atualmente, o karatê encontra-se em constante crescimento no Brasil e sua prática de origem oriental, é ensinada principalmente em academias e clubes, além de outros locais em andamento como projetos sociais e até mesmo aulas particulares.

As lutas estão incluídas na Educação Física Escolar como conteúdo relacionado a culturas corporais, sendo caracterizado como cultura: "O conjunto de características humanas não inatas, que são criadas e preservadas, ou mesmo se



aprimoram por meio da comunicação e cooperação entre indivíduos em sociedade”. (OLIVEIRA; GOMES; SUZUKI, 2009).

Pio (2010) afirma que ao abordar as Lutas em uma sequência didática como um conhecimento a ser pedagogicamente tratado, criticamente ensinado e aprendido, e ludicamente experimentado, é importante afirmar que o professor de Educação Física, metodologicamente, deve priorizar em suas aulas: a reflexão com os alunos que o sentido de brigar é totalmente diferente do sentido de lutar.

Vale ressaltar, que o educador dessa área precisa buscar metodologias visando uma amplitude comportamental tanto física como psicológico relacionado à autodisciplina de cada educando, uma vez que é nato do ser humano um temperamento agressor e cabe ao professor a incumbência da disciplina de regras e limites, deixando o aluno ciente que a prática de esportes seja ela qual for é fundamental o respeito mútuo entre o grupo, tanto no ambiente escolar, quanto social e familiar.

O karatê engloba, em primeiro lugar, a organização motora de base e, posteriormente, a organização proprioceptiva, suspensão dos reflexos, produtos da maturação medular; a organização do plano motor, a melodia do movimento, o enriquecimento da automatização, o ritmo, o espaço, a linguagem, a percepção do corpo, produtos da maturação cortical, além psicomotricidade, lateralidade, equilíbrio, força, agilidade, velocidade e socialização em grupo.

## 2.2 O KARATÊ NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Diante de situações comportamentais de violências domésticas e sociais, vê-se a necessidade de implantar o karatê nos primeiros anos escolares, começando pela educação infantil. Sabe-se que as famílias contemporâneas vivem em busca de melhores condições de vida, fazendo com que pai e mãe trabalhem para o sustento familiar e desde cedo colocam seus filhos em creches, visto que, ao transferir a educação familiar para o ambiente escolar, verifica-se a necessidade do compromisso que as instituições escolares têm com sua equipe pedagógica a responsabilidade de refletir, analisar e aprimorar suas metodologias de ensino

aprendizagem da educação infantil e visualize a fundamental importância de acrescentar no currículo escolar as artes marciais em especial o karatê, visto que através da luta, faz com que o aluno entenda que ao praticar esse tipo de atividade física ajuda-o na liberação de energias “negativas” relacionada à agressividade.

De acordo com Contreras (1999), a criança deve desenvolver seus próprios valores e dirigi-los para a etapa seguinte, onde se escorarão na formação específica, ou seja, deve-se deixar a natureza agir, e ser, portanto, capaz de descobrir as verdadeiras necessidades naturais.

Diante desse contexto, vale frisar que a criança precisa ser monitorada e cuidada pelos adultos, pois a mesma está em formação psíquico intelectual e moral, bem como motora e física, assim observa-se a facilidade de ensiná-las, veja que é de natureza infantil as brincadeiras, portanto, é fundamental que o docente de educação física busque métodos pedagógicos atrelados ao lúdico, sendo que uma das modalidades importantes é o esporte, levando em consideração que o karatê abre um leque de artes marciais corporais, quando ensinados para os pequeninos, suas habilidades de aprendizagens são eficazes em pleno desenvolvimento e absorção de regras e limites, deixando-os mais calmos em todos os ambientes, formando assim futuros cidadãos que saibam conviver socialmente sem violência.

Segundo Ferreira, (2006) explica que em todos os níveis escolares, as lutas lúdicas são um sucesso, elas ajudam na liberação da agressividade das crianças, além de trabalhar fatores psicomotores nestas atividades.

Ensinar usando a metodologia lúdica em todos os níveis, o aproveitamento de aprendizagem é superior ao ensino do método tradicional, principalmente quando se trata de habilidades esportivas, onde ajuda o discente a ser mais compreensivo e reflexivo em suas atitudes, desenvolvendo-os em uma aprendizagem mais prazerosas, tornando a criança um ser que seja capaz de superar seus desejos e ansiedades de modo natural.

## 2.3 OS BENEFÍCIOS QUE O KARATÊ OFERECE A QUEM PRÁTICA

Diante dos estudos realizados neste contexto, os benefícios são muitos para os praticantes de karatê, não importa a idade e nem o sexo, o que se sabe que

essas atividades físicas são fundamentais para o desenvolvimento num todo do ser humano, tanto para o organismo físico como mental.

Essa prática esportiva é muito útil de modo geral, como afirma Sasaki (1991, p.20, apud Tramontin Zilmar e Peres Luiz, 2008, p.5): Manutenção da saúde e fortalecimento físico: Para isso é preciso regular a intensidade, qualidade e frequência das aulas de acordo com a idade, sexo e condições gerais de cada praticante.

Esses melhoramentos aos que praticam artes marciais estão atrelados ao estimular o praticante a ter ânimo para encarar os problemas familiares e sociais de sua vida, o mesmo passa a se relacionar melhor com as demais pessoas em sua volta, consegue discernir o bem e o mau e se adapta a bons comportamentos sociais e ambientais, também busca estabilidade respiratória e postural conforme o cerimonial, assim o esportista passa a ter segurança no que faz, não só no esporte, mas busca vencer as delimitações pessoais e profissionais.

É através das práticas esportivas que os cidadãos adquirem boas maneiras convencionais para o seu bem estar físico, mental, comportamental e social, tendo uma perspectiva de vida mais saudável, contudo os praticantes esportistas, além de terem uma saúde moderada em todos os aspectos psicomotores, afetividades, lateralidades, autocontrole e dentre outras habilidades sociais.

As lutas trazem inúmeros benefícios ao usuário, destacando no aspecto motor, a lateralidade, o controle do tônus muscular, o equilíbrio, a coordenação global, a idéia de tempo e espaço e a noção de corpo; no aspecto cognitivo, a percepção, o raciocínio, a formulação de estratégias e a atenção; no aspecto afetivo social, se observa nos alunos alguns aspectos importantes como a reação a determinadas atitudes, a posturas sociais, a perseverança, o respeito e a determinação, além de favorecer a criança a desenvolver o sentido do tato, extravasar e controlar a agressividade, aumentar a responsabilidade, pois ajuda o aluno a cuidar da integridade física do colega, promove o desenvolvimento das habilidades motoras e condições físicas básicas (força, resistência, velocidade e flexibilidade), a aceitação as normas de grupo e o respeito ao resto dos companheiros.

## 2.4 TEMPO DE REAÇÃO

No processo vital, o tempo é fundamental, desde a germinação de uma semente até a sua produção, como também na gestação de um bebê. A literatura revela que em conformidade com o bem estar da mãe a criança terá um desenvolvimento saudável e essa reação é de suma importância no processo de equilíbrio psíquico, motora, físico e mental, ou seja, o tempo de reação da estabilidade intelectual do cidadão depende do ponto de vista, na qual o indivíduo esteja com sua prática esportista competitiva, neste momento as reações adversas fluem rapidamente para alcançar o objetivo de ganhar, mas às vezes se torna insuficiente alcançar os resultados esperados de uma competição.

O tempo de reação influencia em vários fatores, tais como, o nível de atividade física habitual e o nível de habilidade do praticante esses fatores têm suportado a hipótese de que a prática de atividade física melhora o tempo de reação .BRUZI LUÍS, 2013. *apud* LUPINACCI *et al.*, 1993;VOORRIPS *et al.*, 1993; MCMORRIS; KEEN, 1994; KUUKKANEN;MÄLKIÄ,1998; SIMONEN *et al.*, 1998.

Conforme Bessa (2009, p. 33), no Karatê, o tempo de reação é um elemento crucial na performance do atleta. O tempo de reação é o intervalo mais curto necessário para responder a um determinado estímulo que é apresentado, com a subjacente resposta adequada. Contudo vale frisar, que quanto menos tempo o lutador raciocinar, mais agilidade terá nas suas respostas frontais com o seu adversário e sua auto defesa será imediata e não dará chance para o mesmo sequer se defender, é importante que nessa atividade de lutas marciais o praticante esteja bem preparado emocionalmente e habituado com as regras do jogo, sabendo respeitar os limites que são utilizados nesse esporte para que os resultados sejam saudáveis de maneira respeitosa entre as duplas.

Marteniuk (1976) afirma que o tempo de reação (TR) pode ser definido, como o intervalo temporal observado entre a percepção de algum evento ou estímulo ambiental e o início da resposta motora.

O TR é conhecido como uma alternativa para avaliar a medida comportamental é relacionado à velocidade de processamento de informações, é

visto para interpretar um estímulo, é selecionar uma resposta e programar a resposta motora. (SCHMIDT e LEE, 2005).

Diversos estudos sugerem que as práticas de atividades motoras diferenciadas em período escolar contribuem deliberadamente para um melhor desenvolvimento perceptivo-motor e conseqüentemente um avanço na maturação da motricidade, especialmente nas fases de 03 a 10 anos.

Crianças quando estimuladas de forma organizada e encorajadas, tem suas habilidades motoras mais desenvolvidas mais do que o esperado. Isso se dá desde as primeiras idades quando esse desenvolvimento é estimulado de uma forma casual, como um processo maturo, que se resulta na liberdade de movimento. (Wickstrom, 1977)

O tempo de reação é tão importante em qualquer situação da vida humana, pois ao realizar as pequenas coisas já requer habilidade ágil, seja em uma brincadeira de pula corda, pegar um objeto e dentre outras práticas se percebe a necessidade de uma ação e reação precisa, assim há uma determinante variável que busca respostas instantâneas que os auxilia nas realizações de determinados exercícios num todo.

## 2.5 STROOP TEST

As funções executivas referem-se à capacidade do sujeito de engajar-se em comportamento orientado a objetivos, realizando ações voluntárias, independentes, auto-organizadas e direcionadas a metas específicas (Ardila & Ostrosky-Solís, 1996).

Alterações nas funções executivas têm se mostrado relacionadas a vários transtornos cognitivos e psiquiátricos, decorrentes de lesões ou de disfunções neurológicas, como, por exemplo e Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (Barkley, 1997).

Apesar das funções executivas terem sido tradicionalmente estudadas pela neuropsicologia é fundamental dispor de instrumentos de avaliação neuropsicológica adequados. Neste contexto, têm sido desenvolvidos testes para avaliar os componentes das funções executivas, bem como conduzidos estudos para investigar sua precisão e buscar evidências de validade, especialmente verificando

sua relação com sintomas de desatenção e hiperatividade. Já foram desenvolvidas versões de testes tradicionalmente usados para avaliar componentes das funções executivas, tais como Teste de Stroop (Capovilla, Montiel, Macedo & Charin, 2005) que, conforme as bases teóricas, avalia atenção seletiva.

## **3 OBJETIVOS**

### **3.1 OBJETIVO GERAL**

Identificar o tempo de velocidade de reação e a atenção seletiva em crianças de idade escolar das cidades de Monte Negro e Ariquemes.

### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar tempo de velocidade e reação motora através do teste de Velocidade de Reação de crianças praticantes e não praticantes de Karatê da região do vale do Jamari;
- Identificar a atenção seletiva através do teste de Stroop de crianças praticantes e não praticantes de Karatê da região do vale do Jamari;
- Comparar a velocidade de reação e a atenção seletiva entre crianças praticantes e não praticantes de Karatê.

## 4 JUSTIFICATIVA

A maturação do sistema nervoso central pode ser medida de maneira objetiva em relação às habilidades motoras do indivíduo através de diferentes testes dentre eles, dos mais potentes e fáceis emerge a velocidade de tempo de reação que possui grande correlação com problemas no desenvolvimento. Por outro lado a integração sensório motora, ligada à cognição e ao processamento de informações relacionadas com a necessidade de velocidade de tomada de decisão o *Stroop Test* emerge como excelente opção já bastante consagrada na literatura. Porém, investigações acerca dessas práticas com pessoas praticantes de esportes diversos são ainda insipientes e com pouquíssimas considerações acerca do valor do esporte na maturação da criança. Dessa maneira a presente pesquisa reveste-se de importância ao objetivar investigar se o Karatê pode oferecer uma melhora nas condições do desenvolvimento do sistema nervoso central do sujeito no que tange a percepção, reação motora e integração sensório-motora.



## 5 METODOLOGIA DA PESQUISA

### 5.1 TIPO DA PESQUISA

Pesquisa de formato transversal de natureza ex-post-facto e epidemiológica, do tipo qualitativo-quantitativo, pois, visa quantificar e qualificar um fenômeno existente. O mesmo trabalho foi aprovado após ser avaliado pelo Conselho de Ética e Pesquisa da Universidade Estadual do Rio de Janeiro sob o número de protocolo CEP 363.010 de 2013.

### 5.2 UNIVERSO E GRUPO VOLUNTÁRIO

O universo dessa pesquisa é composto por 120 crianças de ambos os sexos com idades entre 8 e 18 anos na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Ricardo Cantanhede, Escola Estadual de Ensino Fundamental Mato Grosso, Rondônia e na Escola de Ensino Fundamental Maria de Abreu Bianco, Brasil. Como fator de inclusão deve-se estar devidamente matriculado na escola, ou na academia e, no caso destes, também devidamente matriculados em uma escola, devendo levar o termo de consentimento livre e esclarecido, no caso de menores assinado pelo responsável, participar de maneira voluntária e de maiores pelo próprio. Como fator de exclusão, o não atendimento dos itens citados nos fatores de exclusão.

O Grupo Voluntário é composto por 67 crianças entre 8 e 17 anos de idade. Para efeito desse estudo utilizou-se a faixa etária de 8 a 11 anos, grupo que é composto por um número mínimo de participantes que permitia caracterizar e tratar os dados através da estatística inferencial.

O grupo de interesse do presente estudo foi de 16 sujeitos praticantes de Karatê do sexo masculino com média de idade de  $9,63 \pm 1$  anos, massa corporal total média de  $37,81 \pm 10,23$  kg e estatura média de  $1,39 \pm 0,09$ m. O grupo para comparação foi composto por 10 sujeitos não praticantes de Karatê e não praticantes de atividade física regular com média idade  $11,26 \pm 0,95$  anos, massa corporal total média de  $40,48 \pm 8,66$  kg e estatura de  $1,47 \pm 0,08$ m.

## 5.3 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

### 5.4 TESTE DE TEMPO DE REAÇÃO (TTR)

Durante essa tarefa, os participantes sofreram um estímulo em uma tela de computador de que, logo que esse aparecesse, uma tecla deveria ser apertada no teclado. O mesmo teste foi, inicialmente apresentado aos alunos para a habituação o mesmo com a metodologia do experimento e após poucas tentativas, o mesmo seria avaliado através de dez vezes que o estímulo apareceria na tela para o mesmo teste. O intervalo de estímulos foi modificado entre apresentações pseudorrandômicas para minimizar antecipação do estímulo. Tempo médio de reação de todos os ensaios foi marcado por cada administração e anotado em uma planilha de EXCEL criada para esse objetivo.

### 5.5 STROOP TEST

Este teste é composto por duas tarefas, uma de leitura e outra de nomeação de cor. O fato de haver uma incongruência entre o nome da palavra e a cor provoca um efeito de interferência na nomeação de cor. Esta interferência é o efeito de Stroop-Color. Testes inspirados pelo efeito de Stroop são muito usados em neuropsicologia para medir o controle executivo e a concentração, ou para fazer o rastreio da disfunção cognitiva. O SNP serve para examinar estes aspectos do funcionamento cognitivo e pode constituir um elemento útil para o rastreio de disfunção cognitiva associada a lesão cerebral por exemplo.

### 5.6 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

Foi utilizado um monitor colorido de 17 polegadas e posicionado a cerca de 80 cm do campo visual. No primeiro teste o Tempo de Reação, foi utilizado como incentivo a letra H para avaliar o tempo de reação de cada indivíduo, já no segundo teste o *Stroop Test* foi utilizado como estímulo palavras com relação as cores e desenhos nas cores, azul, verde, amarelo e vermelho.

Durante essa tarefa, os participantes foram monitorados por uma tela e apertaram um botão de resposta na mão, unidade cada vez que um estímulo azul apareceu. O intervalo entre os estímulos foi variado para minimizar antecipação do estímulo. Tempo médio de reação de todos os ensaios foi marcado por cada administração.

## 5.7 TRATAMENTO DOS DADOS

Foram tratados de maneira descritiva e inferencial através da média e desvio padrão. Para fazer a inferência dos dados, inicialmente foi feito o teste de Komolgorov e Smirnorf para se verificar a normalidade dos dados.

Após a comprovação da normalidade dos dados a ANOVA de um critério foi utilizada com significância de 5% no Programa Estatístico BioStat 5.3. Os gráficos foram criados no programa Prims Graph 5.0.

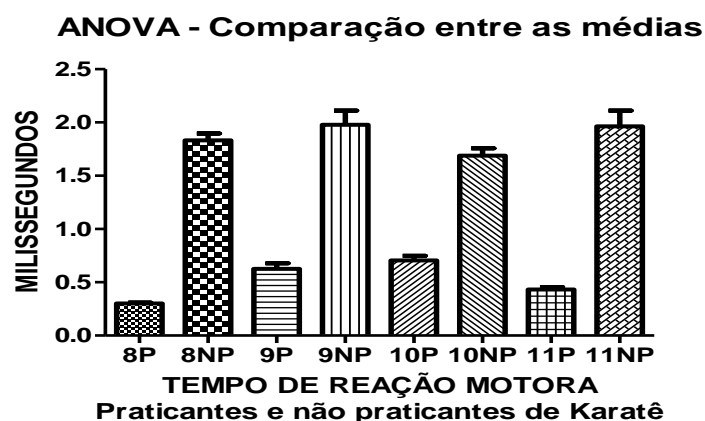
## 6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 6.1 AVALIAÇÃO INTRAGRUPPO

Tempo de Reação	8x9 anos	8x10 anos	8x11 anos	9x10 anos	9x11 anos	10x11
Praticantes	P < 0,01	P < 0,01	ns	ns	P < 0,05	P < 0,01
Não praticantes	P < 0,01	P < 0,01	ns	ns	P < 0,05	P < 0,01
<b>Stroop Test</b>	P < 0,01	P < 0,01	ns	ns	P < 0,05	P < 0,01
Praticantes	P < 0,01	P < 0,01	ns	ns	P < 0,05	P < 0,01
Não praticantes	P < 0,01	P < 0,01	ns	ns	P < 0,05	P < 0,01

Interessantemente, todos os tratamentos intragrupos apresentaram resultados semelhantes demonstrando que há um resultado sob influência da idade com uma pequena ressalva na comparação entre 8x11 anos e 9x10 anos de idade. Essa discrepância para os resultados da comparação entre 8x11 e 9x10 anos pode ser explicado pela pequena amostra de sujeitos com oito anos e onze anos participantes do estudo. Essa pequena amostra é uma limitação do estudo sugerindo-se a ampliação da amostra para permitir um teste estatístico da hipótese alternativa mais robusta.

### 6.2 TESTE DE TEMPO DE REAÇÃO



**Figura 01:** gráfico demonstrativo do tempo de velocidade de reação entre crianças de 8 anos praticantes e 8 anos não praticantes de Karatê; 9 anos praticantes e 9 anos não praticantes de Karatê; 10 anos praticantes e 10 anos não praticantes de Karatê; 11 anos praticantes e 11 anos não praticantes de Karatê. Os sujeitos praticantes (P) de todas as idades demonstraram ser muito mais velozes que os não praticantes (NP) onde a ANOVA de um critério encontrou diferença ( $p=0,001$ ) para todas as comparações.

O esporte em geral parece possuir um efeito benéfico ao sistema nervoso central de crianças auxiliando no desenvolvimento do mesmo e culminando com a melhoria da capacidade de motora e cognitiva. E nesse contexto, os esportes de combate se mostram efetivamente capazes de desenvolver certas capacidades como afirma Barcelos (2009).

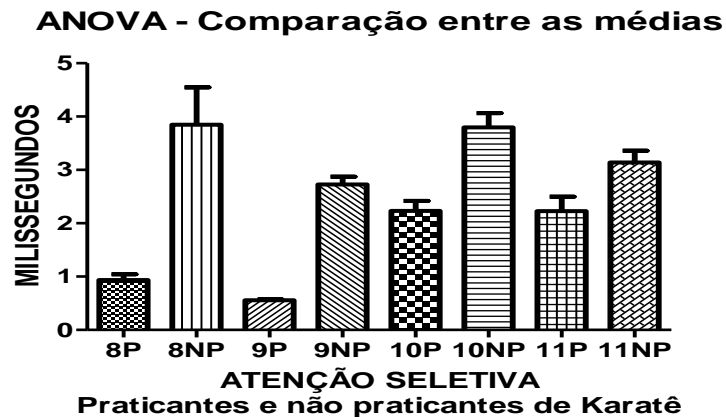
Ainda em Barcelos (2009) Por ser um desporto com características “abertas”, ou seja, sem a possibilidade de previsão dos movimentos, a performance motora está diretamente relacionado às capacidades de se prever e responder às alterações acontecidas no ambiente (FONTANI, 2006). Desta forma, a melhoria das habilidades cognitivas reveste-se de importância para o sucesso esportivo de esportes com características abertas como o voleibol ou o Karatê. Da mesma maneira, o Karatê possui uma característica aberta, não podendo prever uma ação para predizermos uma reação, pois, o adversário não irá realizar os movimentos no momento desejado e, com o objetivo de ludibriar, o movimento será feito rapidamente e com grande velocidade, devendo a outra pessoa reagir ao golpe.

Rodrigues (1984) investigou se o tempo de reação motora possuía correlação entre o tempo de reação e a velocidade nos chutes frontais e circulares do Karatê e notou que não há uma relação entre essas variáveis, fato que pode ser explicado pela necessidade do chute possuir um forte fator físico e o tempo de reação ser dividido em físico e na velocidade com que conseguimos identificar, processa uma informação, produzir e executar uma reação motora como bem descreveu Barcelos (2009).

O viés do presente trabalho não apresentou a abordagem de Rodrigues (1984) más, identificou que os sujeitos praticantes de Karatê de diferentes idades possuem vantagens sobre os indivíduos que não praticam em relação ao tempo de reação motriz.

Os dados dessa investigação para o tempo de reação motora demonstram que o Karatê é capaz de promover melhorias no tempo de reação motora, fato que corrobora o estudo de HANNA (2006).

## 6.3 STROOP TEST



**Figura 02:** gráfico demonstrativo do tempo de velocidade de resposta ao Stroop Test entre crianças de 8 anos praticantes e 8 anos não praticantes de Karatê; 9 anos praticantes e 9 anos não praticantes de Karatê; 10 anos praticantes e 10 anos não praticantes de Karatê; 11 anos praticantes e 11 anos não praticantes de Karatê. Os sujeitos praticantes (P) de todas as idades demonstraram ser muito mais rápidos que os não praticantes (NP) onde a ANOVA de um critério encontrou diferença ( $p=0,001$ ) para todas as comparações.

Entende-se por função cognitiva ou sistema funcional cognitivo as fases do processo de informação, como percepção, aprendizagem, memória, atenção, vigilância, raciocínio e solução de problemas. Além disso, o funcionamento psicomotor (tempo de reação, tempo de movimento, velocidade de desempenho) tem sido frequentemente incluído neste conceito como afirmaram Dunca (1997) e Gazzinga (2002).

Epidemiologicamente sugere-se que pessoas fisicamente ativas têm menor risco de serem acometidas por desordens mentais do que as sedentárias, mostrando que a participação em programas de exercícios físicos exerce benefícios na esfera física e psicológica (VAN BOXTEL, 1996) e, de fato, como o tempo de reação motora e a habilidade seletiva relacionada à integração sensorio motora estarem relacionadas com habilidades mentais e, por sua vez, essas terem relação com a vivacidade cerebral que é inversamente proporcional ao desenvolvimento de doenças do cérebro e da mente, provavelmente as pessoas possuem um processamento cognitivo mais rápido devem apresentar também uma inversa relação com o desenvolvimento desses problemas neurais. Não obstante, Heyn *et al.* (2004) em recente metanálise, também encontraram significativo aumento do desempenho físico e cognitivo e alteração positiva no comportamento de pessoas idosas com déficit cognitivo e demência Chodzko-Zajko (1994) e Suutuama (1998).

Portanto, a prática de exercício físico pode ser importante protetor contra o declínio cognitivo e demência em indivíduos idosos como afirmou Laurin (2001).

Partindo do raciocínio do anteriormente esclarecido, o exercício pode ser também um efetivo instrumento para o desenvolvimento neurológico, cognitivo e motor e, no presente contexto o Karatê demonstrou ser uma efetiva ferramenta para esse objetivo, pois, demonstrou uma forte efetividade em melhorar a atenção seletiva de crianças praticantes de Karatê quando comparadas com crianças da mesma idade não praticantes.

## 7 CONSIDERAÇÕES

O tempo de velocidade de reação está associado com diferentes processamentos mentais que sugerem uma condição de saúde do sistema nervoso central, da mesma maneira que o a capacidade de atenção seletiva de maneira que os dados da presente pesquisa sugerem que os praticantes de Karatê possuem um nível de desenvolvimento e saúde dos processamentos mentais melhores que crianças que não praticam karatê. Portanto, de acordo com os dados obtidos no presente trabalho, parece ser correto afirmar que o Karatê é uma eficiente ferramenta no aumento da velocidade de reação, onde elementos de percepção, planejamento e emissão de uma ação motora em resposta estão envolvidos na capacidade de atenção seletiva de crianças entre 8 e 11 anos de idade quando comparado com crianças que não praticam Karatê sugerindo que essa modalidade esportiva pode proporcionar desenvolvimento cognitivo e motor. Sugere-se que em outros estudos a amostra de todas as idades seja maior, que outras populações como de deficientes mentais e idosos sejam testadas e que mais esportes e exercícios sejam testados para se verificar o efeito dessas diferentes modalidades no processamento mental.



## 8 REFERÊNCIAS

- 1 ARDILA, A.; OSTROSKY-SOLÍS, F.; Diagnóstico del daño cerebral: enfoque neuropsicológico. Mexico: **Editorial Trillas**. 1996.
- 2 ARANHA, Fabio. P. **Karatê e o Desenvolvimento de Crianças de 7 a 12 anos**. PUC Campinas, 2006.
- 3 BARCELOS JL, MORALES AP, MACIEL RN, AZEVEDO MMA, SILVA VF. Tempo de Prática: Estudo Comparativo do Tempo de Reação Motriz Entre Jogadoras de Voleibol. **Fit Perf J**, v. 8, n. 2, p. 9-103. Março/abril.2009.
- 4 BARKLEY, R. A. Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: Constructing a unifying theory of ADHD. **Psychological Bulletin**. v.121, n.1, p.65-94. 1997.
- 5 BRUZI, ALESSANDRO. T. et al. Comparação do Tempo de Reação Entre Atletas de Basquetebol, Ginastica Artística e Não Atletas. **Revista. Brasileira. Ciência. Esporte**, Florianópolis, v. 35, n. 2, p. 469-480, abr./jun. 2013.
- 6 BESSA. LUÍZ. M. P. S . **Tempo de Reacção Simples e Tempo de Movimento no Karate**.
- 7 CAPOVILLA, A. G. S., MONTIEL, J. M., MACEDO, E. C., & CHARIN, S. **Teste de Stroop Computadorizado**. Programa de computador, Universidade São Francisco, Itatiba. 2005.
- 8 CHODZKO-ZAJKO WJ, Moore KA. Physical fitness and cognitive functioning in aging. **Revista Exerc Sport Sci** ; v. 22: p.195-220. 1994.
- 9 CONTRERAS, Juan M. **Como trabalhar em grupo**. São Paulo, Paulus, 1999.  
Duncan, Roger. J. et al. Frontal lobe deficits after head injury: unity and diversity of function. **Cognitive Neuropsychology**, v.14, p. 713-741, 1985.
- 10 KOKUBUN, EDUARDO. Motriz. Revista de Educação Física – **UNESP**. Volume 1 Número 1 . Suplemento . Jan/Abril 2005.
- 11 FERREIRA, Heraldo. S. As Lutas na Educação Física Escolar. Fortaleza, CE: **Revista de Educação Física**, Nº 135 Novembro de 2006.
- 12 FONTANI G, LODI L, FELICI A, MIGLIORINI S, CORRADESCHI F. **Attention in athletes of high and low experience engaged in different open skill sports**. *Percept Mot Skills*. p.791-805 2006.

- 13 FUNAKOSHI, Gichin. **Karate-Do Kyohan**: the master text Kodansha International; Editora; Kodansha International Distributed in the U.S. by Harper & Row, New York, 1973. 256 páginas..
- 14 GAZZANIGA, M. S., IVRY , R. B. & MANGUN, G. R. **Cognitive neuroscience: The biology of the mind**. New York: Norton & Company, 2002.
- 15 GUILHERME N. P. **O Karatê como Conteúdo da Educação Física Escolar- Uma Revisão de Literatura**, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, p.5. 2009.
- 16 HANNA K.M. ANTUNES; RUTH F. SANTOS; RICARDO CASSILHAS RONALDO V.T. SANTOS; ORLANDO F.A. BUENO; MARCO TÚLIO DE MELLO. Exercício físico e função cognitiva: uma revisão. **Revista Brasileira Medicina Esporte**. vol.12 n°.2 Niterói. mar./abr. 2006
- 17 Heyn P, Abreu BC, Ottenbacher KJ. **The effects of exercise training on elderly persons with cognitive impairment and dementia**: a meta-analysis. Arch Phys Med Rehabil 2004.
- 18 MARTENIUK, R. G. **Information processing in motor skill**. New York: Holt, Rinehart & Winston, 1976.
- 19 TRENERRY, M.R.; CROSSON, B.; Deboe, J. et al. **Formato do Teste é Análogo ao Stroop Neuropsychological Screening Test**. Tampa: Psychological Assessment Resources. 1995.
- 20 OLIVEIRA, André Luis; GOMES, Fabio Rodrigo Ferreira; SUZUKI, Frank Shiguemitsu: Conceito dos tipos de lutas a partir de uma visão de cultura corporal. **Academos Revista Eletronica da FIA**, São Paulo, 2009.
- 21 PIO, RODOLFO; TAVARES, MARCELO; FERREIRA, Rita Cláudia. **Inovações Pedagógicas no ensino das Lutas Corporais em Escolas de Formação de Professores de Educação Física**. Monografia de Especialização ESEF/UPE, Recife, 2010.
- 22 QUEIROZ, Tânia Dias e MARTINS, João Luiz. **Pedagogia Lúdica: Jogos e brincadeiras de A a Z**. São Paulo, Editora, RIDEEL, 2003. 256 paginas.
- 23 RODRIGUES, SILVIO CLÁUDIO PEREIRA; RODRIGUES, MARIA IRANY KNACKFUSS. **Estudo de correlação entre tempo de reação e tempo de movimento no karatê**. Kinesis. p.11-107.dez. 1984.
- 24 SCHMIDT, R. A.; LEE, T. **Motor control and learning: a behavioral emphasis**. 3<sup>rd</sup>. Champaign: Human Kinetics, 2005.
- 25 SUUTUAMA T, RUOPPILA I. **Associations Between Cognitive Functioning and Physical Activity in Two 5-year follow-up studies of older finish persons**. J Aging Phys Act; p.83-169.1998.

- 26 TRAMONTIN, Zilmar; PERES, Luiz, S. **O Karatê como agente minimizador da agressividade em ambiente escolar**. Secretaria do Estado da Educação, São Miguel do Iguaçu, 2008.
- 27 VAN BOXTEL MP, LANGERAK K, HOUX PJ, JOLLES J. Self-reported physical activity, subjective health, and cognitive performance in older adults. **Exp Aging Res.** v,22 .p.363-79.1996.
- 28 WICKSTROM, Ralph L. **Physical education for children; Motor ability in children; Child development**. Philadelphia: Lea & Febiger, 1997.