

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM  
INSTITUTO DE SAÚDE E BIOTECNOLOGIA - ISB  
CAMPUS MÉDIO SOLIMÕES - COARI  
BACHAREL EM FISIOTERAPIA

GLEICYARA RAMÃ ALMEIDA ARAÚJO

**EFEITOS DA REALIDADE VIRTUAL NO TEMPO DE REAÇÃO MOTORA DE  
CRIANÇAS COM SINDROME DE DOWN: ENSAIO CLÍNICO CONTROLADO  
RANDOMIZADO**

COARI-AM

2022

GLEICYARA RAMÃ ALMEIDA ARAÚJO

**EFEITOS DA REALIDADE VIRTUAL NO TEMPO DE REAÇÃO MOTORA DE  
CRIANÇAS COM SINDROME DE DOWN: ENSAIO CLÍNICO CONTROLADO  
RANDOMIZADO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
ao Curso de Fisioterapia da Universidade  
Federal do estado do Amazonas, Campus  
Médio Solimões, como requisito para o título  
de bacharel em fisioterapia.

Orientador: Prof. Dr. Wiliam Bezerra Leite.

COARI-AM  
2022

**EFEITOS DA REALIDADE VIRTUAL NO TEMPO DE REAÇÃO MOTORA DE CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN: ENSAIO CLÍNICO CONTROLADO RANDOMIZADO**

GLEICYARA RAMÃ ALMEIDA ARAÚJO

Aprovado em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA:**

---

Prof. Dr. William Bezerra Leite  
Universidade Federal do Amazonas

---

Prof. Dr. Rafael de Menezes Reis  
Universidade Federal do Amazonas

---

Fisioterapeuta Vanessa Souza dos Santos  
Centro Especializado em Reabilitação (CER)

### Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

A663e Araújo, Gleicyara Ramã Almeida  
Efeitos da realidade virtual no tempo de reação motora de crianças com síndrome de down : Ensaio clinico controlado e randomizado / Gleicyara Ramã Almeida Araújo . 2022  
31 f.: il.; 31 cm.

Orientador: William Bezerra Leite.  
TCC de Graduação (Fisioterapia) - Universidade Federal do Amazonas.

1. Xbox. 2. Realidade Virtual. 3. Fisioterapia. 4. Reação motora. 5. Síndrome de Down. . I. Leite., William Bezerra. II. Universidade Federal do Amazonas III. Título

**Efeitos da realidade virtual no tempo de reação motora de crianças com síndrome de down: Ensaio clínico controlado randomizado.**

**Effects of virtual reality on motor reaction time in children with Down syndrome: Controlled and randomized clinical trial.**

Gleicyara Ramã Almeida Araújo<sup>1</sup>, William Bezerra Leite<sup>2</sup>

Estudo desenvolvido na Associação Pestalozzi de Coari, situada na Rua Padre Rafael, 1138 – Bairro Duque de Caxias. Cep: 69460-000, Coari-Amazonas, Brasil.

<sup>1</sup>Graduanda do 9º período de Fisioterapia do Instituto de Saúde e Biotecnologia (ISB) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Coari, Amazonas, Brasil.

<sup>2</sup>Docente do Curso de Fisioterapia do Instituto de Saúde e Biotecnologia (ISB) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Coari, Amazonas, Brasil.

Endereço para correspondência: Espírito Santo -Rua Gonçalves Ledo- N° 704, apartamento 5- CEP: 69460.000-Coari – Amazonas – Brasil-E-mail: gleicy.rama@gmail.com-fonte financeira: nenhuma – Conflito de interesses- Parecer de aprovação no comitê de ética: 5.398.231

## RESUMO

O presente estudo tem como objetivo avaliar o efeito da reação motora utilizando realidade virtual (RV) em crianças com Síndrome de Down (SD). O estudo trata-se de um ensaio clínico controlado randomizado, realizado na Associação Pestalozzi de Coari, situada na Rua Padre Rafael, 1138 – Bairro Duque de Caxias. Cep: 69460-000, Coari-AM. Foram incluídas 6 crianças com SD de 8 a 17 anos, divididas em dois grupos: grupo controle (GC) e grupo experimental (GE), sendo estes divididos randomicamente pela plataforma *online* [www.randomizer.org.br](http://www.randomizer.org.br). Em ambos os grupos foi realizada a avaliação por meio de um aplicativo TREACTION. O grupo experimental foi submetido a um protocolo de treinamento de realidade virtual através do videogame Xbox 360°. Cada sessão teve duração de 30 minutos, duas vezes por semana, em um total de 10 sessões, o treinamento ocorreu em um período de 2 meses (julho e agosto) no ano de 2022. O grupo controle não recebeu nenhuma intervenção. Os dados foram analisados pelo Software Jamovi Training para Windows, versão 2.2. Através dos dados obtidos verificou-se que não houve ganhos significantes no tempo de reação motora ao se comparar os grupos experimental e controle. **Conclusão:** Os resultados na avaliação com o aplicativo TREACTION, em crianças com SD, não apresentou relevância, esse fato pode ter ocorrido devido pequeno tamanho da amostra e/ou um bom tempo de reação motora inicial dos participantes do estudo.

**Descritores:** Xbox, Realidade Virtual, Fisioterapia, Reação motora, Síndrome de Down.

## ABSTRACT

The present study aims to evaluate the effect of motor reaction using virtual reality (VR) in children with Down Syndrome (DS). The study is a randomized controlled clinical trial, carried out at Associação Pestalozzi de Coari, located at Rua Padre Rafael, 1138 – Bairro Duque de Caxias. Zip code: 69460-000, Coari-AM. Six DS children aged 8 to 17 years were included, divided into two groups: control group (CG) and experimental group (EG), which were randomly divided by the online platform [www.randomizer.org.br](http://www.randomizer.org.br). In both groups, the evaluation was performed using a Treaction application. The experimental group was submitted to a virtual reality training protocol through the Xbox 360° video game. Each session lasted 30 minutes, twice a week, in a total of 10 sessions, the training took place over a period of 2 months (July and August) in the year 2022. The control group received no intervention. Data were analyzed using the Jamovi Training Software for Windows, version 2.2. Through the obtained data, it was verified that there were no significant gains in the motor reaction time when comparing the experimental and control groups. Conclusion: The results in the evaluation with the Treaction application, in children with DS, were not relevant, this fact may have occurred due to the small sample size and/or a good initial motor reaction time of the study participants.

**Descriptors:** Xbox, Virtual Reality, Physiotherapy, Motor reaction, Down Syndrome

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>08</b>
<b>2 METODOLOGIA.....</b>	<b>10</b>
<b>3 RESULTADOS.....</b>	<b>12</b>
<b>4 DISCUSSÃO.....</b>	<b>13</b>
<b>5 CONCLUSÃO.....</b>	<b>15</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>16</b>
<b>APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA PAIS OU RESPONSÁVEIS LEGAIS.....</b>	<b>18</b>
<b>APÊNDICE B - TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....</b>	<b>20</b>
<b>APÊNDICE C - APARELHO DE VIDEOGAME XBOX COM O JOGO JUST.....</b>	<b>21</b>
<b>ANEXO A - DECLARAÇÃO DE INFRAESTRUTUTA E CONCORDANCIA PARA REALIZAÇÃO DE PESQUISA.....</b>	<b>22</b>
<b>ANEXO B - APROVÇÃO DO CÔMITE DE ÉTICA.....</b>	<b>23</b>
<b>ANEXO C - TREACTION APLICATIVO DE TESTE DE TEMPO DE REAÇÃO.....</b>	<b>25</b>
<b>ANEXO D - NORMAS DA REVISTA.....</b>	<b>27</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A Síndrome de Down (SD) é uma cromossomopatia caracterizada por trissomia do cromossomo 21, que resulta em um genótipo de 47 cromossomos em cada célula do indivíduo.<sup>1</sup> A SD é uma das condições mais prevalentes associadas à deficiência intelectual (DI). Pessoas com SD têm um risco elevado de declínio na função cognitiva, o que pode aumentar o risco de doença de Alzheimer e limitar realização de atividades de vida diária e déficits no controle cognitivo em comparação com seus pares com idades cronológicas semelhantes.<sup>2</sup>

É a anormalidade genética associada à deficiência intelectual mais incidente no Brasil, chegando a atingir aproximadamente 1 criança a cada 600 a 800 nascimentos, sem preferência por raça, sexo, classe social ou região geográfica.<sup>1</sup>

Aspectos vêm sendo sugeridos como causa do atraso na aquisição dos marcos motores para as crianças com SD. Tem sido sugerido que fraqueza exacerbada nas articulações, fraqueza muscular, habilidades sensório-motoras, hipoplasia cerebelar e hipotonia são as causas principais dessas diferenças.<sup>3</sup>

A hipotonia, sobretudo da musculatura do tronco, tem como principais consequências as alterações de equilíbrio dinâmico e de controle postural, além de complicações motoras como lentidão em se adaptar à tarefa e às mudanças do ambiente e menor capacidade de realizar ajustes posturais antecipatórios.<sup>3</sup> O movimento executado pela criança com SD é descrito como desajeitado, lento e associado a estratégias não usuais para solução de problemas motores.

A Realidade Virtual (RV) surge neste contexto como instrumento auxiliar da fisioterapia, adicionando um objeto motivacional e lúdico ao tratamento convencional. Os sistemas de RV facilitam o desenvolvimento das habilidades perceptuais e motoras do paciente e favorecem a participação ativa do indivíduo durante o tratamento fisioterapêutico, pois promovem uma experiência virtual interativa e possibilitam um feedback visual imediato.<sup>1</sup>

No que se refere à RV, esse recurso é composto por atividades que demandam habilidades motoras e cognitivas com possibilidades de ajustes na distribuição das etapas das ações sob aspectos de tempo de realização e capacidades funcionais requeridas, constituindo-se como atividade meio e fim da intervenção.<sup>5</sup> Segundo estudo, as Ciências da Saúde é uma área que têm se dedicado ao uso da RV para diferentes finalidades, tais como de investigação, formação/educação, avaliação, intervenção terapêutica ou de reabilitação em vários domínios.<sup>5</sup>

A criança com SD é capaz de conquistar grande parte das habilidades motoras de uma criança com desenvolvimento típico, apesar do aparecimento provavelmente tardio das mesmas, podendo chegar ao dobro da idade média daquelas sem um déficit motor.<sup>6</sup> Além disso, a falta

de experiências físicas pode dificultar a exploração do ambiente que, associados a um déficit de integração sensorial e perceptiva de si mesmo, dos objetos e do espaço, interferem, em geral, no processo do desenvolvimento cognitivo dessa criança. A gameterapia surge como instrumento para auxiliar a fisioterapia, atuando como um objeto motivacional e lúdico para indivíduos com deficiências motoras e cognitivas.

A utilização da terapêutica com RV no tratamento das disfunções de movimento em indivíduos com SD vem sendo estudada pela comunidade científica, no entanto, ainda nota-se uma escassez de material científico acerca da temática.<sup>4</sup> Diante das considerações acima, este projeto tem o objetivo de avaliar o resultados de intervenção fisioterapêutica em crianças com SD com o uso da realidade virtual.

## 2. METODOLOGIA

O estudo trata-se de um ensaio clínico controlado randomizado realizado na Associação Pestalozzi de Coari, situada na Rua Padre Rafael, 1138 – Bairro Duque de Caxias. Cep: 69460-000, Coari-AM (ANEXO A). A amostra foi composta por 6 crianças com SD da Associação Pestalozzi, de ambos os sexos em uma faixa etária de 8 a 17 anos de idade. Após serem informados e esclarecidos sobre a pesquisa, os pais ou responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A) e o Termo de assentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE B). O estudo foi previamente aprovado pelo Comitê de Ética local (ANEXO B), com o número de parecer: 5.398.231. Os investigadores responsáveis por este trabalho estão comprometidos com a resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde – CNS. Foram excluídos do estudo crianças com condições passíveis de inviabilizar a execução do protocolo: Crianças com deficiência física, cognitiva, visual ou auditiva que apresentavam falta de compreensão das instruções para realização das atividades avaliativas e o treinamento utilizando a realidade virtual. Inicialmente as crianças foram convidadas de acordo com os critérios de inclusão para participar da pesquisa, através do contato com os pais seja pessoalmente ou contato telefônico. Após o contato e seleção inicial, todos os participantes considerados aptos a compor o estudo foram alocados randomicamente em grupo experimental (GE) ou em grupo controle (GC). Para tanto, foi utilizada a plataforma online [www.randomizer.org.br](http://www.randomizer.org.br). Os voluntários dos dois grupos foram avaliados antes e após o treinamento por meio o aplicativo de Smartphones TREACTION (ANEXO C) adaptado, Esse aplicativo foi desenvolvido para avaliação de baixo custo do tempo de reação motora, com fácil aplicação em esportes de contato.<sup>9</sup> É um instrumento reconhecido e validado que capta a velocidade do gesto motor em resposta a um estímulo visual, no caso o flash do smartphone. O aplicativo capta e disponibiliza em milissegundos o tempo da ação motora, fornecendo uma medida precisa da resposta motora para diferentes técnicas de chutes e socos usadas em artes marciais. Para a realização do teste é necessário um local livre de ruídos e com boa luminosidade. O uso do aplicativo foi no modo manual, sendo solicitado ao participante a repetição de três vezes a atividade de bater palmas, foi realizada para análise do estudo a média do tempo de reação das repetições. O grupo experimental foi submetido a um protocolo de treinamento de realidade virtual de 10 sessões, no qual foi utilizado o videogame Xbox com o jogo Just dance (APÊNDICE C). Cada sessão teve duração de 30 minutos, duas vezes por semana, totalizando 10 sessões. O treinamento ocorreu no período de 2 meses entre os meses de julho e agosto de 2022. O grupo controle não recebeu nenhuma intervenção, porém caso o

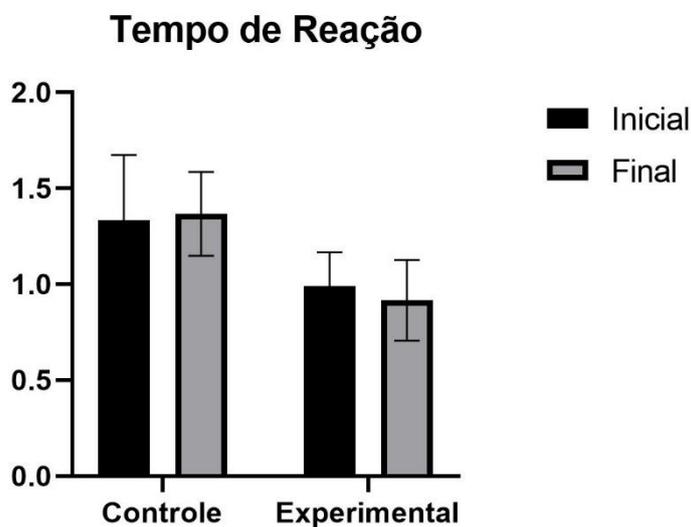
protocolo experimental se mostrasse eficaz na melhoria dos parâmetros avaliados, será garantido ao grupo controle a mesma intervenção administrada ao grupo experimental, após o término do experimento. Os dados foram submetidos à análise de normalidade pelo teste de Shapiro - Wilk, bem como de homogeneidade pelo teste de Levene. A verificação de diferenças será pelo teste ANOVA e Post Hoc o teste de Tukey, sendo o nível de significância  $p < 0,05$ . Os dados foram analisados pelo Software Jamovi Training para Windows, versão 2.2.

### 3. RESULTADOS

A amostra deste ensaio clínico randomizado foi composta por 6 crianças com SD, sendo 3 crianças no grupo controle (GC) e 3 crianças no grupo experimental (GE). Todas crianças estavam regularmente matriculadas na Pestalozzi. A avaliação foi feita pré e pós intervenção entre os grupos, através do App Treaction. Em vista dos resultados mostrados, a seguir, na tabela 1, não houve diferença significativa estatisticamente entre os grupos. O gráfico mostra a comparação entre os grupos, onde é observada insignificante diferença no tempo de reação motora das crianças do (GE), quando comparada ao grupo controle (GC). (Figura 1)

**Tabela 1.** Resultados pré e pós intervenção com e sem RV, na medida da avaliação da reação motora.

Tipo de estudo	Média (W)		Valor P
	Pré	Pós	
TReaction	1.3364	1.3672	
TReaction+ Xbox	0.9888	0.9163	
Efeito entre sujeitos			0.236
Efeito entre grupos			0.130



**Figura 1** - Gráfico da reação motora, comparando o antes e depois da intervenção entre os grupos.

#### 4. DISCUSSÃO

Este estudo teve como objetivo avaliar a reação motora em crianças com SD em 10 sessões de realidade virtual. Até onde sabemos, este é o primeiro estudo a investigar a reação motora de crianças SD, De acordo com os resultados tabulados deste estudo não houve resultado significantes no nível valor- $p > 0,05$ .

Este estudo teve como instrumento de avaliação o aplicativo treaction, que até o momento é o primeiro a se utilizar com essa população. Em um estudo com dois atletas realizaram 59 golpes para avaliar o tempo de resposta ao estímulo visual usando o aplicativo TReaction, e concluíram que o aplicativo TReaction é uma ferramenta válida para avaliar o tempo de resposta em atletas de esportes de combate.<sup>9</sup> Esse aplicativo foi realizado com atletas adultos, com isso não podemos comparar um estudo com atletas adultos com crianças com SD, onde pode-se ter influenciado no resultado desde estudo. O tempo de reação dos indivíduos portadores da síndrome de Down também é maior, quando comparado aos indivíduos normais. Esse problema acontece tanto, no tocante ao tempo de reação simples, quanto ao tempo de reação de escolha.<sup>10</sup> Em um estudo comparando adolescentes com retardo mental, síndrome de down e autistas, em relação ao processamento de informações seriadas usando uma tarefa de rastreamento de tempo de reação simples. As análises indicaram que 7 adolescentes com retardo mental, 8 com autismo e 3 com síndrome de Down tiveram tempos de reação simples significativamente mais lentos e mais variáveis do que 10 estudantes universitários. Além disso, os adolescentes autistas apresentaram tempo médio de reação simples significativamente mais rápido do que aqueles com síndrome de Down, os adolescentes com síndrome de Down tiveram um tempo de reação marcadamente mais lento e variável do que os adolescentes com retardo mental não-síndrome de Down.<sup>11</sup>

Em estudo com 20 indivíduos SD, mostrou que indivíduos com SD têm dificuldade em realizar movimento com qualquer grau de velocidade ou eficiência e ao movimento realizado levou duas vezes mais tempo para ser concluído. No SD a incapacidade de controlar efetivamente o movimento por meio de processamento on-line de informações podem contar pela lentidão que é característica de seu desempenho. Eles provavelmente têm dificuldades devido a menos tempo em desaceleração do alcance, menor capacidade de antecipação, tempos de movimento mais longos e desafios de estabilidade de frouxidão ligamentar e hipotonia.<sup>12</sup> Desse modo, ao comparar o desenvolvimento entre crianças com e sem SD identifica-se a presença de um atraso neste último grupo, no entanto, estudos têm revelado que a estimulação é importante no

processo de desenvolvimento destas crianças por oferecer maiores oportunidades de experiências, minimizando suas defasagens.<sup>5</sup>

Algumas crianças participantes do nosso estudo já eram praticantes de dança, podendo esse fato ter influenciado para minimizar os ganhos do tempo de reação motora.

Neste estudo houve limitação relacionadas que eventualmente possam ter interferido no resultado, tais como: pequena quantidade de amostra com crianças com SD com as idades equivalentes a esse estudo, dificuldade na aprendizagem em entender as instruções que lhes eram propostos na avaliação com o aplicativo Treaction, na qual foi repetidos vários vezes as instruções até que a criança selecionada entendesse qual momento exato em que deveria realizar o movimento e acredita-se também as 10 sessões de RV possam ter sido insuficiente para obter resultados significativos na reação motora.

## **5. CONCLUSÃO**

Conclui-se que a avaliação do tempo de reação motora em crianças com SD realizada pelo aplicativo TREACTION, não apresentou resultados significantes, no desenvolvimento dos participantes após as 10 sessões realizadas de RV. Sendo assim, diante dos resultados apontados, há necessidade de novas pesquisas para buscar alternativas eficazes para o alcance de ganhos no tempo de reação motora de crianças com SD durante a execução de suas tarefas.

## REFERÊNCIAS

1. Bragança, a. P. F. (2010). Síndrome de down e a importância da hidroterapia: caminhos para um melhor equilíbrio. Revista digital educação física deportes, 14(142), 1-12
2. BOATO, Elvio et al. O Uso de Tecnologias Virtuais e Computacionais no Desenvolvimento Psicomotor e Cognitivo de Crianças com Síndrome de Down: Uma Revisão Sistemática da Literatura. Revista Internacional de Pesquisa Ambiental e Saúde Pública , v. 19, n. 5, pág. 2955, 2022.
3. MENEGHETTI, Cristiane Helita Zorel et al. Avaliação do equilíbrio estático de crianças e adolescentes com síndrome de Down. Brazilian Journal of Physical Therapy, v. 13, p. 230-235, 2009.
4. Mello BC de C, Ramalho TF. Uso da realidade virtual no tratamento fisioterapêutico de indivíduos com Síndrome de Down. Rev Neurocienc [Internet]. 31º de março de 2015 [citado 21º de agosto de 2022];23(1):143-9.
5. LORENZO, Suelen Moraes de; BRACCIALLI, Lígia Maria Presumido; ARAÚJO, Rita de Cássia Tibério. Realidade virtual como intervenção na síndrome de Down: uma perspectiva de ação na interface saúde e educação. Revista Brasileira de Educação Especial, v. 21, p. 259-274, 2015.
6. BONOMO, Lívia Maria Marques; ROSSETTI, Claudia Broetto. Aspectos percepto-motores e cognitivos do desenvolvimento de crianças com síndrome de Down. Rev. bras. crescimento desenvolv. hum., São Paulo , v. 20, n. 3, p. 723-734, 2010 . Disponível em <[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-12822010000300007&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12822010000300007&lng=pt&nrm=iso)>. acessos em 21 ago. 2022
7. DIAS, R. S.;SAMPAIO, I. L. A.; TADDEO, L. S. Fisioterapia X Wii: A introdução do lúdico no processo de reabilitação de paciente em tratamento fisioterápico. VIII Brazillian Symposium on Games and Digital Entertainment. Rio de Janeiro, 2009, 4p.

8. CORRÊA, A. G. D.; Realidade virtual e jogos eletrônicos: uma proposta para deficientes. In: MONTEIRO, C. B. M. (Org.) Realidade Virtual na Paralisia Cerebral. São Paulo: Ed. Plêiade, p. 65-71, 2011.
9. Victor Coswig, Jader Sant'Ana, Maicon Nascimento Coelho, Antonio Renato Pereira Moro, Fernando Diefenthaeler. Originalmente publicado em JMIR Mhealth e Uhealth (<http://mhealth.jmir.org>), 11.11.2019.
10. GIMENEZ, Roberto. Atividade motora para indivíduos portadores da síndrome de Down. Revista Digital, 2007.
11. Inui N, Yamanishi M, Tada S. Simple reaction times and timing of serial reactions of adolescents with mental retardation, autism, and Down syndrome. Percept Mot Skills. 1995 Dec;81(3 Pt 1):739-45.
12. VIEIRA, Gisele De Paula et al. Realidade virtual na reabilitação física de pacientes com doença de Parkinson. Journal of human Growth and Development, v. 24, n. 1, p. 31-41, 2014.

**APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA PAIS OU RESPONSÁVEIS LEGAIS**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS-UFAM  
INSTITUTO DE SAÚDE E BIOTECNOLOGIA-ISB  
CAMPUS MÉDIO SOLIMÕES  
BACHERELADO EM FISIOTERAPIA**

---

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA PAIS OU RESPONSÁVEIS LEGAIS**

O(A) seu(sua) filho(a) está sendo convidado a participar do projeto de pesquisa “**EFEITOS DA REALIDADE VIRTUAL NO TEMPO DE REAÇÃO MOTORA DE CRIANÇAS COM SINDROME DE DOWN**”, cujo pesquisador responsável é professor William Bezerra Leite. Os objetivos do projeto são oferecer gratuitamente ao seu filho um tratamento de fisioterapia em grupo e que irá melhorar as suas atividades do dia a dia.

O(A) Sr(a) tem de plena liberdade de recusar a participação do seu(sua) filho(a) ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma para o tratamento que ele(a) recebera no serviço da Associação Pestalozzi de Coari. Caso aceite participar, a participação do seu(sua) filho(a) consiste em responder a questionários na forma de entrevistas, de forma sigilosa. O(A) Sr(a) também pode obter informações sobre esta pesquisa no Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos – REBEC (<http://www.ensaiosclinicos.gov.br/>). Toda pesquisa com seres humanos envolve riscos aos participantes.

Nesta pesquisa os riscos para o seu filho(a) poderão ser desconfortos durante a intervenção com o uso Xbox e constrangimento nas respostas da entrevistas. Também são esperados os seguintes benefícios com esta pesquisa: \_estarão em obter resultados sobre aplicações da intervenção fisioterapêutica com o uso o Xbox, que poderá ajudar no desenvolvimento motor com crianças com síndrome de down. Se julgar necessário, o(a) Sr(a) dispõe de tempo para que possa refletir sobre a participação do seu filho(a), consultando, se necessário, seus familiares ou outras pessoas que possam ajudá-los na tomada de decisão livre e esclarecida. Também estão assegurados ao(à) Sr(a) o direito a pedir indenizações e cobertura material para reparação a dano, causado pela pesquisa ao participante da pesquisa, seu filho(a). Asseguramos ao seu(sua) filho(a) o direito de assistência integral gratuita devido a danos diretos/indiretos e

imediatos/tardios decorrentes da participação no estudo, pelo tempo que for necessário. Garantimos ao(à) Sr(a) a manutenção do sigilo e da privacidade da participação do seu filho(a) e de seus dados durante todas as fases da pesquisa e posteriormente na divulgação científica.

O(A) Sr(a) pode entrar em contato com o pesquisador responsável a qualquer tempo para informação adicional no endereço [Williamleite@ufam.edu.br](mailto:Williamleite@ufam.edu.br).

O(A) Sr(a) também pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal do Amazonas (CEP/UFAM) e com a Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), quando pertinente. O CEP/UFAM fica na Escola de Enfermagem de Manaus (EEM/UFAM) - Sala 07, Rua Teresina, 495 – Adrianópolis – Manaus – AM, Fone: (92) 3305-1181 Ramal 2004, E-mail: cep@ufam.edu.br. O CEP/UFAM é um colegiado multi e transdisciplinar, independente, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. Este documento (TCLE) será elaborado em duas VIAS, que serão rubricadas em todas as suas páginas, exceto a com as assinaturas, e assinadas ao seu término pelo(a) Sr(a), e pelo pesquisador responsável, ficando uma via com cada um.

#### CONSENTIMENTO PÓS-INFORMAÇÃO

Declaro que concordo que meu(minha) filho(a) \_\_\_\_\_ (nome completo do menor de 18 anos) participe desta pesquisa.

Coari, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_2022.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Responsável Legal

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Pesquisador Responsável

## APÊNDICE B - TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



Poder Executivo  
Ministério da Educação  
Universidade Federal do Amazonas  
Instituto de Saúde e Biotecnologia



### TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado a participar da pesquisa "EFEITOS DA REALIDADE VIRTUAL NO EQUILÍBRIO E TEMPO DE REAÇÃO MOTORA DE CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN". Seus permitiram que você participe.

Queremos saber se ficar treinando com o video game Xbox de realidade virtual vai ajudar no seu equilíbrio e na sua rapidez para realizar seus movimentos.

As crianças que irão participar desta pesquisa têm de 8 a 12 anos de idade. Você não precisa participar da pesquisa se não quiser, é um direito seu e não terá nenhum problema se desistir.

A pesquisa será feita na Associação Pestalozzi de Coari, onde as crianças irão responder perguntas, irão ser avaliadas no seu equilíbrio e na sua rapidez para realizar seus movimentos e irão fazer um treinamento no video game Xbox. Para isso, será usada uma escala de equilíbrio para crianças, um aplicativo de Smartphone que vai soltar uma luz do celular para você fazer o teste de rapidez para realizar o movimento e o video game Xbox. O uso desses materiais é considerado seguro, mas é possível ocorrer quedas quando estiver treinando no video game Xbox, você ficar com vergonha de responder as perguntas ou não se sentir a vontade para treinar com o video game Xbox ou ainda de pegar COVID-19. Mas não se preocupe quem for te fazer a avaliação receberá treinamento para aplicação dos testes e o treino do video game de forma segura, as entrevistas serão realizadas em local que não terá outras crianças, terá álcool gel para limpar as mãos e máscaras descartáveis para você usar e você terá total liberdade de não querer realizar o treinamento no dia.

Caso aconteça algo errado, você pode nos procurar pelos telefones (92) 33051181 e (33) 999953023 do pesquisador WILLIAM.

Mas há coisas boas que podem acontecer como melhora do seu equilíbrio e da rapidez para realizar seus movimentos que irá ajudar nas suas atividades do dia a dia.

Se você morar em outra cidade, nós daremos a seus pais dinheiro suficiente para transporte, para também acompanhar a pesquisa.

Ninguém saberá que você está participando da pesquisa; não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você nos der. Os resultados da pesquisa vão ser publicados, mas sem identificar as crianças que participaram.

Quando terminarmos a pesquisa vamos poder contar para outros profissionais e famílias se nossos resultados irão ajudar você ou outras crianças.

Se você tiver alguma dúvida, você pode me perguntar. Eu escrevi os telefones na parte de cima deste texto.

Coari, \_\_\_/\_\_\_/2022.

Assinatura do Participante

Assinatura do Pesquisador Responsável

**APÊNDICE C – APARELHO DE VIDEOGAME XBOX COM O JOGO JUST DANCE**

Fonte: smatphone redmini note 9



Fonte: <https://www.justdance.com.br/just-dance-2015/>

## ANEXO A - DECLARAÇÃO DE INFRAESTRUTURA E CONCORDANCIA PARA REALIZAÇÃO DE PESQUISA

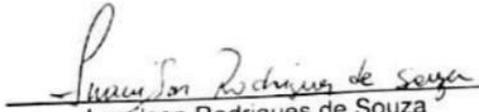


**ASSOCIAÇÃO PESTALOZZI DE COARI**  
 Centro de Educação Especial Irmã Serafina  
 Rua: Padre Rafael, 1138- Duque de Caxias  
 E-mail: pestalozzi\_coari\_1990@hotmail.com  
 Coari - AMAZONAS

### DECLARAÇÃO DE INFRAESTRUTURA E CONCORDÂNCIA PARA REALIZAÇÃO DE PESQUISA

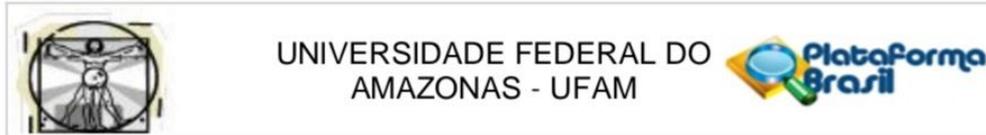
EU, Ivanilson Rodrigues de Souza, presidente da Associação Pestalozzi de Coari, na qualidade de responsável legal da Instituição de Educação Especial do Setor de Fisioterapia da Associação Pestalozzi de Coari – AM, autorizo a realização da pesquisa intitulada "EFEITOS DA REALIDADE VIRTUAL NO EQUILIBRIO E TEMPO DE REAÇÃO MOTORA DE CRIANÇAS COM SINDROME DE DOWN", a ser conduzida sob a responsabilidade do Pesquisador Prof. Ms. Willian Bezerra Leite, e DECLARO que esta instituição apresenta infraestrutura necessária para a realização da referida pesquisa, contando com salas devidamente preparadas para as avaliações constantes no projeto, garantindo a segurança e a privacidade dos participantes. A mesma se encontra à disposição, conforme cronograma apresentado e devidamente autorizado o uso das instalações pelo pesquisador e sua equipe. Esta declaração é válida apenas no caso de haver parecer favorável do COMITÊ DE ÉTICA DA PLATAFORMA BRASIL, para a referida pesquisa.

Coari – AM, 23 de março de 2022.

  
 Ivanilson Rodrigues de Souza  
 Presidente Legal da Associação Pestalozzi de Coari

**Ivanilson Rodrigues de Souza**  
 CPF 274 163 642-72  
 Presidente  
 Associação Pestalozzi de Coari

## ANEXO B - APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** EFEITOS DA REALIDADE VIRTUAL NO EQUILÍBRIO E TEMPO DE REAÇÃO MOTORA DE CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

**Pesquisador:** WILLIAM BEZERRA LEITE

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 57359022.0.0000.5020

**Instituição Proponente:** Instituto de Saúde e Biotecnologia - ISB

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 5.398.231

#### Apresentação do Projeto:

Resumo

Introdução: A Síndrome de Down (SD) é uma cromossomopatia caracterizada por trissomia do cromossomo 21, que resulta em um genótipo de 47 cromossomos em cada célula do indivíduo. A Realidade Virtual (RV) surge como instrumento auxiliar da fisioterapia, adicionando um objeto motivacional e lúdico ao tratamento convencional. Objetivo: Analisar a eficácia da realidade virtual no equilíbrio e no tempo de reação motora em crianças com Síndrome de Down atendidas na Associação Pestalozzi do município de Coari-AM. Método: Trata-se de um estudo ensaio clínico controlado randomizado. Irão participar crianças com SD entre a faixa etária de 8 a 12 anos de idade, no estudo serão divididos em dois grupos (Grupo experimental e Grupo controle). Ambos grupos serão avaliados com a escala de equilíbrio pediátrica (EEP) e o aplicativo Treaction adaptado para avaliação do tempo de reação motora. O grupo experimental será submetido à um treinamento de realidade virtual com o uso do Xbox, serão realizadas 10 sessões de 30 minutos de duração máxima, 2 vezes por semana, no período de dois meses. Após esse período, ambos os grupos serão novamente avaliados com os instrumentos descritos. Hipótese: Espera-se que o grupo submetido à realidade virtual apresente melhora nos parâmetros avaliados.

Hipótese:

HP1: Crianças com síndrome de down tratadas com a realidade virtual apresentam melhora do equilíbrio e melhora no tempo de reação motora quando comparadas à crianças do grupo

**Endereço:** Rua Teresina, 4950

**Bairro:** Adrianópolis

**UF:** AM

**Município:** MANAUS

**CEP:** 69.057-070

**Telefone:** (92)3305-1181

**E-mail:** cep.ufam@gmail.com



Continuação do Parecer: 5.398.231

Pesquisas no âmbito da Universidade Federal do Amazonas devem atender ao estabelecido no Of. Circ. Nº 009 / PROPESP / 2020 / UFAM e às orientações do Plano de Contingência da Universidade Federal do Amazonas frente à pandemia da doença pelo SARS-COV-2 (COVID-19): "As atividades de Pesquisa com seres humanos devem ser suspensas, à exceção das que estejam trabalhando nas áreas de saúde, diretamente relacionadas ao Coronavírus ou que necessitem de acompanhamento contínuo, com as devidas precauções e autorização das autoridades de saúde pública do estado do Amazonas".

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1913228.pdf	06/05/2022 21:53:07		Aceito
Outros	CARTA_RESPOSTA.pdf	06/05/2022 21:52:06	WILLIAM BEZERRA LEITE	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMO_DE_ASSENTIMENTO_SD.pdf	06/05/2022 21:49:39	WILLIAM BEZERRA LEITE	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_SD.pdf	06/05/2022 21:49:17	WILLIAM BEZERRA LEITE	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Railane_Gleicy_PIBIC.pdf	06/05/2022 21:48:23	WILLIAM BEZERRA LEITE	Aceito
Outros	Escala_EEP.pdf	23/03/2022 19:04:52	WILLIAM BEZERRA LEITE	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Declaracao_Pestallozzi.pdf	23/03/2022 16:14:08	WILLIAM BEZERRA LEITE	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto_pesquisa_Down.pdf	22/03/2022 12:32:39	WILLIAM BEZERRA LEITE	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

Endereço: Rua Teresina, 4950  
 Bairro: Adrianópolis CEP: 69.057-070  
 UF: AM Município: MANAUS  
 Telefone: (92)3305-1181 E-mail: cep.ufam@gmail.com

### ANEXO C - TREACTION APLICATIVO DE TESTE DE TEMPO DE REAÇÃO



## TReaction - Obtenha seu tempo de reação.

ETS4.ME

Compras no app

5,0 ★

20 avaliações ⓘ



7,9 MB



Classificação Li

R\$ 29,99



Sobre este app



Obtenha seu tempo de reação com a máxima precisão.



## TReaction - Obtenha seu tempo ...

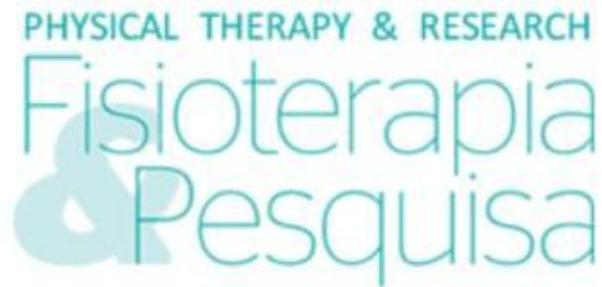
Detalhes

Com este aplicativo você identifica de forma específica o seu tempo de reação ao estímulo visual. TReaction fornece a você uma medida precisa da sua resposta motora para diferentes técnicas de chutes e socos usadas em artes marciais e esportes de combate, como Boxe, Muay Thai, Karatê, Taekwondo e Kickboxing.

O aplicativo TReaction capta e disponibiliza em milissegundos o tempo que você leva para atingir um saco de pancada ou um aparador com seus golpes após um estímulo visual.

O Tempo de Reação ou tempo de resposta (TR) é uma valência importante para esportes de combate e artes marciais, principalmente com relação ao estímulo visual. TR pode ser definido, como o intervalo de tempo que decorre entre apresentação de um estímulo não antecipado e o tempo requerido para realizar o movimento após o estímulo. Nas artes marciais e esportes de combate o TR pode ser definido, como o intervalo de tempo que o atleta ou praticante leva entre o surgimento de um estímulo e a resposta ao atingir o alvo desferindo um golpe. Representa também uma medida do tempo que um indivíduo leva para tomar decisões e iniciar ações, portanto, mostra uma medida do indicador da velocidade de processamento de informação. Sendo assim, é uma das medidas mais importantes no desempenho humano em muitas situações.

## ANEXO D - NORMAS DA REVISTA



Navigation



# Instruções aos Autores

## Escopo e política

As submissões que atendem aos padrões estabelecidos e apresentados na Política Editorial da Fisioterapia & Pesquisa (F&P) serão encaminhadas aos Editores Associados, que irão realizar uma avaliação inicial para determinar se os manuscritos devem ser revisados. Os critérios utilizados para a análise inicial do Editor Associado incluem: originalidade, pertinência, metodologia e relevância clínica. O manuscrito que não tem mérito ou não esteja em conformidade com a política editorial será rejeitado na fase de pré-análise, independentemente da adequação do texto e qualidade metodológica. Portanto, o manuscrito pode ser rejeitado com base unicamente na recomendação do editor de área, sem a necessidade de nova revisão. Nesse caso, a decisão não é passível de recurso. Os manuscritos aprovados na pré-análise serão submetidos a revisão por especialistas, que irão trabalhar de forma independente. Os **revisores** permanecerão anônimos aos autores, assim como os autores para os revisores. Os Editores Associados irão coordenar o intercâmbio entre autores e revisores e encaminhar o pré parecer ao Editor Chefe que tomará a decisão final sobre a publicação dos manuscritos, com base nas recomendações dos revisores e Editores Associados. Se aceito para publicação, os artigos podem estar sujeitos a pequenas alterações que não afetarão o estilo do autor, nem o conteúdo científico. Se um artigo for rejeitado, os autores receberão uma carta do Editor com as justificativas. Ao final, toda a documentação referente ao processo de revisão será arquivada para possíveis consultas que se fizerem necessárias na ocorrência de processos éticos.

Todo manuscrito enviado para FISIOTERAPIA & PESQUISA será examinado pela

Todo manuscrito enviado para FISIOTERAPIA & PESQUISA será examinado pela secretaria e pelos Editores Associados, para consideração de sua adequação às normas e à política editorial da revista. O manuscrito que não estiver de acordo com as normas serão devolvidos aos autores para adequação antes de serem submetidos à apreciação dos pares. Cabem aos Editores Chefes, com base no parecer dos Editores Associados, a responsabilidade e autoridade para encaminhar o manuscrito para a análise dos especialistas com base na sua qualidade e originalidade, prezando pelo anonimato dos autores e pela isenção do conflito de interesse com os artigos aceitos ou rejeitados.

Em seguida, o manuscrito é apreciado por dois pareceristas, especialistas na temática no manuscrito, que não apresentem conflito de interesse com a pesquisa, autores ou financiadores do estudo, apresentando reconhecida competência acadêmica na temática abordada, garantindo-se o anonimato e a confidencialidade da avaliação. As decisões emitidas pelos pareceristas são pautadas em comentários claros e objetivos. Dependendo dos pareceres recebidos, os autores podem ser solicitados a fazerem ajustes que serão reexaminados. Na ocorrência de um parecerista negar e o outro aceitar a publicação do manuscrito, o mesmo será encaminhado a um terceiro parecerista. Uma vez aceito pelo Editor, o manuscrito é submetido à edição de texto, podendo ocorrer nova solicitação de ajustes formais, sem no entanto interferir no seu conteúdo científico. O não cumprimento dos prazos de ajuste será considerado desistência, sendo o artigo retirado da pauta da revista FISIOTERAPIA & PESQUISA. Os manuscritos aprovados são publicados de acordo com a ordem cronológica do aceite.

## Responsabilidade e ética

O conteúdo e as opiniões expressas no manuscrito são de inteira responsabilidade dos autores, não podendo ocorrer plágio, autoplágio, verbatim ou dados fraudulentos, devendo ser apresentada a lista completa de referências e os financiamentos e colaborações recebidas. Ressalta-se ainda que a submissão do manuscrito à revista FISIOTERAPIA & PESQUISA implica que o trabalho na íntegra ou parte(s) dele não tenha sido publicado em outra fonte ou veículo de comunicação e que não esteja sob análise em outro periódico para publicação.

Os autores devem estar aptos a se submeterem ao processo de revisão por pares e, quando necessário, realizar as correções e ou justificativas com base no parecer emitido, dentro do tempo estabelecido pelo Editor. Além disso, é de responsabilidade dos autores a veracidade e autenticidade dos dados apresentados nos artigos. Com relação aos critérios de autoria, só é considerado autor do manuscrito aquele pesquisador que apresentar significativa contribuição para a pesquisa. No caso de aceite do manuscrito e posterior publicação, é obrigação dos autores, mediante solicitação do Editor, apresentar possíveis retratações ou correções caso sejam encontrados erros nos artigos após a publicação. Conflitos éticos serão abordados seguindo as diretrizes do *Committee on Publication Ethics (COPE)*. Os autores devem consultar as diretrizes do *International Committee of Medical Journal Editors (www.icmje.org)* e da *Comissão de Integridade na Atividade Científica do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq (www.cnpq.br/web/guest/diretrizes)* ou do *Committee on Publication Ethics – COPE (www.publicationethics.org)*.

Artigos de pesquisa envolvendo seres humanos devem indicar, na seção Metodologia, sua expressa concordância com os padrões éticos e com o devido

# Forma e preparação dos manuscritos

## 1 – Apresentação:

O texto deve ser digitado em processador de texto Word ou compatível, em tamanho A4, com espaçamento de linhas e tamanho de letra que permitam plena legibilidade. O texto completo, incluindo páginas de rosto e de referências, tabelas e legendas de figuras, deve conter no máximo 25 mil caracteres com espaços.

## 2 – A página de rosto deve conter:

- a) título do trabalho (preciso e conciso) e sua versão para o inglês;
- b) título condensado (máximo de 50 caracteres);
- c) nome completo dos autores, com números sobrescritos remetendo à afiliação institucional e vínculo, no número máximo de 6 (casos excepcionais onde será considerado o tipo e a complexidade do estudo, poderão ser analisados pelo Editor, quando solicitado pelo autor principal, onde deverá constar a contribuição detalhada de cada autor);
- d) instituição que sediou, ou em que foi desenvolvido o estudo (curso, laboratório, departamento, hospital, clínica, universidade, etc.), cidade, estado e país;
- e) afiliação institucional dos autores (com respectivos números sobrescritos); no caso de docência, informar título; se em instituição diferente da que sediou o estudo, fornecer informação completa, como em "d"; no caso de não-inserção institucional atual, indicar área de formação e eventual título;
- f) endereço postal e eletrônico do autor correspondente;
- g) indicação de órgão financiador de parte ou todo o estudo se for o caso;
- f) indicação de eventual apresentação em evento científico;
- h) no caso de estudos com seres humanos ou animais, indicação do parecer de aprovação pelo comitê de ética; no caso de ensaio clínico, o número de registro do Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos-REBEC (<http://www.ensaiosclinicos.gov.br>) ou no *Clinical Trials* (<http://clinicaltrials.gov>).

OBS: A partir de 01/01/2014 a FISIOTERAPIA & PESQUISA adotará a política sugerida pela Sociedade Internacional de Editores de Revistas em Fisioterapia e exigirá na submissão do manuscrito o registro retrospectivo, ou seja, ensaios clínicos que iniciaram recrutamento a partir dessa data deverão registrar o estudo ANTES do recrutamento do primeiro paciente. Para os estudos que iniciaram recrutamento até 31/12/2013, a revista aceitará o seu registro ainda que de forma prospectiva.

## 3 – Resumo, *abstract*, descritores e *keywords*:

A segunda página deve conter os resumos em português e inglês (máximo de 250 palavras). O resumo e o *abstract* devem ser redigidos em um único parágrafo, buscando-se o máximo de precisão e concisão; seu conteúdo deve seguir a estrutura formal do texto, ou seja, indicar objetivo, procedimentos básicos, resultados mais importantes e principais conclusões. São seguidos, respectivamente, da lista de até cinco descritores e *keywords* (sugere-se a consulta aos DeCS – Descritores em Ciências da Saúde da Biblioteca Virtual em Saúde do Lilacs (<http://decs.bvs.br>) e ao MeSH – Medical Subject Headings do Medline (<http://www.nlm.nih.gov/mesh/meshhome.html>)).

## 4 – Estrutura do texto:

#### 4 – Estrutura do texto:

Sugere-se que os trabalhos sejam organizados mediante a seguinte estrutura formal:

- a) Introdução – justificar a relevância do estudo frente ao estado atual em que se encontra o objeto investigado e estabelecer o objetivo do artigo;
- b) Metodologia – descrever em detalhe a seleção da amostra, os procedimentos e materiais utilizados, de modo a permitir a reprodução dos resultados, além dos métodos usados na análise estatística;
- c) Resultados – sucinta exposição factual da observação, em seqüência lógica, em geral com apoio em tabelas e gráficos. Deve-se ter o cuidado para não repetir no texto todos os dados das tabelas e/ou gráficos;
- d) Discussão – comentar os achados mais importantes, discutindo os resultados alcançados comparando-os com os de estudos anteriores. Quando houver, apresentar as limitações do estudo;
- e) Conclusão – sumarizar as deduções lógicas e fundamentadas dos Resultados.

#### 5 – Tabelas, gráficos, quadros, figuras e diagramas:

Tabelas, gráficos, quadros, figuras e diagramas são considerados elementos gráficos. Só serão apreciados manuscritos contendo no máximo cinco desses elementos. Recomenda-se especial cuidado em sua seleção e pertinência, bem como rigor e precisão nas legendas, as quais devem permitir o entendimento do elemento gráfico, sem a necessidade de consultar o texto. Note que os gráficos só se justificam para permitir rápida compreensão das variáveis complexas, e não para ilustrar, por exemplo, diferença entre duas variáveis. Todos devem ser fornecidos no final do texto, mantendo-se neste, marcas indicando os pontos de sua inserção ideal. As tabelas (títulos na parte superior) devem ser montadas no próprio processador de texto e numeradas (em arábicos) na ordem de menção no texto; decimais são separados por vírgula; eventuais abreviações devem ser explicitadas por extenso na legenda.

Figuras, gráficos, fotografias e diagramas trazem os títulos na parte inferior, devendo ser igualmente numerados (em arábicos) na ordem de inserção. Abreviações e outras informações devem ser inseridas na legenda, a seguir ao título.

#### 6 – Referências bibliográficas:

AAs referências bibliográficas devem ser organizadas em seqüência numérica, de acordo com a ordem em que forem mencionadas pela primeira vez no texto, seguindo os Requisitos Uniformizados para Manuscritos Submetidos a Jornais Biomédicos, elaborados pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas – ICMJE (<http://www.icmje.org/index.html>).

#### 7 – Agradecimentos:

Quando pertinentes, dirigidos a pessoas ou instituições que contribuíram para a elaboração do trabalho, são apresentados ao final das referências.

O texto do manuscrito deverá ser encaminhado em dois arquivos, sendo o primeiro com todas as informações solicitadas nos itens acima e o segundo uma cópia cegada, onde todas as informações que possam identificar os autores ou o local onde a pesquisa foi realizada devem ser excluídas.