



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA  
EDUCAÇÃO FÍSICA – LICENCIATURA

DOUGLAS MARQUES CAVALCANTI

**VALORES NORMATIVOS DA APTIDÃO CARDIORRESPIRATÓRIA EM  
ESCOLARES DE LAGOA DO CARRO-PE**

Recife

2022

DOUGLAS MARQUES CAVALCANTI

**VALORES NORMATIVOS DA APTIDÃO CARDIORRESPIRATÓRIA EM  
ESCOLARES DE LAGOA DO CARRO-PE**

Artigo apresentado a Disciplina de Seminário de TCC II do Curso de Educação Física – Licenciatura do Departamento de Educação Física da Universidade Federal de Pernambuco, como pré-requisitos para a conclusão de curso e para obtenção do título de Licenciado.

**Orientador:** Prof. Dr. Rafael dos Santos Henrique

Recife

2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Cavalcanti , Douglas Marques .

VALORES NORMATIVOS DA APTIDÃO CARDIORRESPIRATÓRIA EM  
ESCOLARES DE LAGOA DO CARRO-PE / Douglas Marques Cavalcanti . -  
Recife, 2022.

28, tab.

Orientador(a): Rafael dos Santos Henrique

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de  
Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde, Educação Física - Licenciatura,  
2022.

Inclui referências, anexos.

1. Aptidão Cardiorrespiratória. 2. Aptidão Física . 3. Valores Normativos. 4.  
Escolares . I. Henrique , Rafael dos Santos. (Orientação). II. Título.

370 CDD (22.ed.)

## FOLHA DE APROVAÇÃO

DOUGLAS MARQUES CAVALCANTI

### VALORES NORMATIVOS DA APTIDÃO CARDIORRESPIRATÓRIA EM ESCOLARES DE LAGOA DO CARRO-PE

Artigo apresentado a Disciplina de Seminário de TCC II do Curso de Educação Física – Licenciatura do Departamento de Educação Física da Universidade Federal de Pernambuco, como pré-requisitos para a conclusão de curso e para obtenção do título de Licenciado.

Aprovada em: 19 / 10 / 2022

#### BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente  
 RAFAEL DOS SANTOS HENRIQUE  
Data: 19/11/2022 07:29:32-0300  
Verifique em <https://verificador.iti.br>

---

Prof<sup>o</sup> Dr. Rafael dos Santos Henrique  
Universidade Federal de Pernambuco

Documento assinado digitalmente  
 TERCIO ARAUJO DO REGO BARROS  
Data: 19/11/2022 20:07:51-0300  
Verifique em <https://verificador.iti.br>

---

Prof<sup>o</sup> Me. Tércio Araújo do Rêgo Barros  
Universidade Federal de Pernambuco

Documento assinado digitalmente  
 VICTOR FERREIRA LIMA  
Data: 18/11/2022 20:38:15-0300  
Verifique em <https://verificador.iti.br>

---

Prof<sup>o</sup> Me. Victor Ferreira Lima  
Universidade Federal de Pernambuco

## RESUMO

O presente estudo teve como objetivo: 1) identificar os valores normativos para o desempenho no teste de aptidão cardiorrespiratória (ACR) de crianças e adolescentes, além de 2) comparar o desempenho no teste de ACR de crianças e adolescentes de Lagoa do Carro com de outros países. A amostra foi composta por 1.111 crianças e adolescentes de ambos os sexos, com idade entre 5 e 12 anos, regularmente matriculados na rede pública de ensino municipal de Lagoa do Carro-PE. Os dados estão baseados em valores normativos, de acordo com o sexo biológico e idade cronológica (P5, P10, P25, P50, P75, P90, P95) para as medidas envolvendo a ACR descritas em metros. É possível observar um aumento no desempenho em função da idade, embora o aumento do incremento anual seja visualmente superior pra os de melhor desempenho, i.e., acima do percentil 75. Além disso, as informações apresentadas produzidas em Lagoa do Carro, se assemelham a outros estudos abordados, na qual ao comparar valores de Percentil (P) os meninos com boas performances no PACER obtiveram uma melhor ACR do que os meninos ruins e também em relação as meninas, já em relação as meninas, as garotas com boas performances de ACR foram superiores a garotas ruins.

**TERMOS:** Aptidão Cardiorrespiratória; Valores normativos; Crianças; Escolares.

## **ABSTRACT**

The present study aimed to: 1) identify the normative values for the performance in the cardiorespiratory fitness test (CRF) of children and adolescents, in addition to 2) compare the performance in the CRF test of children and adolescents from Lagoa do Carro with other countries. The sample consisted of 1,111 children and adolescents of both sexes, aged between 5 and 12 years, regularly enrolled in the public municipal school system in Lagoa do Carro-PE. Data are based on normative values, according to biological sex and chronological age (P5, P10, P25, P50, P75, P90, P95) for measurements involving CRF described in meters. It is possible to observe an increase in performance as a function of age, although the increase in the annual increment is visually superior for those with the best performance, i.e., above the 75th percentile. Furthermore, the information presented produced in Lagoa do Carro is similar to other studies addressed, in which when comparing values of Percentile (P) the boys with good performances in PACER obtained a better CRF than the bad boys and also in relation to the girls, in relation to the girls, the girls with good CRF performances were superior to bad girls.

**KEYWORDS:** Cardiorespiratory Fitness; Normative values; Children; schoolchildren.

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	07
2. OBJETIVOS .....	09
<b>2.1 Objetivo Geral.....</b>	<b>09</b>
<b>2.2 Objetivo Específico.....</b>	<b>09</b>
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	10
<b>3.1 Delineamento do Estudo.....</b>	<b>10</b>
<b>3.2 Amostra.....</b>	<b>10</b>
<b>3.3 Local da pesquisa.....</b>	<b>10</b>
<b>3.4 Procedimentos para coleta de dados.....</b>	<b>10</b>
<b>3.5 Instrumento e descrição das variáveis .....</b>	<b>11</b>
<b>3.5.1 Aptidão Cardiorrespiratória.....</b>	<b>11</b>
<b>3.5.2 Idade e Sexo.....</b>	<b>11</b>
4. ANÁLISE DOS DADOS.....	12
5. RESULTADOS .....	13
6. DISCUSSÃO.....	16
7. CONCLUSÃO.....	21
REFERÊNCIAS.....	22
ANEXO.....	25

## 1. INTRODUÇÃO

A aptidão cardiorrespiratória (ACR) de crianças e adolescentes, está associada a saúde a partir de vários benefícios, como a prática de educação física escolar, atividades físicas e exercícios físicos semanais e também a prática esportiva por parte dos alunos fora do contexto escolar (COLEDAM et al., 2016). ACR consiste em desempenhar exercícios moderados e vigorosos, abrangendo um longo tempo de duração e utilizando complexos grupos musculares. Sua execução decorre da funcionalidade dos sistemas cardiovascular, respiratório e musculoesquelético (RAMOS, 2014).

A ACR possui conexão a condições com variados fatores de risco cardiometabólico, ou seja, um declínio da ACR, está relacionado a razões de mortalidade envolvendo doenças aos sistemas cardiorrespiratório e circulatório (BRAND et al., 2019); (DA SILVA LOPES et al., 2014); (LEE et al., 2011). Diante disso, melhores condições de ACR são essenciais na vida de crianças e adolescentes, podendo ser influenciada através de alguns aspectos como a idade, peso corporal e até mesmo por condições genéticas (RIEBE et al., 2018).

As explicações sobre resposta cardiorrespiratória em indivíduos, de acordo com os níveis maturacionais de ambos os sexos, evidencia que no Brasil os níveis de ACR encontram-se em queda, abrangendo em risco para saúde, ou seja, os escolares dos sexos feminino e masculino expõem graus inferiores indicados para a idade e sexo (KOLLE et al., 2010).

Dessa forma, os valores normativos tendem a ser descritos com base no percentil e são capazes de colaborar com uma melhor compreensão do desenvolvimento do indivíduo, ou seja, a percepção da progressão da aptidão cardiorrespiratória das crianças e adolescentes com relação a sua idade, fornecem referências de pontos de corte, levando em conta seus grupos de idade e sexo (HOFFMANN et al., 2019). Tais informações permitem analisar o rendimento de uma pessoa em comparação com outros grupos populacionais ou até mesmo seus pares. Esses valores normativos, também auxiliam para identificação dos indivíduos com um baixo grau de performance, necessitando de intervenção e também indivíduos com um alto grau de performance (G HOARE et al., 2000).

A ACR consegue ser analisada, sem a demanda de instrumentos de alto valor, utilizando testes de campo a fim de aferir medidas descritas e podendo ser aplicadas em qualquer ambiente que tenha dimensões mínimas para a sua aplicação, tal como um pátio de escola.

Sendo assim, o presente estudo tem como objetivo identificar valores normativos através de percentis, considerando dados da ACR de crianças e adolescentes escolares de 5 a 12 anos da rede municipal de ensino de Lagoa do Carro-PE.

É importante evidenciar, que o local onde os escolares estão inseridos apresentam o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) baixo, ou seja, esses indivíduos exibem baixos níveis socioeconômicos (IBGE., 2017). Logo, o estudo exposto pretende oferecer parâmetros para o acompanhamento dos níveis de ACR, influenciados por sexo e pela idade cronológica dos escolares com baixas condições socioeconômicas residentes de Lagoa do Carro-PE.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

- Identificar os valores normativos para o desempenho no teste de aptidão cardiorrespiratória de crianças e adolescentes escolares de Lagoa do Carro-Pe.

### **2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO**

- Comparar o desempenho no teste de aptidão cardiorrespiratória de crianças e adolescentes de Lagoa do carro com de outros países;

### **3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

#### **3.1 Delineamento do estudo**

Os dados dessa pesquisa são provenientes do projeto “Vida Saudável em Lagoa do Carro: um estudo de base familiar”, dentre os quais apenas os dados de aptidão cardiorrespiratória foram investigados. A pesquisa caracteriza-se como estudo observacional, com delineamento transversal (THOMAS et al., 2015).

#### **3.2 Amostra**

A amostra deste estudo foi composta por 1.111 crianças e adolescentes, de ambos os sexos com idade entre 5 a 12 anos, regularmente matriculados na rede pública de ensino municipal de Lagoa do Carro- PE.

Os critérios de exclusão foram: (i) não ter comparecido à escola nos dias que foram destinados à avaliação; (ii) apresentar dados incompletos durante a realização dos testes; (iii) desistir voluntariamente da participação no estudo. As diretrizes determinadas na resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde serão vistas no delineamento deste estudo, que foi encaminhado ao Comitê de Ética da Universidade de Pernambuco (CAAE: 83143718.3.0000.5192; Parecer: 2.520.417). Todos os participantes envolvidos na coleta de dados do projeto de pesquisa proposto, apresentaram o TCLE assinado pelos pais ou responsáveis legais para afirmar a concordância em relação à participação na pesquisa.

#### **3.3 Local da pesquisa**

O local do estudo é o município de Lagoa do Carro, localizado na região da Zona da Mata Norte do estado de Pernambuco, aproximadamente à 62 km da cidade do Recife, capital do estado. Conforme as informações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE., 2017), o município possui uma área territorial de 69,7 km<sup>2</sup> e apresenta uma população de aproximadamente 17.000 habitantes; sua densidade demográfica está em torno de 243,90 hab/km<sup>2</sup>, desses 60% residem na zona urbana, enquanto 40% residem na zona rural. Com relação a educação no município, Lagoa do Carro possui 17 escolas públicas e 2 particulares, somando cerca de 2.500 crianças e adolescentes matriculados no pré-escolar, fundamental e médio.

#### **3.4 Procedimentos para coleta de dados**

A avaliação ocorreu individualmente no mesmo dia, os dados chegaram a ser coletados de acordo com o calendário escolar e pelo mesmo grupo de trabalho da pesquisa. Primeiro realizou os testes de medidas antropométricas e em seguida a avaliação da aptidão cardiorrespiratória. Nenhuma interferência externa para medidas de aptidão cardiorrespiratória foi identificada, salvo que a temperatura e as condições ambientais estiveram propícias durante a coleta de dados.

### **3.5 Instrumento e descrição das variáveis**

No presente estudo, as variáveis dependentes correspondem as medidas de aptidão cardiorrespiratória, ao passo que as variáveis independentes foram o sexo e a idade.

#### **3.5.1 Aptidão Cardiorrespiratória**

A aptidão cardiorrespiratória foi avaliada através do teste Progressive Aerobic Cardiovascular Endurance Run (PACER). O PACER é representado como um teste de aptidão cardiorrespiratória, na qual a velocidade aumenta progressivamente com um sinal sonoro a cada estágio da avaliação. Os participantes realizaram a corrida entre duas linhas paralelas com uma distância de 20 metros, apresentando velocidades crescentes que são definidas por um sinal sonoro para cada estágio. Ao ocorrer o aumento contínuo dos níveis de estágios (0,5 km/h a cada minuto), a avaliação deverá ser encerrada quando o participante desistir voluntariamente do teste, mediante de não conseguir acompanhar o ritmo definido. Com isso, a quantidade de voltas e o último estágio que o participante atingiu foram anotados como medidas de desempenho.

#### **3.5.2 Idade e Sexo**

As informações sociodemográficas de idade e sexo biológico foram obtidas para análise como possíveis fatores de confusão. A idade centesimal foi calculada pela subtração entre a data de avaliação e a data de nascimento de cada avaliado.

#### **4. ANÁLISE DOS DADOS**

Foi realizada uma análise exploratória para verificar possíveis erros de tabulação ou a existência de valores atípicos. A partir da idade decimal, calculada pela diferença entre a data de nascimento e a data da avaliação de dados obtidos, os sujeitos foram agrupados por grupos etários de 5 à 12 anos. Os valores normativos para o teste de ACR foram identificados separadamente para cada sexo usando o método LMS (COLE et al., 1998; 2000). Os percentis P5, P10, P25, P50, P75, P90 e P95, foram escolhidos como valores de referência. Curvas normativas foram construídas para identificar o comportamento dos indivíduos no teste de PACER, a partir dos valores obtidos. O gerenciamento de dados e a análise descritiva foram realizados usando o SPSS 23.0.

## 5. RESULTADOS

As tabelas 1 e 2, mostram os valores normativos, de acordo com o sexo e a idade (P5, P10, P25, P50, P75, P90, P95) para as medidas de desempenho no teste de ACR. O teste de ACR são expressos em metros (m) em relação ao percurso realizado pelo indivíduo. Em termos gerais, é possível observar um aumento no desempenho em função da idade, embora o aumento do incremento anual seja visualmente superior pra os de melhor desempenho, i.e., acima do percentil 75.

**Tabela 1.** Valores dos percentis para o teste de ACR de acordo com idade e sexo masculino.

<i>Meninos</i>		<i>PACER (m)</i>							
<i>Idade (y)</i>		<i>5y</i>	<i>6y</i>	<i>7y</i>	<i>8y</i>	<i>9y</i>	<i>10y</i>	<i>11y</i>	<i>12</i>
<i>Amostra (n)</i>		<i>61</i>	<i>76</i>	<i>71</i>	<i>72</i>	<i>81</i>	<i>99</i>	<i>76</i>	<i>34</i>
<i>Percentil</i>	<i>P5</i>	80,0	128,0	52,0	113,0	122,0	120,0	140,0	125,0
	<i>P10</i>	84,0	154,0	104,0	140,0	180,0	160,0	160,0	170,0
	<i>P25</i>	150,0	180,0	200,0	165,0	240,0	260,0	220,0	270,0
	<i>P50</i>	200,0	270,0	300,0	280,0	420,0	420,0	410,0	510,0
	<i>P75</i>	360,0	380,0	400,0	455,0	540,0	660,0	680,0	710,0
	<i>P90</i>	476,0	500,0	560,0	708,0	840,0	860,0	932,0	1030,0
	<i>P95</i>	518,0	626,0	696,0	884,0	880,0	1000,0	1023,0	1085,0

**Tabela 2.** Valores dos percentis para o teste de ACR de acordo com idade e sexo feminino.

<i>Meninas</i>		<i>PACER (m)</i>							
<i>Idade (y)</i>		<i>5y</i>	<i>6y</i>	<i>7y</i>	<i>8y</i>	<i>9y</i>	<i>10y</i>	<i>11y</i>	<i>12y</i>
<i>Amostra (n)</i>		<i>56</i>	<i>73</i>	<i>77</i>	<i>63</i>	<i>91</i>	<i>98</i>	<i>68</i>	<i>15</i>
<i>Percentil</i>	<i>P5</i>	97,0	94,0	98,0	104,0	140,0	159,0	160,0	160,0
	<i>P10</i>	130,0	128,0	120,0	140,0	160,0	160,0	180,0	160,0
	<i>P25</i>	160,0	160,0	180,0	180,0	200,0	260,0	220,0	200,0
	<i>P50</i>	200,0	200,0	260,0	280,0	320,0	370,0	340,0	280,0
	<i>P75</i>	310,0	350,0	330,0	400,0	440,0	520,0	500,0	360,0
	<i>P90</i>	406,0	452,0	424,0	492,0	580,0	602,0	680,0	728,0
	<i>P95</i>	521,0	500,0	482,0	616,0	700,0	660,0	800,0	

Na tabela 3, são apresentados os valores dos percentis 25, 50 e 75 de meninos e meninas. A figura 1, mostra as curvas percentílicas dos meninos em decorrência da idade.

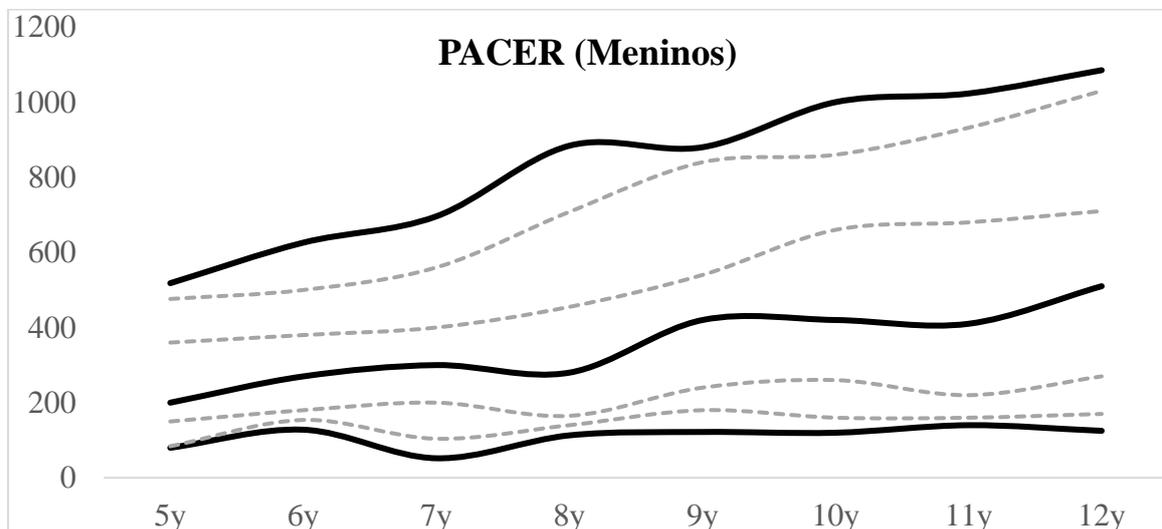
**Tabela 3.** Valores dos percentis para o teste de ACR de acordo com a idade e sexos.

<i>Meninos e Meninas</i>		<i>PACER (m)</i>							
<i>Idade (y)</i>		<i>5y</i>	<i>6y</i>	<i>7y</i>	<i>8y</i>	<i>9y</i>	<i>10y</i>	<i>11y</i>	<i>12y</i>
<i>Percentil</i>	<i>P25 Boys</i>	150,0	180,0	200,0	165,0	240,0	260,0	220,0	270,0
	<i>P50 Boys</i>	200,0	270,0	300,0	280,0	420,0	420,0	410,0	510,0
	<i>P75 Boys</i>	360,0	380,0	400,0	455,0	540,0	660,0	680,0	710,0
	<i>P25 Girls</i>	160,0	160,0	180,0	180,0	200,0	260,0	220,0	200,0
	<i>P50 Girls</i>	200,0	200,0	260,0	280,0	320,0	370,0	340,0	280,0
	<i>P75 Girls</i>	310,0	350,0	330,0	400,0	440,0	520,0	500,0	360,0

Já na figura 2 e na tabela 2, demonstra as curvas percentílicas do desempenho no teste de ACR das meninas.

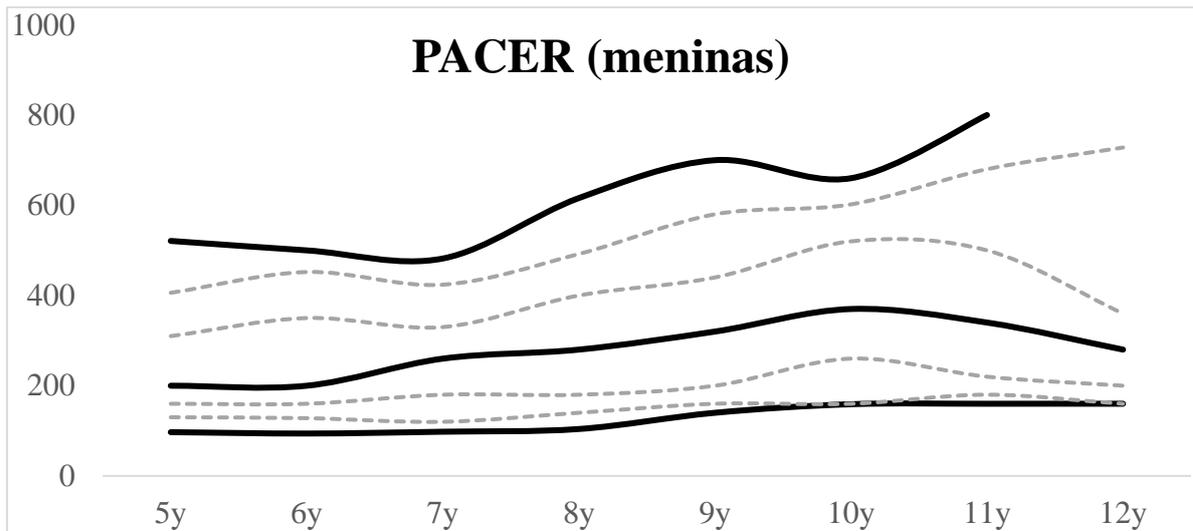
Em todas as representações numéricas e visuais, é possível notar que com o aumento da idade cronológica, algumas meninas, mais especificamente entre as idades de 10 a 12 anos, apresentam uma estabilidade, ou diminuição dos valores percentílicos.

**Figura 1.** Gráfico de referência para o teste de PACER, percentil/idade - Meninos.

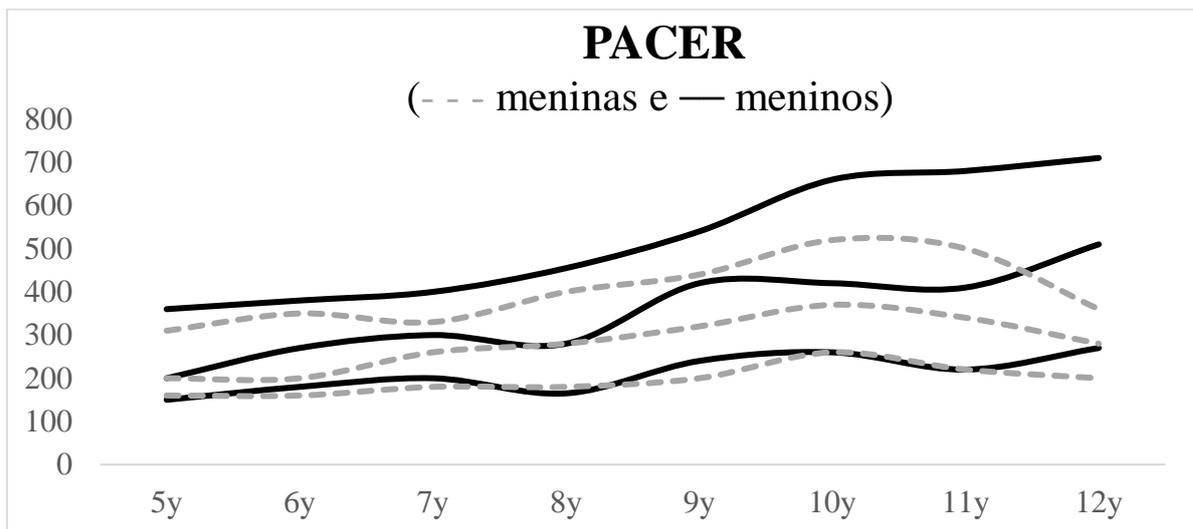


Contudo, a figura 3 e a tabela 3 expressam as curvas de percentis do teste de PACER (meninos e meninas), em que revela diferenças de ACR dos meninos em comparação com as meninas, visto que, nos meninos de 5 a 8 anos a curva dos valores percentuais de ACR se mantém estável, com o posterior incremento aparente. Por outro lado, as meninas apresentam valores crescentes dos 5 anos até 10 anos de idade, com uma estabilização, ou declínio, visível após essa idade.

**Figura 2.** Gráfico de referência para o teste de PACER, percentil/idade - Meninas.



**Figura 3.** Gráfico de referência para o teste de PACER, percentil/idade – Meninas e Meninos.



## 6. DISCUSSÃO

O presente estudo exhibe percentis de idade cronológica e sexo biológico para o teste de aptidão cardiorrespiratória (ACR) em crianças escolares, localizadas no município de Lagoa do Carro-PE, com idades entre 5 a 12 anos.

De forma geral, os meninos considerados “bons” exibiram valores normativos superiores do que os próprios meninos com valores normativos mais baixos, e também exibiram performances positivas do que as meninas na aptidão cardiorrespiratória. Já as meninas “boas”, exibiram melhores condições da aptidão cardiorrespiratória do que as próprias meninas de valores normativo inferiores.

Portanto, os dados apresentados contribuem como um parâmetro normativo a qual o desempenho do teste de PACER consegue ser relacionado. Consequentemente, os dados apresentados referentes à idade cronológica e o sexo biológico são pertinentes, visto que exibem como a conduta do teste modifica-se no decorrer da maturação. Sendo assim, essa conduta identifica que os padrões de Aptidão Cardiorrespiratória (ACR) estendem ao acompanhamento a partir da infância até sua adolescência, bem como, desde a adolescência até a fase adulta, dessa forma, contribuem com o estímulo de que os maiores graus de aptidão cardiorrespiratória devem despertar na fase da infância dos escolares (RUIZ et al., 2016). Outro estudo (LANG et al., 2019), apresenta que a associação da ACR com a saúde de crianças e adolescentes escolares não é algo estacionado, significando que estabelecem diversas referências de ACR pertinentes ao sexo biológico e em idades cronológicas específicas, relacionadas dessa forma com a saúde. Além disso, outro estudo envolvendo crianças e adolescentes de Portugal (DE OLIVEIRA et al., 2014), aponta que a associação entre as mudanças de crescimento de ACR com o avanço da idade cronológica e suas diferenças entre os sexos biológicos, fundamenta-se por condições biológicas que estão mais desenvolvidos na fase de adolescência dos escolares e da mesma forma por condições do ambiente e motivacionais.

Sabemos que a utilização das curvas normativas do desempenho do teste de PACER podem se assemelhar a outros parâmetros de saúde utilizados em escolares, como a pressão arterial (JACKSON et al., 2007) e também o IMC (COLE et al., 1995). Porém é importante esclarecer, que uma aptidão cardiorrespiratória eficiente está integrada a diversas vantagens na saúde de crianças e adolescentes (ORTEGA et al., 2008) e dessa forma, torna-se hábil de reduzir a maior parte do perigo relacionada à saúde (LEE et al., 2008).

Ao analisar os dados coletados do estudo apresentado, envolvendo a ACR sobre as influências de idade cronológica em escolares de Lagoa do Carro, é possível observar em um contexto geral que meninos exibem circunstâncias positivas no desenvolvimento da ACR com o aumento da idade, principalmente envolvendo a faixa etária dos 9 anos aos 12 anos, no percentil 75 ( $540 < 660 < 680 < 710$ ), percentil 90 ( $840 < 860 < 932 < 1030$ ) e percentil 95 ( $880 < 1000 < 1023 < 1085$ ) apresentando dessa forma, dados mais significativos do que os valores percentis com idades inferiores aos 9 anos. Em relação às meninas, com aumento da idade cronológica também ocorre um aumento na ACR principalmente em garotas que apresentam um bom desempenho físico, porém ao chegar na idade entre 10 a 12 anos, os valores numéricos de percentis diminuem, conseqüentemente diminui o seu desempenho físico da ACR.

Posto isso, a respeito dos indicadores positivos de ACR obtidos com o crescimento da idade cronológica, os estudos evidenciados de (GUEDES et al., 2011) e (FERREIRA et al., 2015), expõem que o desenvolvimento positivo da ACR atribui ao fato de que as crianças com idade cronológica maiores, apresentam geralmente um hábito mais ativo em suas vidas e além disso, apresentam bastante interesse nas aulas práticas de Educação Física Escolar, além disso, os meninos tendem a vivenciar mais situações de práticas físicas e esportivas, do que as garotas. Dessa mesma forma, os garotos em relação às meninas expressam a ACR superior e isso se explica, pelo fato de que os meninos na fase da vida da adolescência, são mais ativos fisicamente do que as garotas.

À vista disso, ao averiguar melhores valores da ACR com o desenvolvimento da idade cronológica, em ambos os sexos, foi possível observar no artigo de RÉ., 2011, em que no momento que os escolares alcançam os 10 anos de idade, os mesmos enfrentam algumas mudanças físicas, particularmente na estatura e na composição corporal, trazendo dessa maneira os benefícios ou malefícios metabólicos contribuindo ou não com o desempenho físico de crianças e adolescentes, justificando dessa forma, a ACR positiva de garotos de 10 anos e uma diminuição na ACR de garotas com 10 anos.

Em relação as distinções de valores da ACR entre garotos e garotas, o estudo de (TEIXEIRA et al., 2019), esclarece essa realidade, a partir da adversidade de algumas garotas não conseguirem expor uma melhor performance motora na adolescência, em atributo das conseqüências negativas de organização estrutural e também de sua composição do corpo, sendo natural no período pubertário. Além disso, condições biológicas, condições psicossociais e também fatores culturais, conseguem ser considerados como circunstâncias de influencias do baixo desempenho das garotas, abordando dessa forma em um contexto geral, a

diferença de atividades físicas trabalhadas no ambiente escolar para os sexos, a motivação na realização de práticas físicas, a condição de desconforto na qual o exercício físico estabelece no indivíduo e por fim, a pouca participação de garotas nas atividades físicas e programas esportivos, apresentam como influenciadores dessa realidade.

No que se refere aos dados coletados em Lagoa do Carro, sobre a ACR influenciada pelos sexos biológicos, ocorreu uma análise nas comparações envolvendo o percentil 25, percentil 50 e percentil 75 com o aumento da idade cronológica (tabela 3). Conseqüentemente foi possível verificar que na idade de 5 anos, as meninas obtiveram um número maior no percentil 25 do que os meninos, já no percentil 50 tanto meninas quanto meninos apresentaram o mesmo valor normativo, ocorrendo dessa forma um equilíbrio em ambos os sexos, porém já no percentil 75 nota-se que o valor normativo de garotos foi superior ao sexo feminino. Entre 6 e 7 anos de idade, os garotos foram superiores do que as garotas em todos valores dos percentis analisados. Com relação às crianças de 8 anos, é possível observar que no percentil 25, as garotas foram superiores aos meninos, ocorreu um equilíbrio entre os sexos no percentil 50 e no percentil 75 os meninos obtiveram valores mais positivos do que as meninas. Já envolvendo escolares de 9 a 12 anos, os meninos obtiveram valores superiores do que os valores apresentados do sexo feminino, porém somente no percentil 25 nas idades de 10 e 11 anos, que ocorreu um equilíbrio de ambos os sexos. Em suma, os meninos apresentaram na maioria dos casos, valores normativos superiores ao sexo feminino, na qual é notório que com o aumento da idade cronológica a ACR de garotas escolares tendem a distanciar em comparação aos garotos escolares (figura3).

Sendo assim, é possível observar em outros estudos envolvendo a ACR que dependendo da região e até mesmo de desenvolvimento econômico onde o estudo foi realizado que os valores normativos podem variar em certos pontos. Diante disso, o artigo de TOMKISON et al., 2018, evidencia um estudo descritivo de crianças europeias com idades entre 9 e 17 anos, representando cerca de 65% da população da Europa. Ao realizar a comparação, dos dados coletados de Lagoa do Carro, com os dados apresentados no estudo citado acima, entre os percentis P5, P50 e P95, e a faixa etária de 9 a 12 anos, é possível observar que os garotos de Lagoa do Carro apresentam valores normativos inferiores ao estudo realizado na Europa entre os percentis P5 e P50 respectivamente (9 anos -  $122/420 < 127/443$ ; 10 anos -  $120/420 < 153/483$ ; 11 anos -  $140/410 < 179/522$ ; 12 anos -  $125/510 < 204/561$ ), já em relação ao percentil P95 os meninos de Lagoa do Carro apresentaram um valor mais positivo do que os meninos da Europa (9 anos -  $880 > 695$ ; 10 anos -  $1000 > 822$ ; 11 anos -  $1023 > 875$ ; 12 anos -  $1085 > 930$ ), porém o estudo de (TOMKISON et al., 2018)

não apresentou idades de amostras inferiores aos 9 anos de idade. Com relação às garotas, é possível observar que em algumas idades as meninas de Lagoa do Carro, obtiveram um resultado positivo, com maiores valores que o estudo desenvolvido na Europa, respectivamente (9 anos – 140/320/700 > 87/338/598; 10 anos – 159/370/660 > 103/363/633; 11 anos – 160/340/800 > 131/407/694), porém em relação à faixa etária de 12 anos, garotas europeias apresentaram dados melhores do que as garotas de Lagoa do Carro.

Em outro estudo de RAMÍREZ-VÉLEZ et al., 2017, uma amostra de jovens de 9 a 17 anos, localizados em Bogotá, Colômbia. Ao comparar o estudo de Lagoa do Carro, com outro estudo localizado na América do Sul, é possível observar que os dados que envolvem o estudo citado acima só podem ser comparados nas idades de 9 a 12 anos, não sendo possível relacionar crianças entre 5 a 8 anos de idade da amostra de Lagoa do Carro. Sendo assim, observamos que nas idades de 9 a 12 anos, os garotos de Lagoa do Carro, possuem um maior percentil de PACER do que os meninos de Bogotá. Em relação às garotas de Lagoa do Carro, elas apresentaram números positivos superiores das meninas de Bogotá. Em um contexto geral, as amostras de Lagoa do Carro foram superiores com as amostras envolvendo crianças de Bogotá.

Ao analisar outro estudo, envolvendo escolares ingleses (SANDERCOCK et al., 2012) foi visto que a amostra de crianças escolares de Lagoa do Carro, em relação aos meninos ingleses, os valores foram positivamente superiores ao estudo de SANDERCOCK et al., 2012, porém só poderíamos comparar entre as idades de 10 a 12 anos, já em relação às meninas de Lagoa do Carro, os valores foram positivamente superiores entre as idades de 10 e 11 anos, já aos 12 anos as garotas inglesas foram superiores do que as garotas de Lagoa do Carro.

Dessa maneira, é possível evidenciar que há uma dificuldade em relacionar os dados de Lagoa do Carro com outros estudos, respectivamente envolvendo a faixa etária compatível de 5 a 12 anos.

#### Pontos forte e Limitações do estudo

O presente estudo, abrange dados envolvendo o teste de PACER com amostra de 1.111 crianças e adolescentes, de ambos os sexos com idade entre 5 e 12 anos, a amostra é composta por escolares de instituições públicas de ensino do município de Lagoa do Carro, Zona da Mata Norte do Estado de Pernambuco. Dessa forma, o estudo foi conduzido através da parceria do Projeto “Vida Saudável em Lagoa do Carro: um estudo de base familiar”, que realizou um estudo observacional, utilizando critérios rigorosos para inclusão e exclusão da

amostra e também para coleta dos dados adquiridos, afim de caracterizar a população escolar de Lagoa do Carro do ponto de vista da saúde, da aptidão física e cardiorrespiratória, diante disso, os dados envolvendo as crianças e adolescentes escolares de Lagoa do Carro, são pertinentes no campo científico, acadêmico e social.

Posto a isto, o estudo comparou meninas e meninos em seus valores normativos, utilizando percentil (P5, P10, P25, P50, P75, P90, P95) através dos dados de ACR, esses padrões normativos, foi construído através de estatísticas descritivas de tendência central, através do pacote estatísticos SPSS 23.0.

As limitações do estudo, estão caracterizadas por se (1) concentrar em apenas uma única cidade do estado de Pernambuco, em comparação com a população escolar de Pernambuco, principalmente na capital do estado (Recife), onde apresentam mais números de escolas municipais e sucessivamente mais alunos do que o município de Lagoa do Carro. (2) Os dados comparados, foram realizados no ano de 2018, ou seja, são dados considerados antigos, mediante ao ano atual (2022), na qual poderiam ser realizados retestes da ACR envolvendo a amostra coletada, com o intuito de adquirir maiores informações dos escolares e também realizar comparações entre ACR de 2018 com a de 2022. (3) Outro ponto negativo, foi em decorrência da busca de comparação de estudos, em que, não possuíam a mesma idade cronológica do presente estudo e isso dificultou ao analisar os dados coletados de Lagoa do Carro com dados de outros países.

## 7. CONCLUSÃO

ACR de crianças e adolescentes, estão relacionadas a promoção da saúde, envolvendo dessa forma a prática de educação física escolar, de atividades físicas e até de exercícios físicos semanais, além de abordar também a prática esportiva, por parte dos alunos em ambientes extracurriculares, que não estão presentes na escola (COLEDAM et al., 2016).

Portanto, o teste de PACER é apropriado para teste em massa, com um grau de amostragem alto, se tornando uma forma de analisar a ACR mais popular entre o meio acadêmico-científico, além de ser um teste acessível, usual e fundamentado, ele faz parte de baterias de testes envolvendo a aptidão física. Dessa forma, o presente estudo utilizou dados do teste de ACR para: (1) identificar os valores normativos para o desempenho no teste de aptidão cardiorrespiratória de crianças e adolescentes, (2) comparar o desempenho no teste de aptidão cardiorrespiratória de crianças e adolescentes de Lagoa do Carro com de outros países.

Posto isto, esses dados oferecem parâmetros para o acompanhamento e identificação dos níveis de aptidão cardiorrespiratória com influências do sexo e idade cronológica em escolares, com baixas condições socioeconômicas. Dessa forma, foi possível observar um aumento no desempenho em função da idade, em bora seja visível em indivíduos de melhores desempenhos, a partir do percentil 75, outro ponto também importante, os meninos “bons” exibiram valores normativos superiores do que os próprios meninos com valores normativos mais baixos, e também exibiram performances positivas do que as meninas na aptidão cardiorrespiratória. Já as meninas “boas”, exibiram melhores condições da aptidão cardiorrespiratória do que as próprias meninas de valores normativo inferiores. Com isso, os dados foram úteis para a promoção da saúde de escolares de Lagoa do Carro, a fim de caracterizar a saúde, a aptidão física e cardiorrespiratória, envolvendo as crianças e adolescentes, primordiais no estudo no campo científico, acadêmico e social.

## REFERÊNCIAS

- BRAND, Caroline et al. Adiposity and adipocytokines: the moderator role of cardiorespiratory fitness and pubertal stage in girls. **Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism**, v. 32, n. 3, p. 239-246, 2019.
- COLE, Timothy J.; FREEMAN, Jennifer V.; PREECE, Michael A. Body mass index reference curves for the UK, 1990. **Archives of disease in childhood**, v. 73, n. 1, p. 25-29, 1995.
- COLE, Tim J.; FREEMAN, Jenny V.; PREECE, Michael A. British 1990 growth reference centiles for weight, height, body mass index and head circumference fitted by maximum penalized likelihood. **Statistics in medicine**, v. 17, n. 4, p. 407-429, 1998.
- COLE, Tim J. et al. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. **Bmj**, v. 320, n. 7244, p. 1240, 2000.
- COLEDAM, Diogo Henrique Constantino et al. Fatores associados à aptidão cardiorrespiratória de escolares. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 22, p. 21-26, 2016.
- DA SILVA LOPES, Adair et al. Correlates of cardiorespiratory and muscular fitness among Brazilian adolescents. **American Journal of Health Behavior**, v. 38, n. 1, p. 42-52, 2014.
- FERREIRA, Mayla Nayara Gonçalves et al. A influência da atividade física e esportes sobre o crescimento e a maturação. **RBFF-Revista Brasileira de Futsal e Futebol**, v. 7, n. 24, p. 237-243, 2015.
- DE OLIVEIRA, MS Roriz et al. Physical fitness percentile charts for children aged 6-10 from Portugal. **J Sports Med Phys Fitness**, v. 54, n. 6, p. 780-792, 2014.
- GAHCHE, Jaime J. et al. Normative values for cardiorespiratory fitness testing among us children aged 6-11 years. **Pediatric exercise science**, v. 29, n. 2, p. 177-185, 2017.
- GALLAHUE, David L. Understanding motor development: Infants, children. **Adolescents**, p. 200-236, 1989.
- G. HOARE, D.; WARR, C. R. Talent identification and women's soccer: an Australian experience. **Journal of sports sciences**, v. 18, n. 9, p. 751-758, 2000.
- GUEDES, Dartagnan Pinto; NETO, Jaime Tolentino Miranda; DA SILVA, António José Rocha Martins. Desempenho motor em uma amostra de escolares brasileiros. **Motricidade**, v. 7, n. 2, p. 25-38, 2011.
- HOFFMANN, Matt D. et al. Normative-referenced percentile values for physical fitness among Canadians. **Health Rep**, v. 30, n. 10, p. 14-22, 2019.
- IBGE, Diretoria de Pesquisas. Coordenação de População e Indicadores Sociais. **Estimativas da população residente com data de referência 1º de julho de**, 2017.
- JACKSON, Lisa V.; THALANGE, Nandu KS; COLE, Tim J. Blood pressure centiles for Great Britain. **Archives of Disease in Childhood**, v. 92, n. 4, p. 298-303, 2007.

KOLLE, Elin et al. Objectively assessed physical activity and aerobic fitness in a population-based sample of Norwegian 9-and 15-year-olds. **Scandinavian journal of medicine & science in sports**, v. 20, n. 1, p. e41-e47, 2010.

LANG, Justin J. et al. Review of criterion-referenced standards for cardiorespiratory fitness: what percentage of 1 142 026 international children and youth are apparently healthy?. **British journal of sports medicine**, v. 53, n. 15, p. 953-958, 2019.

LEE, Duck-chul et al. Long-term effects of changes in cardiorespiratory fitness and body mass index on all-cause and cardiovascular disease mortality in men: the Aerobics Center Longitudinal Study. **Circulation**, v. 124, n. 23, p. 2483-2490, 2011.

LEE, D. C.; SUI, Xuemei; BLAIR, Steven N. Does physical activity ameliorate the health hazards of obesity?. **British journal of sports medicine**, v. 43, n. 1, p. 49-51, 2009.

LOHMAN, Timothy G. et al. Anthropometric standardization reference manual. **Human kinetics books**, 1988.

LOHMAN, Timothy G.; GOING, Scott B. Body composition assessment for development of an international growth standard for preadolescent and adolescent children. **Food and nutrition bulletin**, v. 27, n. 4\_suppl5, p. S314-S325, 2006.

NORGAN, N. G. A Review of: "Anthropometric Standardization Reference Manual". Edited by TG LOHMAN, AF ROCHE and R. MARTORELL. (Champaign, IL.: Human Kinetics Books, 1988.) [Pp. vi+ 177.] £ 28. 00. ISBN 087322 121 4. **Ergonomics**, v. 31, n. 10, p. 1493-1494, 1988.

ORTEGA, Francisco B. et al. Physical fitness in childhood and adolescence: a powerful marker of health. **International journal of obesity**, v. 32, n. 1, p. 1-11, 2008.

RAMÍREZ-VÉLEZ, Robinson et al. Self-rated health status and cardiorespiratory fitness in a sample of schoolchildren from Bogotá, Colombia. The FUPRECOL study. **International journal of environmental research and public health**, v. 14, n. 9, p. 952, 2017.

RAMÍREZ-VÉLEZ, Robinson et al. Normative reference values for the 20 m shuttle-run test in a population-based sample of school-aged youth in Bogota, Colombia: the FUPRECOL study. **American Journal of Human Biology**, v. 29, n. 1, p. e22902, 2017.

RAMOS, Helena Isabel Gonçalves. As relações entre os conhecimentos nutricionais, atividade física, aptidão cardiorrespiratória e os indicadores de obesidade em adolescentes. 2014.

RÉ, Alessandro H. Nicolai. Crescimento, maturação e desenvolvimento na infância e adolescência: Implicações para o esporte. **Motricidade**, v. 7, n. 3, p. 55-67, 2011.

RIEBE, Deborah et al. General principles of exercise prescription. **ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. 10th ed. Philadelphia, PA: Wolters Kluwer**, p. 226-270, 2018.

RUIZ, Jonatan R. et al. Cardiorespiratory fitness cut points to avoid cardiovascular disease risk in children and adolescents; what level of fitness should raise a red flag? A systematic

review and meta-analysis. **British journal of sports medicine**, v. 50, n. 23, p. 1451-1458, 2016.

ROSS, Robert et al. Importance of assessing cardiorespiratory fitness in clinical practice: a case for fitness as a clinical vital sign: a scientific statement from the American Heart Association. **Circulation**, v. 134, n. 24, p. e653-e699, 2016.

SANDERCOCK, Gavin et al. Centile curves and normative values for the twenty metre shuttle-run test in English schoolchildren. **Journal of sports sciences**, v. 30, n. 7, p. 679-687, 2012.

SILVA, Simonete; BEUNEN, Gaston; MAIA, José. Valores normativos do desempenho motor de crianças e adolescentes: o estudo longitudinal-misto do Cariri. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 25, p. 111-125, 2011.

SOARES, Nara Michelle Moura et al. Influência da maturação sexual na aptidão cardiorrespiratória em escolares. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 16, n. 2, p. 223-232, 2014.

TAMBALIS, Konstantinos D. et al. Physical fitness normative values for 6–18-year-old Greek boys and girls, using the empirical distribution and the lambda, mu, and sigma statistical method. **European journal of sport science**, v. 16, n. 6, p. 736-746, 2016.

TEIXEIRA, HUGO MARTINS; MORENO, MARLENE APARECIDA; GOUVÊA, MARCIO JOSÉ. 11-Composição Corporal e Aptidão Cardiorrespiratória em alunos da Região Norte do Brasil/Tocantins. **FIEP EXECUTIVE BOARD-2017-2020**, v. 90, n. 1, p. 85, 2019.

THOMAS, J. R.; NELSON, J. K.; SILVERMAN, S. J. Research methods in physical activity. **Human kinetics**, 2015. 1492585289.

TOMKINSON, Grant R. et al. European normative values for physical fitness in children and adolescents aged 9–17 years: results from 2 779 165 Eurofit performances representing 30 countries. **British Journal of Sports Medicine**, v. 52, n. 22, p. 1445-1456, 2018.

TUAN, Sheng-Hui et al. Comparison of cardiorespiratory fitness between preschool children with normal and excess body adipose~ An observational study. **PLoS One**, v. 14, n. 10, p. e0223907, 2019.

VANHELST, Jeremy et al. Physical fitness reference standards in French youth: The BOUGE program. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 31, n. 6, p. 1709-1718, 2017.

ZHANG, Feng et al. Normative reference values and international comparisons for the 20-metre shuttle run test: Analysis of 69,960 test results among Chinese children and youth. **Journal of Sports Science & Medicine**, v. 19, n. 3, p. 478, 2020.

## ANEXO

Anexo 1- Termo de compromisso de orientação

## ANEXO B



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM  
EDUCAÇÃO FÍSICA**

**Termo de Compromisso de Orientação**

Eu, Douglas Marques Cavalcanti, matrícula n [REDACTED] aluno(a) do Curso de Educação Física, Departamento de Educação Física, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Pernambuco, inscrito no CPF [REDACTED] e RG [REDACTED], informo que o(a) Prof.(a) Rafael dos Santos Henrique, SIAPE [REDACTED] Lotado no Departamento de Educação Física, da Universidade Federal de Pernambuco será o(a) meu(minha) orientador(a) de Trabalho de Conclusão de Curso. Assumo estar ciente do meu compromisso e de todas as normas de construção, acompanhamento, apresentação e entrega do artigo (original ou revisão) e/ou monografia.

Recife, 17 de fevereiro de 2022.

Documento assinado digitalmente  
gov.br RAFAEL DOS SANTOS HENRIQUE  
Data: 19/11/2022 07:29:32-0300  
Verifique em <https://verificador.iti.br>

Documento assinado digitalmente  
gov.br DOUGLAS MARQUES CAVALCANTI  
Data: 17/11/2022 17:35:19-0300  
Verifique em <https://verificador.iti.br>

Assinatura do(a) Orientador(a)

Assinatura do(a) Orientando(a)

## Anexo 2- Ficha de Orientação



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE**  
**DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

**Dados do orientador:** Rafael dos Santos Henrique  
**IES:** Universidade Federal de Pernambuco- Recife

**SIAPE:**                       
**Departamento:** Educação Física

**Semestre:** 2022.1

**Dados do Orientando:** Douglas Marques Cavalcanti

**Título:** Valores normativos da aptidão cardiorrespiratória em escolares de Lagoa do Carro-PE

DATA	ORIENTAÇÃO	ASSINATURA
25/07/2022	Definição da Introdução	 Documento assinado digitalmente RAFAEL DOS SANTOS HENRIQUE Data: 19/11/2022 07:29:32-0300 Verifique em <a href="https://verificador.itl.br">https://verificador.itl.br</a>
01/08/2022	Desenvolvimento da Metodologia	 Documento assinado digitalmente RAFAEL DOS SANTOS HENRIQUE Data: 19/11/2022 07:29:32-0300 Verifique em <a href="https://verificador.itl.br">https://verificador.itl.br</a>
08/08/2022	Rodar os dados estatísticos	 Documento assinado digitalmente RAFAEL DOS SANTOS HENRIQUE Data: 19/11/2022 07:29:32-0300 Verifique em <a href="https://verificador.itl.br">https://verificador.itl.br</a>
15/08/2022	Definição metodologia	 Documento assinado digitalmente RAFAEL DOS SANTOS HENRIQUE Data: 19/11/2022 07:29:32-0300 Verifique em <a href="https://verificador.itl.br">https://verificador.itl.br</a>
22/08/2022	Construção de tabelas	 Documento assinado digitalmente RAFAEL DOS SANTOS HENRIQUE Data: 19/11/2022 07:29:32-0300 Verifique em <a href="https://verificador.itl.br">https://verificador.itl.br</a>

29/08/2022	Orientação dos resultados	 Documento assinado digitalmente RAFAEL DOS SANTOS HENRIQUE Data: 19/11/2022 07:29:32-0300 Verifique em <a href="https://verificador.iti.br">https://verificador.iti.br</a>
05/09/2022	Orientação da discussão	 Documento assinado digitalmente RAFAEL DOS SANTOS HENRIQUE Data: 19/11/2022 07:29:32-0300 Verifique em <a href="https://verificador.iti.br">https://verificador.iti.br</a>
12/09/2022	Orientação geral	 Documento assinado digitalmente RAFAEL DOS SANTOS HENRIQUE Data: 19/11/2022 07:29:32-0300 Verifique em <a href="https://verificador.iti.br">https://verificador.iti.br</a>
19/09/2022	Considerações Finais	 Documento assinado digitalmente RAFAEL DOS SANTOS HENRIQUE Data: 19/11/2022 07:29:32-0300 Verifique em <a href="https://verificador.iti.br">https://verificador.iti.br</a>
26/09/2022	Orientação geral (Formatação)	 Documento assinado digitalmente RAFAEL DOS SANTOS HENRIQUE Data: 19/11/2022 07:29:32-0300 Verifique em <a href="https://verificador.iti.br">https://verificador.iti.br</a>
03/10/2022	Orientação Final (Ajustes)	 Documento assinado digitalmente RAFAEL DOS SANTOS HENRIQUE Data: 19/11/2022 07:29:32-0300 Verifique em <a href="https://verificador.iti.br">https://verificador.iti.br</a>

Anexo 3- Termo de autorização de depósito definitivo



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA  
CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

**Termo de Autorização para Depósito Definitivo Trabalho De Conclusão de Curso.**

**Pelo presente instrumento, eu, Professor Rafael dos Santos Henrique, orientador do discente Douglas Marques Cavalcanti do Curso de Educação Física na Universidade Federal de Pernambuco-UFPE, autorizo o depósito definitivo de seu trabalho de Conclusão de Curso-TCC intitulado: Valores normativos da aptidão cardiorrespiratória em escolares de Lagoa do Carro-PE.**

**TIPO DE TRABALHO: ARTIGO CIENTÍFICO (X) MONOGRAFIA ( ) CURSO: LICENCIATURA (X) BACHARELADO ( )**

**Recife, 5 de Outubro de 2022.**

Documento assinado digitalmente  
**gov.br** DOUGLAS MARQUES CAVALCANTI  
Data: 17/11/2022 17:35:19-0300  
Verifique em <https://verificador.iti.br>

**Assinatura do Orientando**

Documento assinado digitalmente  
**gov.br** RAFAEL DOS SANTOS HENRIQUE  
Data: 19/11/2022 07:29:32-0300  
Verifique em <https://verificador.iti.br>

**Assinatura do Orientador**