



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

EDUARDO PINTO FEITOSA DA SILVA FILHO

**ANÁLISE DESCRITIVA DE PARTICIPANTES DO IRONMAN[®] BRASIL DE 2012 A
2023**

Recife
2024

EDUARDO PINTO FEITOSA DA SILVA FILHO

**ANÁLISE DESCRITIVA DE PARTICIPANTES DO IRONMAN® BRASIL DE 2012 A
2023**

Trabalho de conclusão de curso de bacharelado em Educação Física da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito para conclusão do curso.

Orientador: Eduardo Zapatterra Campos

Recife
2024

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

Silva Filho, Eduardo Pinto Feitosa da.
Análise descritiva de participantes do IRONMAN® Brasil de 2012 a 2023 /
Eduardo Pinto Feitosa da Silva Filho. - Recife, 2024.
19 p : il., tab.

Orientador(a): Eduardo Zapatterra Campos
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de
Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde, Educação Física - Bacharelado,
2024.

Inclui referências.

1. Triatlo. 2. Performance. 3. Estatística. I. Campos, Eduardo Zapatterra.
(Orientação). II. Título.

790 CDD (22.ed.)

EDUARDO PINTO FEITOSA DA SILVA FILHO

**ANÁLISE DESCRITIVA DE PARTICIPANTES DO IRONMAN® BRASIL DE 2012
A 2023**

Trabalho de conclusão de curso de bacharelado em
Educação Física da Universidade Federal de
Pernambuco, como requisito para conclusão do
curso.

Aprovado em: 22/03/2024

BANCA EXAMINADORA



Documento assinado digitalmente

EDUARDO ZAPATERRA CAMPOS

Data: 02/04/2024 11:40:15-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Eduardo Zapatterra Campos (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco



Documento assinado digitalmente

RAFAEL DOS SANTOS HENRIQUE

Data: 26/03/2024 21:54:43-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Rafael dos Santos Henrique (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco



Documento assinado digitalmente

TONY MEIRELES DOS SANTOS

Data: 02/04/2024 11:21:13-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Tony Meireles dos Santos (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

RESUMO

Quando se menciona triathlon, a palavra IRONMAN® vem imediatamente à mente de muitos. Uma combinação de longos segmentos de natação, ciclismo e corrida que testa o corpo e mente de participantes como nenhum outro evento. No Brasil, seu único evento anual, situado no estado de Santa Catarina, atrai participantes de todo o mundo. Neste estudo, analisou-se dados referentes aos resultados desse evento, dos anos de 2012 a 2023, buscando obter informações como taxas de retenção, proporção de atletas ingressantes entre gêneros, e tendências de desempenho de cada modalidade entre os atletas profissionais e por faixa de idade. Verificou-se que a razão entre homens e mulheres participantes diminui, e que os desempenhos melhoraram na natação e na corrida, mas não no ciclismo, com o passar dos anos.

Palavras-chave: IRONMAN®. Triathlon. Desempenho.

ABSTRACT

When triathlon is mentioned, the word IRONMAN® immediately comes to the mind of many. A combination of long segments of swimming, cycling and running that tests the body and mind of participants like no other event. In Brazil, its only annual event, located at the state of Santa Catarina, attracts participants from all over the world. This study analyzed data referring to the results of this event, from years 2012 to 2023, looking to obtain information like retention rates, proportion of registering athletes between genders, and performance trends of each sport from the professional athletes and the age groupers. It was verified that the ratio between participating men and women decreases, and that the performances improve at swimming and running, but not cycling, as the years go on.

Keywords: IRONMAN®. Triathlon. Performance.

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO.....	4
2.METODOLOGIA.....	6
3.RESULTADOS.....	8
4.DISSCUSSÃO.....	13
5.CONCLUSÃO.....	15
REFERÊNCIAS.....	16

1. INTRODUÇÃO

O triathlon é um esporte composto de uma sequência de natação, ciclismo e corrida (BENTLEY et al., 2002) que tem fomentado maior interesse desde a estreia de dois eventos significativos para sua história: o primeiro IRONMAN® em Kona, Hawaii em 1978 (O'TOOLE, 1989), e a inclusão do esporte nos Jogos Olímpicos de Verão na Austrália em 2000. Existem competições de outras distâncias para o público, juntamente aos atletas de elite e profissionais, em diversas partes do mundo.

A distância IRONMAN® consiste oficialmente em 2.4 mi (~3.8 km) de natação, 112 mi (~180 km) de ciclismo, e 26.2 mi (~42.2 km) de corrida (LEPERS, 2008), com tempos de corte em cada modalidade, e um tempo limite de conclusão de 17 horas, incluindo as transições entre natação e ciclismo, e entre ciclismo e corrida, denominadas T1 e T2, respectivamente. Essa distância, por ser consideravelmente maior do que outros triathlons potenciais de estudo, permite maior variabilidade absoluta de desempenho entre grupos a serem analisados, seja por colocação, faixa etária, gênero, ou qualquer critério ou combinação a ser escolhido (JUNIOR, 2019).

Lepers (2008) analisou 27 edições consecutivas do IRONMAN® Kona, observando particularidades a respeito dos critérios mencionados, estratégias de prova, e até mesmo impacto de condições climáticas. No entanto, há poucos estudos analisando o IRONMAN® de outros locais, visto que a edição Kona é altamente cobiçada por continuar a ser a sede do campeonato mundial, seu legado histórico, e por disponibilizar entrada a partir de classificação em outros eventos IRONMAN®.

Entre esses, está o IRONMAN Brasil, atualmente sediado na cidade de Florianópolis, estado de Santa Catarina. Junior e colaboradores (2023) estudaram 19 edições do IRONMAN® Brasil, com foco nos dez primeiros colocados, tanto homens como mulheres, a fim de realizar uma análise comparativa entre cada modalidade, concluindo grande variabilidade e diminuição dos tempos em geral, especialmente entre homens, advindo de fatores como avanços tecnológicos, efeitos residuais fisiológicos, e nível competitivo do evento; e outros agentes externos exercem influência, como alimentação e condições climáticas (BALSHAW et al., 2013; GILINSKY et al., 2014).

Com objetivo de continuar e expandir pesquisa deste evento, o propósito do presente estudo será de realizar uma análise descritiva de um maior grupo selecionado de atletas participantes do IRONMAN® Brasil, entre os anos de 2012 e 2023, em função dos

desempenhos por modalidade e totais de prova, e identificar padrões entre faixas etárias e gênero.

2. METODOLOGIA

Os dados utilizados para a produção dessa pesquisa foram extraídos do site <https://www.ironman.com/im-brazil-results> com auxílio da linguagem de programação Python, extraindo todos os dados disponíveis de até 200 atletas por vez em cada aba representando cada edição, compilado em texto no formato .json, da qual foi convertida para planilha Excel em formato .xlsx, e daí organizada e filtrada para facilidade de acesso e cálculo de dados relevantes.

A cada atleta é atribuído seu status de concluinte ou não-concluinte, gênero M para masculino e F para feminino, grupo determinado por faixa de idade (18-24, 25-29, 30-34, 35-39, 40-44, 45-49, 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, e 75-79), atleta profissional (PRO), deficiência física [PC (*physically challenged*)], deficiência intelectual [ID (*intellectual disability*)], ou time especial [ST (*special team*)]; tempos das cinco modalidades (natação, T1, ciclismo, T2, corrida), e tempo total de prova. Atletas marcados com status de não-concluinte, *Did Not Finish* [DNF (não concluiu)], *Did Not Start* [DNS (não começou)], ou *Disqualified* [DQ, (desclassificado)] não foram considerados para comparações e estatísticas das modalidades e totais entre concluintes, embora tenham sido contabilizados para outras estatísticas, como retenção.

Devido à quantidade de registros errados e nulos, um agrupamento acurado de médias e desvios padrão torna-se inicialmente prejudicado. Em particular, registros errôneos mais notáveis incluem: a) duplicação de tempo total de prova como tempo de corrida, b) tempos nulos de modalidade pareados com tempos de transição adjacente que são mais adequados à modalidade em questão, c) status de DNS e DNF para atletas com tempo total não-nulo. Para uma leitura mais acurada, todos esses pontos foram abordados aos registros adequados respectivamente: a) tempo de corrida foi anulado, b) tempos da modalidade e da respectiva transição foram trocados, c) os status foram alterados para concluinte. Todos os registros nulos são transformados em registros vazios, para que parâmetros como médias e desvios-padrão não os considerem. Possivelmente, registros com transições nulas podem ter seus tempos incluídos nas modalidades adjacentes, e não há como separá-los ou estimá-los, então os tempos das modalidades permanecem.

Após calcular as médias e desvios padrão de todas as modalidades de todos os concluintes de todos os grupos de todos os anos, essa informação é condensada e estimada em uma projeção linear do desempenho de cada grupo em função dos anos, considerando também

a lacuna de 2020 e 2021; e também o cálculo do coeficiente de correlação de Pearson ρ , permitindo medir o grau de correlação entre o progresso dos desempenhos e dos anos.

Por serem extraídos os resultados de uma plataforma online de domínio público, o documento da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa, datado de 05 de julho de 2022, estabelece que não será registrado nem avaliado pelo Sistema CEP/Conep, no tópico 2, “pesquisa que utilize informações de acesso público, nos termos da Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011”.

3. RESULTADOS

Com toda a amostra de concluintes das presentes dez edições do IRONMAN® Brasil, como mostra a Figura 1, a razão entre concluintes e ingressantes totais é quase sempre maior entre as mulheres para os profissionais e até os 50 anos de idade, nesse caso sempre acima de 85%,; e a partir da faixa de 50 anos, cuja população é menor, os homens apresentam maior taxa de conclusão, mas predominando menor que 80%. Entre os profissionais, em média, pouco menos de dois terços concluem a prova. A razão entre concluintes e ingressantes totais por ano, como mostra a Figura 2, apresenta uma média de 84,79% entre os homens e 84,37% entre as mulheres.

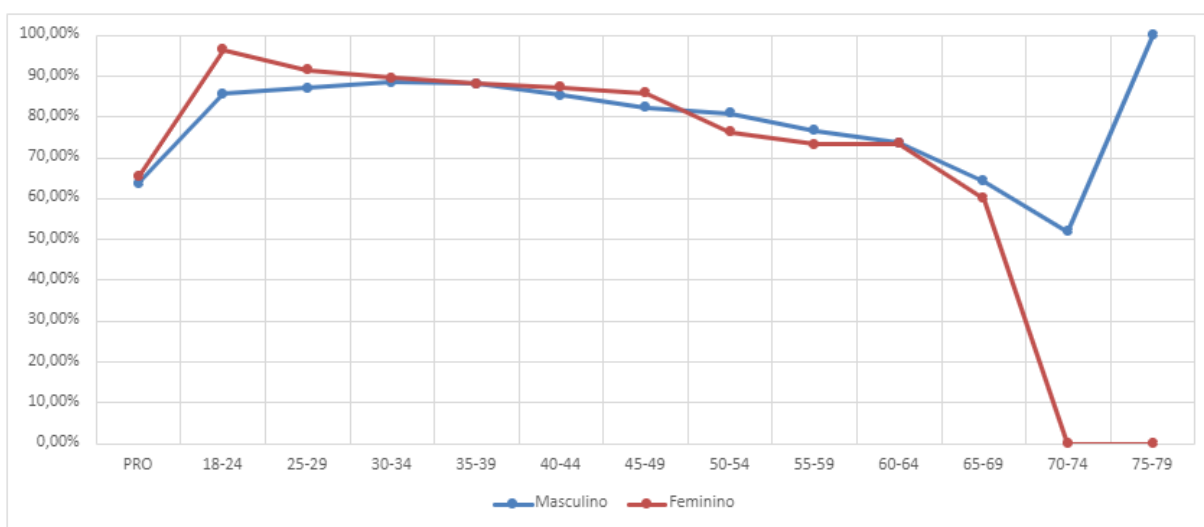


Figura 1 - Razão entre concluintes e ingressantes por grupo de idade e profissional, com população total das dez edições, por gênero.

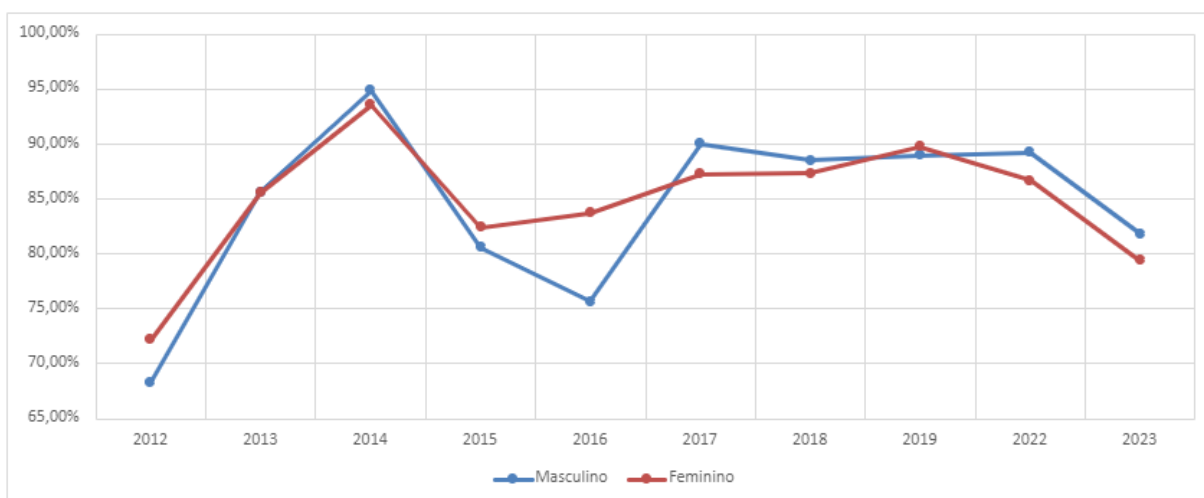


Figura 2 - Razão entre concluintes e ingressantes por ano, por gênero.

O grupo predominante de ingressantes é da faixa de 35 a 39 anos, seguido da faixa de 40 a 44 anos, como mostra a Figura 3. Incluindo a quantia total de ingressantes das edições, e separando os ingressantes, não-concluintes, e concluintes por gênero, a razão entre as respectivas quantidades masculinas e femininas apresenta pouca variação, permanecendo entre 7,5 e 7,6, embora tenha uma tendência a diminuir com cada edição consecutiva, assim como a razão entre concluintes masculinos e femininos, como mostra a Figura 4.

		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2022	2023	TOTAL
18-24	M	11	22	23	20	10	14	21	11	8	7	147
	F	4	3	3	2	3	5	3	1	2	2	28
25-29	M	129	111	126	138	78	108	93	47	63	52	945
	F	19	16	17	21	15	23	13	10	3	5	142
30-34	M	381	355	322	321	266	299	244	155	181	159	2683
	F	34	33	25	37	42	59	45	45	24	21	365
35-39	M	412	401	397	417	402	498	492	310	397	270	3996
	F	49	35	37	44	41	62	67	40	60	42	477
40-44	M	353	376	318	354	380	493	403	313	460	350	3800
	F	44	52	28	40	33	66	54	42	71	45	475
45-49	M	231	239	191	216	230	335	269	190	314	269	2484
	F	16	14	15	16	30	34	44	27	41	37	274
50-54	M	108	128	110	120	138	172	149	98	179	174	1376
	F	14	11	9	8	12	18	14	19	27	28	160
55-59	M	37	39	44	52	56	95	61	49	96	72	601
	F	4	6	6	5	8	12	6	7	12	9	75
60-64	M	24	20	20	21	21	30	18	23	51	37	265
	F		2	3	3	6	2	5	2	8	3	34
65-69	M	9	8	3	5	8	13	10	8	13	18	95
	F	1			2		2	1		2	2	10
70-74	M		1	2	3	4	3	6	2	3	3	27
	F					1						1
75-79	M										1	1
	F							1		1		2
PRO	M	35	29	28	40	34	37	24	25	24	16	292
	F	14	23	14	18	27	26	8	7	9	13	159
ST	M										4	4
	F										1	1
PC/ID	M				2		2	4	2	2	5	17
	F						1				1	2
		1929	1924	1741	1905	1845	2409	2055	1433	2051	1646	18938

Figura 3 - Quantidade total de ingressantes por ano, gênero, e grupo.

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2022	2023	
M18-24	10	21	18	17	7	11	19	10	8	5	126
M25-29	94	100	117	118	67	101	83	42	54	47	823
M30-34	300	325	306	263	238	271	225	145	166	134	2373
M35-39	304	344	379	359	353	450	455	284	360	234	3522
M40-44	256	311	300	299	317	429	351	285	405	288	3241
M45-49	161	199	176	169	188	293	221	171	265	203	2046
M50-54	72	109	103	93	115	146	118	77	150	129	1112
M55-59	17	26	40	43	43	76	52	44	74	46	461
M60-64	11	15	18	18	12	22	13	22	40	24	195
M65-69	1	5	2	4	6	10	9	6	8	10	61
M70-74		1	1	2		1	5	1	3		14
M75-79										1	1
M-PRO	23	23	22	22	16	20	12	18	19	11	186
MST										4	4
M-PC/ID				1		2	4	2	1	5	15
	1249	1479	1482	1408	1362	1832	1567	1107	1553	1141	14180
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2022	2023	
F18-24	4	3	3	2	3	5	2	1	2	2	27
F25-29	15	15	16	18	14	23	13	10	3	3	130
F30-34	25	27	25	33	36	56	41	42	23	19	327
F35-39	33	32	36	35	35	58	64	34	55	38	420
F40-44	27	44	26	37	25	60	45	39	70	41	414
F45-49	12	13	15	9	23	32	41	26	36	28	235
F50-54	6	8	5	8	11	18	11	13	23	19	122
F55-59	4	6	6	2	3	9	4	6	7	8	55
F60-64		1	3	1	4	2	3	2	7	2	25
F65-69				1		1	1		2	1	6
F70-74											
F75-79											
F-PRO	10	18	14	12	11	15	6	5	4	9	104
FST											
F-PC/ID										1	1
	136	167	149	158	165	279	231	178	232	171	1866
	9,184	8,856	9,946	8,911	8,255	6,566	6,784	6,219	6,694	6,673	

Figura 4 - Quantidade de concluintes por ano, por grupo. Na linha inferior, a razão entre concluintes masculinos e femininos por ano.

Ao condensar as médias das modalidades por grupos de idade por ano para projeções, a insuficiência de alguns dados, como a ausência de registros de T2 no ano de 2012, ou qualquer registro para a faixa de 75 a 79 anos, não permite uma leitura completa. No entanto, o montante restante permite observar os coeficientes A e B de projeção linear $y = Ax + B$, onde y representa o tempo da modalidade ou total, e x representa o ano; e o coeficiente de correlação de Pearson ρ , que mantém o sinal de A, caso haja. Analisando a progressão linear das médias das cinco modalidades e dos tempos totais dos profissionais concluintes, por gênero, como demonstra a Figura 5, existe uma tendência de diminuição de todos os tempos, exceto pelo ciclismo do gênero feminino; e os homens em geral decrescem o tempo mais rapidamente com o passar dos anos em todas as modalidades.

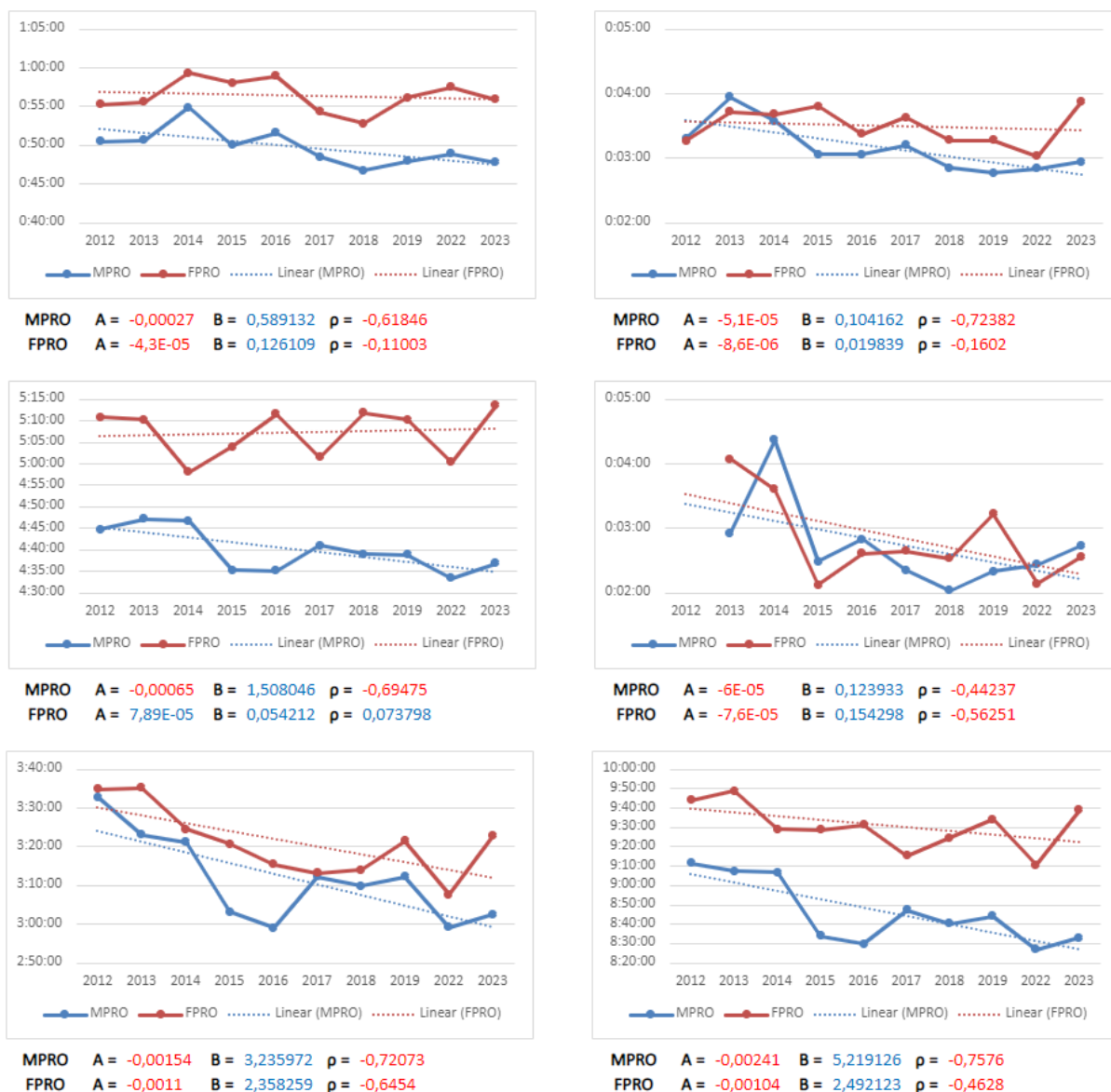


Figura 5 - Coeficientes A e B das projeções lineares, e coeficiente de correlação de Pearson ρ dos atletas profissionais em cada modalidade. Da esquerda para a direita, de cima para baixo: natação, T1, ciclismo, T2, corrida, e tempo total.

No caso dos grupos de idade, como mostra a Figura 6, o coeficiente A tem predominância negativa em todas as modalidades, exceto ciclismo e T2; e o coeficiente ρ apresenta grande variação de valor absoluto, com o menor calculado igual a -0,00007 representando corrida feminino 45-49, e o maior calculado igual a -0,92295 representando tempo total feminino 30-34.

		18-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74
NAT M	A	-8,2E-05	-0,00031	-0,00025	-0,00034	-0,00037	-0,00026	-0,0006	-0,0005	-0,00034	-0,00038	
	B	0,213657	0,67305	0,544275	0,74406	0,806176	0,571189	1,269625	1,065796	0,746582	0,825756	
	p	-0,09741	-0,56907	-0,48881	-0,61713	-0,63691	-0,4878	-0,77419	-0,79885	-0,37617	-0,33358	-0,2227
NAT F	A	-0,00091	-0,00065	-0,00075	-0,00056	-0,00036	-6,6E-05	-0,00037	-0,00059			
	B	1,888284	1,355005	1,559063	1,178209	0,779756	0,187474	0,804005	1,240021			
	p	-0,35475	-0,63814	-0,80339	-0,75788	-0,51998	-0,07206	-0,55182	-0,39931	-0,55265	-0,70246	
		18-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74
T1 M	A	-7,3E-05	-3,1E-05	1,53E-06	-2,9E-05	-3,9E-05	-1,2E-05	-6,8E-05	-3,4E-05	1,52E-05	-0,0003	
	B	0,15146	0,067871	0,001954	0,063931	0,084861	0,030118	0,142537	0,075395	-0,02352	0,604185	
	p	-0,3468	-0,30406	0,029891	-0,2559	-0,35617	-0,1329	-0,48417	-0,2772	0,05002	-0,64148	0,788777
T1 F	A	-0,0002	4,64E-06	-0,00015	-7E-05	1,54E-05	6,77E-05	3,61E-05	-8,9E-06			
	B	0,403011	-0,00451	0,314543	0,146628	-0,02473	-0,13038	-0,06627	0,024901			
	p	-0,61163	0,028065	-0,75537	-0,47594	0,091395	0,298381	0,13633	-0,02433	-0,27367	0,86496	
		18-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74
CIC M	A	0,000751	0,000579	0,001199	0,000821	0,000802	0,001304	0,001164	0,001358	0,002962	0,000921	
	B	-1,27306	-0,93065	-2,18157	-1,41895	-1,37705	-2,38432	-2,09516	-2,48096	-5,71179	-1,58594	
	p	0,176665	0,351551	0,696118	0,589127	0,444159	0,57324	0,471834	0,443293	0,764153	0,223678	-0,81691
CIC F	A	-0,00161	0,002562	-0,00037	0,001409	0,001119	0,003091	0,002529	0,000902			
	B	3,48556	-4,91328	0,992141	-2,58595	-1,99544	-5,97423	-4,83173	-1,54071			
	p	-0,29419	0,555992	-0,12304	0,495501	0,356072	0,840888	0,651022	0,148907	-0,21327	0,798715	
		18-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74
T2 M	A	4,57E-05	1,73E-05	0,0001	2,41E-05	7,47E-05	0,00012	0,000112	0,000209			
	B	-0,0882	-0,03082	-0,19764	-0,04423	-0,14589	-0,23663	-0,22013	-0,41626			
	p	0,183002	0,149176	0,727767	0,243511	0,538886	0,728444	0,610644	0,66943	0,772088	0,437788	0,488941
T2 F	A	-0,00036	-9,1E-06	7,47E-06	8,45E-05	7,49E-05	0,000115	8,63E-05				
	B	0,722798	0,022111	-0,01115	-0,16629	-0,14631	-0,22622	-0,16917				
	p	-0,73268	-0,04616	0,035901	0,451871	0,332028	0,515616	0,61002	0,512321	-0,08335	0,799808	
		18-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74
COR M	A	-0,00046	-0,00168	-0,00095	-0,00141	-0,00124	-0,00078	-0,00079	-0,00061	0,001319	6,12E-06	
	B	1,112492	3,565838	2,087991	3,016693	2,683276	1,753951	1,783592	1,440385	-2,44276	0,219618	
	p	-0,11763	-0,70278	-0,51053	-0,71054	-0,59197	-0,40965	-0,38653	-0,31797	0,453974	0,000954	-0,69625
COR F	A	-0,00612	-0,00054	-0,0015	0,000152	-0,0009	-1,2E-07	0,000529	-0,0016			
	B	12,5244	1,272497	3,202559	-0,11999	2,006908	0,198515	-0,86547	3,431126			
	p	-0,84538	-0,13391	-0,42998	0,062822	-0,27959	-7,1E-05	0,216527	-0,36956	-0,40282	0,414013	
		18-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74
TOT M	A	-0,00067	-0,0019	-0,0007	-0,00184	-0,00175	-0,00072	-0,00124	-0,00078	0,002132	-0,00244	
	B	1,823562	4,313758	1,88583	4,189116	4,020167	1,954289	3,011139	2,118168	-3,7448	5,508428	
	p	-0,07241	-0,66806	-0,39026	-0,74495	-0,69766	-0,32652	-0,53056	-0,23267	0,413157	-0,39936	-0,20442
TOT F	A	-0,0081	0,00123	-0,00457	-0,00017	-0,00224	0,001147	0,000447	-0,00197			
	B	16,81383	-1,98239	9,735068	0,858825	5,040732	-1,77913	-0,35362	4,540117			
	p	-0,63381	0,148386	-0,92295	-0,05712	-0,55026	0,291953	0,084941	-0,23315	-0,48211	0,600011	

Figura 6 - Coeficientes A e B das projeções lineares, e coeficiente de correlação de Pearson ρ de cada grupo de idade em cada modalidade.

4. DISCUSSÃO

O motivo da escolha da análise de apenas um evento serve para homogeneizar alguns fatores correspondentes às edições analisadas como local, na cidade de Florianópolis, estado de Santa Catarina, Brasil; data e horário, sempre ocorrendo no último domingo de Maio, iniciando entre 6 e 7 da manhã, estimando condições climáticas semelhantes a cada ano. No entanto, é implausível que não haja qualquer grande flutuação de resultados com repleta quantidade de dados.

A razão entre homens e mulheres ingressantes com a soma de todas as edições é de 7,6, com valores maiores de 2012 a 2015, e menores de 2016 a 2023, demonstrando gradual equalização da quantidade de ambos gêneros. Barbosa e colaboradores (2019) destacam a maior adesão do público feminino ao estudar 40 anos do IRONMAN® Kona, consequentemente aumentando a competitividade.

A tendência de diminuição dos tempos das modalidades e dos tempos totais dos profissionais reflete positivamente os achados de Junior e colaboradores (2023), que concluíram melhor progressão nos tempos totais do sexo feminino entre os dez primeiros colocados. O estudo presente não selecionou uma quantia fixa de concluintes por grupo ou ano, proporcionando mais instabilidade nas médias e desvios padrões encontrados, embora mostre que a tendência de diminuição dos tempos, que deve corresponder ao melhor desempenho de participantes, permanece.

Ao analisar os coeficientes das projeções lineares das médias das modalidades dos grupos profissionais, os homens demonstram maiores valores absolutos negativos para A, indicando mais rápida progressão do que as mulheres, além de um valor absoluto maior para o coeficiente de Pearson, indicando maior correlação entre as médias encontradas e a progressão dos anos; ambos não são verdadeiros para T2, onde as mulheres apresentam progressão levemente mais rápida, e um coeficiente de Pearson maior.

Ao analisar os coeficientes das projeções lineares das médias das modalidades dos grupos de idade, por ser um conjunto consideravelmente maior de dados, foram destacados por gênero e modalidade os valores mínimos e máximos reais de A e B, e os valores mínimos e máximos absolutos de ρ , este sem considerar grupos de idade sem A e B correspondentes, significando amostra insuficiente. O maior ou menor A sempre corresponde com o maior ou menor B, respectivamente, por virtude da magnitude semelhante das variáveis. Os casos onde os três coeficientes são destacados, incluindo o maior valor absoluto para o coeficiente de

Pearson, para o mesmo grupo de idade são: T1 masculino 65-69, ciclismo masculino 60-64, ciclismo feminino 45-49, T2 feminino 18-24, e corrida feminino 18-24. Esses grupos representam maior correlação da progressão dos anos e variação do desempenho.

5. CONCLUSÃO

O IRONMAN® Brasil demonstra maior adesão do público feminino com o passar do tempo, como diz a literatura, demonstrado aqui pela proporção entre homens e mulheres ingressantes, não-concluintes e não concluintes que tende a diminuir com os anos. Os homens profissionais demonstram ainda uma progressão mais acelerada em todas as grandes modalidades, especialmente comparado com a tendência de tempos maiores do ciclismo feminino profissional.

Nos grupos de idade, é determinado com suporte da correlação de Pearson que os tempos diminuem para T1 masculino 65-69, T2 feminino 18-24 e corrida feminino 18-24, enquanto aumentam para ciclismo masculino 60-64 e ciclismo feminino 45-49, embora hajam mais correlações disponíveis para análise, suportando a constância ou variação de qualquer outra modalidade.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, L. P. et al. **Celebrating 40 years of ironman: how the champions perform.** International journal of environmental research and public health, v. 16, n. 6, p. 1019, 2019.
- BALSHAW, T. G. et al. **The effect of acute taurine ingestion on 3-km running performance in trained middle-distance runners.** Amino acids, v. 44, n. 2, p. 555-61, 2013.
- BENTLEY, D. J. et al. **Specific aspects of contemporary triathlon: implications for physiological analysis and performance.** Sports Med., v. 32, n. 6, p. 345-59, 2002.
- GILINSKY, N. et al. **Predictive variables for half ironman triathlon performance.** J Sci Med Sport, v. 17, n. 3, p. 300-5, 2014.
- JUNIOR, M. F. R. et al. **Análise dos resultados gerais de 19 anos de Ironman® Brasil e a diferença entre os sexos.** RBPFEEX v. 16, n. 106, p. 562-7, 2023.
- LEPERS, R. **Analysis of Hawaii ironman performances in elite triathletes from 1981 to 2007.** Med Sci Sports Exerc. v. 40, n. 10, p. 1828-34, 2008.
- O'TOOLE, M. L. **Training for ultraendurance triathlons.** Med Science Sports Exerc. v. 21, n. 5, p. 209-13, 1989.