

# **Especialização no mercado de trabalho para jogadores de futebol: Evidências para o Brasil**

**Bruno de Paula Rocha**  
*CECS/UFABC*

**Ricardo Batista Politi**  
*CECS/UFABC*

**Julho de 2017**

## **Resumo**

Este artigo tem como objetivo avaliar os principais determinantes da especialização no mercado de trabalho do futebol profissional. Empregando dados para todos os jogadores profissionais inscritos no Campeonato Brasileiro da primeira divisão em 2015, é investigado o impacto de variáveis relativas ao local de nascimento, características antropométricas, raça e idade relativa na probabilidade de especialização nas diferentes posições de campo. O futebol é uma modalidade propícia para investigar essa especialização, pois em campo as tarefas de uma equipe são organizadas por meio uma estrutura formal e relativamente rígida de posições. Os resultados revelam heterogeneidade, sobretudo na origem geográfica, nos determinantes desta especialização, sugerindo a existência de diferenciais na configuração do mercado de trabalho em cada posição de campo.

**Palavras-Chave:** Mercado de Trabalho, Especialização, Economia do Esporte, Futebol.

**Códigos JEL:** J40, J42, Z20, Z22.

## **Abstract**

This article aims to evaluate the main determinants of specialization in the labor market of professional football. Employing a dataset for all professional players enrolled in the First Division of Brazilian Championship in 2015, we investigate the impact of variables related to place of birth, anthropometric characteristics, ethnic origin and relative age in the probability of specialization in the different playing positions. Football is a propitious modality to investigate this type of specialization, because the field tasks are organized through a formal and relatively rigid structure of positions. The results show heterogeneity, especially in geographical origin, in the determinants of this specialization, suggesting the existence of differentials in the configuration of the labor market in each playing position.

**Keywords:** Labor Market, Labor Specialization, Economics of Sports and Football.

**JEL Codes:** J40, J42, Z20, Z22.

**Área Anpec 13:** Economia do Trabalho.

## 1. Introdução

De acordo com a teoria do capital humano, o sucesso profissional apresenta grande relação com o nível de habilidade de um indivíduo. O conjunto de habilidades de um indivíduo seria responsável pelo seu desempenho em uma determinada atividade. Uma forma de abordar a formação de capital humano é dividir as habilidades entre cognitivas e não cognitivas (Heckman, Stixrud, Urzua, 2006). No primeiro caso, as habilidades seriam parcialmente herdadas dos pais e parcialmente obtidas por meio de educação e investimento em capital humano, levando a maior talento para a realização de determinada atividade. No segundo caso, as habilidades estariam associadas ao desenvolvimento de características sociais e de personalidade, como motivação, persistência e outras aptidões originárias do ambiente socioeconômico e cultural (Cawley, Heckman e Vytalil, 2001, Heckman, Stixrud, Urzua, 2006).

Para o mercado de trabalho esportivo, em particular no futebol, as características hereditárias também se mostram determinantes para o desempenho dos atletas. Bell e Rodhes (1980), por exemplo, destacam as diferenças antropométricas dos praticantes do futebol, comparativamente à média da população. De forma mais relevante, o desempenho dos atletas profissionais no mercado de trabalho do futebol pode ser impactado por características individuais, como a origem étnico-racial (Szymanski, 2000), país de origem (Frick, 2007), pé preferencial (Ashworth e Heyndels, 2007) e idade relativa (Bryson et al., 2103).

Um aspecto menos examinado pela literatura é a forma como tais atributos pessoais podem influenciar na forma de especialização dos atletas, uma vez que a prática de futebol exige diferentes habilidades de acordo com cada posição em campo. No campo fisiológico, por exemplo, a literatura na área esportiva indica que existe grande diferença de exigência física entre setores e posições de campo.

Em pesquisa realizada com cerca de 100 jogadores de um dos principais clubes de futebol do Brasil entre 1986 e 2000, o fisiologista Turíbio Leite de Barros (2002)<sup>1</sup> mostra que os laterais são os jogadores mais exigidos fisicamente, percorrendo em média 9,9 quilômetros (km) por partida, com capacidade respiratória 15% acima da média dos jogadores das demais posições. Os atacantes são os jogadores que percorrem menos quilômetros por partida, em média 8,2 km, sendo exigidos, por outro lado, em corridas intensas com distâncias inferiores a 15 metros. De maneira mais similar aos laterais, os meio campistas ofensivos percorrem em média 9,7 km por partida e em boa parte do tempo conduzem a bola nos pés. De maneira diferente, os meio campistas defensivos correm um pouco menos em média por jogo (ao redor de 9,5 km) e apresentam impulso acima da média do grupo de jogadores. Esse desempenho é parecido com o observado em zagueiros que correm em média 8,8 km em uma partida, mas que devido as características da posição são os jogadores que mais correm para trás em uma partida, em média 0,5 km de corrida de costas por jogo. Além disso, de acordo com a pesquisa, estes são os jogadores com maior potência muscular. Por fim, o goleiro é o jogador que menos corre em campo, porém é o que apresenta maior capacidade de impulsão, em média pula quase 20% acima dos demais jogadores.<sup>2</sup>

Apesar de diferentes habilidades serem exigidas por diferentes posições no campo de jogo, existe relativamente pouca literatura acadêmica na área de economia que procura discutir a especialização de trabalhadores no mercado de trabalho esportivo ou em esportes coletivos, como no caso do futebol. O esporte como atividade profissional é uma ótima oportunidade para verificar como o capital humano, e as habilidades dos jogadores influenciam a alocação de mão de obra no mercado de trabalho, ou, de maneira mais específica neste trabalho, como a distribuição de habilidades pode afetar a distribuição de atividades dos jogadores por meio de diferentes posições no campo de jogo.

---

<sup>1</sup> Números obtidos a partir de reportagem da Revista da Fapesp, disponível em: <http://revistapesquisa.fapesp.br/2002/05/01/boleiros-sob-medida/>.

<sup>2</sup> De maneira similar, Bell e Rhodes (1980) mostram que os jogadores de futebol apresentam características morfológicas diferentes por posição. Hencken e White (2006) também relatam que jogadores de futebol na Liga Inglesa apresentam dimensões antropométricas bem distintas por posição.

O principal objetivo deste trabalho é explorar as habilidades exigidas por posições no futebol profissional para verificar quais características influenciam na especialização no mercado de trabalho no futebol, empregando um banco de dados inédito com jogadores profissionais atuantes no Brasil. O futebol é uma atividade relevante para investigar essa especialização, pois é uma modalidade na qual as tarefas de uma equipe são organizadas por meio uma estrutura formal e relativamente rígida de posições (Melnick, 1988).

Para investigar os padrões de especialização em campo, são considerados os efeitos de características, como medidas antropométricas, o efeito da região de nascimento, a idade relativa, o grupo étnico-racial e o pé preferido, para a prática do esporte. Uma hipótese explorada, é a possibilidade que a especialização por posições em campo siga um mecanismo de vantagens comparativas, nas quais as regiões se especializam na oferta de jogadores por setores de campo e a migração de jogadores aumenta o nível do jogo (Berlinschi et al., 2013).

Em relação à pesquisa anterior na área, o presente trabalho contribui em pelo menos dois aspectos. Em primeiro lugar, os resultados reportados fornecem evidência robusta que a especialização por posição em esportes coletivos pode seguir aspectos geográficos, conforme enfatizado pela teoria de vantagens comparativas. Além disso, este artigo considera a especialização de funções no setor esportivo estudando simultaneamente diversos fatores que costumam ser tratados de forma isolada na literatura.

O futebol brasileiro é um caso particularmente interessante para a realização deste estudo. Em primeiro lugar, por meio da compilação de dados de plataformas eletrônicas de estatísticas do esporte, é possível construir uma nova base de dados com informações relativas ao local de nascimento, características antropométricas, raça e idade relativa para todos os jogadores de futebol profissional inscritos na primeira divisão em 2015.

O Campeonato Brasileiro pode ser considerado um dos mais importantes do esporte profissional mundial. Segundo dados do portal HowMuch.net<sup>3</sup>, a liga brasileira de futebol já é a 11ª liga mais valiosa do mundo, atrás da NLF (futebol americano, Estados Unidos), MLB (Baseball, Estados Unidos), Premier League (Futebol, Inglaterra), NBA (Basquete, Estados Unidos), NHL (Hockey, Estados Unidos e Canadá), Bundesliga (Futebol, Alemanha), La Liga (Futebol, Espanha), Serie A (Futebol, Itália), Ligue 1 (Futebol, França) e NFB (Futebol, Japão).

Nesta mesma linha, o Brasil é referência para o esporte, sendo o maior vencedor em campeonatos mundiais, e reconhecidamente um importante polo para a formação de jogadores. Segundo relatório do International Centre for Sports Studies (CIES), em 2016 o Brasil foi o principal país exportador de jogadores para as 31 maiores ligas de futebol associadas à UEFA (CIES, 2016).

Os resultados revelam heterogeneidade nos determinantes desta especialização, sugerindo a existência de diferenciais na configuração do mercado de trabalho em cada posição de campo. As características relacionadas a local de nascimento, antropometria, idade relativa e origem étnico-racial influenciam de forma distinta na probabilidade de especialização nas diferentes posições de campo.

Além desta breve introdução, o presente trabalho apresenta outras 3 seções. A seguir, a segunda seção apresenta os principais determinantes da especialização esportiva discutidos na literatura. A seção 3 descreve o banco de dados construído para a realização deste trabalho. Na sequência, os principais resultados econômicos obtidos são reportados. Por fim, a seção 4 conclui o estudo, resumizando os principais resultados.

---

<sup>3</sup> Os resultados deste levantamento podem ser vistos em <https://howmuch.net/articles/sports-leagues-by-revenue>.

## 2. Especialização no mercado de trabalho esportivo

Muitas características pessoais aparecem na literatura como tendo relevância para o desempenho esportivo dos atletas e especialização em diferentes posições de campo. Nessa seção, são discutidos alguns trabalhos que buscam identificar esses fatores relevantes para a especialização esportiva, enfatizando o mercado de futebol.

### 2.1 Migração entre países e local de nascimento

Na literatura econômica, Osborne (2006) é um dos primeiros autores a abordar a especialização de atletas por posição de jogo, estudando o caso da modalidade de beisebol. Com base no referencial teórico de especialização e vantagem comparativa no comércio internacional, o autor argumenta que é possível que os países produzam jogadores mais hábeis em determinadas posições, uma vez que a distribuição de habilidades não é uniforme por região ou país.

Osborne (2006) ressalta que o desenvolvimento de habilidades específicas por região pode ser originário de mecanismos como a dotação física de determinados tipos de jogadores e pode depender de fatores históricos ou colonização. Assim, a diferença de habilidade exigida por diferentes posições fornece uma oportunidade para testar a hipótese de especialização no mercado de trabalho.<sup>4</sup> Com base na participação de atletas estrangeiros originários de 15 países diferentes na Liga de Beisebol dos EUA (MLB), Osborne (2006) identifica uma maior participação de atletas nascidos no Canadá como arremessadores e uma maior participação de atletas nascidos em Porto Rico e na Venezuela nas posições ofensivas, sobretudo como rebatedores. Esses resultados estariam em sintonia com a ideia de vantagem comparativa entre regiões ou países, segunda a qual as localidades se especializam na produção de bens (no caso desenvolvimento de atletas em diferentes posições) que usam fatores abundantes naquela localidade.

Berlinschi et al. (2013) assinalam que a migração de jogadores é uma oportunidade para compreender o desenvolvimento de habilidades no mercado de trabalho. Segundo os autores, a movimentação de jogadores de diferentes origens pode aumentar o desempenho dos times por meio de efeitos de transbordamento (*spillover*), à medida que os jogadores podem treinar e enfrentar outros atletas mais habilidosos de outras regiões. Usando informação para o local de atuação dos jogadores, os autores encontram evidências de que a emigração de atletas melhora o desempenho das seleções nacionais de futebol. Na mesma linha, Pedace (2007) estuda os efeitos da composição étnica sobre o desempenho esportivo dos clubes participantes das principais ligas de futebol inglesas. Os resultados não são robustos quando aos efeitos da maior participação de estrangeiros nos clubes.<sup>5</sup>

O local de nascimento pode ser relevante para o desenvolvimento de habilidades esportivas específicas, dependendo das oportunidades oferecidas durante o período de desenvolvimento dos atletas. Côté et al. (2006) argumentam que localidades com menor população apresentam um ambiente mais favorável para a prática esportiva. A quantidade e a qualidade de treinamento obtidas por praticante de atividades esportivas em localidades menores, principalmente na infância ou juventude, seriam diferentes das observadas em cidades mais populosas. Utilizando-se de dados sobre a distribuição da população de diferentes localidades, os autores encontram evidência de que indivíduos nascidos em localidades com

---

<sup>4</sup> Diferentemente deste trabalho que concentra sua análise na especialização por posição no mercado de futebol, outros trabalhos utilizam o referencial de vantagem comparativa e especialização para discutir o desempenho de países em determinadas modalidades esportivas, como xadrez (Ariga et al., 2008), ou o melhor desempenho em diversas práticas esportivas, analisando resultados por número de medalhas nas Olimpíadas (Tcha e Pershin, 2003).

<sup>5</sup> Pedace (2007) encontra evidência de sobrevalorização dos jogadores sulamericanos, que são associados a menor sucesso esportivo das equipes empregadoras. O autor argumenta que este efeito seria compensado pela maior atração de público a jogos com presença dos jogadores da América do Sul.

menor população tem maior participação relativa em ligas esportivas profissionais nos EUA, sobretudo hóquei e beisebol.

Em um contexto semelhante, MacDonald et al. (2009) encontram evidências que atletas nascidos em localidades com menos de 500 mil habitantes apresentam uma maior participação na liga de futebol americano dos EUA (NFL), relativamente aos jogadores nascidos em localidades com maior população. Os autores argumentam que em localidades menores, em especial com população entre 50 mil e 99 mil habitantes, há mais acesso a práticas e treinamento esportivos do que a localidades mais populosas. Além disso, nestas localidades os atletas realizam mais atividades esportivas entre diferentes faixas etárias, o que proporcionaria maior desenvolvimento de habilidades em alguns grupos. Hancock et al. (2017) também encontram evidência de que o tamanho da localidade e a densidade demográfica influenciam o acesso a infraestrutura, as atividades sociais e a prática esportiva. Usando dados de jogadores de vôlei em Portugal, os autores identificam que atletas nascidos em localidades com população entre 200 e 399 mil habitantes apresentam uma maior participação relativa no total de atletas profissionais deste esporte no país.

A prática esportiva nos primeiros anos de vida é importante porque permite a identificação mais rápida por técnicos, professores ou familiares dos indivíduos mais talentosos para uma determinada atividade. Com isso, estes atletas são submetidos antes que os demais a mais treinamento o que proporciona um acúmulo de níveis mais elevados de habilidade (Ericsson et al., 1993; Moxley e Towne, 2015). A heterogeneidade na oferta desta estrutura de treinamento para os jovens atletas, além de aspectos associados à própria cultura local na prática do esporte, pode dar origem a diferenças regionais na propensão à prática esportiva e na formação de jogadores por posição de campo.

## **2.2 Fatores antropométricos e idade relativa**

Uma dimensão importante na especialização no futebol é a análise dos componentes morfológicos requeridos nas diferentes posições de campo. Em um trabalho pioneiro, Bell e Rhodes (1980) destacam que estas dimensões são limitadas em grande medida à altura e peso dos jogadores. Neste estudo, os autores avaliam uma amostra com 61 jogadores amadores de futebol, obtendo evidência de que, tipicamente, os goleiros são mais altos e pesados. Entre os jogadores de linha, os zagueiros e atacantes são mais altos que os meio-campistas, ainda que essa diferenciação não seja tão robusta. A literatura que segue ao trabalho de Bell e Rhodes (1980) encontram resultados semelhantes, indicando certo padrão na heterogeneidade nas características antropométricas por posição de campo (Reilly et al., 2000, Hencken e Colin, 2006, Sutton et al., 2014).

Outro elemento tratado na literatura especializada refere-se à importância da idade relativa no desempenho dos atletas.<sup>6</sup> Essencialmente, o efeito da idade relativa (*Relative Age Effect* - RAE, em inglês) seria originário do diferente tratamento recebido por atletas na infância de acordo com o seu mês de nascimento. Atletas que nascem antes de um determinado ponto de corte, normalmente os primeiros meses do ano, podem levar vantagens decorrentes da diferença de idade dentro de uma mesma coorte de jogadores. Essas diferenças resultariam em diferentes salários e desempenho na vida adulta do atleta (Ashworth e Heyndels, 2007, Musch e Grondin, 2001).

Uma forma de identificar o RAE é observar a maior presença relativa de atletas nascidos nos primeiros meses do ano nas equipes profissionais (Ashworth e Heyndels, 2007). O mecanismo de transmissão do RAE seria originário de diversas causas, físicas e emocionais, como maior altura ou força física, ou ainda maior maturidade dos indivíduos relativamente mais velhos, ou ainda devido a fatores mais

---

<sup>6</sup> Ver por exemplo, Grondin e Trudeau (1991), Ashworth e Heyndels (2007), MacDonald et al. (2009) e Romann e Fuchslocher (2013).

subjetivos como a atenção do técnico nos treinamentos e processo de seleção dos jogadores, que privilegiaria os atletas maiores e mais velhos (Musch e Grondin, 2001).

Nesse contexto, Romann e Fuchslocher (2013) exploram a associação entre RAE e posição de jogo no futebol. Utilizando-se de dados de jogadores de futebol de categorias inferiores na Suíça, os autores identificam que o RAE é maior entre defensores, posição identificada com praticantes mais fortes fisicamente, tal como apontado pela literatura antropométrica citada. Este resultado é semelhante ao encontrado em pesquisa anterior para outras modalidades. Grondin e Trudeau (1991), por exemplo, encontram evidências de que o RAE é maior para goleiros e defensores de hóquei na liga norte americana (NHL) e para defensores de handball na Alemanha.

### **2.3 Discriminação étnico-racial**

No mercado de trabalho esportivo, a discriminação contra grupos étnicos-raciais é investigada por meio da comparação entre desempenho esportivo e salários, com evidência de que atletas negros, com desempenho similar (medido em termos de estatísticas do jogo) a atletas brancos, ganham sistematicamente salários menores (Szymanski, 2000).

Mais relacionada a esta pesquisa, alguns autores assinalam que a discriminação pode impactar na escolha da posição de jogo. Melnick (1988) identifica que na Liga Inglesa jogadores negros tendem a ocupar posições secundárias no campo, sobretudo nas laterais ofensivas, e deixar as posições centrais no meio-campo e ataque para jogadores brancos. A discriminação também desincentivaria a presença de goleiros negros, já que essa é uma posição que chamaria muita atenção. A autora sugere que isso é decorrente do preconceito dos dirigentes, majoritariamente brancos.

Este tipo de especialização étnico-racial por posição de campo também é reportado em artigos que estudam outros esportes. Berri e Simmons (2009), por exemplo, analisam atletas da liga de futebol americano dos EUA (NFL) e mostram que, historicamente, a presença de *quarterbackers*<sup>7</sup> negros é pequena, com aumento significativo nesta participação apenas a partir da década de 90.

Apesar do aumento de participação de negros nesta posição, que é considerada a principal ofensiva do time, Berri e Simmons (2009) e Volz (2015) argumentam que a discriminação salarial persiste. Segundo esses autores, além da discriminação do empregador (dirigentes), a discriminação pode estar associada ao poder de mercado dos empregadores decorrentes do pequeno número de times de uma determinada liga, o que permitiria práticas não competitivas (Berri e Simmons, 2009, Volz, 2015).

### **2.4 Pé preferencial**

Finalmente, outra forma de associar especialização e desenvolvimento de habilidade no futebol diz respeito ao pé preferencial do atleta. Apesar dos destros se constituírem em grupo maior de praticantes de futebol do que os canhotos ou ambidestros, algumas pesquisas mostram que o pé preferencial pode estar associado ao desempenho em alguns fundamentos.

Bryson et al. (2013) investigam a existência de um prêmio salarial para jogadores ambidestros em cinco ligas europeias diferentes. Os autores identificam que jogadores ambidestros tendem a ser mais valorizados porque podem ser mais versáteis em campo e podem jogar em mais de uma posição. De fato, os autores observam que os prêmios pagos para jogadores ambidestros são maiores em posições ofensivas no meio campo e no ataque.<sup>8</sup> Tal característica, pode fazer com que jogadores com diferentes

<sup>7</sup> Posição ofensiva no futebol americano responsável pela organização das jogadas de ataque.

<sup>8</sup> Uma possível explicação para esse prêmio, de acordo com Bryson et al. (2013), está relacionada aos ganhos de renda (*rent*) provocados pelo fato de chutar com os dois pés ou com o pé esquerdo ser uma habilidade escassa.

pés preferenciais se especializam em diferentes posições de campo, executando diferentes funções no jogo. Bauman et al. (2010), por exemplo, a partir de dados da Liga de Futebol da Alemanha (Bundesliga), mostram que batedores de pênaltis canhotos obtêm taxa de sucesso que batedores destros.

### **3. Análise empírica**

#### **3.1 Contexto institucional e banco de dados**

O futebol brasileiro é um mercado que emprega cerca de 28 mil atletas empregados em 776 clubes profissionais.<sup>9</sup> Não existe uma compilação sistemática sobre as informações dos jogadores de futebol profissional no Brasil. Para a realização deste trabalho, foram levantadas as informações a respeito dos jogadores profissionais inscritos no Campeonato Brasileiro de Futebol de 2015, por meio de buscas manuais no sítio eletrônico [www.ogol.com.br](http://www.ogol.com.br).

O Campeonato Brasileiro de Futebol (Brasileirão Série A), organizado pela Confederação Brasileira de Futebol (CBF), é a principal competição profissional de futebol do país. Desde 2003, o sistema de disputa se dá no sistema de pontos corridos, em que as 20 equipes participantes se enfrentam duas vezes, sendo campeão o time que somar o maior número de pontos ao fim da última rodada. As equipes com pior pontuação são rebaixadas para o campeonato da segunda divisão (Série B). Os dados disponíveis incluem informações como o nome, posição em campo, idade, local de nascimento, nacionalidade, pé preferencial, altura, peso e fotografia do atleta.

Para essa pesquisa, são utilizadas informações de todos os jogadores que foram inscritos pelo time no campeonato do ano, independente de terem jogado ou não. São excluídos da amostra apenas aqueles jogadores que foram vendidos pelo clube no decorrer do campeonato para equipes estrangeiras ou para outros times brasileiros de outras divisões. Como o Campeonato Brasileiro costuma ser disputado entre maio e dezembro do mesmo ano, muitos jogadores são negociados no intervalo das ligas de outros países (principalmente da Europa e Ásia), período conhecido como “janela de transferência” que costuma ocorrer entre julho e agosto, quando o campeonato brasileiro está em andamento.<sup>10</sup> Desse modo, a amostra dessa pesquisa se constitui em 692 jogadores inscritos pelos clubes para jogar o campeonato em 2015.

#### **3.2 Análise descritiva**

As tabelas 1 trazem algumas estatísticas descritivas para os jogadores participantes do Brasileirão 2015. Nessa amostra, a idade média dos jogadores de futebol é de 25,6 anos. A maioria dos jogadores é branca (41%) ou parda (38%). Em relação à região de nascimento, conforme mostra a Tabela 2, a maioria dos atletas é originária das regiões mais populosas do país, como região Sudeste (44%), Sul (22%) e Nordeste (17%). É interessante notar, que quando comparada com a distribuição da população brasileira por região, os jogadores nascidos na região Sul parecem sobre representados em relação à sua participação na população total (14%) do país. Por outro lado, os jogadores oriundos das regiões Norte e Nordeste parecem subrepresentados se comparados com sua participação na população total (8% e 28%, respectivamente).

---

<sup>9</sup> Dados para janeiro de 2016. Disponível em [www.cbf.com.br/noticias/a-cbf/raio-x-do-futebol-numero-de-clubes-e-jogadores](http://www.cbf.com.br/noticias/a-cbf/raio-x-do-futebol-numero-de-clubes-e-jogadores).

<sup>10</sup> Jogadores negociados durante a janela de transferência entre times participantes da 1ª divisão são considerados uma única vez na amostra, no caso como parte integrante do elenco do time para o qual o jogador foi transferido.

**Tabela 1 – Características antropométricas**

	N	Média	Desvio- Padrão	Mínimo	Máximo
Altura (cm)	692	180,3	6,9	161	201
Peso (Kg)	692	74,7	7,1	55	99
IMC	692	23,0	1,2	17,7	27,5
Idade (anos)	692	25,6	4,8	17,0	42,0

Em relação à etnia<sup>11</sup>, nota-se que existe uma participação relativa elevada de jogadores negros no futebol brasileiro, superando em três vezes a participação dessa etnia no total da população (21% contra 7,5%, respectivamente). A participação de jogadores brancos é um pouco menor do que a participação no total da população do país.

Adicionalmente, a média de altura e peso dos 692 jogadores dessa amostra é respectivamente 180 cm e 74,7 kg. Nota-se, ainda, uma elevada participação de jogadores destros (69%) em contraposição a uma minúscula presença de jogadores ambidestros (4%).

**Tabela 2 – Características amostrais**

Tabela 2 – Características amostrais					
Posição em campo					
Goleiro	Zagueiro	Lateral	Meia defensivo	Meia ofensivo	Atacante
10%	17%	14%	15%	21%	23%
Pé preferencial					
Destro		Canhoto		Ambidestro	
69%		22%		4%	
Composição regional*					
Sul	Centro-Oeste	Sudeste	Norte	Nordeste	Estrangeiro
22% (14%)	9% (7%)	44% (42%)	2% (8%)	17% (28%)	6%
Composição étnica*					
Branco		Negro		Pardo	
41% (48%)		21% (8%)		38% (43%)	

Nota: \*Entre parênteses são reportadas as proporções relativas à média brasileira.

Em sintonia com a discussão da seção analítica, a Figura 1 traz uma representação gráfica da participação relativa dos jogadores por posição, considerando medidas antropométricas, pé preferencial, idade relativa, etnia, região de nascimento e tamanho da localidade de nascimento. A ideia é permitir uma inspeção visual dos dados descritivos referentes a participação de jogadores por posição e algumas de suas características que podem ajudar a compreender suas escolhas de especialização no campo de jogo.

O primeiro gráfico na Figura 1 mostra que os goleiros e os zagueiros são os jogadores mais altos das equipes, com uma média entre 10 e 15 cm a mais de altura em comparação com as demais posições. Já os meias defensivos, os atacantes e os goleiros são os jogadores mais fortes das equipes, com médias de Índice de Massa Corporal (IMC) mais elevados. O gráfico seguinte sugere uma grande participação de canhotos como meias ofensivos, e uma participação importante de ambidestros como atacantes.

<sup>11</sup> A informação sobre etnia foi atribuída pelos autores a partir da foto disponibilizada no sítio eletrônico. Não existem dados sobre autodeclaração de etnia para jogadores no Brasil.



**Figura 1 – Especialização por posição de campo**



Já o gráfico de posição e idade relativa sugere que esse efeito é maior nas posições mais defensivas, sobretudo na posição de goleiro, onde a participação relativa de atletas nascidos nos dois primeiros trimestres é bem maior que nos últimos trimestres. Ter nascido alguns meses antes que os seus colegas parece ser menos importante para as posições mais ofensivas, sobretudo atacantes, já que a distribuição da data de nascimentos por trimestres é razoavelmente homogênea. Em relação a etnia, percebe-se uma maior participação de jogadores brancos nas posições de goleiro e meia-ofensivo. A participação de atletas pardos é maior na posição de atacante. Em relação aos jogadores negros, a exceção da posição de goleiro, eles apresentam uma participação homogênea em todas as demais.

Considerando-se a região de nascimento e posição de campo, o gráfico sugere que ter nascido na região sul afeta pouco as chances de algum atleta jogar em posições de linha, já que a distribuição é bem uniforme. Já atletas nascidos na região nordeste são menos numerosos na posição de goleiro e meia ofensivo, e mais numerosos como laterais. Ademais, zagueiros e goleiros nascidos nas regiões sul e sudeste se constituem em ampla maioria no total dessas posições. Por sua vez, atletas estrangeiros atuando no futebol brasileiro são mais numerosos nas posições ofensivas.

Por fim, em relação ao tamanho da localidade de nascimento, o gráfico sugere que municípios entre 50 e 200 mil habitantes fornecem mais laterais e atacantes do que municípios de outros tamanhos. Localidades muito populosas parecem desenvolver mais meias (defensivos e ofensivos), mas não parecem ser localidades adequadas para o surgimento de goleiros. De fato, municípios com menos de 200 mil habitantes fornecem relativamente mais goleiros do que localidades com mais de um milhão de habitantes. Na próxima seção, essas relações serão investigadas de maneira mais formal, a fim de estabelecer as relações de causalidade entre a escolha de posição no campo e o referencial teórico discutido na seção anterior.

### 3.3. Determinantes da especialização por posição de campo

Os dados apresentados acima trazem evidência preliminar acerca de alguns fatores que parecem importantes para a especialização por posição de campo do futebol. Nesta seção, pretende-se avaliar econometricamente se a probabilidade de um jogador de futebol atuar em determinada posição é uma função das suas características físicas, como altura e peso, da sua etnia, da sua idade relativa (RAE) e idade absoluta, da sua origem geográfica e do seu pé preferencial.

Para tanto, utilizamos um modelo Logit para investigar os fatores determinantes de um dado jogador atuar em alguma posição de campo.<sup>12</sup> A variável dependente é binária e designa uma posição específica de campo. O modelo de interesse na regressão logística segue a seguinte relação (Greene, 1997):

$$P(y_i = 1|x_i) = G(x_i\beta) \quad (1)$$

$$P(y_i = 0|x_i) = 1 - G(x_i\beta) \quad (2)$$

Onde  $i = 1, 2, \dots, n$  e designa cada observação (jogador),  $y_i$  é um resultado observado entre dois possíveis (por exemplo, ser atacante ou não) e  $x_i$  designa o vetor das variáveis explicativas independentes.

Assume-se a distribuição logística dos resultados, conforme representado por  $G(z) = \frac{\exp(z)}{1 + \exp(z)}$ .

De modo alternativo, as relações expressas em (1) e (2) podem ser reescritas como:

$$\log\left(\frac{p_i}{1-p_i}\right) = x_i\beta + \varepsilon_i \quad (3)$$

Onde  $\varepsilon_i$  é o termo de erro e  $\frac{p_i}{1-p_i}$  representa a relação de probabilidade (*odds*) do  $i$ -ésimo jogador atuar

em uma determinada posição. Com efeito, o coeficiente  $\beta$  dessa estimativa traz o aumento previsto na relação de probabilidade em log (para  $y=1$ ) a partir do aumento de 1 unidade na variável preditiva, mantendo todas as demais constantes. Por exemplo, em quanto mudam as chances, em log, de um jogador ser atacante quando a variável “nascido na região Sul” mudar de 0 para 1.

Porém, a interpretação do resultado em log da probabilidade (*log odds*) é uma função da distribuição logística, expressa por  $\frac{p_i}{1-p_i}$ . Existe uma maneira mais intuitiva de considerar o coeficiente estimado

<sup>12</sup> Outras abordagens possíveis incluem o modelo Probit ou Logit Ordenado. O Probit considera a distribuição normal padronizada e não permite o cálculo de razão da probabilidade e, por isso, parece menos adequado para esse caso. Mas deve-se ressaltar que os resultados são qualitativamente semelhantes aos encontrados no modelo Logit, inclusive com valores muito próximos de teste Akaike (AIC) e Critério de Informação Bayseana (BIC) que servem para indicar qual especificação é a mais apropriada. Já o modelo Logit Ordenado consideraria algum ranqueamento dos dados, mas também não parece ser o caso de considerar a variável posição como uma variável com natureza ordinal. Por fim, no caso de um Probit Ordenado a variável de interesse base seria aquela com maior número de observação, no caso jogadores nascidos na região Sudeste, e essa mecânica é utilizada para selecionar as variáveis na especificação (I).

em uma regressão logística. De fato, é possível obter as unidades naturais, usando uma função exponencial e obtendo a razão das probabilidades (*odds ratio*).<sup>13</sup>

Considerando-se que  $p_i$  designa a probabilidade de sucesso de um evento ocorrer, o coeficiente estimado em termos de razão das probabilidades deve ser positivo com valor de referência igual a 1. A interpretação dos resultados em *odds ratio* é direta: quando a probabilidade de se obter 1 em  $p_i$  for menor que a probabilidade de se obter 0 em  $1-p_i$ , a *odds ratio* será positivo e menor que 1 (e o coeficiente estimado em *log odds* será negativo). Quando a *odds ratio* for maior que 1, a probabilidade de  $p_i=1$  é maior que a probabilidade de  $p_i=0$ . Assim, o *odds ratio* informa o fator estimado com que uma variável explicativa impacta a chance de ocorrer um resultado positivo na variável dependente.

Para cada posição em campo, foram estimadas quatro especificações diferentes, usando como variáveis de controle o conjunto de características descrito na seção anterior. Por motivo de colinearidade, pelo menos uma variável de região precisa ser excluída das regressões. Para obter resultados mais robustos e padronizar as especificações, no modelo (I), a variável explicativa para jogador nascido no exterior é sempre excluída e usada como referência nas análises. No modelo (II), a variável excluída é sempre a de jogadores nascidos na região sudeste (região com maior frequência de casos). Este procedimento é adotado para se permitir uma melhor visualização dos resultados mostrados no modelo inicial (os coeficientes para as demais variáveis explicativas ficam inalterados). Por outro lado, o modelo (III) desagrupa as regiões geográficas mais populosas do país: a região sudeste é desmembrada nos estados de São Paulo (SP), Rio de Janeiro (RJ) e Minas Gerais (MG). O estado do Espírito Santo (ES) é agrupado junto com a Bahia (BA) por similaridade geográfica, e a região Sul é dividida entre os estados do Rio Grande do Sul (RGS) e pela junção de Santa Catarina (SC) com o Paraná (PR). Por fim, o modelo (IV) controla os efeitos fixos dos times dos mesmos Estados. Para tanto, são criadas variáveis binárias que recebem o valor de 1 para todos os times que são do mesmo Estado. A ideia é controlar por características específicas não-observadas do Estado e que sejam comuns para todos os times.

Os resultados obtidos são apresentados na tabela A1 do Anexo, em que os coeficientes reportados referem-se à razão de probabilidade (*odds ratio*). A seguir, são discutidos os resultados por posição no campo.

### 3.3.1 Atacantes

No modelo (I), a estimativa indica que jogadores nascidos na região Norte apresentam uma chance de apenas 0,26 em 1 (26% em 100%) de participarem do elenco de seus times como atacantes contra os nascidos na região de referência. As chances de jogadores nascidos na região Sul e Sudeste serem atacantes são aproximadamente metade (0,45 e 0,5, respectivamente) em comparação com as demais regiões analisadas. Os modelos II, III e IV mostram resultados similares, indicando maiores chances para estrangeiros nas posições de ataque. Na coluna II, por exemplo, o coeficiente de 1,97 para estrangeiros significa que jogadores nascidos no exterior apresentam quase 2 vezes mais chances de serem atacantes do que os nascidos na região Sudeste. Os demais coeficientes por região não são significativos a 10% de nível de significância e não é possível rejeitar a hipótese que eles sejam iguais a 1, ou seja, a razão de possibilidade de um jogador nascido em uma dessas regiões ser atacante na 1ª Divisão não é estatisticamente diferente de 1. Uma provável explicação para a presença relativa grande de estrangeiros nessa posição é o fato de muitos clubes do Brasil negociarem seus atacantes para times

---

<sup>13</sup> Seja a distribuição de atacantes para estrangeiros e não estrangeiros na base dessa pesquisa. Observa-se que do total de 156 atacantes, 14 são estrangeiros e 142 são brasileiros. De maneira análoga, 536 jogadores jogam em outras posições, assim existem 28 estrangeiros e 508 brasileiros não atacantes. As proporções  $14/28=0.5$  e  $142/508=0.2795$  trazem as proporções de sucesso para essa posição e essa origem. Os resultados quando colocados novamente em proporção dão origem a *odds ratio*, nesse caso:  $0.5/0.2795=1.78$  que é o valor obtido em uma regressão logística simples por posição de atacante contra a variável binária jogador estrangeiro.

do exterior (sobretudo Europa e Ásia) e se reforçarem com jogadores de outros países da América do Sul.

Em relação às demais variáveis, é interessante notar que as estimativas nas colunas I a IV sugerem que jogadores canhotos apresentam menores chances nas posições de ataque. Em particular, jogadores ambidestros apresentam cerca de 5 vezes mais chances de serem atacantes do que jogadores que jogam com apenas o pé canhoto. Por ser uma característica mais rara, é provável que jogadores ambidestros sejam mais valorizados em uma posição tão importante como a de atacante (Bryson, 2013). Outra informação interessante é que jogadores mestiços (pardos) apresentam mais chances de serem atacantes do que os jogadores negros e brancos. Vale destacar também a menor probabilidade de os jogadores de ataque atuarem no mesmo Estado onde nasceram. De acordo com as estimativas, as chances de um jogador atuar no Estado onde nasceu são de 0,60, o que, em termos práticos, indica uma elevada mobilidade dessa posição quando comparada com as demais. Por fim, as demais estimativas para as variáveis referentes a características antropométricas (altura, peso IMC), idade absoluta, idade relativa e tamanho da cidade de nascimento não apresentaram coeficientes significativos.

### **3.3.2 Meias-ofensivos**

As estimativas da coluna I a IV para a posição meia-ofensivo mostram que as chances de um jogador nascido no Nordeste ocupar essa posição é de apenas 0,35 em 1, ou seja, 2,8 vezes menos chances de ser meia ofensivo quando comparada com jogadores nascidos nas demais regiões analisadas. Os resultados na coluna III sugerem que esse decréscimo na chance de ser meia ofensivo é maior para jogadores originários da Bahia (coeficiente estimado de 0,14 para a variável Bahia e Espírito Santo) que é o Estado mais populoso dessa região. De fato, as chances estimadas para jogadores originários de outras regiões não são estatisticamente diferentes de 1.

Em relação às demais variáveis, é interessante notar que jogadores brancos apresentam uma razão de possibilidade estimada ao redor de 2, o que sugere uma maior probabilidade para esse grupo étnico se tornar meia-ofensivo. Esse resultado conjunto, menor probabilidade de jogadores originário da região Nordeste (em especial da Bahia) condicionada a etnia, sugere que esse grupo de atletas pode estar sendo vítima de discriminação. De maneira similar, pesquisas anteriores com futebol americano indicam que existe discriminação com jogadores negros na posição de *quarterback* que, de maneira semelhante a posição de meia ofensiva no futebol, é considerada a posição mais criativa e cerebral do time (Berri e Simmons, 2009).

Por fim, jogadores destros apresentam menor chances de atuarem como meia ofensivo do que jogadores canhotos e ambidestros. Além disso, a idade do jogador parece reduzir a chance de o jogador atuar como meia ofensivo até certo limite, dada a relação negativa e não-linear (quadrática) entre idade e a chance de atuar nessa posição. Esses últimos resultados indicam que forma física e técnica beneficiam os jogadores desta posição, mas que a experiência também é valorizada. Por fim, atletas nascidos no terceiro trimestre apresentam cerca de metade da chance de serem meia ofensivos do que jogadores nascidos em outros trimestres. As demais variáveis não se mostraram significantes a exceção de peso nas colunas III e IV.

### **3.3.3 Laterais**

Para posição de lateral (direito ou esquerdo), a origem geográfica do jogador parece ser menos importante para explicar as chances de atuar na posição. Examinando os resultados das razões de possibilidade por região, nota-se que a exceção de jogadores estrangeiros, a chance de atletas originários de qualquer região do Brasil se tornarem laterais é positiva e semelhante. Por outro lado, os resultados da coluna III sugerem que atletas nascidos em SP apresentam uma chance de apenas de 35% de atuarem como laterais em comparação com os jogadores provenientes de outras localidades.

De maneira mais interessante, os resultados para as características antropométricas, conforme discutido anteriormente, sugerem que os laterais são os jogadores mais atléticos do time, pois as chances de um jogador ser lateral decrescem com o aumento de peso e crescem com o aumento de altura e IMC. Outra característica interessante é que jogadores canhotos apresentam 8 vezes mais chances de serem laterais do que jogadores não canhotos de acordo com a especificação na coluna II e IV. Por outro lado, quando é desmembrado o Estado de origem (especificação III) esse resultado deixa de ser positivo e significativo. As demais variáveis não parecem tão importantes para compreender as chances de um jogador atuar como lateral. Em termos geográficos a posição de lateral parece ser a mais “democrática” no jogo pois, à exceção das características associadas ao preparo físico, nenhum outro fator parece ser determinante para explicar a possibilidade de um jogador assumir essa posição em campo.

### **3.3.4 Meias-defensivos**

Os resultados para a posição de meia-defensivo são similares aos encontrados para laterais. A exceção da região Sudeste, em especial SP, as variáveis regionais parecem indicar que o fator geográfico não parece ser importante para compreender a especialização nesta posição. A chance de jogadores nascidos no Sudeste (resultados coluna I e IV) é cerca de 2,5 vezes menor de serem meias-defensivos do que jogadores nascidos em outras regiões.

De maneira bastante similar à encontrada para a posição de lateral, características antropométricas são determinantes para explicar a especialização dos jogadores nessa posição. A chance de atuar como meia defensivo decrescem com o peso e aumentam com a altura e com o IMC. Jogadores destros também apresentam cerca de 2 vezes mais chances de serem meias-defensivos do que jogadores canhotos ou ambidestros. Por fim, de maneira interessante, o tamanho da localidade de nascimento parece ser importante para esta posição. Jogadores nascidos em localidades entre 50 e 200 mil habitantes apresentam menor chance (resultado de 0,54 e significativo na coluna II) de se tornarem meias-defensivos do que jogadores nascidos em outras localidades.

### **3.3.5 Zagueiros**

Em relação à posição de zagueiro, o único resultado significativo encontrado para região foi referente à região Centro-Oeste. De acordo com as estimativas, das colunas I e III, as chances de um jogador nascido nesta região se tornar zagueiro são 4 vezes maiores do que os não nascidos nessa região do país.<sup>14</sup>

É interessante notar que jogadores brancos apresentam metade das chances de jogadores não brancos de se tornarem zagueiros. Em relação as características físicas, a altura parece ser o fator mais importante. A altura apresenta uma relação positiva e significativa com a chance de ser zagueiro. Outra característica importante é a experiência. Jogadores mais velhos tem mais chance de se tornarem zagueiros, mas essa associação é significativa e não-linear, ou seja, jogadores com idade muito acima da média diminuem suas chances de atuar nesta posição.

Por fim, de forma semelhante ao resultado encontrado por Romann e Fuchslocher (2013), idade relativa também parece ser importante para essa posição mais defensiva. Jogadores nascidos até o 3º trimestre tendem a ter de 1,6 (nascidos no 1º trimestre) a 2,6 (nascidos no 3º trimestre) mais chances de se tornarem zagueiros do que os nascidos ao fim de cada ano. Como já discutido, para essa posição, em que altura e vigor físico fazem diferença, alguns poucos meses podem influenciar na seleção e formação de jovens atletas nascidos no mesmo ano para atuar nessa posição.

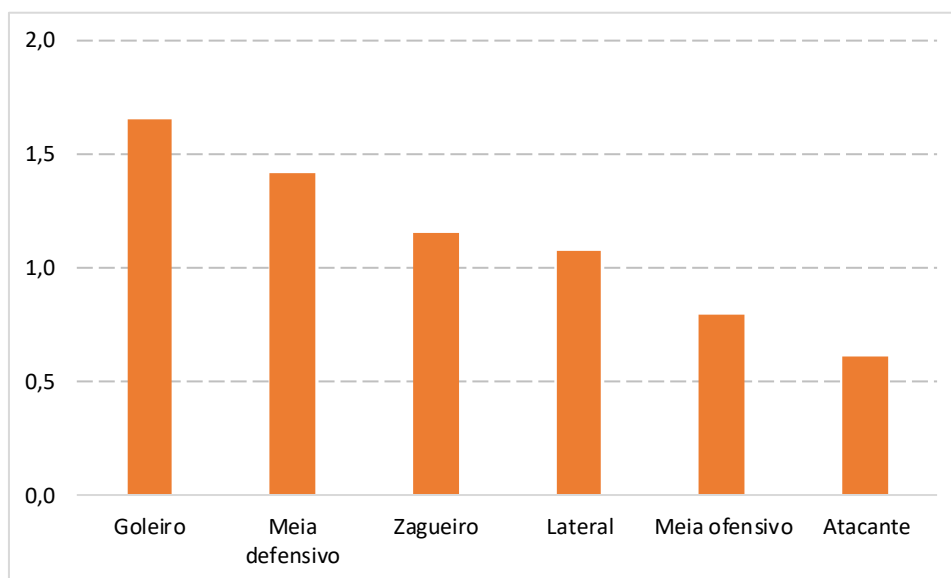
---

<sup>14</sup> Essa evidência se relaciona a uma famosa anedota sobre essa posição no Brasil. A expressão “beque de fazenda”, comum no futebol, designa a prática do futebol em áreas amplas encontradas na região rural e descreve um zagueiro com muita força física. A região Centro-Oeste é caracterizada por ser uma região com grande participação na produção agrícola no país e baseada em grandes propriedades rurais.

### 3.3.6 Goleiros

Por fim, em relação a posição de goleiro, dos diversos aspectos analisados apenas etnia e altura parecem ajudar a compreender a especialização para essa posição. De acordo com os resultados na Tabela A1, nota-se que jogadores brancos apresentam cerca de 3 vezes mais chances de serem goleiros do que atletas que não são brancos. O resultado também é significativo para altura que está positivamente associado a possibilidade do indivíduo se tornar um goleiro. Adicionalmente, o coeficiente para jogadores que atuam no mesmo Estado de nascimento sugerem que a mobilidade (migração) nessas posições é menos importante, assim como a especialização geográfica.

**Figura 2 – Chance estimada de permanecer na UF de origem por posição de campo**



Além dos atributos discutidos na Seção 2, diversos outros motivos podem explicar o resultado de especialização geográfica por posição no futebol. Por exemplo, o treinamento pode ser diferente por região do país. Nesse caso, treinamento em diferentes Estados poderiam privilegiar mais o aspecto tático ou físico, ou ainda priorizar mais o treinamento por setor de campo, como ataque ou defesa. É razoável também imaginar que os esquemas táticos das equipes de base (formação dos atletas em idades inferiores) sejam diferentes por regiões geográficas e times dessas localidades obtenham maior desenvolvimento em determinados setores do campo do que em outros (ofensivos ou defensivos). Com efeito, até o desenvolvimento de ídolos locais pode influenciar a escolha dos futuros jogadores durante sua formação. Sendo assim, localidades com mais ídolos atacantes produziriam mais jovens atletas que gostariam de atuar nessas posições. Por fim, aspectos históricos como origens de colonização poderiam explicar o desenvolvimento diferente de habilidades entre localidades. Nesse contexto, é importante destacar uma informação adicional. Quando se analisa por posição os resultados obtidos para se o jogador atua no mesmo Estado onde nasceu, que é uma espécie de indicador de mobilidade, é possível notar que a chance de mobilidade é maior e crescente quanto mais ofensiva a posição em campo, conforme retratado na Figura 2. Esse gráfico sugere que as posições mais valorizadas em campo (ofensivas) são as que apresentam maior mobilidade. Assim, as localidades onde nascem jogadores com posições mais ofensivas tendem a ‘exportar’ mais jogadores para outras regiões em comparação com as localidades que produzem jogadores mais defensivos.

## 4. Considerações finais

De uma maneira sucinta, analisando todas as posições de maneira conjunta, os resultados dessa pesquisa com dados de 692 jogadores da Série A do Campeonato Brasileiro de 2015 sugerem que o aspecto

geográfico (localidade de nascimento) é importante para explicar a especialização por posição no campo. Os resultados indicam estimativas significantes para variáveis de região de nascimento em todas as posições a exceção de goleiro.

Já as características antropométricas parecem ser mais importantes para descrever as posições intermediárias no campo, como laterais e meias-defensivos, que são também as posições que exigem maior vigor físico. Etnia se mostrou particularmente importante para compreender as chances dos atletas nas posições de goleiro e meia-ofensivo, posições nas quais parece haver discriminação contra jogadores não brancos. Ademais, atletas não brancos tem mais chances de serem zagueiros. Esse resultado é semelhante ao encontrado por Melnick (1998) no futebol inglês que ressalta que a discriminação tende a ser maior em posições centrais do campo e que chamem muito a atenção, como é o caso do goleiro e do meia-ofensivo. Já idade relativa se mostrou significativa para compreender as chances do atleta se tornar zagueiro (associação positiva) ou atacante (associação negativa). O tamanho da população da localidade de nascimento se mostrou significativa apenas em uma posição (lateral).

Em relação a mobilidade, a variável que indica se o jogador atua no Estado onde nasceu sugere que a mobilidade é maior para atacantes e menor para goleiros. Esse resultado sugere que o argumento de especialização das localidades parece ser mais relevante para as posições mais ofensivas, que são justamente as mais valorizadas em campo. Por fim, as estimativas mostram um poder de explicação ( $R^2$  ajustado) maior para as posições mais defensivas, em especial de goleiro e zagueiro e um menor poder de explicação para a posição de atacante. Conhecida como uma posição de muita habilidade, a chance de um jogador se especializar no ataque talvez ainda esteja associada a características não observadas, como capacidade de improviso e criatividade. Pesquisa adicional nessa área se beneficiaria de informações a respeito do processo de desenvolvimento de habilidades dos jogadores por posição em categorias inferiores, como por exemplo, técnicas de treinamento e distribuição tática das equipes de base por regiões do país. Essa associação entre desenvolvimento de uma habilidade e uma determinada região reforçaria a hipótese de efeito causal do fator geográfico sobre especialização na posição no campo e, possivelmente, ajudaria a compreender especialização em outras atividades no mercado de trabalho.

## Referências

Ariga, K., Brunello, G, Iwahashi, R., e Rocco, L. (2008). “The Stairways to Heaven: A Model of Career Choice in Sports and Games, with an Application to Chess”. **IZA Discussion Paper Series**. No. 3327.

Ashworth, J. e Heyndels, B. (2007). “Selection bias and peer effects in team sports. The effect of aging grouping on earnings of German soccer players”. **Journal of Sports Economics**. Vol. 8, No. 4, pp. 355-377.

Baumman, F., Friehe, T. e Wedow, M. (2010). “General ability and specialization: Evidence from penalty kicks in soccer”. **Journal of Sports Economics**. Vol. 12, No. 1, pp. 81-105.

Bell, W. e Rhodes, G. (1980). “The morphological characteristics of the association football players”. **Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**. Vol. 20, pp. 196-200.

Berlinschi, R., Schokkaert, J. e Swinnen, J. (2013). “When drains and gains coincide: Migration and internacional football performance”. **Labour Economics**. Vol. 21, No. 1, pp. 1-14.

Berri, D. e Simmons, R. (2009). “Race and the evaluation of signal callers in the National Football League”. **Journal of Sports Economics**. Vol. 10, No. 1, pp. 23-43.

Bryson, A., Frick, B. e Simmons, R. (2013). “The returns to scarce talent: Footedness and player remuneration in European Soccer”. **Journal of Sports Economics**. Vol. 14, No. 6, pp. 606-628.

Cawley, J., Heckman, J. e Vytlačil, E. (2001). “Three observations on wages and measured cognitive ability”. *Labour Economics*. Vol. 8, No. 4, pp. 419-442.

International Centre for Sports Studies – CIES (2016). **Weekly Post**. No. 167. Disponível em [www.football-observatory.com](http://www.football-observatory.com).

Côté, J., MacDonald, D., Baker, J. e Abernethy, B. (2006). “When ‘where’ is more important than ‘when’: Birthplace and birthdate effects on the achievement of sporting expertise”. **Journal of Sports Sciences**. Vol. 24, No. 10, pp. 1065-1073.

Ericsson, K., Krampe, R., Tesch-Romer, C. (1993). “The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance”. **Psychological Review**. Vol. 100, No. 3, pp. 363-406.

Frick, B. (2007). “The football players’ labor market: Empirical evidence from the major European leagues”. **Scottish Journal of Political Economy**. Vol. 54, No. 3, pp. 422-446.

Gandelman, N. (2009). “Selection biases in sports markets”. **Journal of Sports Economics**. Vol. 10, No. 5, pp. 505-521.

Greene, W. (1997). **Econometrics Analysis**. 3a. ed. Nova Iorque: MacMillan.

Grondin, S. e Trudeau, F. (1991). “Date de naissance et ligue nationale de hockey: analyses en fonction de différents paramètres”. **Revue des Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives**. Vol. 26, pp. 37-45.

Hancock, D., Coutinho, P., Côté, J. e Mesquita, I. (2017). “Influences of population size and density on birthplace effects”. **Journal of Sports Science**. *Forthcoming*.

Heckman, J., Stixrud, J. e Urzua, S. (2006). “The effects of cognitives and noncognitives abilities on labor market outcomes and social behavior. **Journal of Labor Economics**. Vol. 24, No. 3, pp. 411-482.

Hencken, C. e White, C. (2006). “Anthropometric assessment of Premiership soccer players in relation to playing position”. **European Journal of Sport Science**. Vol. 6, No. 4, pp. 205-211.

MacDonald, D., Cheung, M., Côté, J. e Abernethy, B. (2009). “Place but not date of birth influences the development and emergence of athletic talent in American Football”. **Journal of Applied Sports Psychology**. Vol. 21, No.1, pp. 80-90.

Melnick, M. (1988). “Racial segregation by playing position in the English football league: Some preliminary observations”. **Journal of Sport and Social Issues**. Vol. 12, No. 2, pp. 122-130.

Moxley, J. e Towne, T. (2015). “Predicting success in the National Basketball Association: Stability & potential”. **Psychology of Sport and Exercise**. Vol. 16, Part. 1, pp. 128-136.

Musch, J. e Grondin, S. (2001). “Unequal competition as an impediment to personal development: A review of the relative age effect”. **Developmental Review**. Vol. 21, pp. 147-167.



- Osborne, E. (2006). "Baseball's international division of labor". **Journal of Sports Economics**. Vol. 7, No. 2, pp. 150-167.
- Pedace, R. (2007). "Earnings, performance, and nationality discrimination in a highly competitive labor market as: An analysis of the English professional soccer league". **Journal of Sports Economics**. Vol. 9, No. 2, pp. 115-140.
- Reilly, T.; Bangsbo, J. e Franks, A. (2000). "Anthropometric and physiological predispositions for elite soccer". **Journal of Sports Sciences**. Vol. 18, pp. 669-683.
- Romann, M. e Fuchslocher, J. (2013). "Relative age effects in Swiss junior soccer and their relationship with playing position". **European Journal of Sport Science**. Vol. 13, No. 4, pp. 356-363.
- Sutton, L.; Scott, M.; Wallace, J. e Reilly, T. (2014). "Body composition of English Premier League soccer players: Influence of playing position, international status, and ethnicity". **Journal of Sports Sciences**. Vol. 27, No. 10, pp. 1019-1026.
- Szymanski, S. (2000). "A Market test for discrimination in the English professional soccer leagues". **Journal of Political Economy**. Vol. 108, No. 3, pp. 590-603.
- Tcha, M. e Pershin, V. (2003). "Reconsidering performance at the Summer Olympics and revealed comparative advantage". Vol. 4, No. 3, pp. 216-239.
- Torgler, B. e Schmidt, S. (2007). "What shapes players' performance in soccer? Empirical findings from a panel analysis". **Applied Economics**. Vol. 39, No. 18, pp. 2355-2369.
- Volz, B. (2015). "Race and Quarterback survival in the National Football League". **Journal of Sports Economics**. Vol. 16, pp. 1-17.

Tabela A1 – Principais determinantes da especialização por posições no futebol

Variável dependente	Atacante				Meia-ofensivo				Lateral				Meia-defensivo				Zagueiro				Goleiro			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
	Local de nascimento																							
Sul	0,45*	0,88		0,45*	0,67	0,69		0,68	3,92*	1,11		3,83*	0,74	2,15**		0,69	2,13	0,65		2,32	3,36	1,57		2,75
	(0,07)	(0,65)		(0,08)	(0,34)	(0,21)		(0,38)	(0,07)	(0,77)		(0,09)	(0,53)	(0,02)		(0,45)	(0,36)	(0,19)		(0,32)	(0,34)	(0,26)		(0,34)
Sudeste	0,51*			0,51*	0,97			0,97	3,55*			3,79*	0,35**			0,35**	3,31			3,56	2,14			1,54
	(0,10)			(0,10)	(0,94)			(0,93)	(0,09)			(0,08)	(0,02)			(0,02)	(0,13)			(0,12)	(0,54)			(0,68)
Centro-Oeste	0,51	1,01		0,49	0,83	0,85	0,85	0,87	3,88*	1,09	3,98*	3,79*	0,44	1,28	0,47	0,41	4,41*	1,33	4,40*	4,93*	4,08	1,90	4,05	3,22
	(0,18)	(0,99)		(0,16)	(0,69)	(0,66)	(0,72)	(0,78)	(0,09)	(0,84)	(0,09)	(0,10)	(0,15)	(0,58)	(0,18)	(0,12)	(0,09)	(0,51)	(0,09)	(0,08)	(0,30)	(0,34)	(0,29)	(0,32)
Norte	0,26*	0,51	0,49	0,29*	1,74	1,79	1,83	1,78	5,14*	1,45	5,38*	5,03	0,15	0,44	0,16	0,13*	2,47	0,75	2,48	2,51	4,14	1,93	3,82	2,04
	(0,07)	(0,31)	(0,15)	(0,09)	(0,45)	(0,38)	(0,40)	(0,43)	(0,09)	(0,60)	(0,08)	(0,10)	(0,11)	(0,47)	(0,12)	(0,09)	(0,36)	(0,64)	(0,35)	(0,37)	(0,33)	(0,48)	(0,36)	(0,58)
Nordeste	0,52	1,02	0,25*	0,54	0,35**	0,36***		0,33**	5,44**	1,53		5,60**	0,64	1,86*		0,62	2,57	0,78		2,85	2,12	0,99		2,19
	(0,13)	(0,94)	(0,06)	(0,16)	(0,02)	(0,00)		(0,02)	(0,03)	(0,20)		(0,03)	(0,38)	(0,06)		(0,35)	(0,25)	(0,50)		(0,22)	(0,57)	(0,99)		(0,49)
Estrangeiro		1,97*		0,55		1,03			.	0,28*	.	.	.	2,89**		.	.	0,30		.	.	0,47		.
		(0,10)		(0,17)		(0,94)			.	(0,09)	.	.	.	(0,02)		.	.	(0,13)		.	.	(0,54)		.
	Origem étnico-racial																							
Branco	0,78	0,78	0,76	0,77	2,21***	2,21***	2,27***	2,26***	0,80	0,80	0,79	0,77	0,82	0,82	0,83	0,78	0,49**	0,49**	0,50**	0,52**	3,05**	3,05**	3,02**	3,73***
	(0,38)	(0,38)	(0,33)	(0,36)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,47)	(0,47)	(0,45)	(0,42)	(0,51)	(0,51)	(0,51)	(0,39)	(0,02)	(0,02)	(0,02)	(0,03)	(0,02)	(0,02)	(0,02)	(0,00)
Negro					1,25	1,25	1,29	1,28	0,86	0,86	0,84	0,81	1,15	1,15	1,12	1,04	1,42	1,42	1,40	1,48	0,95	0,95	0,94	0,94
					(0,47)	(0,47)	(0,43)	(0,45)	(0,66)	(0,66)	(0,61)	(0,54)	(0,64)	(0,64)	(0,71)	(0,89)	(0,23)	(0,23)	(0,26)	(0,18)	(0,93)	(0,93)	(0,92)	(0,92)
Pardo	1,66**	1,66**	1,64*	1,65*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	(0,05)	(0,05)	(0,05)	(0,06)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Variáveis antropométricas																							
IMC	0,55	0,55	0,54	0,60	3,85	3,85	4,53	4,81	149,7***	149,7***	127,8***	167,7***	115,0***	115,0***	107,3***	140,7***	16,43	16,43	15,38	14,83	30,74	30,74	32,95	24,98
	(0,53)	(0,53)	(0,52)	(0,59)	(0,20)	(0,20)	(0,14)	(0,14)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,16)	(0,16)	(0,17)	(0,18)	(0,17)	(0,17)	(0,17)	(0,24)
Peso	1,23	1,23	1,24	1,20	0,61	0,61	0,58*	0,57*	0,19***	0,19***	0,20***	0,18***	0,23***	0,23***	0,24***	0,22***	0,46	0,46	0,47	0,47	0,40	0,40	0,39	0,43
	(0,48)	(0,48)	(0,47)	(0,53)	(0,14)	(0,14)	(0,10)	(0,10)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,18)	(0,18)	(0,19)	(0,20)	(0,19)	(0,19)	(0,19)	(0,28)
Altura	0,80	0,80	0,80	0,82	1,31	1,31	1,37	1,39	3,42***	3,42***	3,25***	3,52***	3,16***	3,16***	3,11***	3,33***	2,41*	2,41*	2,38*	2,35*	3,23*	3,23*	3,26*	3,14*
	(0,37)	(0,37)	(0,37)	(0,42)	(0,31)	(0,31)	(0,23)	(0,23)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,08)	(0,08)	(0,09)	(0,10)	(0,06)	(0,06)	(0,06)	(0,10)
	Pé preferencial																							
Destro	2,29***	2,29***	2,31***	2,31***	0,54*	0,54*	0,53*	0,53*	2,47	2,47	2,37	2,63	2,30*	2,30*	2,27*	2,48*	1,10	1,10	1,09	1,08	1,67	1,67	1,15	1,73
	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,09)	(0,09)	(0,08)	(0,07)	(0,14)	(0,14)	(0,16)	(0,12)	(0,09)	(0,09)	(0,08)	(0,07)	(0,84)	(0,84)	(0,86)	(0,87)	(0,58)	(0,58)	(0,89)	(0,55)
Canhoto					1,30	1,30	1,28	1,27	8,50***	8,50***	8,42***	9,25***	0,56	0,56	0,55	0,58	0,58	0,58	0,56	0,56	1,93	1,93	1,46	2,04
					(0,49)	(0,49)	(0,52)	(0,53)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,31)	(0,31)	(0,29)	(0,36)	(0,32)	(0,32)	(0,30)	(0,29)	(0,50)	(0,50)	(0,72)	(0,47)
Ambidestro	5,27***	5,27***	5,26***	5,13***																	.	.	.	.

Variável dependente	Atacante				Meia-ofensivo				Lateral				Meia-defensivo				Zagueiro				Goleiro			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)																				
	Idade e idade relativa																							
Idade	0,91 (0,61)	0,91 (0,61)	0,93 (0,69)	0,92 (0,64)	0,76 (0,14)	0,76 (0,14)	0,74 (0,11)	0,74 (0,12)	1,27 (0,48)	1,27 (0,48)	1,21 (0,56)	1,28 (0,47)	1,19 (0,46)	1,19 (0,46)	1,22 (0,41)	1,26 (0,36)	1,54* (0,09)	1,54* (0,09)	1,56* (0,09)	1,57* (0,08)	0,72 (0,27)	0,72 (0,27)	0,72 (0,31)	0,66 (0,18)
Idade^2	1,00 (0,74)	1,00 (0,74)	1,00 (0,82)	1,00 (0,78)	1,01* (0,09)	1,01* (0,09)	1,01* (0,07)	1,01* (0,08)	0,99 (0,43)	0,99 (0,43)	1,00 (0,50)	1,00 (0,42)	1,00 (0,45)	1,00 (0,45)	1,00 (0,41)	1,00 (0,37)	0,99* (0,09)	0,99* (0,09)	0,99* (0,08)	0,99* (0,08)	1,01 (0,17)	1,01 (0,17)	1,01 (0,21)	1,01 (0,11)
1º trimestre									1,23 (0,63)	1,23 (0,63)	1,24 (0,61)	1,25 (0,59)	1,32 (0,47)	1,32 (0,47)	1,29 (0,51)	1,29 (0,52)	1,54 (0,31)	1,54 (0,31)	1,51 (0,33)	1,51 (0,33)	1,31 (0,63)	1,31 (0,63)	1,43 (0,54)	1,30 (0,65)
2º trimestre	0,92 (0,75)	0,92 (0,75)	0,91 (0,71)	0,94 (0,81)	1,25 (0,39)	1,25 (0,39)	1,23 (0,42)	1,23 (0,43)	1,10 (0,82)	1,10 (0,82)	1,13 (0,78)	1,11 (0,81)	1,38 (0,41)	1,38 (0,41)	1,35 (0,44)	1,34 (0,45)	2,04* (0,09)	2,04* (0,09)	2,02* (0,10)	2,03* (0,10)	1,04 (0,94)	1,04 (0,94)	1,06 (0,91)	0,99 (0,99)
3º trimestre	1,34 (0,27)	1,34 (0,27)	1,34 (0,27)	1,37 (0,24)	0,57* (0,06)	0,57* (0,06)	0,56* (0,05)	0,54** (0,04)	1,31 (0,52)	1,31 (0,52)	1,31 (0,53)	1,35 (0,48)	1,63 (0,20)	1,63 (0,20)	1,59 (0,23)	1,72 (0,17)	2,64** (0,02)	2,64** (0,02)	2,61** (0,02)	2,56** (0,03)	0,59 (0,39)	0,59 (0,39)	0,59 (0,40)	0,46 (0,23)
4º trimestre	1,83** (0,04)	1,83** (0,04)	1,81** (0,05)	1,88** (0,04)	1,00 (0,99)	1,00 (0,99)	1,02 (0,94)	0,95 (0,86)									.	.	.	.				
	Características do local de nascimento																							
Pop. Local nasc. < 20 mil	1,09 (0,80)	1,09 (0,80)	1,09 (0,80)	1,12 (0,75)	0,86 (0,70)	0,86 (0,70)	0,82 (0,62)	0,88 (0,75)	0,67 (0,42)	0,67 (0,42)	0,67 (0,43)	0,67 (0,41)	0,80 (0,58)	0,80 (0,58)	0,79 (0,57)	0,77 (0,54)	1,53 (0,30)	1,53 (0,30)	1,55 (0,30)	1,56 (0,29)	0,75 (0,66)	0,75 (0,66)	0,69 (0,58)	0,83 (0,79)
Pop. Local nasc. >=20m & <50m	0,65 (0,23)	0,65 (0,23)	0,67 (0,27)	0,65 (0,22)	1,13 (0,74)	1,13 (0,74)	1,07 (0,86)	1,11 (0,77)	1,03 (0,94)	1,03 (0,94)	0,96 (0,91)	0,99 (0,98)	1,04 (0,91)	1,04 (0,91)	1,06 (0,87)	1,06 (0,87)	0,94 (0,87)	0,94 (0,87)	0,94 (0,88)	0,97 (0,95)	1,68 (0,40)	1,68 (0,40)	1,60 (0,49)	1,84 (0,33)
Pop. Local nasc. >=50m & <200m	1,14 (0,63)	1,14 (0,63)	1,18 (0,56)	1,15 (0,61)	0,83 (0,53)	0,83 (0,53)	0,77 (0,39)	0,78 (0,41)	1,63 (0,15)	1,63 (0,15)	1,53 (0,22)	1,63 (0,15)	0,54* (0,08)	0,54* (0,08)	0,54* (0,08)	0,55* (0,10)	0,94 (0,85)	0,94 (0,85)	0,94 (0,85)	0,99 (0,97)	1,60 (0,36)	1,60 (0,36)	1,60 (0,38)	1,86 (0,25)
Pop. Local nasc. >=200m & <1MM	0,93 (0,78)	0,93 (0,77)	0,94 (0,84)	0,93 (0,80)	0,94 (0,84)	0,94 (0,84)	0,90 (0,71)	0,93 (0,81)	0,84 (0,62)	0,84 (0,62)	0,85 (0,64)	0,87 (0,68)	1,10 (0,75)	1,10 (0,75)	1,10 (0,76)	1,14 (0,65)	0,90 (0,76)	0,90 (0,76)	0,90 (0,76)	0,90 (0,75)	1,35 (0,54)	1,35 (0,54)	1,46 (0,43)	1,40 (0,50)
Pop. Local nasc. >1 MM									.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
Joga na UF que nasceu	0,61* (0,07)	0,61* (0,07)	0,62* (0,07)	0,57** (0,04)	0,79 (0,39)	0,79 (0,39)	0,80 (0,40)	0,79 (0,40)	1,07 (0,82)	1,07 (0,82)	1,14 (0,69)	1,09 (0,80)	1,41 (0,22)	1,41 (0,22)	1,37 (0,27)	1,43 (0,22)	1,16 (0,63)	1,16 (0,63)	1,17 (0,60)	1,16 (0,65)	1,65 (0,21)	1,65 (0,21)	1,67 (0,22)	2,05* (0,08)
	Outras variáveis de controle																							
Dummy SP			0,55 (0,15)				0,93 (0,86)				3,24 (0,13)				0,35** (0,03)				3,22 (0,15)				2,31 (0,50)	
Dummy RJ			0,46* (0,10)				0,91 (0,85)				2,85 (0,23)				0,42 (0,13)				3,25 (0,14)				2,35 (0,52)	
Dummy MG			0,31** (0,04)				1,47 (0,42)				5,35** (0,04)				0,44 (0,16)				3,18 (0,18)				1,66 (0,71)	
Dummy RGS			0,38* (0,07)				0,61 (0,37)				4,80* (0,06)				1,07 (0,90)				2,53 (0,28)				2,42 (0,50)	
Dummy SC			0,46* (0,09)				0,74 (0,48)				3,59 (0,11)				0,64 (0,38)				1,87 (0,47)				4,46 (0,23)	
Dummy BA + ES			0,58				0,14**				9,68***				0,63				2,74				1,95	

Variável dependente	Atacante				Meia-ofensivo				Lateral				Meia-defensivo				Zagueiro				Goleiro			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Dummy NE (-BA)			(0,27)				(0,02)				(0,00)				(0,44)				(0,25)				(0,64)	
			0,48				0,51				4,51*				0,62				3,07				1,42	
			(0,11)				(0,15)				(0,06)				(0,38)				(0,19)				(0,83)	
Dummy clube RJ				1,01				0,92				0,65				0,63				1,36				1,33
				(0,98)				(0,87)				(0,41)				(0,32)				(0,54)				(0,71)
Dummy clube SP				1,20				1,33				0,70				0,54				0,94				0,56
				(0,62)				(0,50)				(0,44)				(0,16)				(0,89)				(0,42)
Dummy clube SC				0,91				1,43				0,84				0,66				0,98				0,70
				(0,80)				(0,40)				(0,70)				(0,33)				(0,97)				(0,62)
Dummy clube PR				0,76				1,38				0,61				0,49				1,21				1,57
				(0,53)				(0,49)				(0,35)				(0,16)				(0,72)				(0,57)
Dummy clube RGS				0,99				0,88				1,11				1,12				1,10				0,18**
				(0,99)				(0,79)				(0,84)				(0,82)				(0,84)				(0,02)
Dummy clube MG				0,62				1,54				0,91				0,85				0,89				0,82
				(0,29)				(0,40)				(0,86)				(0,75)				(0,85)				(0,81)
R2 Ajustado	0,09	0,09	0,09	0,09	0,17	0,17	0,17	0,17	0,20	0,20	0,10	0,20	0,10	0,10	0,10	0,11	0,28	0,28	0,28	0,28	0,47	0,47	0,47	0,49
Número de observações	692	692	692	692	692	692	692	692	692	692	692	692	692	692	692	692	692	692	692	692	692	692	665	692

Nota: \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1.