



## PRECONCEITO RACIAL NO FUTEBOL: UMA INTERFACE COM O ENSINO DE ESTATÍSTICA NO DO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL I

### RACIAL PREJUDICE IN SOCCER: AN INTERFACE WITH STATISTICS EDUCATION IN THE 5TH GRADE OF ELEMENTARY SCHOOL I

Tatiana Olicio Lopes<sup>1</sup>

Sandra Gonçalves Vilas Bôas<sup>2</sup>

DOI: 10.5281/zenodo.13336999

#### Resumo

**Resumo:** O objetivo geral deste estudo é compreender as oportunidades de ensino e aprendizagem em Estatística, considerando as cinco fases do Ciclo Investigativo (Problem, Plan, Data, Analysis, Conclusions) - PPDAC de Wild e Pfannkuch (1999). Trata-se de uma pesquisa desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional- PPGEP na modalidade qualitativa, utilizando a abordagem participante, conduzida na Escola Estadual Seis de Junho, uma instituição pública em Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. Envolveu 28 alunos de uma turma de 5º ano do Ensino Fundamental I. Os resultados evidenciaram a viabilidade de utilizar temas como o Preconceito Racial no Futebol, sensibilizando os alunos para reflexões acerca da temática e construindo conceitos estatísticos a partir dos dados coletados, estabelecendo conexões com as potencialidades das TDIC por meio de planilhas eletrônicas, (Excel) e percorrendo todas as fases do ciclo investigativo PPDAC.

**Palavra – chave:** Educação Estatística. Ciclo investigativo PPDAC. Excel. Preconceito Racial no Futebol.

#### Abstract

The overall objective of this study is to understand teaching and learning opportunities in Statistics, considering the five phases of the Investigative Cycle (Problem, Plan, Data, Analysis, Conclusions) - PPDAC by Wild and Pfannkuch (1999). This is a research conducted in the Graduate Program in Professional Education - PPGEP, using a qualitative approach, conducted at the Seis de Junho State School, a public institution in Uberlândia, Minas Gerais, Brazil. It involved 28 students from a 5th-grade class in Elementary School. The results highlighted the feasibility of using themes such as Racial Prejudice in Soccer, sensitizing students to reflections on the topic and building statistical concepts from

<sup>1</sup> Professora da Educação Básica na E.M. Tenda dos Morenos e E.E. Seis de Junho/Uberlândia, Mestranda no Programa de Pós – Graduação Profissional em Educação (PPGPE), UNIUBE, Campus Uberlândia.

<sup>2</sup> Doutora em Educação Matemática (UNESP- Rio Claro) Professora Titular do Programa de Pós – Graduação Profissional em Educação (PPGPE), UNIUBE, Campus Uberlândia.



the collected data, establishing connections with the potential of ICTs through spreadsheets (Excel) and going through all phases of the investigative cycle PPDAC.

**Keywords:** Statistical Education. Investigative cycle PPDAC. Excel. Racial Prejudice in Soccer.

## INTRODUÇÃO

Neste artigo, apresentamos o referencial teórico, metodologia, descrevemos e analisamos o desenvolvimento de um contexto de investigação que tem como tema principal o futebol, interligado ao subtema preconceito racial. A pesquisa está sendo desenvolvida junto ao PPGPE (Programa de pós-graduação profissional em educação), da Universidade de Uberaba, campus Uberlândia. O objetivo geral da pesquisa é compreender as possibilidades de ensinar e aprender Estatística considerando as cinco fases do Ciclo investigativo (Problem, Plan, Data, Analysis, Conclusions) - PPDAC proposto por Wild e Pfannkuch (1999, p. 223-265).

Dentre as TDIC possíveis de serem utilizadas nas aulas de Estatística, destacamos o software Excel, que pode ser utilizado em celulares e computadores. As atividades desenvolvidas utilizando a planilha eletrônica Excel permitem, segundo Braga (2008), abordar enfoques que, num ambiente fora da planilha, não seriam tão claros e rápidos de serem resolvidos, como, por exemplo, a construção de tabelas e gráficos.

Nesse sentido, a utilização do Excel nas aulas de Estatística pode auxiliar o professor no planejamento e execução das atividades propostas, fazendo com que os alunos busquem soluções utilizando os recursos oferecidos pelo software, como por exemplo simulação de gráficos. Neste ambiente de aprendizagem, os alunos podem tratar os dados coletados no cotidiano, para dar sentido ao ensino da Estatística, simulando situações reais e apurando dados estatísticos.

O desenvolvimento da pesquisa foi caracterizado pelos Contextos de Investigação, tal qual proposto por Vilas Bôas (2020, p.199), que o define como “meio/*locus* pelo qual a coleta de dados da pesquisa é realizada”. Deste modo, o contexto de investigação não é caracterizado apenas pelos processos matemáticos e estatísticos nele envolvidos, mas, também, pela interação entre eles, ou seja, pelas relações estabelecidas entre eles. Nesse espaço “o aluno é agente de construção de seu conhecimento pelas conexões que estabelece entre seu conhecimento prévio e o contexto de investigação” (Campos e Wodewotzki 2018, p. 88–106).

O Contexto de Investigação aqui descrito, foi realizado com 28 estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental I de uma escola pública de Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. A escolha deste tema partiu de uma enquete realizada com os alunos, onde deveriam registrar o que desejavam investigar e discutir no desenvolvimento da pesquisa. Dentro os temas sugeridos, os escolhidos foram, Justiça no futebol e Preconceito Racial no futebol.



## ENSINO DE ESTATÍSTICA

O ensino de Estatística tem sido objeto de estudos e debates no Brasil, especialmente pelos pesquisadores que compõem o GT12- Grupo de Estatística da Sociedade Brasileira de Educação Matemática e nos demais países do mundo. As significativas mudanças no cenário científico e tecnológico da sociedade atual (2024), especialmente nos campos de comunicação e informação, proporcionam às pessoas um acesso fácil e rápido a uma quantidade imensurável de informações, estatísticas em jornais, revistas, pesquisas científicas, na internet e nos diversos canais de comunicação.

Informações estatísticas frequentemente servem como pontos de referência em discussões sociais, pois está presente nas mais diversas situações do nosso cotidiano. Dessa forma, a “Estatística se torna parte da linguagem com qual sugestões políticas, tecnológicas e administrativas são apresentadas” (Borba e Skovsmose; 2001; p. 127). O exercício consciente da cidadania passa assim, pela compreensão reflexiva e crítica dos dados. Nesse sentido as abordagens pedagógicas e metodológicas precisam se ajustar cada vez mais às demandas contemporâneas da sociedade, pois estamos a todo tempo visualizando as informações

No entanto, o ensino de Estatística pode corroborar com a formação do cidadão, auxiliando nas tomadas de decisões ou obter conclusões em situações de incertezas, com base em informações e dados. Para Lopes (1998, p.111), a Estatística apresenta-se “com o objetivo de coletar, organizar, comunicar e interpretar dados, utilizando tabelas, gráficos e representações, tornando o estudante capaz de descrever e interpretar sua realidade, usando conhecimento matemáticos”.

A integração do ensino de Estatística no processo de aprendizagem promove transformações educacionais baseadas na premissa de cultivar cidadãos críticos, capazes de gerenciar informações, tornando-as reflexivas e argumentativas. Isso se justifica pela importância das ferramentas Estatísticas e probabilísticas como instrumentos essenciais para a compreensão do cotidiano.

Acerca de como abordar os objetos de conhecimento estabelecidos na BNCC, Vilas Bôas e Conti (2018, p.8),

Sugerem que as situações-problema podem ser sugeridas pelo professor ou pelos alunos, no entanto, ressaltam as autoras que o importante é que durante todo o processo o aluno participe das discussões e seja o protagonista da ação de organizar os dados na tabela ou no gráfico, observando que variáveis devem ser consideradas, onde colocar as informações e dados e na fase de interpretar os dados, que os estudantes saibam questionar os dados, levantando aspectos importantes na comparação das informações.

Conforme a BNCC, o ensino de Estatística propõe a abordagem de conceitos, fatos e procedimentos presentes em muitas situações-problema da vida cotidiana, das ciências e da tecnologia. Essa possibilidade se faz presente nos momentos que “envolvem o trabalho com a coleta e a organização



de dados de uma pesquisa de interesse dos alunos. O planejamento de como fazer a pesquisa ajuda a compreender o papel da Estatística no cotidiano dos alunos” (Brasil, 2018, p. 276).

Com o objetivo de identificar e compreender a evolução das competências estabelecidas pela BNCC, elaboramos o Quadro 1, o qual delinea os objetos de conhecimento juntamente com as habilidades específicas para o ensino de Estatística no âmbito da Unidade Temática Probabilidade e Estatística, focando nos cinco primeiros anos do Ensino Fundamental.

**Quadro 1-** Correlação/ Objeto de conhecimento e Habilidades

Unidade temática / Probabilidade e Estatística	
Objeto de conhecimento	Habilidade
<b>1º ANO</b>	
Leitura de tabelas e de gráficos de colunas simples.	<b>(EF01MA21)</b> Ler dados expressos em tabelas e em gráficos de colunas simples.
Coleta e organização de informações. Registros pessoais para comunicação de informações coletadas.	<b>(EF01MA22)</b> Realizar pesquisa, envolvendo até duas variáveis categóricas de seu interesse e universo de até 30 elementos, e organizar dados por meio de representações pessoais.
<b>2º ANO</b>	
Coleta, classificação e representação de dados em tabelas simples e de dupla entrada e em gráficos de colunas.	<b>(EF02MA22)</b> Comparar informações de pesquisas apresentadas por meio de tabelas de dupla entrada e em gráficos de colunas simples ou barras, para melhor compreender aspectos da realidade próxima.  <b>(EF02MA23)</b> Realizar pesquisa em universo de até 30 elementos, escolhendo até três variáveis categóricas de seu interesse, organizando os dados coletados em listas, tabelas e gráficos de colunas simples.
<b>3º ANO</b>	
Leitura, interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada e gráficos de barras.	<b>(EF03MA26)</b> Resolver problemas cujos dados estão apresentados em tabelas de dupla entrada, gráficos de barras ou de colunas.  <b>EF03MA27)</b> Ler, interpretar e comparar dados apresentados em tabelas de dupla entrada, gráficos de barras ou de colunas, envolvendo resultados de pesquisas significativas, utilizando termos como maior e menor frequência, apropriando-se desse tipo de linguagem para compreender aspectos da realidade sociocultural significativos.
Coleta, classificação e representação de dados referentes a variáveis categóricas, por meio de tabelas e gráficos.	<b>(EF03MA28)</b> Realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas em um universo de até 50 elementos, organizar os dados coletados utilizando listas, tabelas simples ou de dupla entrada e representá-los em gráficos de colunas simples, com e sem uso de tecnologias digitais.
<b>4º ANO</b>	



Unidade temática / Probabilidade e Estatística	
Objeto de conhecimento	Habilidade
Leitura, interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada, gráficos de colunas simples e agrupadas, gráficos de barras e colunas e gráficos pictóricos.	(EF04MA27) Analisar dados apresentados em tabelas simples ou de dupla entrada e em gráficos de colunas ou pictóricos, com base em informações das diferentes áreas do conhecimento, e produzir texto com a síntese de sua análise.
Diferenciação entre variáveis categóricas e variáveis numéricas.  Coleta, classificação e representação de dados de pesquisa realizada.	(EF04MA28) Realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas e numéricas e organizar dados coletados por meio de tabelas e gráficos de colunas simples ou agrupadas, com e sem uso de tecnologias digitais.
5º ANO	
Leitura, coleta, classificação interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada, gráfico de colunas agrupadas, gráficos pictóricos e gráfico de linhas.	(EF05MA24) Interpretar dados estatísticos apresentados em textos, tabelas e gráficos (coluna ou linhas), referentes a outras áreas do conhecimento ou a outros contextos, como saúde e trânsito, e produzir textos com o objetivo de sintetizar conclusões. (EF05MA25) Realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas e numéricas, organizar dados coletados por meio de tabelas, gráficos de colunas, pictóricos e de linhas, com e sem uso de tecnologias digitais, e apresentar texto escrito sobre a finalidade da pesquisa e a síntese dos resultados.

Fonte: Brasil, 2018, p. 278 - 296

Do primeiro ao quinto ano, o objeto de conhecimento abrange a coleta, classificação e representação de dados em tabelas simples, dupla entrada e em gráficos de colunas, evoluindo conforme a progressão escolar. Destaca-se que, no 5º ano, os conhecimentos incluem a representação de dados em tabelas de dupla entrada, bem como outras formas de gráficos, como colunas agrupadas, pictóricos e de linhas. Esse processo possibilita que os alunos conduzam investigações Estatísticas, compreendendo o papel da Estatística em seu cotidiano.

O ensino de Estatística em todos os anos escolares, conforme apresentado no Quadro 1, destaca-se por uma proposta voltada para o aprimoramento de habilidades, abrangendo a capacidade de coletar, organizar, representar, interpretar e analisar dados em diversos contextos. Essa abordagem contribui para o desenvolvimento de processos de pensamento, raciocínio e aquisição de atitudes.

No entanto, para que uma proposta como essa se efetive, é imperativo que nas salas de aula sejam proporcionados espaços para trocas e aprendizagens significativas, com atividades didáticas que tenham como propósito desafiar as crianças, incentivando-as a antecipar resultados, simular situações, formular hipóteses e refletir sobre as circunstâncias do cotidiano. Ações nessa direção, permite que os



alunos sejam agentes ativos de suas próprias aprendizagens em um contexto real.

Para os professores que ensinam Estatística e Probabilidade nos Anos iniciais do Ensino Fundamental as questões curriculares, tanto didáticas quanto de conteúdo, propiciam a contextualização e a interdisciplinaridade. Isso porque requer do professor metodologias que visam trabalhar com dados reais, coletados pelos alunos, sem necessariamente recorrer a exemplos e exercícios encontrados em livros. Na direção de oferecer ao professor possibilidades para o engajamento na prática da Educação Estatística, Campos, Wodewotzki e Jacobini (2011, p. 64) sugerem aos professores três princípios básicos para desenvolver em sala de aula, quais sejam: “Contextualizar os dados de um problema estatístico; incentivar a interpretação e análise dos resultados obtidos; socializar o tema, ou seja, inseri-lo num contexto político/social e promover debates sobre as questões levantadas”

Diante do que foi apresentado, sustentamos a necessidade de examinar e colocar em prática metodologias e abordagens com base em fundamentos teóricos que considerem a natureza, os processos de investigação e o contexto específico da Estatística. É crucial que o estudante analise a problemática e conte com recursos para resolvê-la a partir de sua própria realidade.

### **O ciclo investigativo: Problema, Planejamento, Dados, Análise e Conclusão -PPDAC**

Para a realização do contexto de investigação consideramos as cinco etapas do Ciclo Investigativo - Problema, Planejamento, Dados, Análise e Conclusão (PPDAC), conforme proposto por Wild e Pfannkuch (1999, p. 223-265). As fases são distribuídas de modo que se admite comparar as ações a serem desenvolvidas em sala de aula com as ações de uma investigação Estatística. Essas fases organizam a aprendizagem de conceitos específicos por meio de princípios científicos, com o objetivo de instigar o interesse dos estudantes pela pesquisa científica, ao mesmo tempo em que viabiliza a formação de cidadãos críticos e reflexivos.

Um ciclo PPDAC preocupa-se em abstrair e resolver um problema estatístico baseado em um problema “real” maior” é uma das quatro dimensões do pensamento estatístico sistematizado por (Wild e Pfannkuch, 1999, p.225). Os autores destacam que uma resolução embasada no conhecimento para a questão real demanda uma compreensão mais aprofundada sobre o funcionamento do sistema, e possivelmente, sobre sua reação às alterações nos fluxos de entrada, configurações ou ambiente (p.225).

### **Figura 1- Esquema do Ciclo Investigativo de Wild e Pfannkuch**



**Fonte:** Wild e Pfannkuch (1999, p.226, tradução das autoras)

O ciclo investigativo “se refere a ação e aos pensamentos criados durante uma investigação estatística” (Braz, Batiste e Calvante, 2022, p.58). Neste sentido é importante compreender cada fase do ciclo investigativo (figura 3) proposto por Wild e Pfannkuch (1999), a saber: a primeira fase denominada Problema (P), aborda a definição do problema e o entendimento da dinâmica do sistema, qual seja, a “onipresença da variação da vida cotidiana com uma realidade observável em um sistema de fluxos constante para qualquer ação” (Braz, Batiste e Calvante, 2022, p.58). Para se definir o Problema ou fenômeno a ser investigado, o professor pode, por exemplo, propor temáticas que sejam pertinentes ao universo dos alunos -Justiça social, preconceito e racismo tendo como dinâmica do sistema o futebol, temas estes abordados nesta pesquisa.

Na fase do problema, os alunos aprendem a dinâmica do sistema e definem o tema e a questão que desejam investigar, qual seja, definem o **P (problema)**. Nestes momentos, o professor pode discutir com os estudantes uma temática que seja do âmbito local ou global ou mesmo dentro de um conteúdo de outra disciplina. Essas são possibilidades, dentre muitas outras problemáticas, que podem surgir da realidade da comunidade escolar. O autor salienta a relevância da formulação do problema, contextualizando-o, bem como do planejamento do sistema de medição, fases fundamentais do modelo. Ademais, as informações adquiridas e as demandas identificadas dentro do ciclo podem dar origem a novos ciclos investigativos.

Na segunda fase **P (planejamento)**, determina-se o desenho da amostragem, qual seja, (Quais e quantas pessoas farão parte da amostra, qual o local da pesquisa, quando será realizada e demais itens que garantem que a amostra ou amostras sejam obtidas por técnicas adequadas de amostragem). É nesta fase que ocorre o planejamento da gestão dos dados, como por exemplo, a escolha e a elaboração do instrumento de coleta de dados, o tipo de teste a ser utilizado, bem como o plano de análise dos dados.



Levando-se em consideração as orientações dos autores, quanto a privilegiar a dinâmica do sistema, é importante que o planejamento aconteça em conjunto com os estudantes. E nesta fase que se elenca as metas e objetivos a serem alcançados, definindo o melhor caminho.

Após cuidadoso planejamento e a devida determinação das características mensuráveis que se quer pesquisar, damos início a terceira fase, a **coleta dos dados (D)**, o momento de ir a campo, considerando a dinâmica do sistema, ir em busca dos dados que elucidarão problemática da pesquisa. Esses dados necessitam ser gerenciados e qualificados.

É chegado o momento da **análise dos dados (A)**, correspondente a quarta fase. Fase em que os dados são organizados, representados por meio de tabelas e gráficos. Nesta fase é importante que o professor realize uma boa discussão sobre as estruturas das tabelas e gráficos. Tal dinâmica auxilia a aprendizagem e elaboração de estratégias para confecção das mesmas por parte dos estudantes. Uma vez organizados os dados estes devem ser analisados segundo as fases PP (Problema e Planejamento) e neste instante que novas hipóteses geram.

Feitas as análises, segue-se para a fase da **Conclusão (C)**. É o momento de se atentar para a necessidade de responder à pergunta de investigação, da problemática ou do fenômeno investigado. A partir das informações estatísticas, coletadas e analisadas, realiza-se as interpretações, pensa-se sobre os dados, momento em que pode surgir novas ideias e, por último, comunica-se o resultado da investigação. “Momento da aula em que acontece a sistematização do tema estudado com os conceitos estatísticos e as reflexões sobre o contexto” (Silva e Couto, 2021, p.5)

É importante ressaltar que “para atingir cada objetivo de aprendizagem é iniciado um ciclo investigativo PPDAC. O conhecimento adquirido e as necessidades identificadas nestes ciclos podem iniciar novos ciclos de investigação as conclusões das investigações alimentam uma base expandida de conhecimentos do contexto que podem então informar quaisquer ações (Wild e Pfannkuch, 1999, p. 227).

## O USO DAS TDIC NO ENSINO DE ESTATÍSTICA.

A promoção do desenvolvimento e do conhecimento em uma sociedade é impulsionada também pela utilização crítica e consciente das TDIC. De acordo com Chance *et al.* (2007) e Biehler *et al.* (2013), “os tipos de tecnologias digitais mais utilizados no ensino-aprendizagem de Estatística são os pacotes de software estatístico, software educacional, planilhas eletrônicas, applets/ aplicativos em Standby, calculadoras gráficas, material multimídia e repositórios de dados”. Nessa direção, podemos utilizar as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação -TDIC como ferramenta para investigações que envolvam a coleta, organização, tratamento, análise de dados com a consequente interpretação dos mesmos,



Dentre as TDIC possíveis para utilização nas aulas de Estatística, destacamos software Excel, que pode ser utilizado em celulares e computadores. As atividades desenvolvidas utilizando a planilha eletrônica Excel propiciam segundo Braga (2008, p.91), “abordar enfoques que, em um ambiente fora da planilha, não seriam tão claros e de rápida resolução, como, por exemplo, a construção de tabelas e gráficos”. Nesse sentido, auxilia o professor no planejamento e execução das atividades propostas, fazendo com que os alunos busquem soluções utilizando os recursos oferecido pelo software.

Neste ambiente de aprendizagem o aluno pode contextualizar o seu cotidiano, pesquisando e coletando dados, simulando situações sobre os dados e sobre representações em gráficos e refinando os dados estatísticos.

## METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, na modalidade, pesquisa participante. Preocupamo-nos em contribuir para destacar as discussões sobre a questão de pesquisa, que visa “*compreender as possibilidades de ensino e aprendizagem de Estatística, levando em consideração as cinco fases do Ciclo Investigativo (Problema, Planejamento, Coleta de Dados, Análise, Conclusões) - PPDAC de Wild e Pfannkuch (1999).*”

Delineamos os seguintes objetivos específicos: 1 - Ampliar o universo dos saberes dos alunos relativo ao ensino de Estatística, proporcionando-lhes condições de estabelecer vínculos entre Software Excel e o Ensino Estatística; 2 - Possibilitar às crianças participar de uma pesquisa onde as cinco fases do Ciclo investigativo PPDAC são consideradas; 3 - Investigar como os alunos constituem habilidades e competências relativas ao uso do Excel; 4- Identificar e compreender os saberes dos alunos relativos ao ensino de Estatística.

A pesquisa de campo, aconteceu na Escola Estadual Seis de Junho, em Uberlândia - Minas Gerais, Brasil. Foram convidados a participar, 28 alunos de uma turma de 5º ano. A produção dos dados ocorreu à medida que foram se desenvolvendo os Contextos de Investigação que aconteceram em sala de aula e no laboratório de informática com uma aula semanal com duração de duas horas cada, sempre nos horários da disciplina de Matemática.

Nesse íterim, propusemos uma diversidade de tarefas de natureza investigativa, tal qual proposto por Campos (2017, p.113) que estabelece que “Cabe às crianças buscar as informações essenciais para a resolução, compreender e refletir sobre o progresso da tarefa, e formular suas conclusões com base nos resultados. Essa abordagem proporcionou aos alunos a oportunidade de debater, interagir e construir suas próprias evidências.”

Durante a pesquisa utilizamos o Diário de Campo para registrar as observações e considerações dos alunos. Por sua vez, os alunos registraram no caderno de bordo suas evidências, dificuldades e sugestões sobre as atividades desenvolvidas.



A análise dos dados se concretizou com base na triangulação dos dados produzidos durante o desenvolvimento dos Contextos de Investigação e no referencial Teórico. Segundo (Minayo, 2005, p.19-52) triangular é “combinar e cruzar múltiplos pontos de vista, integrando a visão de vários informantes e empregando uma variedade de técnicas de coleta de dados que acompanha a pesquisa”. Ademais, Lopes (2003, p.281) nos informa que a triangulação “permite ao pesquisador exercer um controle de qualidade sobre os processos de investigação qualitativa, proporcionando provas de confiança e garantias de que as observações realizadas reúnem requisitos mínimos de veracidade.

Para concluirmos essa seção, destacamos que os fundamentos teóricos e metodológicos até aqui apresentados se fazem presentes nos diferentes momentos da pesquisa e, constituirá saberes em movimento na busca de resultados e significância à prática pedagógica.

Na seção seguinte, descrevemos como se desenvolveu o Contexto de Investigação “Futebol e preconceito racial” desde a definição do tema até a análise.

## **DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA: Conhecimentos em ação: Contexto de Investigação – Preconceito Racial no futebol**

Nesta seção apresentamos a descrição e análise do Contexto Investigação “Futebol e Preconceito Racial”, desenvolvido em 4 semanas, com a carga horária de 2 horas/aula uma vez por semana, perfazendo 110 min, totalizando 8 horas/aula. O objetivo deste Contexto de Investigação é investigar e compreender os desafios e possibilidade para ensinar e aprender Estatística, relacionadas à temática Preconceito racial no futebol

Os objetos de conhecimento envolvidos são: “Coleta e organização de informações; Registros pessoais para comunicação de informações coletadas; Coleta, classificação e representação de dados referentes a variáveis categóricas, por meio de tabelas e gráficos. Coleta, classificação e representação de dados de pesquisa realizada” (Brasil, 2018, p.297).

Esses objetos de conhecimento se relacionam ao desenvolvimento de habilidades, quais sejam: Realizar pesquisa em universo de até 30 elementos, escolhendo até três variáveis categóricas de seu interesse, organizando os dados coletados em listas, tabelas e gráficos de colunas simples; analisar dados apresentados em tabelas simples ou de dupla entrada e em gráficos de colunas ou pictóricos, com base em informações das diferentes áreas do conhecimento, e produzir texto com a síntese de sua análise.

Após a exposição dos objetivos, objetos de conhecimento e habilidades envolvidas neste Contexto de Investigação, delineamos a progressão subsequente, narrando o processo de desenvolvimento e a formação dos conhecimentos ao longo desse percurso.

### **Aula 1 – Pesquisa no laboratório de informática sobre Preconceito racial no futebol: quais são as**



## possíveis soluções?

Na fase inicial do PPDAC (Problema), realizamos atividades com os alunos no laboratório de Informática com o objetivo de investigar sobre o tema "Preconceito Racial no futebol". Os alunos levantaram possíveis hipóteses de investigação, incluindo potenciais soluções para combater o Preconceito Racial no futebol.

**Figura 2-** Pesquisa no laboratório de informática



**Fonte:** Material produzido durante a pesquisa (2023).

Para iniciar a discussão sobre o tema, solicitamos os alunos a realizar pesquisas online, procurando reportagens em sites<sup>1</sup> que oferecessem informações claras e verdadeiras sobre notícias relacionadas ao tema “Preconceito Racial no futebol”. As temáticas propostas pelos alunos foram três, quais sejam: 1- jogadores que foram mais afetados pelo preconceito racial; 2 - tipos mais comuns de preconceito enfrentados pelos jogadores e 3 - as penalidades associadas. Durante essa interação em sala de aula, os alunos apresentaram hipóteses de grande relevância sobre o tema em discussão.

**Pesquisadora:** *Antes de iniciarmos as pesquisas no computador, que hipóteses poderíamos abordar para direcionar a nossa investigação sobre “Preconceito racial no Futebol”*

**Ezo-** *Eu acho que além do por que isso tudo acontece no futebol, eu queria entender o porquê as pessoas ainda mantêm atitudes racistas e preconceituosas.*

**Manu-** *Professora, como o caso do Vinícius Junior no jogo entre Mallorca x Real Madrid em que o Vini, foi xingado pela torcida de Macaco. Então, poderíamos pesquisar sobre jogadores que sofrem Preconceito racial dentro e fora do campo.*

**Sadhi-** *Tem também professora a questão das redes sociais, em que a todo momento as pessoas fazem insultos, memes com a cara dos jogadores.*

**Pe-** *A gente também poderia pesquisar sobre tipos de punições aos times e aos torcedores.*

<sup>1</sup> UOL (Universo Online), CBF (Confederação Brasileira de Futebol), CNN Brasil Esportes (Cable News Network) e ESPN (Entertainment and Sports Programming Network).



*Ma-* No site da CBF, apresenta algumas soluções eu acho que poderíamos pesquisar e depois escolher as soluções melhores.

Durante esta aula, os alunos foram orientados a considerar questionamentos que os levariam a abordar a pergunta de pesquisa. Nesse momento, a pesquisadora orientou-os a registrar no caderno de bordo as considerações relevantes relacionadas ao tema do preconceito racial.

Assim, os alunos deram início à busca por reportagens que abordam o tema em questão, optando por investigar possíveis soluções para combater o preconceito racial no futebol, assim como os tipos de preconceito racial enfrentados pelos jogadores e identificando quem são esses jogadores. É importante destacar que o objetivo foi propiciar um ambiente que proporcionasse a investigação e a reflexão sobre o problema conforme Campos, Wodewotzki e Jacobini (2011) expõem que a Educação Estatística “deve preparar os estudantes a levantarem problemas de seu interesse, formular questões, coletar dados, refletir, discutir e analisar criticamente os resultados”.

Neste momento, foi definido entre os alunos a pergunta deste Contexto de investigação, em relação ao Preconceito Racial no Futebol qual seja, “*Como as discussões sobre Preconceito Racial no futebol pode contribuir para o ensino e aprendizagem de Estatística*”? Para Santana e Cazorla (2020, p. 1 - 22), no trabalho com a metodologia da investigação o estudante exerce um papel ativo, desde a definição do tema e do problema até a conclusão, sai da condição de receptor para ser o construtor do conhecimento juntamente com o professor e colegas

Os alunos reconheceram a importância de pesquisar sobre o tema, enfatizando a relevância na discussão sobre possíveis soluções, a quantidade de agressões que os jogadores enfrentam e as punições que podem ser pertinentes neste momento atual em que vivemos.

Uma vez concluído a pesquisa na internet, iniciamos a segunda fase do PPDAC (Planejamento). Os alunos foram conduzidos para a sala de aula, para discutir acerca do tema “Preconceito racial no Futebol”. Neste momento, consideramos importante, imprimir o material coletados por eles no laboratório, para que em grupo (figura 3), pudessem discutir, dialogar, planejar as ideias de investigação. Assim, perguntamos como iríamos direcionar as nossas discussões? Que registros possíveis poderíamos anotar com relação aos textos pesquisados?

*Gabi-* Professora, podemos em grupo, dividir os textos que foram imprimidos, ler e anotar no nosso caderno de bordo as hipóteses que falamos no laboratório de informática.

*Mel-* Cada grupo, anota no seu caderno as possíveis respostas para cada hipóteses que criamos.

*Manu-* Podemos também fazer um levantamento em forma de tabela como aprendemos nas outras aulas sobre os tipos de Preconceito racial sofreram os jogadores pesquisados.



**Figura 3-** Momento de troca de saberes- Sala de aula



**Fonte:** Material produzido durante a pesquisa (2023).

Retomando os questionamentos relacionados à pesquisa em questão, "Preconceito Racial no Futebol", questionamos aos alunos sobre os textos que estão sendo lidos.

***Pesquisadora:** Como podemos planejar as nossas discussões após a leitura, interpretação e análise dos dados coletados por vocês?*

***AV-** Professora podemos criar tabelas no quadro sobre tipos de racismo no futebol.*

***Ezo-** Podemos também colocar na tabela onde esses jogadores sofreram o preconceito, porque não acontece só aqui no Brasil, como aconteceu com o Vinícius Junior.*

***AJ-** Criar também uma tabela que fala das soluções que existem para punir essas pessoas que fazem isso.*

***Pe-** Depois professora poderíamos fazer uma enquete na sala sobre essas soluções, pra gente ver qual grupo ou aluno concorda com aquela solução. Tipo a nossa opinião sobre o assunto.*

Foi possível observar que os alunos de forma integrativa, correlacionaram os dados dos textos, formularam questões e criaram possibilidades para que a pergunta em questão pudesse ser respondida, considerando que o propósito do Contexto de Investigação era realizar um planejamento coletivo. Inferimos também que os alunos perceberam a importância da tabela para sistematizar os dados. Ademais, o material pesquisado permitiu que os alunos discutissem as possibilidades de realizar uma pesquisa em grupo diante de várias informações coletadas.

**Aula 2: Saberes em prática- construção da tabela no ambiente da sala de aula – 3º fase do PPDAC (Dados)**



Neste momento orientamos o trabalho com os conceitos estatísticos, sugerindo que diante dos dados coletados pelo grupo, quais tipos de tabelas e gráficos podem ser usados para aquelas variáveis.

A ação desta fase foi registrar no quadro os dados coletados, após a leitura e interpretação das informações dos textos. Os alunos consideraram importante criar uma tabela na lousa, de forma que todos pudessem contribuir coletivamente na elaboração dos dados. A tabela contém três colunas (Soluções/ Votos/ Total), em cada linha os alunos colocaram as sugestões levantadas pelos grupos (variáveis), das possíveis sugestões para combater o racismo no futebol, quais sejam: 1- Divulgação nas redes sociais; 2- Punições ao clube; 3- Campanha pela CBF; 4- Punir torcedores; 5- Denúncia; 6- Pagar multas e 7- Proibir ir ao estádio

Construída a tabela na lousa, iniciamos a enquete. Cada aluno recebeu um Post-it para registrar sua escolha na melhor solução. O quadro 2 apresenta os resultados.

**Quadro 2:** Resultado da votação

Soluções para o combater o racismo no futebol			
1	Soluções	Votos	Total
2	Divulgação nas redes sociais	■ ■	2
3	Punição aos clubes		0
4	Campanha pela CBF	■ ■ ■	3
5	Punir torcedores	■ ■ ■ ■	4
6	Denúncia	■	1
7	Pagar multas	■ ■ ■ ■ ■ ■	6
8	Proibir ir ao estádio	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	11

**Fonte:** Dados da pesquisa (2023)

Diante das informações coletadas pelos alunos e registrada na tabela, foi momento de interpretar os resultados. Nesse sentido, iniciamos uma série de questionamentos aos alunos sobre seus votos. Perguntamos aos grupos de alunos, por que escolheram aquela solução.

**Pesquisadora:** Grupo 1, por que vocês votaram na opção número 7 (Proibir ir aos estádios)?

**AJ:** Outra coisa professora, quando estávamos escolhendo em qual opção iríamos votar, entendemos que a opção 6 (Pagar multas), não vai fazer nenhuma diferença pra quem tem dinheiro e tipo assim, quando ele posta nas redes sociais ele fica ganhando likes e as pessoas que compartilha da mesma ideia seguem ele.

**Pesquisadora:** Todos concordam com a análise do grupo 1?

**Ez:** Não professora, o nosso grupo (2), escolhemos justamente a opção 6 (Pagar multas), por que as multas não ficam em apenas um valor, elas vão aumentando, além de ficar com a ficha suja na polícia, pois todos saberão que é a pessoa que faz o racismo.



**Pesquisadora:** Consideram a possibilidade de que o pagamento de multas possa ser uma solução?

**Isa:** Sim, porque vai doer no bolso da pessoa que está pagando, pode ser também uma pessoa que tem pouco dinheiro.

**Pesquisadora:** Vamos continuar. Gabrielly, por que o grupo (3), escolheu a opção 4 (Punir torcedores)?

**Isa:** Por que com a punição, dependendo da pessoa, ela vai ser mais inteligente e não fazer isso mais, entender que não poderá frequentar o estádio por estar fazendo coisas erradas, como xingar os jogadores.

**Pesquisadora:** Muito importante a consciência de vocês em relação às punições ao atleta, pois é fundamental combater de todas as formas essas atitudes preconceituosas.

**Pesquisadora:** Grupo 3, qual foi a opção de escolha do grupo?

**Ka:** Professora, o nosso grupo ficou dividido a opinião, nós três votamos na opção 3 (Campanha pela CBF) e os dois votaram na opção 4.

**Pesquisadora:** Por que a maioria escolheu a opção 3?

**Ka:** Professora por que a CBF é um órgão maior e quando ela faz uma campanha que passa na televisão, na internet (Instagram e facebook), as pessoas respeitam mais. **Kam:** E também professora as campanhas chamam atenção dos torcedores, para quem não façam racismo no estádio, pois sofreram uma consequência.

**Pesquisadora:** Dois alunos votaram na opção 1 (Divulgação nas redes sociais), por que a escolha desta opção.

**Ma e Br.** Professora, porque acreditamos que as redes sociais é o meio mais eficaz para combater o preconceito racial, porque as reportagens chegam rápido, as pessoas divulgam vídeos de que provoca e também outras pessoas, vão a conta desta pessoa e detona ela, e a polícia consegue identificar mais rápido, através de denúncias.

Observa-se que traz consigo soluções viáveis para combater o Preconceito Racial no Futebol, argumentando que, apesar das diversas penalidades existentes tanto para os jogadores em campo quanto para os torcedores, ainda assim, fora do ambiente do estádio, tais comportamentos podem persistir.

Com base na tabela apresentada no quadro 1, destaca-se que a opção 7 foi a mais votada, indicando que a proibição de frequentar o estádio é vista como uma medida capaz de atenuar as ações de pessoas preconceituosas e racistas.

Na mesma linha de raciocínio, os alunos elaboraram uma segunda tabela intitulada "Casos de racismo no futebol". Ao analisarem os dados coletados e as informações presentes nos textos lidos, concluíram que muitos jogadores enfrentam agressões semelhantes, como xingamentos comparativos a "macacos", ofensas nas redes sociais e até mesmo a atitude de arremessar uma banana em um jogador. Tais incidentes, perpetrados pelas torcidas, ocorrem tanto dentro quanto fora de campo. A Figura 6 ilustra essa realidade, construída a partir das informações reunidas pelos alunos.

**Quadro 3-** Casos de racismo no futebol

CASOS DE RACISMO NO FUTEBOL		
JOGADORES	CASOS DE RACISMO ENVOLVENDO JOGADORES	LOCAL DA AGRESSÃO
Vinícius Jr.	Foi xingado de "macaco"	Estádio – Futebol espanhol
Gabigol	Foi xingado de "macaco"	Estádio - Maracanã



CASOS DE RACISMO NO FUTEBOL		
JOGADORES	CASOS DE RACISMO ENVOLVENDO JOGADORES	LOCAL DA AGRESSÃO
Neymar	Foi xingado de “macaco”	Estádio – Liga francesa
Aranha	Foi xingado de “macaco”	Estádio – Vila Belmiro
Alexander	Foi xingado no banco de reserva de “macaco”	Estádio – Américo do Sul
Daniel Alves	Torcedor jogou banana no jogador	Estádio - Espanha
Arouca	Recebeu ofensas nas redes sociais	Internet – Redes sociais
Hulck	Recebeu ofensas pelo torcedores.	Pais do leste europeu

**Fonte:** Dados produzidos pela pesquisa, extraídos da Gazeta esportiva (04/12/23).

Para auxiliar os alunos na interpretação dos dados, questionamos- quanto a construção desta tabela e a sua importância para a discussão da questão do Preconceito Racial no Futebol. Os alunos responderam que:

*Gu:* Além de xingar é importante mostrar para pessoas que os torcedores jogam objetos como jogaram a banana no Daniel Alves, isso é um absurdo.

*Lu:* As ofensas racistas acontecem pela torcida adversária como o caso do Gabigol, que foi xingado de “macaco” e infelizmente ninguém foi punido.

*Ez:* Eu li, que até nos bancos de reservas sofrem preconceito e são xingados pela torcida.

*Gabi:* O número de jogadores professora que sofrem ofensas são muitos mais que estes que estamos analisando, e tem aqueles que tem medo de se manifestar e ficam por isso mesmo.

*AJ:* O que me deixou intrigada que a maioria dos casos aconteceram nos estádios de outros países, ou sejam eles são muito mais agressivos que os torcedores brasileiros.

*Isa:* Professora, tem um texto que li que fala que 41% dos jogadores negros já sofreram racismo.

A coleta dos dados apresentados no quadro 3 evidencia o aumento constante do Preconceito Racial no Futebol envolvendo jogadores brasileiros.

Com base no ensino de Estatística e nos dados coletados, os alunos, na quarta fase do PPDAC, tabulam essas informações e criam gráficos no Excel, proporcionando uma visualização mais eficaz dos dados.

Na quarta fase do PPDAC (Análise), os alunos criaram suas tabelas no caderno, seguindo a elaboração realizada em conjunto. Neste momento, a pesquisadora apenas orientou o grupo, pois eles conseguem construir as tabelas de forma independente. É relevante ressaltar que as tabelas elaboradas pelos alunos em sala de aula serão utilizadas como base para a criação dos gráficos no laboratório de informática.

Nesta ação, os alunos foram caracterizando os elementos necessários para construção de uma tabela. Conforme a figura 4.



**Figura 4-** Construção das tabelas no caderno



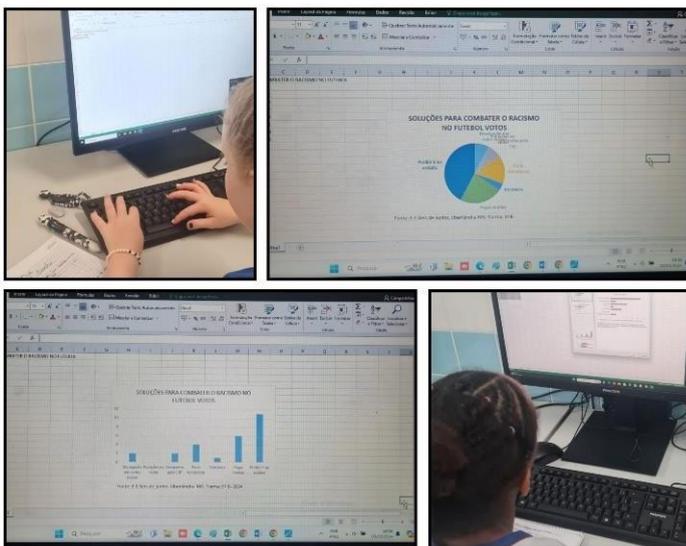
**Fonte:** Material produzido durante a pesquisa (2023).

Nessa fase, foi possível proporcionar aos alunos uma reflexão sobre a organização dos dados em uma tabela, aproximando-se do que foi formulado na primeira fase do PPDAC. Foi possível perceber que os alunos do 5º ano demonstraram ter compreendido como elaborar tabelas, incluindo todos os seus elementos.

### **Aula 3 – A construção do gráfico no ambiente virtual**

Os alunos retornaram ao laboratório de informática com o caderno de bordo, abriram o Excel, preencheram os dados nas colunas e células, e selecionaram para criar o gráfico de colunas (Figura 8). É relevante observar que, neste momento, os alunos já tinham familiaridade com o uso do Excel, pois já haviam realizado outras atividades em aulas anteriores.

**Figura 5-** Criação dos gráficos no laboratório de informática utilizando o Excel



**Fonte:** Acervo da pesquisadora (2023).

A pesquisadora iniciou a aula no laboratório, solicitando que construíssem os gráficos no Excel conforme as informações das tabelas construídas em sala de aula. Vale destacar o espírito colaborativo instaurado na turma, uma vez que aqueles com facilidade no Excel, auxiliaram os demais colegas.

Investigar os conhecimentos acerca do gráfico ideal foi uma oportunidade para refletirmos acerca, à medida que fazíamos simulações assim questionamos: Conforme as informações elaboradas nas tabelas, que tipo de gráficos podemos utilizar?

**GABI-** Professora, podemos utilizar o gráfico de colunas, barras e pizza.

**MJ-** Vou Utilizar o gráfico de colunas, pois acho que as informações ficam melhores e também vou colocar um tipo de cor para diferenciar cada uma das soluções das outras, assim facilita a leitura para quem for ler.

**CA-** O bom do Excel, que podemos apenas colocar os dados nas células e linhas e depois escolher o tipo de gráfico e também faz o cálculo de porcentagem, quando eu escolho o de pizza, ele me fala quantos porcentos de alunos votaram na opção escolhida.

**KA-** É muito legal o Excel, quando ficamos quase uma aula fazendo o gráfico no papel quadriculado, aqui faz rapidinho, é muito legal!

Destacamos que os alunos perceberam as potencialidades do Excel relativo à construção dos gráficos e representação dos dados por meio de porcentagem. Assim, o software, desempenha um papel fundamental na contextualização do que foi aprendido em sala de aula, permitindo a construção de gráficos, identificação de células, escolha dos tipos de gráficos mais recomendados, permitindo simulações para verificarem os gráficos mais adequados aos dados. Oliveira (2021, p. 47), afirma que ao utilizar o computador e a internet exige planejamento para que a execução da aula aconteça de modo promissor, objetivando a reflexão acerca do que é apresentado por meio de diálogo e comunicação, além de favorecer atitudes de colaboração, cooperação e investigação. Além disso, o Excel funciona como



um fator motivador para os alunos, percebemos claramente na fala de **BRE**- *Quando chego em casa eu vou direto para computador mexer mais no Excel.*

#### Aula 4 – A conclusão (A última fase do PPDAC)

Os alunos verbalizaram respondendo à pergunta: “Como a abordagem Preconceito Racial no futebol pode contribuir para o ensino e aprendizagem de Estatística”?

**Rafa:** *No meu ponto de vista o Ensino de Estatística nos permite fazer leitura até dos dados com apenas números, como no caso da lista de jogadores que imprimimos, trazia apenas informações numéricas e com a ajuda da professora conseguimos fazer uma leitura destes dados e chegar a uma tabela.*

**Gabi:** *A questão do racismo no futebol é muito séria e se a gente conseguir construir tabelas e gráficos com dados concretos e expor na escola, tenho certeza que muitos nem sabiam desses dados e a gente leva informações pra eles.*

**Ya.** *Confesso professora que no início não sabia nem o que fazer, mas depois que a senhora explicou como devemos ler e coletar as informações anotando no caderno as mais importantes, consegui com mais facilidade depois criar a tabela e com isso escrevi várias informações importantes sobre o racismo e suas possíveis soluções.*

**Mi:** *Quando eu criei o Gráfico das Soluções para combater o racismo no futebol, não imaginava que o Excel, poderia transformar os dados também em porcentagem, pois consegui visualizar o quantitativo de votos por porcentagem e isso é surreal.*

**Lu-** *De acordo com o que pesquisei e depois anotei no meu caderno sobre o Racismo, preconceito e dos jogadores, acho que devemos criar cartazes pela escola com esses dados, tenho certeza que poucas pessoas sabem o que a gente pesquisou, deve ser divulgado.*

Os alunos concluíram que o “Preconceito Racial no Futebol” está presente não somente dentro do campo, mas fora dele, devido ao número de casos de racismo que estão presentes nas redes sociais, nos estádios e em campo de treinamentos. Diante das evidências apresentadas pelos alunos, construímos coletivamente na lousa um texto, detalhando e analisando os resultados.

*“Conforme os textos pesquisados em sites seguros na internet, que fornecem informações verídicas sobre casos de racismo no futebol, os alunos destacaram que o preconceito está crescendo cada dia mais, tornando-se um hábito para muitos torcedores que não enfrentam nenhum tipo de punição. Muitos casos resultam apenas no pagamento de fiança, e a questão é encerrada sem maiores consequências”. Dados da pesquisa (2023).*

Para melhor analisarmos os saberes em movimento neste contexto de investigação, construímos o quadro (4).

**Quadro 4-** Saberes em movimentos dos contextos de investigação.

**Saberes em movimento no contexto de investigação**



<b>Movimentos de constituição de saberes relativo ao ensino de Estatística</b>	<b>Movimentos de constituição de saberes relativo uso da planilha eletrônica</b>	<b>Movimentos reflexivos críticos relativos ao preconceito racial no futebol</b>
Levantamento de hipótese, refletir sobre a importância de uma tabela; Sistematizar, organizar os dados pesquisados em tabelas; Representar os dados nos gráficos; Planejar e realizar uma pesquisa em grupo; Interpretar e analisar resultados.	Simular e analisar adequações o gráfico de melhor representatividade dos dados; Construir gráficos; Representar dados por meio de porcentagem; Perceber as potencialidades do Excel.	Identificar os tipos mais comuns de injúrias racial sofridos pelos jogadores; Elencar e refletir sobre possíveis soluções para combater o racismo no futebol; Perceber casos de racismo dentro e fora dos campos de futebol veiculados nas redes sociais.

Fonte: dados da pesquisa (2023)

Os resultados deste Contexto de Investigação revelaram que a resolução das tarefas de caráter investigativo, possibilitou aos alunos participar ativamente a medida que eram encarregados de buscar as informações indispensáveis para a resolução e desenvolvimento das tarefas estatísticas. Essas ações proporcionaram a eles condições para estabelecer conexões entre as potencialidades do software Excel, o ensino de Estatística considerando as fases do Ciclo investigativo PPDAC e as questões alusivas ao preconceito racial no futebol. Destacam-se nesse processo a investigação, a descoberta, a reflexão e a validação, consideradas elementos fundamentais nesse processo.

Os alunos foram além da simples categorização dos dados, compreenderam a necessidade de pesquisar, ler, sistematizar, representar e analisar dados e, posteriormente, discutir essas informações, devido à proliferação de Fake News que prejudicam a disseminação de informações verdadeiras, desacreditando fatos que realmente ocorrem no futebol.

Os alunos ressaltam a importância do ensino de Estatística, pois acreditam que é preciso apresentar dados concretos, sistematizados por meio de tabelas e, posteriormente, apresentá-los através de gráficos à sociedade para demonstrar que tais eventos realmente ocorrem.

O Contexto de Investigação articulou os conhecimentos prévios dos alunos ao ensino de Estatística, permitindo a participação na escolha do tema a ser investigado, permitindo que pesquisassem, analisassem as informações a partir de fontes e sites seguros, para organizar, coletar e apresentar os dados em tabelas e gráficos estatísticos, percorrendo as cinco fases do PPDAC.

Conclui-se que é possível contribuir para a formação de um cidadão crítico que analisa, questiona, reflete e toma decisões embasadas em dados.



## CONSIDERAÇÕES

Uma das razões para conduzir este estudo é a urgência de preparar os estudantes para uma participação efetiva na sociedade, instigando a análise de informações e incentivando a compreensão e tomada de decisões embasadas em conhecimentos estatísticos. Isso implica relacionar os dados de maneira crítica, promovendo a apreciação do questionamento autônomo por parte dos alunos e encorajando-os a analisar os fatos para além do que é apenas lido ou ouvido.

Os alunos tiveram a oportunidade de criar tabelas e gráficos tanto em papel quanto no Excel, utilizando conhecimentos previamente adquiridos em outras aulas. Ao pesquisarem e analisarem tabelas estatísticas para elucidar a questão problema estabelecida por eles mesmos, demonstraram interesse pelo tema escolhido, participando ativamente das discussões. Isso resultou em reflexões significativas sobre a problemática, contribuindo para questionamentos relacionados ao futebol e preconceito racial.

Percorrer as fases do PPDAC, permitiu também aos alunos discutir, interagir, pesquisar e refletir e sobre o tema Preconceito Racial no futebol, formulando uma pergunta de investigação, demonstrando conhecimento sobre pesquisa. Este Contexto de investigação contempla a importância de interpretar dados estatísticos utilizando textos jornalísticos, correlacionando-os ao ensino de Estatística, através de pesquisas na internet sobre preconceito racial no futebol, analisando a quantidade de jogadores que foram alvo de preconceito racial, formulando hipóteses visando possíveis soluções para combater o preconceito racial no âmbito do futebol, representando as questões elaboradas em gráficos no caderno e posteriormente no Excel, buscando identificar a frequência relativa dos dados

Dessa forma, a pesquisa realizada levando em consideração as fases PPDAC revela a viabilidade de utilizar temas como Preconceito Racial no futebol para proporcionar aos alunos do 5º ano uma compreensão mais aprofundada dos conceitos estatísticos.



## REFERÊNCIAS

BIEHLER, R. et al. **Technological advances in developing statistical reasoning at the school level.** In: BISHOP, A. J. et al. (Eds.). **Third international handbook on mathematics education.** New York: Springer, 2013

BORBA, M.C. e SKOVSMOSE, O. (2001). **A ideologia da certeza em educação matemática.** In Skovsmose, O. **Educação matemática crítica: a questão da democracia.** (pp. 127-148). Campinas, Brasil: Papirus.

BRAGA, J. C. P. **O uso da planilha eletrônica como ferramenta na matemática do ensino médio do Centro Federal de Educação Tecnológica de Januária–MG.** 2008. 91 f. Dissertação (Mestrado em Educação Agrícola) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: MEC/SEB, 2018.

BRAZ, Gabriela. BATISTE, Isadora. CAVALCANTE, Hosana. Projeto de Aprendizagem Estatístico como estratégia para desenvolver o pensamento o raciocínio e o letramento estatísticos. In: PORCIÚNCULA, M. SCHREIBER, K.P. GIORDANO, C. **Letramento Multimídia Estatístico: Uma interação entre a pesquisa acadêmica e a realidade escolar dos Anos Finais do Ensino Fundamental.** Taubaté- SP: Academy Editora, 2022.

CAMPOS, S. G V. B. **Sentido de Número e Estatística: Uma investigação com Crianças do 1º Ano do Ciclo de Alfabetização.** 2017.253 f. Tese (Doutorado)- Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho”. Rio Claro, 2017, p.113.

CAMPOS, C. R.; WODEWOTZKI, M. L. L. e JACOBINI, O. R (2011, p.64). **Educação Estatística: teoria e prática em ambiente de modelagem matemática.** Belo Horizonte: Autêntica Editora.

CAMPOS, Sandra Gonçalves Vilas Bôas; WODEWOTZKI, Maria Lúcia Lorenzetti. Educação Estatística e desenvolvimento do sentido de número: uma inter-relação possível. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 9, n. 2, p. 88–106, 2018.

DOI: <https://doi.org/10.26843/rencima.v9i2.1653>. Disponível

em: <https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/rencima/article/view/1653>.. Acesso em: 01 dez. 2023.

LOPES, C.A.E. **A probabilidade e a estatística no ensino fundamental: uma análise curricular.** 1998. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas

LOPES, C. A. E. **O conhecimento profissional dos professores e suas relações com Estatística e Probabilidade na Educação.** 2003. 281 f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.

MINAYO, M. C. S. **Introdução: conceito de avaliação por triangulação de método.** In. MINAYO, M. C. S; ASSIS, Simone Gonçalves de; SOUZA, Edinilsa Ramos de. **Avaliação por triangulação de métodos: abordagem de programas sociais.** Rio de Janeiro; Editora Fiocruz, 2005, p.19-52.

OLIVEIRA, Franco Cleidson Fonseca. Excel: **O Uso das Novas Tecnologias no Processo Ensino Aprendizagem de Matemática na Educação Básica.** Mossoró. UFERSA – Universidade Federal Rural do Semi Árido. 2021.



SILVA, Michele dos S.; LIMA, Roberta da S. N.; VIEIRA, Andre R. L. **Excel como recurso didático nas aulas de Estatística.** Senhor do Bonfim, UNEB. 2018.p.3.

VILAS BÔAS, S. G. e CONTI, K .C. **Base Nacional Comum Curricular: um olhar para Estatística e Probabilidade nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.** Ensino em Revista, Uberlândia, v. 25, n. , p.8. ago. 2018.

VILAS BÔAS, Sandra Gonçalves. Sentido de Número e Estatística: uma investigação com crianças do 1º Ano do Ensino Fundamental. *In:* PERIN, Andrea Pavan; PITA, Ana Paula Gonçalves. (Org.). **Contribuições para Educação Estatística:** a trajetória acadêmica de um grupo de pesquisa de Rio Claro. 1ª ed. Taubaté: Akademy, 2020, v. 1.

SANTANA, E. R. S.; CAZORLA, I. M. **O ciclo investigativo no ensino de conceitos estatísticos.** Revemop, Ouro Preto (MG), v. 2, p. 1-22, 2020. Disponível em: < <https://periodicos.ufop.b>

WILD, C. J.; PFANNKUCH, M. Statistical thinking in empirical enquiry. **International Statistical Review**, v. 67, n.3, p. 223-265, 1999.

## AUTORES

### Autor 1

**Tatiana Olicio Lopes**

[link do Orcid](#)

<https://orcid.org/0009-0003-8672-0534>

### Minicurrículo

Possui graduação em Normal Superior pela Faculdade de Educação e Estudos Sociais de Uberlândia (2006). Especialista em Gestão Escolar pela Universidade Federal de Ouro Preto e Especialização em Tecnologias Educacionais Laboratório Aprendizagem pela Faculdade Pitágoras de Uberlândia. Mestranda do Programa de Pós Graduação Profissional em Educação. Participante do Grupo de Pesquisa em Formação Docente, Direito de Aprender e Práticas Pedagógicas (FORDAPP) da Uniube, campus Uberlândia. Professora da Educação Básica na E.M. Tenda dos Morenos e E.E. Seis de Junho/Uberlândia, Mestranda no Programa de Pós – Graduação Profissional em Educação (PPGPE), UNIUBE, Campus Uberlândia.

E-mail: [tatialegría06@gmail.com](mailto:tatialegría06@gmail.com)

### Autor 2

**Sandra Gonçalves Vilas Boas**

[link do Orcid](#)

<https://orcid.org/0000-0002-2162-4635>

### Minicurrículo

Possui graduação em Matemática pelo Instituto Superior de Ensino e Pesquisa de Ituiutaba (1985) e Pós-Graduação Lattus Sensus em Matemática Pura e Aplicada (1999) e Estatística Aplicada (2003), ambas



PAIDÉIA@  
ISSN - 1982-6109

REVISTA CIENTÍFICA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA



pela Universidade Federal de Uberlândia e Mestrado em Educação pela Universidade Federal de Uberlândia (2007) e doutora em Educação Matemática pelo PPGEM- Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da UNESP - Universidade Estadual Paulista Julio Mesquita Filho, campus Rio Claro (2017). Professora Titular do Programa de Pós – Graduação Profissional em Educação (PPGPE), UNIUBE, Campus Uberlândia  
E-mail: [sandra.vilasboas@uniube.br](mailto:sandra.vilasboas@uniube.br)

**Artigo Recebido em:** 09/05/2024

**Aceito para Publicação em:** 09/07/2024