

## UMA PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA LETRAMENTO ESTATÍSTICO NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

### A PROPOSAL FOR DIDACTIC SEQUENCE FOR STATISTICAL LITERACY IN YOUTH AND ADULT EDUCATION

Karine Kévine da Rocha Sousa<sup>1</sup>  
Larissa Elfísia de Lima Santana<sup>2</sup>

125

**Resumo:** Este estudo apresenta uma sequência didática implementada na Educação de Jovens e Adultos (EJA) pautada na metodologia do Ciclo Investigativo PPDAC (problema, plano, dados, análise, conclusão), proposta para o letramento estatístico. Este escrito é recorte de uma pesquisa monográfica desenvolvida no âmbito do Programa Residência Pedagógica, no curso de Pedagogia, da Universidade Estadual do Ceará. A investigação foi realizada em uma escola da rede municipal de ensino de Itapipoca, anexo de um Centro de Educação de Jovens e Adultos (CEJA). Os participantes foram 15 discentes matriculados na EJA. Os resultados do estudo sugerem que a implementação da metodologia do Ciclo Investigativo PPDAC na EJA pode ser especialmente benéfica. A abordagem investigativa e contextualizada no ensino da Estatística pode capacitar os alunos a analisarem e compreenderem criticamente os dados do seu entorno, permitindo-lhes tomar decisões conscientes em suas vidas pessoais e profissionais. Em suma, os resultados da pesquisa apontam para a necessidade e a viabilidade de adotar uma abordagem investigativa e crítica no ensino da Estatística, proporcionando uma base sólida para o pensamento reflexivo e a análise crítica em todas as áreas da vida dos alunos.

**Palavras-chave:** Programa Residência Pedagógica. Letramento Estatístico. Educação de Jovens e Adultos.

**Abstract:** This study presents a didactic sequence implemented in Youth and Adult Education (YAE) based on the methodology of Investigative Cycle PPDAC (problem, plan, data, analysis,

<sup>1</sup> Mestra em Educação pela Universidade Estadual do Ceará. Especialista em Currículo e Prática Docente nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (UFPI). Especialista em Tecnologias Digitais Aplicadas à Educação (UNIASSELVI). Licenciada em Pedagogia (UECE). Licenciada em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (UNINTER)

<sup>2</sup> Doutora em Psicologia Cognitiva pela UFPE. Professora do curso de Pedagogia na Faculdade de Educação de Itapipoca da Universidade Estadual do Ceará.

Recebido em 29/03/2024  
Aprovado em: 20/10/2024

Sistema de Avaliação: *Double Blind Review*



conclusion) proposed for statistical literacy. This paper is an excerpt from a monographic research developed within the Pedagogical Residency Program, in the Pedagogy course at the State University of Ceará. The investigation was carried out at a school in the municipal education of Itapipoca, attached to a Center for Youth and Adult Education (CEJA). The participants were 15 students enrolled in YAE. The results of the study suggest that the implementation of the Investigative Cycle PPDAC methodology in YAE can be particularly beneficial. The investigative and contextualized approach to teaching Statistics can empower students to critically analyze and understand data from their surroundings, enabling them to make informed decisions in their personal and professional lives. In summary, the research results point to the need and feasibility of adopting an investigative and critical approach in the teaching of Statistics, providing a solid foundation for reflective thinking and critical analysis in all areas of students' lives.

**Keywords:** Pedagogical Residency Program. Statistical Literacy. Youth and Adult Education.

## Introdução

A promoção do letramento estatístico tem se destacado como uma ferramenta crucial para auxiliar os indivíduos a compreender e interpretar um mundo cada vez mais inundado por dados e informações quantitativas. É importante considerar que uma das metas fundamentais da Educação Básica é fomentar a consciência crítica nos estudantes. Nesse sentido, a Estatística emerge como um elemento fundamental que pode contribuir significativamente para o desenvolvimento dessa criticidade e reflexividade. No cotidiano do cidadão comum, a presença da Estatística se manifesta de diversas formas, desde situações simples, como o uso de tabelas para controlar gastos pessoais, até questões mais complexas, que envolvem análises de fatos sociais, políticos e econômicos.

Desse modo, quando se trata dos conteúdos relacionados à Estatística, documentos como os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998) e a Base Nacional Comum Curricular (2018), servem de fundamentos para a elaboração dos currículos escolares e sustentam que o ensino da Estatística na Educação Básica não se limita apenas a proporcionar uma compreensão aprimorada da realidade, mas também promover uma transformação social.

Nesse contexto, o Programa Residência Pedagógica (PRP) emerge como um ambiente privilegiado para a concepção e implementação de práticas educacionais inovadoras e contextualizadas. Integrante da Política Nacional de Formação de Professores do Ministério da Educação, o PRP oferece uma oportunidade única para licenciandos a partir da segunda metade de seu curso. Um dos principais objetivos desse programa é estimular o aprimoramento da formação prática nos cursos de licenciatura, permitindo que os estudantes atuem nas escolas de

educação básica, adquirindo habilidades e competências essenciais para proporcionar um ensino de qualidade.

Este artigo apresenta os resultados de uma experiência conduzida no âmbito PRP do curso de Pedagogia da Universidade Estadual do Ceará, em parceria com um Centro de Educação de Jovens e Adultos (CEJA) localizado no município de Itapipoca, Ceará. Além disso, a referida investigação também resultou em pesquisa monográfica intitulada *Educação de Jovens e Adultos: o Letramento Estatístico numa perspectiva de educação contextualizada*.

É fundamental ressaltar que a Educação de Jovens e Adultos (EJA) tem sido historicamente marginalizada em relação às prioridades das políticas educacionais do Ensino Básico (Pierro; Joia; Ribeiro, 2001). A EJA, voltada para jovens e adultos que não puderam concluir os estudos em idade regular de escolarização, tem como um de seus propósitos sociais a promoção de uma educação crítica e transformadora em suas vidas.

No contexto da Educação Matemática na Educação de Jovens e Adultos (EJA), Fonseca (2012) destaca uma vantagem significativa: a idade cronológica dos estudantes. Essa idade frequentemente proporciona experiências e interações que crianças e adolescentes, em geral, ainda não experimentaram. Portanto, os alunos da EJA estão mais expostos a situações que envolvem o uso da matemática fora do ambiente escolar, as quais podem ser aproveitadas pela abordagem educacional contextualizada. Essa abordagem é concebida como um processo dinâmico e dialético, no qual a realidade serve como base para a construção conjunta do conhecimento entre professor e aluno (Menezes; Araújo, 2007).

Tendo exposto esses aspectos, o questionamento que mobilizou a realização desta pesquisa foi: Quais as possíveis contribuições de uma sequência de ensino para o letramento estatístico de alunos da EJA?

A metodologia adotada baseou-se na abordagem PPDAC (Problema, Plano, Dados, Análise e Conclusão), proposta por Wild e Pfankuch (1999), a qual oferece uma estrutura consistente para o ensino de Estatística. Essa abordagem prioriza a resolução de problemas contextualizados e a construção ativa do conhecimento pelos estudantes. Para a coleta de dados, foram empregadas as atividades avaliativas desenvolvidas para a sequência de ensino em questão.

Ao longo deste artigo, será descrita em detalhes a sequência didática desenvolvida, destacando suas etapas, estratégias e recursos utilizados para promover o letramento estatístico dos estudantes da EJA. Além disso, discutiremos as reflexões e aprendizados advindos dessa experiência.

## Letramento Estatístico

A Estatística, uma ciência multidisciplinar, encontra aplicação em diversas áreas do conhecimento humano. Segundo Guedes *et al* (2005, p.16), ela é definida como a "ciência que desenvolve métodos específicos para coletar, apresentar e interpretar conjuntos de dados, sejam eles numéricos ou não". Em outras palavras, o propósito fundamental desta disciplina é elucidar informações a partir da análise de dados, proporcionando uma compreensão mais profunda do significado dessas informações.

No contexto da Educação Estatística, conforme destacado nos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN (1997), o ensino dessa disciplina é fundamental na Educação Básica, sendo obrigatório seu ensino desde os primeiros anos do Ensino Fundamental. Essa orientação educacional preconiza que os estudantes devem desenvolver habilidades para coletar, organizar, comunicar e interpretar dados, fazendo uso de tabelas, gráficos e outras representações visuais. Além disso, busca-se que os alunos sejam capazes de “descrever e interpretar sua realidade utilizando conhecimentos matemáticos” (Amaral, 2007, p.9).

Conforme defende a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (Brasil, 2018), o ensino de Estatística nos primeiros anos do Ensino Fundamental deve abranger uma variedade de atividades. Isso inclui não apenas a coleta e organização de dados pertinentes aos estudantes, mas também a leitura, análise e elaboração de gráficos e tabelas. Ademais, é estimulada a produção de textos destinados a relatar os dados obtidos e comunicar os resultados alcançados.

Embora a BNCC expanda a perspectiva anterior dos PCN ao abranger também o campo da probabilidade, ainda não aborda de forma específica o letramento estatístico. Conforme Gal (2002) destaca, é imprescindível desenvolver habilidades relacionadas tanto aos componentes do conhecimento quanto aos disposicionais, os quais emergem do uso de dados em diversas práticas sociais.

De acordo com Santos (2016) diante dos cenários complexos de nossa sociedade, surge a urgência de que os cidadãos adquiram conhecimentos estatísticos específicos, capacitando-os a compreender de forma crítica as informações que os cercam. Isso os auxilia na tomada de decisões diante das variáveis envolvidas. Em outras palavras, o processo de amadurecimento no que se refere à compreensão crítica de dados é identificado como Letramento Estatístico.

Gal *apud* Pereira e Souza (2016), compreende que para um sujeito ser letrado estatisticamente ele precisa estar encaixado em algum desses cinco critérios de capacidades:

O primeiro critério - desenvolver a capacidade de compreender que os dados não são exclusivamente números, mas fazem parte de um contexto, percebendo a necessidade

de trabalhar com os mesmos, observando de onde se originaram e como foram produzidos. No segundo critério temos - necessidade de conhecer e dominar os conceitos basilares da Estatística Descritiva. O terceiro critério - o indivíduo esteja familiarizado com os conceitos e ideias básicas das apresentações gráficas e tabulares. O quarto critério - compreensão das noções básicas de probabilidade. O quinto e último critério, na perspectiva de Gal, é que o indivíduo precisa compreender os mecanismos do processo inferencial para auxiliar na tomada de decisões estatísticas (Pereira; Souza, 2016, p. 1322).

Com base no modelo proposto por Gal, torna-se mais simples identificar os critérios do letramento estatístico dos sujeitos, além de facilitar o desenvolvimento de práticas pedagógicas que gradualmente os levem a atingir e aprimorar esses critérios.

### **Educação de Jovens e Adultos**

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) representa uma modalidade essencial da educação básica, regulamentada pela Lei de Diretrizes e Bases, voltada para jovens com mais de 15 anos, adultos e idosos que não tiveram acesso ao ensino regular na idade apropriada. Segundo dados do Relatório Global sobre Aprendizagem e Educação de Adultos, elaborado pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) em 2017, cerca de 758 milhões de pessoas em todo o mundo enfrentam dificuldades com a leitura e escrita. Embora o relatório indique que 83% dos países da América Latina tenham registrado avanços na alfabetização, no Brasil, ainda há um contingente significativo de 13 milhões de adultos que não possuem habilidades básicas de leitura, escrita e matemática.

Para reverter essa realidade, é insuficiente contar apenas com políticas que destinem recursos para a EJA. É crucial estabelecer um monitoramento e acompanhamento rigoroso para avaliar a eficácia das políticas educacionais e programas voltados para essa modalidade de ensino. O combate ao analfabetismo representa uma responsabilidade social premente, exigindo esforços coordenados para evitar o surgimento de novos casos e promover a inclusão educacional de todos os cidadãos.

A EJA se destaca pela sua flexibilidade em termos de carga horária. No Ensino Fundamental, é requerida uma duração mínima de dois anos, enquanto no Ensino Médio, um ano e meio. A idade mínima para ingressar na EJA é de 15 anos para o Ensino Fundamental e de 18 anos para o Ensino Médio. As disciplinas ministradas seguem o mesmo currículo do ensino regular, porém, com um enfoque diferenciado no projeto pedagógico, adaptado às necessidades e características específicas dos estudantes da EJA, bem como às particularidades de cada região.

A Educação Matemática na EJA estabelece uma dinâmica de aprendizagem bidirecional, enfatizando a importância do diálogo contextualizado na interação entre professor e aluno. Conforme destacado por Fonseca (2012), é por meio desse diálogo que se possibilita a troca de experiências e a ampliação do conhecimento. Essa abordagem promove um ambiente de aprendizagem colaborativo, no qual os alunos são incentivados a expressar suas vivências e a construir significados matemáticos de forma conjunta com o educador.

Conforme observado por D'Ambrósio (1998), a Matemática desempenha um papel fundamental na formação do cidadão, pois proporciona habilidades de tomada de decisão. Ao optar por caminhos estratégicos na resolução de problemas matemáticos, o indivíduo assume a responsabilidade por suas escolhas. Dessa forma, a Matemática não apenas instrui o aluno a ser um cidadão mais ético e crítico em suas decisões, mas também oferece uma nova perspectiva para compreender o mundo ao nosso redor.

Ao se tratar do ensino de Estatística na EJA, é fundamental ressaltar a relevância da Proposta Curricular para Educação de Jovens e Adultos (PCEJA), uma vez que essa aborda a importância do ensino de Estatística nessa modalidade:

os assuntos referentes à estatística, probabilidade e combinatória também precisam ser levados em conta pelos professores do segundo segmento da EJA, pois integram o rol de conhecimentos indispensáveis a alfabetização matemática, tão necessária para sobreviver no mundo atual, e podem ser articulados num grande tema denominado “tratamento da informação”. Além disso, são ferramentas importantes para análise das chamadas questões sociais urgentes, a serem trabalhadas transversalmente (Brasil, v. 1, 2002, p. 23).

Assim, fica evidente que a Estatística está incorporada nos Documentos Oficiais da EJA, e cabe ao professor, ao abordar a disciplina de Matemática nessa modalidade educacional, desenvolver atividades que incluam noções de estatística e probabilidade para os alunos.

### Aspectos metodológicos

A pesquisa foi conduzida em duas etapas distintas. A primeira consistiu na observação em sala de aula, juntamente com a elaboração de reflexões registradas no diário de campo. Na segunda etapa, foi aplicado um Ciclo Investigativo conhecido como PPDAC (Problema, Plano, Dados, Análise e Conclusão). Os participantes investigados foram 15 alunos matriculados na Educação de Jovens e Adultos (EJA). A seleção desses participantes seguiu critérios específicos, incluindo: i) Serem alunos da EJA; ii) Estarem no nível dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

O cenário onde a pesquisa foi conduzida foi uma escola da rede municipal de ensino de Itapipoca, que funciona como um anexo de um Centro de Educação de Jovens e Adultos

(CEJA). A seleção dessa escola foi motivada pelo fato de ser uma das instituições colaboradoras vinculadas ao Programa Residência Pedagógica.

A metodologia empregada na pesquisa foi baseada em uma Sequência de Ensino que guiou as atividades pedagógicas ao longo do percurso, utilizando o ciclo investigativo PPDAC. Conforme delineado por Wild e Pfannkuch (1999), o ciclo investigativo do modelo PPDAC é um método que examina como os participantes pensam e agem durante investigações estatísticas. Esse modelo é composto por cinco fases distintas: 1º Definição do problema; 2º Planejamento do ciclo investigativo; 3º Coleta dos dados; 4º Análise; 5º Conclusão.

A primeira etapa do ciclo investigativo, denominada Definição do Problema, inicia-se com a identificação de um problema social relevante no contexto dos indivíduos, o qual será objeto de investigação. Na segunda fase, denominada Planejamento, ocorre a sistematização e organização das etapas subsequentes (coleta, análise e conclusão). A terceira fase, denominada Coleta de Dados, é onde as ações planejadas na etapa anterior são implementadas. Na quarta fase, denominada Análise, os participantes da pesquisa examinam os dados coletados de forma envolvente e sensível, gerando hipóteses para resolver o problema e explorando novas nuances da questão em discussão. Por fim, na quinta fase, chamada de Conclusão, os indivíduos, após refletirem e analisarem criticamente suas ideias, apresentam suas considerações finais, podendo até mesmo gerar novas questões a serem exploradas após a conclusão do estudo.

Para esta investigação, essas fases foram reconfiguradas em três etapas, condensando a definição do problema e o planejamento em uma única etapa. Em seguida, seguimos com a coleta de dados e, por fim, a análise e a conclusão foram feitas de forma conjunta.

Para construção de dados ao longo das etapas do PPDAC, foram empregados três instrumentos: diário reflexivo, atividades avaliativas e diagnóstico da turma. O diário reflexivo consistiu na sistematização das reflexões da pesquisadora sobre cada aula da sequência didática. As atividades avaliativas foram tarefas solicitadas aos alunos durante as aulas da sequência. Por fim, o diagnóstico envolveu a avaliação dos alunos da turma sobre as aulas ministradas. A Tabela 1, a seguir sintetiza os instrumentos utilizados.

Tabela 1: Síntese dos instrumentos de coleta de dados e seus objetivos

INSTRUMENTO	OBJETIVO
Diário Reflexivo	Avaliação da pesquisadora sobre a aula
Atividades avaliativas	Avaliação da pesquisadora sobre o desempenho da turma
Diagnóstico da turma	Avaliação da turma sobre a aula

Fonte: Elaborado pelas autoras.

É fundamental destacar que após cada etapa do ciclo PPDAC, realizava-se uma sessão reflexiva que era registrada no diário, consistia no momento de reflexão da pesquisadora sobre as atividades realizadas em sala de aula. Em outras palavras, foram conduzidas quatro sessões reflexivas sistematizadas ao longo do Ciclo PPDAC. O processo transcorreu da seguinte maneira:

Tabela 2: Articulação entre as etapas da pesquisa e o Ciclo PPDAC

ETAPA	CICLO PPDAC
Primeira Etapa	Definição do Problema + Sessão reflexiva
Segunda Etapa	Coleta de Dados – Atividade avaliativa + Sessão reflexiva
Terceira e Quarta Etapa	Análise dos dados e Conclusão + Sessão reflexiva

Fonte: Elaborado pelas autoras

A seguir, será feita explanação mais detalhada dos objetivos de cada encontro e da análise dos dados em cada etapa do processo. Essa abordagem permitirá uma compreensão mais ampla e aprofundada do desenvolvimento da pesquisa.

## Resultados e Discussões

A partir da habilidade EF05MA24, descrita na BNCC (2017), "Interpretar dados estatísticos apresentados em textos, tabelas e gráficos (colunas 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", foram formulados os objetivos que embasaram a sequência de ensino.

Tendo como guia o ciclo investigativo PPDAC, os objetivos de cada encontro foram delineados de acordo com as etapas adaptadas do ciclo. No primeiro encontro, que corresponde à fase de definição do problema e planejamento, buscamos identificar coletivamente com os alunos um aspecto do cotidiano que pudesse ser problematizado e, posteriormente, planejado para pesquisa. No segundo encontro, cuja etapa se alinha com a coleta de dados, o objetivo foi apresentar aos discentes o conceito de Estatística e suas aplicações específicas. Por fim, o terceiro encontro abrangeu as etapas de análise e conclusão do ciclo investigativo. Aqui, o objetivo foi avaliar o nível de letramento estatístico dos alunos após a implementação da sequência de ensino. Além disso, procurou-se instigar os alunos a refletir sobre a problemática abordada e o papel da Estatística nesse processo reflexivo.

## 5.1 Primeira etapa: problemática e planejamento

A primeira aula ocorreu com a presença de 12 dos 15 alunos matriculados regularmente. A análise ao longo de toda a sequência foi organizada com base nos seguintes critérios: descrição da aula, avaliação da pesquisadora sobre a aula, avaliação da aprendizagem e avaliação da turma sobre a aula. É relevante destacar que recursos pedagógicos, como data show e slides, foram utilizados durante a aula para auxiliar no processo de ensino-aprendizagem.

No início da aula, foi dedicado um momento para apresentar o projeto aos alunos, destacando que seria estudado ao longo da semana um conteúdo específico de Matemática denominado Estatística. Para iniciar, buscamos levantar os conhecimentos prévios da turma sobre estatística. Foi questionado se eles sabiam o que era Estatística ou se já tinham ouvido falar sobre o assunto. Todos responderam que não sabiam do que se tratava, embora alguns tenham mencionado terem ouvido a palavra em meios de comunicação.

Para ajudar os alunos a identificarem a presença da Estatística no cotidiano, foram apresentados gráficos de diferentes tipos (pizza, barras, linhas), sem revelar inicialmente sua natureza. Ao questionar se eles já tinham visto algo semelhante, os alunos responderam que sim, mencionando terem visto na TV e na Internet, embora não soubessem do que se tratava. Também foram indagados sobre se conheciam a nomenclatura da palavra "Gráfico", e a resposta foi unânime: não. Em seguida, foi revelado que as representações nos slides eram gráficos. Nesse momento, alguns alunos comentaram que quando ouviam a palavra "Estatística", sempre a associavam a esses gráficos.

Diante da observação dos alunos, é relevante destacar que os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997) enfatizam que os indivíduos, muitas vezes sem perceber, lidam com informações estatísticas veiculadas pelos diversos meios de comunicação. Foi ressaltado aos alunos que a Estatística não se resume apenas a gráficos, mas constitui uma forma de analisar o mundo por meio dos dados de maneira crítica. Para facilitar o entendimento dos alunos, buscamos usar palavras comuns em seus contextos sociais, explicando que a Estatística está presente desde situações simples até complexas. Por exemplo, mencionamos uma lista de compras para o mês (situação simples) e os dados de uma pesquisa eleitoral (situação complexa).

Em seguida, explicamos aos alunos que a Estatística surge a partir de um problema. Notamos que os alunos não haviam compreendido o motivo pelo qual esse termo estava sendo usado. Então, esclarecemos que o "problema" se origina de "perguntas". Reforçamos mais uma

vez que a Estatística desempenha um papel crítico ao formular perguntas e buscar respostas sobre a realidade. Assim, quando nos deparamos com um problema ou uma pergunta, procuramos suas respostas por meio de dados representados em tabelas ou gráficos.

Após essa explicação, enfatizamos novamente aos alunos que a Estatística aborda desde situações simples, como o exemplo dado anteriormente, até problemas mais complexos, como processos eleitorais e índices de violência, entre outros. Em seguida, perguntamos aos alunos o que eles entendiam por "Problema Social". Percebemos que alguns alunos ficaram hesitantes em responder. Diante disso, fizemos uma breve recapitulação e explicamos que o Problema Social é uma questão que afeta coletivamente as pessoas. A partir desse Problema Social, os membros da sociedade devem se questionar: por que esse problema existe? Por que ainda persiste? E como posso contribuir para resolvê-lo e tornar o mundo um lugar melhor?

Após a explanação, perguntamos aos alunos se já tinham ouvido falar na palavra "feminicídio". Todos responderam afirmativamente. Em seguida, questionamos o que eles entendiam por feminicídio. Grande parte da turma respondeu de forma simples e direta, usando adjetivos como "violência contra a mulher", "assassinato", "morte", "ser morta por ser mulher". Essas palavras foram debatidas entre os alunos. Além disso, surgiram algumas respostas fora do contexto, como "tirar a própria vida", que logo foram corrigidas pelos colegas, identificando esse conceito como suicídio, e não feminicídio.

Eles foram questionados sobre as razões pelas quais esse problema acontece com tanta frequência. Durante o debate, surgiram respostas como ciúmes, divórcio e a mentalidade de que o marido é dono da mulher. Essas respostas levaram ao surgimento de possíveis hipóteses de solução para o problema, como o cumprimento efetivo da lei, a implementação de leis mais rigorosas e até mesmo a aplicação da prisão perpétua.

Após essa discussão, exibimos um pequeno documentário<sup>3</sup> sobre feminicídio. Alguns alunos emocionaram-se, pois o documentário mostrava cenas de familiares desesperados por terem perdido entes queridos assassinados pelo próprio companheiro. Em seguida, questionamos sobre as características importantes no vídeo. Diante dessa pergunta, alguns alunos fizeram breves considerações sobre a temática:

“É difícil de acreditar que boa parte dos assassinatos são causados por policiais. Eles conhecem e vivem a lei, mas mesmo assim não as cumprem.” (Aluno A).

“Os vizinhos ouviam e viam tudo e não tinham coragem de ajudar.” (Aluno B).

<sup>3</sup> Vídeo documentário: Fantástico - Feminicídio: Toda Semana, pelo Menos 20 Brasileiras são Mortas. Disponível no link: <https://www.youtube.com/watch?v=IhZngDUkF80>.

“Ninguém tem o direito de tirar a vida do outro, principalmente por motivos banais”  
(Aluno C).

A partir dessas frases, podemos perceber o início das reflexões sobre a problemática. É importante ressaltar que a problemática não é abordada apenas no início da etapa, mas sim ao longo dela, pois promove a reflexão contínua. Além do vídeo, foram apresentados outros gêneros textuais, como um texto informativo e um poema<sup>4</sup>. Devido ao tempo limitado da aula, esses materiais foram explorados na aula seguinte.

No contexto do planejamento, após o debate sobre a temática, foi feito um planejamento colaborativo com os alunos para a próxima aula. Essa abordagem, onde alunos e professores pensam juntos sobre o planejamento da aula, promove a diversidade de ideias e a autonomia do aluno. Conforme Wild e Pfankuch (1999) destacam, a aprendizagem vai além da simples coleta de informações, envolvendo o planejamento e a síntese de novas ideias e informações para uma compreensão aprimorada. Nesse sentido, a turma optou por trabalhar em equipes, dividindo-se em três grupos de quatro pessoas. Cada equipe ficou responsável por um questionamento ou problema específico, cujas respostas seriam encontradas nos textos a serem trabalhados.

A importância da etapa de planejamento após a definição do problema fica evidente, uma vez que a compreensão é construída a partir de modelos mentais da realidade do contexto e do aprendizado (Wild; Pfankuch, 1999). Além disso, foi decidido que na próxima aula seria feita uma explicação mais aprofundada sobre o significado de Estatística, abordando os tipos de problemas, tabelas, gráficos, variáveis e outras características relevantes. Ao final da regência, ficou evidente que os alunos estavam ansiosos para executar as atividades na próxima aula.

Através do Diário Reflexivo, foi possível tecer considerações sobre a importância de abordar a Estatística de forma contextualizada, integrando-a ao contexto social dos alunos. Essa contextualização proporciona reflexão e criticidade em relação aos fatos. Portanto, o professor deve incentivar os alunos a realizar uma análise aprofundada dos dados, indo além da simples interpretação superficial de gráficos. Nesse sentido, Lopes (2010) ressalta que a Estatística não se destina apenas a ajudar os alunos a interpretar tabelas e gráficos superficialmente, mas sim a analisar de maneira criteriosa as diversas representações tabulares e gráficas.

<sup>4</sup> Texto Informativo: MDH divulga dados sobre feminicídio. Disponível em: <https://www.gov.br/mdh/pt-br/assuntos/noticias/2018/agosto/ligue-180-recebe-e-encaminha-denuncias-de-violencia-contra-as-mulheres>  
Poema: Violência contra mulher. Disponível em: <http://suaveolens.blogspot.com/2011/03/violencia-contra-mulher.html>

Outro aspecto fundamental a ser destacado é a importância de abordar a problemática no ensino de Estatística. Segundo Lopes (2004), é através de uma problemática significativa, explorada e contextualizada com o meio social dos alunos, que ocorre uma assimilação eficaz do ensino e aprendizagem de Estatística nas aulas de Matemática. A delimitação de um problema surge da abstração do mundo ao nosso redor. As discussões sobre o tema do feminicídio foram pertinentes, dada a sua presença marcante em nosso contexto social. Refletir sobre a problemática incentiva os alunos a despertarem uma dimensão política, permitindo que desenvolvam uma voz e um pensamento crítico, capacitando-os a utilizar sua autonomia para buscar soluções para os problemas sociais, em vez de simplesmente dependerem de instâncias governamentais, como o Estado.

No contexto do Planejamento, foi evidente a organização e sistematização da turma para resolver o problema proposto. Os alunos empregaram estratégias para mapear a melhor forma de coletar dados e avançar para a próxima etapa. Observou-se que, ao utilizar a Atividade Avaliativa para identificar novos problemas dentro do problema central, os alunos optaram por trabalhar colaborativamente em grupos. Essa escolha demonstra uma estratégia eficaz para resolver as perguntas e problemas, aproveitando o pensamento coletivo. De acordo com Wild e Pfanckuch (1999), essa abordagem é denominada Aplicação de Técnicas, que é um dos Tipos Gerais de Pensamento aplicados em um contexto estatístico. Na Aplicação de Técnicas, são desenvolvidas estratégias para resolver problemas, começando pela identificação dos elementos do contexto do problema que podem ser úteis para um modelo. Em seguida, ocorre a operação dentro desse modelo, seguida pela análise dos resultados e sua aplicação de volta ao contexto original do problema.

Quanto à avaliação da turma sobre a aula, utilizou-se a ferramenta do diagnóstico para análise. Em relação a eventuais dúvidas que pudessem surgir durante a aula, nenhum aluno registrou alguma questão. No aspecto da aprendizagem dos alunos com o conteúdo abordado, observou-se que palavras e frases curtas foram mencionadas repetidamente, como: "a diferença entre homicídio e feminicídio", "feminicídio", "estatística" e "gráfico". Esses elementos indicam que os alunos memorizaram conceitos discutidos durante a aula e conseguiram identificar as informações relevantes apresentadas.

## 5.2 Segunda etapa: coleta de dados

Na segunda aula realizada compareceram 14 alunos. Destaca-se que, ao longo da aula, foram empregados recursos pedagógicos, como o uso de projetor de slides para auxiliar na

exposição dos conteúdos. No início da aula, realizou-se uma breve recapitulação por meio de predições, com o intuito de verificar o entendimento dos alunos sobre o conteúdo abordado na aula anterior. Observou-se que os discentes ainda estavam conscientes sobre a temática e o conteúdo. Em seguida, foi aprofundado o conceito de Estatística, discutindo suas peculiaridades e características de forma mais detalhada.

Durante a regência, foi ensinado aos alunos a montagem da estrutura de uma tabela, com destaque para as variáveis qualitativas e quantitativas. Da mesma forma, foi abordada a estrutura dos gráficos, destacando suas características. Em seguida, foram apresentados através de slides diversos tipos de tabelas e gráficos, com ênfase nos mais comuns encontrados no cotidiano. Os tipos de tabelas discutidos foram: simples, mista, cronológica e de duas entradas. Já os tipos de gráficos abordados foram: de coluna, de barras, de linhas e de setores. Durante as explicações, foram detalhadas as funções, particularidades e aplicações de cada um desses elementos.

Após essa introdução, o tema do Femicídio foi retomado, utilizando-se dos gêneros textuais como ferramenta de apoio para a continuação da aula. Os alunos participaram da leitura conjunta do texto informativo e do poema, seguida por inferências sobre o entendimento dos textos. Em seguida, a turma foi dividida em três equipes, sendo duas com cinco alunos e uma com quatro. Cada equipe recebeu a responsabilidade de resolver uma pergunta ou problema, cujas respostas estavam contidas nos textos previamente estudados. Abaixo, segue detalhadamente qual equipe ficou responsável por determinada Pergunta/Problema.

Tabela 3: Organização das Perguntas/Problemas para cada Equipe

<b>EQUIPE</b>	<b>PERGUNTA/PROBLEMA</b>
Equipe 01	De janeiro a julho de 2018, quantos homicídios e feminicídios foram registrados pelo 180?
Equipe 02	Quais e quantos são os tipos de relatos de Violência por Tipo que foram registrados de Janeiro a julho de 2018?
Equipe 03	Quais meios de comunicação mais se utilizam para averiguar notícias sobre o Femicídio?

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Todas as perguntas foram formuladas com base nos conteúdos dos gêneros abordados, garantindo que suas respostas estivessem nos textos de suporte. Os textos informativo e poema foram distribuídos a todos os alunos para facilitar a pesquisa das respostas e promover colaboração entre eles. É relevante destacar que todos os alunos são capazes de ler e compreender os textos.

As Equipes 01 e 02 concentraram suas pesquisas no Texto Informativo, enquanto a Equipe 03, utilizando o Poema como base, adotou uma abordagem adicional. Além de buscar

informações nos textos, essa equipe se propôs a elaborar um questionário e entrevistar os colegas, indagando sobre o meio de comunicação mais frequente para notícias sobre o feminicídio. Os meios de comunicação mencionados no texto de suporte incluíam revistas, jornais, internet e televisão. Com base nessas variáveis, a Equipe coletou informações e desenvolveu a apresentação dos dados por meio de tabelas e gráficos.

Percebeu-se o engajamento das equipes ao trabalharem de forma colaborativa, buscando as respostas no texto, selecionando os tipos mais adequados de tabelas e gráficos para apresentar os dados, além de traçar e destacar as informações para uma visualização clara e conjunta.

De acordo com Wild e Pfankunch (1999), em vários ambientes de pesquisa, o pensamento estatístico é como a respiração - todo mundo faz isso o tempo todo, raramente estando ciente de que está acontecendo. Podemos observar isso durante todas as etapas anteriores já citadas do Ciclo PPDAC, de modo colaborativo entre os discentes. Mesmo antes de compreenderem completamente o significado de Estatística, os alunos já estavam, inconscientemente, imersos nesse processo em seus cotidianos. E mesmo ao iniciarem o processo cognitivo de aprendizagem sobre o conteúdo, continuaram a desenvolver esse pensamento estatístico a cada aula.

### **Terceira e Quarta etapa da sequência: Análise dos dados e Conclusão**

Na terceira aula, devido a uma intensa chuva que ocorreu durante o dia na cidade, apenas nove alunos compareceram à aula. Para dar continuidade às análises e conclusões dos alunos sobre a atividade da segunda aula, iniciaram-se as apresentações dos grupos, apesar da ausência de alguns membros das equipes formadas. Durante as apresentações, foram feitos questionamentos para os alunos, tais como: Por que escolheram esse tipo de gráfico? Qual é o maior e o menor índice apresentado no gráfico? Por que acreditam que ocorrem essas variações? Como sugerem resolver esse problema? Essas perguntas, conforme Gal (2002), são consideradas "ferramentas de pensamento", que estimulam o desenvolvimento do pensamento estatístico.

A Equipe 1, incumbida de tabular os casos de feminicídios registrados pelo número 180 de janeiro a julho de 2018, optou por uma tabela simples, destacando as variáveis e, posteriormente, representaram os dados por meio de um gráfico de colunas. Ao serem indagados sobre a escolha desse tipo de gráfico, os alunos afirmaram “é porque era melhor de

entender”. Questionou-se qual era o maior e o menor índice. Todas as respostas foram dadas com precisão.

A Equipe 2, encarregada de apresentar os tipos e a quantidade de relatos de violência registrados de janeiro a julho, optou por usar apenas o gráfico de barras. Ao serem questionados sobre a ausência de uma tabela, os alunos explicaram que o texto já continha a tabela e, por isso, optaram por não a repetir. Quando indagados sobre a escolha do gráfico de barras, os alunos explicaram que seria mais visual e compreensível para os colegas. Também foi perguntado sobre o menor e o maior índice, e novamente os alunos responderam com sucesso.

A Equipe 3, responsável por investigar quais meios de comunicação são mais utilizados para se informar sobre o feminicídio, optou por utilizar uma tabela simples e um gráfico de colunas. Quando questionados sobre como foi conduzida a pesquisa, os alunos relataram que não enfrentaram muitas dificuldades, pois as variáveis estavam claramente expostas no poema. Assim, foi fácil elaborar o questionário, realizar as entrevistas e, em seguida, apresentar os dados na tabela e no gráfico. Quanto à escolha do gráfico de colunas, os alunos explicaram que era mais fácil de entender.

Como o tema geral abordado era o feminicídio, todos os alunos foram questionados sobre os motivos pelos quais esse problema social ocorre cotidianamente e como nós, enquanto sujeitos sociais, podemos solucioná-lo. Mais uma vez, retomou-se a discussão das aulas anteriores e novas hipóteses foram levantadas.

Ao final das apresentações, a pesquisadora distribuiu uma atividade de avaliação, na qual os alunos foram questionados sobre suas considerações ao longo do conteúdo abordado na semana. Eles foram convidados a compartilhar o que não sabiam antes, o que aprenderam durante a sequência e quais dúvidas ainda persistiam. Em geral, a maioria dos alunos relatou que não possuía conhecimento prévio sobre Estatística e Feminicídio, mas que aprenderam muitas coisas ao longo da sequência. No entanto, alguns alunos expressaram dúvidas específicas sobre a interpretação de gráficos. Além disso, alguns alunos mencionaram que não tinham conhecimento de que a Estatística começa a partir de um problema e destacaram a importância de interpretar os gráficos do cotidiano.

### **Avaliação do Letramento Estatístico**

Sobre a avaliação da aprendizagem dos alunos, o objetivo da terceira etapa, era analisar o nível de letramento estatístico dos discentes sobre o conteúdo de Estatística após a aplicação

da sequência de ensino. Para essa análise foi utilizado um instrumento elaborado por Watson e Callingham (2003) para avaliar o nível de Letramento Estatístico dos discentes.

A partir dos textos redigidos pelos alunos e de suas apresentações, foi possível analisar em qual nível de letramento estatístico a turma se encontra. Abaixo, destacam-se alguns trechos das escritas (corrigidas ortograficamente) de alguns discentes:

“Eu agora sei sobre todos os gráficos e aprendi Estatística. O Femicídio é um fenômeno anormal e quem o pratica deve ser punido da pior forma.” (Aluno E)

“Eu achei muito bom. Foram aulas muito participativas. Aprendi muito sobre o Femicídio que é um crime sobre as mulheres. Aprendi muito também sobre Estatística, que eu não sabia. Aprendi várias coisas diferentes, como gráficos e tabelas.” (Aluna G)

“Foi ótimo. Eu não sabia que acontecia muito Femicídio no Brasil. Eu não sabia nada sobre gráficos e tabelas. Aprendi muito, não tenho dúvidas.” (Aluno M)

Tabela 4: Descrição do nível de Letramento Estatístico

NÍVEIS	DESCRIÇÃO
Idiossincrático	O aluno demonstra uma habilidade matemática básica associada com a leitura e contagem (um a um) de valores em uma tabela, mas não consegue usar uma terminologia simples.
Informal	O aluno demonstra conseguir usar elementos simples da terminologia, faz cálculos básicos a partir de tabelas e gráficos.
Inconsistente	O aluno demonstra usar as ideias de estatística e conseguir obter algumas conclusões sem justificativas.
Consciente não crítico	O aluno demonstra possuir habilidade estatística associada com a média, probabilidade simples, variação e interpretação gráfica.
Crítico	O aluno demonstra ser capaz de desenvolver uma postura crítica, fazer questionamentos em alguns contextos, usar a terminologia apropriada e interpretar quantitativamente.
Matematicamente crítico	O aluno demonstra possuir habilidade matemática sofisticada para realizar muitas tarefas, desenvolver uma postura crítica, fazer interpretações e questionamentos.

Fonte: Watson; Callingham (2003, p. 12, adaptado)

Percebe-se que os alunos E, G e M compartilham uma perspectiva semelhante em suas respostas. Todos eles enfatizam que, apesar de terem uma convivência indireta com a Estatística, não compreendiam completamente o seu significado e importância. Além disso, é observado que o nível de letramento desses alunos varia entre o mínimo e o intermediário, conforme classificação de Watson e Callingham (2003), situando-se nos níveis Inconsistente e Consistente não crítico. Isso sugere que, embora expressem suas reflexões sobre o tema abordado, ainda apresentam uma compreensão limitada da Estatística, muitas vezes associando-a apenas à interpretação de dados apresentados em tabelas e gráficos.

Observando outros dois trechos de mais dois alunos, pode-se perceber outro nível de letramento estatístico:

“Eu não sabia nada sobre Estatística e sobre Femicídio. Agora eu sei que Femicídio é a assassinar as mulheres. Estatística são: problemas, gráficos e tabelas.” (Aluna S)

“Eu gostei muito de ter trabalhado em grupo para fazer as atividades. Eu antes só tinha ouvido falar de Estatística, não sabia o que era. Agora eu sei que a Estatística começa a partir de um problema. Eu também não sabia que tantas mulheres sofriam nas mãos dos homens, as denúncias são muitas.” (Aluna L).

É perceptível uma evolução significativa no entendimento do conceito de Estatística e na compreensão da problemática abordada pelas duas alunas. A aluna S menciona explicitamente que não tinha conhecimento algum sobre Estatística anteriormente, enquanto a aluna L relata que, apesar de ter ouvido menções sobre o assunto ao longo da vida, não compreendia sua essência. É interessante observar que ambas compartilham uma característica comum em relação à sua percepção inicial sobre a Estatística.

Ambas as alunas enfatizam que a Estatística se inicia a partir da identificação de um problema, e destacam a importância desse ponto de partida para a interpretação crítica dos dados. Essa observação indica que as duas estão no nível "Consistente não crítico". Embora reconheçam a relevância da problematização na abordagem estatística, ainda estão em processo de desenvolvimento em relação à habilidade de analisar os dados de maneira mais crítica e aprofundada ao longo do aprendizado.

Os demais alunos expressaram que aprenderam sobre o feminicídio, gráficos e tabelas. Com base nisso, eles podem ser categorizados nos primeiros níveis de Letramento Estatístico, conforme a tabela de Watson e Callingham (2003), nas fases "Idiossincrático" e "Informal". Esses alunos demonstram habilidades matemáticas básicas, como contagem simples e leitura de tabelas e gráficos. No entanto, ainda estão em estágios iniciais de desenvolvimento, pois não conseguem pensar criticamente além da interpretação básica dos dados.

## Conclusões

O contexto do ensino de Estatística muitas vezes se limita à resolução de problemas e interpretação de dados de forma descontextualizada da realidade dos alunos. Essa abordagem limitada resulta em uma aprendizagem pouco significativa para os estudantes, pois não estimula seu pensamento crítico nem sua reflexão sobre o mundo ao seu redor. Nesse sentido, a

metodologia do Ciclo Investigativo surge como uma alternativa para promover uma mudança nesse cenário.

É crucial valorizar os conhecimentos prévios dos alunos, mesmo quando eles afirmam não ter familiaridade com determinado conteúdo. Muitas vezes, os alunos podem estar expostos ao tema em questão em seu cotidiano, mas talvez não tenham consciência disso ou não saibam a terminologia correta. Portanto, é papel do professor buscar despertar a conexão entre essas experiências prévias e o conteúdo a ser ensinado.

Foi observado que os alunos demonstram uma maior facilidade em resolver situações que estão contextualizadas em seu meio social, em comparação com problemas ou perguntas que pertencem a outros contextos (Medice, 2007). Essa constatação é corroborada pelo engajamento dos alunos durante a análise das duas atividades avaliativas, algo que se alinha com as descobertas da literatura. Essa tendência sugere que os alunos se sentem mais confortáveis e motivados quando conseguem relacionar o conteúdo acadêmico com sua própria experiência e realidade.

Os resultados desta pesquisa evidenciam o potencial de inovação para os professores da educação básica ao possibilitar a implementação da metodologia do Ciclo Investigativo PPDAC em suas salas de aula, independentemente da série ou nível de ensino, visando promover o desenvolvimento crítico desde os primeiros anos de escolarização. Destaca-se a importância de realizar pesquisas sobre o Letramento Estatístico em todas as etapas da Educação Básica, permitindo que a Estatística sirva como uma ferramenta para estimular o pensamento crítico sobre dados do cotidiano entre crianças e jovens. A adoção dessa abordagem nas práticas pedagógicas possibilita uma educação mais significativa e contextualizada, capacitando os alunos a analisar e compreender o mundo de forma crítica e reflexiva, fortalecendo não apenas suas habilidades estatísticas, mas também competências cognitivas e sociais fundamentais para seu sucesso futuro.

## Referências

AMARAL, M. H. **A estatística e a formação inicial com alunos de um curso de Pedagogia**: reflexões sobre uma Sequência didática. 2007. 98 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Matemática, PUC – SP, São Paulo, 2007.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Matemática. Brasília, DF: MEC/ SEF, 1998.

BRASIL. **Proposta Curricular para a educação de jovens e adultos**: primeiro segmento do ensino fundamental. Ação Educativa: Brasília, DF: MEC/SEF, 2002

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC/SEF, 2017.

D'AMBRÓSIO, U. **Educação Matemática da Teoria a Prática**. 4ª Ed. Educacional Brasileira S.A: São Paulo: Papyrus, 1998

FONSECA, M. C. F. R. **Educação Matemática de Jovens e Adultos: especificidades, desafios e contribuições**. 3a. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2012

GAL, I. Adult's Statistical literacy: Meanings, Components, Responsibilities. **International Statistical Review**, n. 70, 2002.

GUEDES, T.A, *et al.* **Projeto de Ensino: aprender fazendo estatística**. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005. Disponível em [http://www.des.uem.br/uploads/arquivos\\_professor/0221095505.pdf](http://www.des.uem.br/uploads/arquivos_professor/0221095505.pdf).

LOPES, C. A. **Probabilidade e a Estatística no Ensino Fundamental: uma análise curricular**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1998.

MEDICE, M. **A construção do pensamento estatístico: organização, representação e interpretação de dados por alunos da 5ª série do ensino fundamental**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo (SP), 2007.

MENEZES, A. C. S, ARAÚJO, L. M. Currículo, Contextualização e complexidade: Espaço de interlocução de diferentes saberes. **Caderno Multidisciplinar**, v. 04, p. 33-49, 2007.

PEREIRA, F. A; SOUZA, F. S. O Exame Nacional do Ensino Médio e a Construção do Letramento e Pensamento Estatístico. **Educação Matemática Pesquisa**, v. 18, n. 3, 2016.

PIERRO, M. C; JOIA. O; RIBEIRO, V. M. Visões da educação de jovens e adultos no Brasil. **Cadernos Cedes**, ano XXI, nº 55, 2001.

SANTOS, C. R. **O tratamento da informação: Currículos prescritos, formação de professores e implementação em sala de aula**. Dissertação de Mestrado Profissional. São Paulo, PUC-SP, 2016.

WATSON, J. M; CALLINGHAM, A. Rosemary. Statistical literacy: a complex hierarchical construct. **Statistical Education Research Journal**, New Zealand, v. 2, n. 2, p.3-46, 2003

WILD, C. J.; PFANNKUCH, M. Statistical Thinking in Empirical Enquiry. **International Statistical Review**, v. 67, n.3, p. 223-265, 1999.