



UMA ABORDAGEM DE CONCEITOS ESTATÍSTICOS NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL A PARTIR DO CICLO INVESTIGATIVO PPDAC

AN APPROACH TO STATISTICAL CONCEPTS IN THE FINAL YEARS OF ELEMENTARY SCHOOL BASED ON THE PPDAC INVESTIGATIVE CYCLE

Clarice da Silva Nascimento¹; Luana Cerqueira de Almeida²,
Henrique Luis da Silva Santos³, Eurivalda Ribeiro dos Santos Santana⁴

RESUMO

A estatística está proposta para ser trabalhada durante toda a Educação Básica. Havendo, então, a necessidade da potencialização da discussão de seu ensino em processos de formação continuada. O presente texto tem por objetivo relatar a experiência de uma professora acerca do desenvolvimento de uma sequência de ensino referente a inserção de conceitos estatísticos nos anos finais do ensino fundamental, a partir de sua participação em um processo formativo. As aulas foram desenvolvidas em duas turmas, sendo do 8º ano e do 9º ano, no turno vespertino, de uma escola pública da Bahia. A sequência de ensino partiu de uma proposta realizada no Curso de Formação para Professores de Matemática, oferecido pela Secretária de Educação do Município e sendo uma ação extensionista do Grupo de Pesquisa em Educação Matemática, Estatística e em Ciências (GPEMEC). Como resultado do processo formativo, a proposta desenvolvida pela professora buscou abordar conceitos estatísticos a partir do Ciclo Investigativo PPDAC. Nota-se com a realização dessa sequência de ensino que é possível desenvolver o trabalho com conceitos estatísticos de tal forma que haja a participação ativa dos estudantes, dentre eles, estudantes com deficiência. O que reforça a necessidade de processos formativos em parceria Universidade-Escola.

Palavras-chave: Sequência de ensino; Ciclo investigativo PPDAC; Estatística.

¹ Licenciada em Física pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). Professora da Escola Municipal Nair D'Esquivel Jandiroba, Itapetinga, Bahia, Brasil. Endereço para correspondência: Avenida Dermeval Soares Pinheiro, 1180. Sobrado. Otávio Camões, Itapetinga, Bahia, Brasil. CEP: 45700-000. E-mail: claramecanica@gmail.com

 ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-7942-9242>

² Mestre em Educação Matemática pela Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). Professora Assistente da Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB), Itabuna, Bahia, Brasil. Endereço para correspondência: Rua do Pavão, 45, Catiara, Amargosa, Bahia, Brasil, CEP: 45300-000. E-mail: luanacerqueira@ufsb.edu.br.

 ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-6858-627X>

³ Doutor em Ciências pela Universidade de São Paulo (USP). Pós doutorando pela Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC) Ilhéus, Bahia, Brasil. Rua Rio Paraguassu, 664. Goés Calmon, Itabuna, Bahia, Brasil CEP: 45605-365. E-mail: henriagro@gmail.com.

 ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-4268-9160>

⁴ Doutora em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC/SP). Professora Plena da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Ilhéus, Bahia, Brasil. Rua Rio Paraguassu, 664. Goés Calmon, Itabuna, Bahia, Brasil CEP: 45605-365. E-mail: eurivalda@uesc.br

 ORCID iD: <http://orcid.org/0000-0001-6156-1205>



ABSTRACT

Statistics is proposed to be worked on throughout Basic Education. Therefore, there is a need to enhance the discussion of its teaching in continuing education processes. This text aims to report the experience of a teacher about the development of a teaching sequence regarding the insertion of statistical concepts in the final years of elementary school, based on her participation in a training process. Classes were developed in two classes, the 8th grade and the 9th grade, in the afternoon, at a public school in Bahia. The teaching sequence started from a proposal carried out in the Training Course for Mathematics Teachers, offered by the Municipal Secretary of Education and being an extensionist action of the Grupo de Pesquisa em Educação Matemática, Estatística e em Ciências (GPEMEC). As a result of the training process, the proposal applied by the teacher sought to address statistical concepts based on The Investigative Cycle of PPDAC. It is noted with the realization of this teaching sequence that it is possible to develop actions to work with statistical concepts in such a way that there is the active participation of students, among them, students with disabilities. This reinforces the need for training processes in University-School partnership.

Keywords: Teaching sequence; PPDAC investigative cycle; Statistic.

Introdução

No Brasil, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN, 1998) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018) preconizam o ensino de conceitos estatísticos em todo o percurso da Educação Básica. Mesmo tendo as orientações e normatizações nesses documentos oficiais, durante a formação inicial dos professores que ensinam matemática, tais conceitos nem sempre são discutidos com o devido aprofundamento, sobretudo no que diz respeito às metodologias de ensino (UTSUMI, CAZORLA, KATAOKA, 2014; SANTANA et. al, 2022). Esse é um fator que contribui para a necessidade de realização de formação continuada de professores.

Assim, numa parceria Universidade-Escola, foi promovido o Curso de Formação continuada para Professores de Matemática, oferecido pela Secretária de Educação de um município da Bahia e numa ação extensionista do Grupo de Pesquisa em XXXX. A formação teve cinco encontros, no primeiro encontro da formação foi trabalhada a temática “O Letramento Estatístico como possibilidade para o trabalho interdisciplinar”. Neste encontro foi discutido pelos formadores o Ciclo Investigativo PPDAC (Problema, Planejamento, Dados, Análise e Conclusão) de Wild e Pffankuch (1999) a partir da temática de investigação “Desperdício alimentar”. Ou seja, promover meios para que os participantes (professores) concebessem o PPDAC como uma possibilidade para o ensino de conceitos estatísticos.

Acerca do Ciclo Investigativo PPDAC, Wild e Pffankuch (1999) propõem que a investigação comece com a proposição de um Problema, pois é nesse momento que se



discute acerca de uma temática de interesse dos estudantes, buscando levantar um fenômeno de interesse deles. Identificado um fenômeno, é então o momento de elaborar, em conjunto com os estudantes, o Problema de investigação. Tal problema norteará todo o Ciclo investigativo, pois ao final do ciclo, se tem o objetivo de respondê-lo.

O Planejamento é o momento de organizar o “como”, “quando” e “onde” será feita a coleta de dados. Esse é o momento de se elencar as variáveis a serem trabalhadas, a população a ser investigada, o instrumento que será usado para a posterior coleta de dados. Dados é o momento de realizar a coleta em si, ou seja, na experiência em questão, o momento de pedir aos estudantes (população) que respondam o formulário.

A Análise, diz respeito ao momento em que, com os dados em mãos, organiza para realizar o tratamento e fazer o estudo dos conceitos estatísticos buscando responder ao Problema. É neste momento que o professor discute com os estudantes os conceitos estatísticos. Por fim, a Conclusão, que é o momento de responder ao Problema a partir da Análise dos dados realizada.

A partir do encontro formativo, foi proposto aos professores o planejamento e desenvolvimento de uma sequência de ensino que contemplasse a temática proposta e uma das principais metodologias discutidas naquele encontro do processo formativo – o Ciclo Investigativo de PPDAC. Santana (2012, p. 79), define sequência de ensino como sendo “um conjunto de situações elaboradas e dispostas de maneira que sejam abordados conceitos previamente selecionados para serem trabalhados”.

A sequência foi elaborada pela primeira autora deste texto durante o encontro formativo e tendo como aporte as leituras dos textos de Santos e Santana (2020) e de Santana e Cazorla (2020) que foram leituras bases para o encontro. A sequência de ensino foi desenvolvida nos anos finais do Ensino Fundamental, em uma turma do 8º ano e uma turma do 9º ano, ambas no turno vespertino, numa Escola Municipal, entre os meses de maio e junho. A turma do 8º ano era constituída por 30 estudantes e a turma do 9º ano com 34 estudantes.

Nesse contexto, o presente texto tem por objetivo relatar a experiência de uma professora acerca do desenvolvimento de uma sequência de ensino referente a inserção de conceitos estatísticos nos anos finais do ensino fundamental, a partir de sua participação em um processo formativo.



A seguir, será apresentada a sequência de ensino e seu desenvolvimento em sala de aula.

O desenvolvimento da sequência de ensino em sala de aula⁵

Inicialmente, as discussões relacionadas a inserção de conceitos estatísticos e científicos foram apresentadas pela professora por meio de um breve seminário sobre a importância dos principais órgãos de pesquisa para o desenvolvimento social. Este primeiro momento foi de apresentação de conceitos iniciais como população e amostra, a importância e os tipos de pesquisa, os principais instrumentos utilizados e como os dados coletados numa pesquisa são organizados, as contribuições de pesquisas realizadas por Institutos tais como o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) e INEP (Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais) para a criação de programas sociais. No final da apresentação foi lançado o seguinte questionamento: E vocês querem pesquisar sobre o quê? Agora vocês serão os pesquisadores! E, assim, foi desenvolvida o primeiro momento da sequência de ensino elaborada. Momento de motivar para a compreensão sobre o que é pesquisa.

Primeira fase do PPDAC - Problema: foi apresentação da temática geral a ser trabalhada. Uma provocação.

Para essa ação, foi reservado 50 minutos da aula para que fosse decidido pelos alunos a problemática. Assim, foi feito alguns questionamentos: o que vocês querem investigar? Vocês querem falar sobre o quê? Precisa ser algo que vocês gostem e que tenha relação com a realidade de vocês. Neste momento as turmas entraram em euforia e todos queriam falar ao mesmo tempo. Então, resolveu-se reuni-los em grupo com objetivo de ouvir e entender melhor as sugestões dadas.

A escolha de um tema único foi muito difícil nas duas turmas (8º e 9º), pois cada aluno queria discutir um assunto diferente. Sugeriram vários temas: música, média das notas dos alunos na disciplina de matemática, tipos de séries e filmes, faixa etária dos alunos da escola, redes sociais como o *Instagram*, o *WhatsApp*, *Tik Tok* e *Youtube*, entre outros. Nesse momento fez-se necessário ouvir os alunos e anotar todas as sugestões na

⁵ A partir deste momento, o texto será escrito na primeira pessoa, por ser o relato de uma das autoras do referido texto.



lousa da sala de aula. Depois de tantas ideias apontadas houve a seleção do tema em cada turma e foi explicado que devido ao tempo, só poderia trabalhar com uma temática.

A Figura 1 apresenta a temática e algumas informações acerca do planejamento do 8º ano.

Figura 1 – Planejamento da sequência de ensino do 8º ano

Turma: do 8º ano B vespertino:

Temática: aplicativos de séries, animes e filmes mais utilizados pelos alunos do 6º ao 7º ano vespertino da Escola.

Objetivo da sequência: promover a compreensão de conceitos estatísticos e de pesquisa científica para os alunos, além de trabalhar a importância da interpretação de tabelas e de gráficos de setores e barras, diante dos dados coletados.

Conceitos: instrumentos da pesquisa, coleta de dados e tipos de gráficos.

Tempo: oito horas/aula.

Materiais: cadernos dos alunos, lápis de cor, hidrocor, tinta guache, fita adesiva, cartolina e livro didático de matemática.

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Os alunos do 8º ano queriam investigar sobre aplicativos de séries, animes e filmes. Assim, foi elaborado, em conjunto com os estudantes, o seguinte Problema: **Quais os Aplicativos (App) de séries, animes e filmes os alunos do 6º ao 7º ano vespertino da própria escola costumam utilizar?**

Segunda fase do PPDAC - Planejamento: os estudantes tinham um conhecimento prévio a respeito dos aplicativos e apontaram alguns: Amazon, *Globoplay*, *Netflix* e *Disneyplus*. No momento de decidir o Problema, em conjunto foi escolhido o público-alvo que seria pesquisado. O seguinte passo foi confeccionar um modelo de formulário de pesquisa.

Com objetivo de viabilizar e ajudar os alunos durante essa atividade e na confecção do formulário, a professora teve o apoio da coordenação da escola, no que se refere a revisão e impressão.



Figura 2 – Formulário utilizado pela turma do 8º ano B

FORMULÁRIO DE PESQUISA

1. Sexo:

Feminino
 Masculino

2. Qual dos aplicativos abaixo você mais utiliza para assistir filmes, animes e séries?

Amazon
 Disneyplus
 Netflix
 Globoplay
 Nenhum




Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Na turma do 9º ano seguiu-se ações bem similares ao 8º ano. E, os estudantes elaboraram o seguinte Problema de investigação: **Qual o tema mais assistido no aplicativo TIKTOK?**

A Figura 3 apresenta a temática e algumas informações acerca do planejamento do 9º ano.

Figura 3 – Planejamento da sequência de ensino do 9º ano

Turma: do 9º ano U vespertino:

Temática: tema mais assistido no aplicativo TIKTOK pelos estudantes do 6º ao 8º ano vespertino da Escola.

Objetivo da sequência: promover a compreensão de conceitos estatísticos e de pesquisa científica para os alunos, além de trabalhar a importância da interpretação de tabelas e de gráficos de setores e barras, diante dos dados coletados.

Conceitos: instrumentos da pesquisa, coleta de dados e tipos de gráficos.

Tempo: oito horas/aula.

Materiais: cadernos dos alunos, lápis de cor, hidrocor, tinta guache, fita adesiva, cartolina e livro didático de matemática.

Fonte: Dados da pesquisa (2022).



Os temas sugeridos se tratavam de algo do contexto dos estudantes, que já fazia parte da realidade e da preferência deles: dança, música, memes, esportes, automóveis, receitas e games. Estudos realizados por Silva e Couto (2021), Santana e Cazorla (2020), Alves e Santana (2019) sinalizam para a importância do trabalho com uma temática de interesse dos estudantes, pois potencializa a participação na atuação da investigação. Depois da temática escolhida, foi o momento do Planejamento em que foi elaborado o formulário apresentado na Figura 4.

Figura 4 - Modelo de formulário utilizado pela turma do 9º ano U

FORMULÁRIO DE PESQUISA

1. Sexo: Idade: ____

Feminino #  

Masculino

2. Qual dos temas abaixo você mais gosta de assistir no TiK ToK?

Dança Esportes

Memes Automóveis

Músicas Games

Receitas Nenhum



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Ambas as turmas elaboraram formulários com perguntas contendo alternativas para que no momento da coleta de dados fosse mais rápido e os sujeitos precisassem apenas marcar.

Terceira fase do PPDAC - Dados: na aula seguinte, em outra data, em ambas as turmas, os formulários foram distribuídos por grupos. Foram formados quatro grupos em cada turma, no intuito de organizá-los e direcioná-los para as seguintes turmas a serem investigadas:

- Planejamento para a coleta de dados dos formulários da turma do 8º ano:

GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	GRUPO 4
6ª ANO A	6ª ANO B	7ª ANO A	7ª ANO B



- Planejamento para a coleta de dados dos formulários da turma do 9º ano:

GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	GRUPO 4
6ª ANO A	7ª ANO B	8ª ANO A	8ª ANO B

Os grupos foram reunidos e receberam as devidas orientações de como se apresentar e se comportar no momento da coleta de dados. Antes da coleta de dados, foram utilizados dez minutos da aula para um prévio ensaio. A professora acompanhou cada grupo até suas respectivas turmas.

Foi possível perceber que os estudantes estavam motivados e seguros no que se refere ao tema escolhido e ao contexto vivenciado. Todos se preparando para se apresentar e ansiosos para coleta de dados. Os alunos tiveram um tempo estimado de 50 minutos para realizar a coleta de dados com o formulário.

Outro ponto importante e necessário de se observar foi a inserção de um aluno autista e de dois alunos com deficiência intelectual, nesse processo de ensino e de aprendizagem. Todos de acordo com as suas limitações interagiram uns com os outros e foram participantes ativos, desde o momento da reunião dos grupos até a conclusão, o que demonstra que o Ciclo Investigativo PPDAC possibilita trabalhar de maneira inclusiva.

Após ser feita a coleta de dados os grupos retornaram para a sua sala de aula para seguirem a próxima etapa do trabalho, a organização dos dados no caderno.

Quarta fase do PPDAC - Análise: foi o momento de organizar e analisar os dados coletados.

Inicialmente, foi apresentado e explicado o capítulo do livro didático de matemática - A construção e a estrutura de tabelas e gráficos em estatística. Tal ação foi feita com o objetivo de trabalhar os conceitos com os estudantes para que eles pudessem, posteriormente, analisar os dados coletados e representá-los de maneira apropriada. Nessa aula a professora trabalhou com dois tipos de gráficos: o de setores e o de barras. Por serem os tipos de gráficos adequados para a representação dos dados coletados pelos estudantes, por se tratar de variáveis qualitativa nominal essas são representações gráficas apropriadas (CAZORLA; UTSUMI, 2010). Neste momento, percebeu-se o interesse dos estudantes sobre os conceitos abordados, buscando de fato compreender tais conceitos,



para posteriormente analisar os dados coletados por eles, como proposto por Santana e Cazorla (2020).

De posse de tal ação, foi o momento da construção dos gráficos. As dúvidas e as correções ocorreram nesse momento. Inicialmente os estudantes não sabiam como organizar os dados coletados, mas depois que simplificaram as respostas obtidas no formulário numa tabela, se tornou mais claro a estruturação gráfica. A Figura 5 apresenta quatro gráficos construídos pelos estudantes do 8º ano.

Figura 5 - Registro de quatro gráficos construídos pelos estudantes do 8º ano



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Os estudantes construíram no próprio caderno um tipo de gráfico (ficou escolha livre dos grupos). De maneira conjunta com a turma, foram analisadas as construções feitas, buscando observar a importância e necessidade de se apresentar os elementos do gráfico como o título, a fonte e as legendas, bem como o espaçamento entre colunas que precisam ser iguais. Pode ser observado em todos os gráficos apresentados na Figura 5 a



ausência desses elementos. Foi então o momento de fazer a construção dos gráficos na cartolina.

Nesta etapa da sequência de ensino os alunos foram levados para o pátio da escola com objetivo de confeccionarem um cartaz referente ao gráfico já construído no caderno. Os grupos puderam desenvolver o trabalho, utilizando tinta guache, lápis, hidrocor, lápis de cor, régua, entre outros. Tiveram em torno de 50 minutos para a conclusão dos gráficos e mais 50 minutos para apresentação. A Figura 6 apresenta a imagem do momento de confecção dos gráficos nas cartolinas.

Figura 6 - Registro da etapa de confecção do gráfico na cartolina pelos alunos do 9º ano



Fonte: Dados da pesquisa (2022).



Nos grupos eram divididas as tarefas, pois enquanto uns alunos construíam o gráfico, outros elaboravam um breve texto explicativo (Análise e Conclusão) sobre os resultados obtidos. Foi questionado a eles o seguinte: Quais os resultados obtidos? O que se consegue perceber no gráfico construído? Vocês conseguiram responder a problemática proposta? Chegaram a que conclusão? Foi um resultado esperado? Será por que vocês obtiveram esse resultado? Com esses questionamentos os grupos fizeram um pequeno texto e apresentaram juntamente com o cartaz na sala de aula.

Nós estudantes do 9º ano vespertino, coletamos um trabalho de estatística com o tema TikTok na sala do 8º ano A. Pegamos a amostra com 18 alunos, sendo 11 meninas e 7 meninos; a maioria deles tinha 14 anos de idade. No gráfico, o tema mais acessado no TikTok foi dança e o menos acessado foi automóveis. Depois que analisamos, fizemos a tabela e o gráfico de barras. Vimos que o tema mais acessado foi dança pelo motivo de quando uma música é lançada, surge uma nova dancinha, então os outros temas não aparecem tanto. (*Texto de análise de um dos grupos da turma do 9º ano U*).

De acordo com o 8º ano B, uma sala composta por 26 alunos, sendo 9 meninos e 17 meninas – a pesquisa estatística revela que a maioria assiste mais ao conteúdo de dança, isso se deve a grande maioria dos usuários que dançam lá desde o início do aplicativo. Na nossa análise, no gráfico de setores a minoria visualizava esportes. O público do Tik Tok tem como grandeza a parte feminina do que o masculino. Talvez por isso a maioria optou por dança. (*Texto de análise de um dos grupos da turma do 9º ano U*).

Nós chegamos a conclusão que a Netflix é a mais utilizada, ou seja a maioria da amostra prefere a Netflix pois oferece conteúdos variados. Amazon e Disneyplus ficaram empatados com 7% no gráfico das barras. Os outros aplicativos não foram muito escolhidos por que são caros e os alunos tem a pequena possibilidade, não tem condições financeiras (*Texto de análise de um dos grupos da turma do 8º ano B*).

Se percebe na análise que alguns alunos se apropriaram de conceitos ligados à estatística, tais como: gráfico de setores, de barras, amostra e pesquisa estatística, ao fazerem as construções apresentadas na Figura 5 e na Figura 6, o que se caracteriza como o momento da Análise do Ciclo Investigativo PPDAC. Bem como ao apresentarem a leitura de tais gráficos por meio do texto transcrita acima, que se configura como o momento da Conclusão do Ciclo Investigativo PPDAC. Outro ponto a ser observado é a leitura que fizeram dos resultados ilustrados no próprio gráfico construído. As falas registradas na análise evidenciam o início de um pensamento crítico, de falas que foram um pouco além de quantidades obtidas. São falas que retrataram uma compreensão em torno do que foi proposto e uma satisfação singular em falar do assunto estudado.



Ao terminar as apresentações e as discussões em sala de aula, os cartazes ficaram expostos no mural da escola. Dois membros de cada grupo foram orientados a retornar nas respectivas turmas para divulgação dos resultados. Todas as turmas receberam o aviso de que o resultado estava exposto no mural da escola e que no momento do intervalo poderiam ter acesso à conclusão da pesquisa.

Reflexões da professora a partir do desenvolvimento da sequência de ensino

A sequência de ensino sobre conceitos em Estatística foi desenvolvida dentro das possibilidades, pois durante o período de desenvolvimento da sequência ocorreram programações que fazem parte da própria escola, tais como: correção de provas, conselho de classe e plantão pedagógico. Além das paralizações na Rede Municipal que fizeram o horário de aula ser reduzido. Em um momento a professora pensou que não fosse dar tempo terminar a sequência, antes do recesso de São João (recesso entre o primeiro e o segundo semestre). Mas, apesar dos imprevistos foi possível concluir e obter um bom resultado. Vale ressaltar, que todo processo de construção da sequência de ensino foi realizado na sala de aula, no próprio turno de atuação dos mesmos e sob constante orientação.

Sem dúvida foi uma experiência singular, enriquecedora e muito significativa, principalmente no que se refere a aprendizagem dos alunos das turmas citadas. Foi possível perceber tal reciprocidade quando os estudantes relatavam: “Ah professora consegui entender...”, “Olha meu gráfico também”, “Esse assunto não é difícil não, aprendi.”, “Vai ter mais assunto assim nessa unidade?”, “Oh professora passa mais atividades assim”.

A professora, primeira autora deste texto, relata que mesmo sabendo que existem outras formas de se planejar uma aula, destaca o Ciclo Investigativo PPDAC como uma proposta que favorece muito o desenvolvimento de novas formas de aprender e ensinar, principalmente, em relação a disciplina de matemática. Se faz necessário, destacar a recepção das turmas e dos professores, do apoio da direção e da coordenação da escola, no que diz respeito ao desenvolvimento de todo trabalho.

Sobre o processo formativo a professora relata “O curso foi essencial para o melhoramento da prática docente na sala de aula. Mostrou que é possível trabalhar muitos conteúdos, dentro das possibilidades e da realidade da escola pública, em diferentes



perspectivas de ensino e aprendizagem. Então o curso de formação foi muito importante, pois contribuiu para o refazer pedagógico do professor e para refletir como é possível trabalhar o ensino de matemática relacionado ao dia a dia dos estudantes”. O que demonstra a importância da formação continuada que aborde metodologias para o ensino de conceitos estatísticos com os estudantes da Educação Básica.

Considerações

A partir do exposto, se percebe a viabilidade do desenvolvimento de sequências de ensino para o trabalho com conceitos estatísticos por meio do Ciclo Investigativo PPDAC. Visto que, a partir do relato, se observa a aprendizagem de tais conceitos tendo o estudante como sujeito ativo em seu processo de aprendizagem, a partir da tabulação dos dados, construções de gráficos e análise dessas informações, com posterior comunicação ao expor tais informações no pátio da escola.

Outro fator, apresentado pela professora, é o trabalho de maneira inclusiva, possibilitando a participação efetiva de estudantes com deficiência em que trabalharam de maneira ativa, em grupo, durante todo o processo de desenvolvimento da sequência de ensino.

Por fim, reforçamos a importância do desenvolvimento de processos formativos em parceria Universidade-Escola, buscando aproximar os resultados de pesquisa com o desenvolvimento das ações dos professores.

Referências

ALVES, H. C.; SANTANA, E. R. dos S. Uma sequência de ensino para o trabalho com conceitos estatísticos. **Educação Matemática em Foco**, Campina Grande, v. 8, n. 2, p. 93-115, maio/ago. 2019. Disponível em: <<http://revista.uepb.edu.br/index.php/REVEDMAT/article/view/5589>>. Acesso em: 15 nov. 2022.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC): Educação é a Base**. Brasília, DF, 2018.



CAZORLA, I. M.; UTSUMI, M. C. Reflexões sobre o ensino de estatística na Educação Básica. In. **Do tratamento da informação ao letramento estatístico**. CAZORLA, I. M.; SANTANA, E. R. S. (org.). Itabuna, Via Litterarum, 2010.

SANTANA, E. R. S. **Adição e subtração: o suporte didático influencia a aprendizagem do estudante?** Ilhéus, BA: Editus, 2012 p. 235.

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.br:8082/pp/index.php/revemop/article/view/4251>>. Acesso em: 20 nov. 2022.

SANTANA, E. R. S.; LAUTERT, S. L.; CASTRO FILHO, J. A.; NUNES, C. B.; SANTOS, E. M. Northeast Mathematical Education Network: professional development and statistical teaching from a critical and equity perspective. **Brazilian journal of Science teaching and Technology**, Ponta Grossa, Special Edition, p. 33-55, Apr. 2022.

SANTOS, L. B.; SANTANA, E. R. dos S. Uma sequência de ensino para a formação de conceitos estatísticos nos anos iniciais do Ensino Fundamental. **REMAT: Revista Eletrônica da Matemática**, Bento Gonçalves, RS, v. 6, n. 2, p. e2010, 21 dez. 2020. DOI: <https://doi.org/10.35819/remat2020v6i2id4187>

SILVA, A. C. S. da; COUTO, M. E. S. Conceitos Estatísticos no 1º ano do Ensino Fundamental: uma proposta investigativa em sala de aula. **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática**, [S. l.], v. 8, n. 23, p. 65–80, 2021. DOI: 10.30938/bocehm.v8i23.5112. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/BOCEHM/article/view/5112>. Acesso em: 20 nov. 2022.

UTSUMI, M. C.; CARZOLA, I. M.; KATAOKA, V. Y. Statistical training of pre-service teachers with application in school practical. **American Review of Mathematics and Statistics**, vol. 2, n° 1, Madson, p 55-66, 2014.

WILD, J. C.; PFFANKUCH, M. In: International Statistical Review (1999) 67, 3, 223-265, Printed in Mexico **Statistical Thinking in Empirical Enquiry**. Disponível em: <http://iaseweb.org/documents/intstatreview/99.Wild.Pfannkuch.pdf>. Acesso em: 02 de maio de 2019.

Recebido em: 20 / 11 / 2022

Aprovado em: 23 / 04 / 2023