

APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NO ENSINO DE ESTATÍSTICA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Francisco Cleuton de Araújo ¹

RESUMO

Este trabalho aborda um estudo de caso no ensino de Estatística nos anos finais do Ensino Fundamental, realizado em uma turma de 6º ano em uma escola da rede pública municipal de Fortaleza - Ceará. O objetivo principal foi analisar a eficácia do processo de ensino, utilizando a aprendizagem significativa como suporte metodológico. Neste sentido, buscamos compreender como os alunos constroem significados em relação aos conceitos estatísticos apresentados no decorrer de quatro sessões didáticas. A aprendizagem de Estatística é essencial por diversas razões. A Estatística oferece ferramentas fundamentais para a compreensão e interpretação de dados, habilidades cada vez mais necessárias em um mundo orientado por informações. Ao desenvolver competências estatísticas desde cedo, os estudantes se tornam capazes de analisar criticamente informações, tomar decisões aprimoradas e lidar com a crescente quantidade de dados presente em diversas áreas da sociedade. O estudo de caso, com abordagem do tipo qualitativa, foi conduzido utilizando atividades práticas, uma avaliação escrita e observação participante como instrumentos de coleta de dados. Os resultados obtidos indicam que a grande maioria dos estudantes obteve êxito nas atividades propostas e na avaliação, sugerindo uma assimilação positiva dos conceitos estatísticos. Isso reforça a relevância da abordagem significativa no ensino de conteúdos estatísticos. Para além de relatar uma experiência de ensino bem-sucedida, o trabalho busca contribuir também para uma reflexão mais ampla sobre práticas pedagógicas no ensino de Estatística nesse nível educacional.

Palavras-chave: Estatística, Ensino Fundamental, Aprendizagem Significativa.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a crescente relevância da Estatística na sociedade moderna evidencia a necessidade de seu ensino desde os níveis iniciais da educação formal. Em um mundo amplamente orientado por dados, a compreensão estatística tornou-se uma competência indispensável para a formação de cidadãos críticos e informados. No contexto dos anos finais do Ensino Fundamental, a Estatística fornece aos estudantes ferramentas analíticas fundamentais para interpretar, sintetizar e avaliar informações, possibilitando-lhes um entendimento mais profundo das relações sociais e econômicas que moldam a vida contemporânea.

No entanto, o ensino de Estatística enfrenta desafios consideráveis no que tange à efetividade da aprendizagem. Em muitas situações, o ensino deste conteúdo é limitado à

¹ Professor da Secretaria Municipal de Educação (SME – Fortaleza), doutorando em Ensino de Ciências e Matemática (RENOEN), pela Universidade Federal do Ceará (UFC); e-mail: cleutonaraujo86@gmail.com.

apresentação de conceitos abstratos e à resolução mecânica de exercícios, o que compromete a capacidade dos alunos de relacionarem tais conhecimentos com situações práticas e do cotidiano. Tal abordagem, frequentemente fragmentada e descontextualizada, acarreta dificuldades de compreensão e torna a aprendizagem dos conceitos estatísticos pouco significativa.

Diante desse cenário, surge a seguinte questão de pesquisa: como a aprendizagem significativa pode contribuir para uma compreensão mais efetiva dos conceitos estatísticos entre alunos dos anos finais do Ensino Fundamental? Baseando-se na teoria da aprendizagem significativa, este estudo busca compreender de que forma os alunos constroem significados e aplicam os conhecimentos estatísticos em situações práticas. Segundo Ausubel (2003), a aprendizagem significativa ocorre quando novos conteúdos são relacionados, de maneira não arbitrária, aos conhecimentos prévios do aluno, facilitando a retenção e a aplicação do saber.

Este artigo apresenta uma pesquisa qualitativa desenvolvida por meio de um estudo de caso, realizado com uma turma de 6º ano de uma escola pública municipal em Fortaleza, Ceará. A investigação envolveu quatro sessões didáticas nas quais foram aplicadas atividades práticas e participativas com o objetivo de incentivar a construção de significados pelos alunos em torno dos conteúdos de Estatística. A observação participante e uma avaliação escrita constituíram os instrumentos de coleta de dados, possibilitando uma análise aprofundada do processo de ensino e dos avanços na assimilação dos conceitos abordados.

A justificativa para esta investigação reside na importância da Estatística no desenvolvimento de habilidades críticas e analíticas nos alunos, em uma sociedade onde a competência para interpretar e utilizar dados é essencial. Ao adotar uma abordagem significativa no ensino de Estatística, pretende-se não só melhorar o desempenho dos estudantes nas atividades propostas, mas também contribuir para a formulação de práticas pedagógicas que efetivamente promovam a compreensão e aplicação dos conhecimentos estatísticos.

Assim, o objetivo principal deste estudo é analisar a eficácia da aprendizagem significativa como suporte metodológico para o ensino de Estatística nos anos finais do Ensino Fundamental. Para isso, buscou-se avaliar se os alunos conseguiram construir, de forma efetiva, conceitos estatísticos e aplicá-los de modo contextualizado e prático. A metodologia empregada envolve uma análise qualitativa dos dados coletados, focando nos processos de significação observados ao longo das sessões didáticas.

METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa de natureza exploratória, realizada através de um estudo de caso com o objetivo de analisar a eficácia da aprendizagem significativa no ensino de Estatística em uma turma de 6º ano do Ensino Fundamental. Optou-se por uma abordagem qualitativa por permitir uma análise aprofundada dos processos de construção do conhecimento pelos estudantes, observando suas interações, dificuldades e avanços ao longo das atividades propostas.

Destaca-se que a pesquisa qualitativa permite uma compreensão profunda dos fenômenos, privilegiando o contexto e as interações dos participantes com o ambiente estudado. Esse tipo de abordagem busca interpretar e analisar a complexidade das relações sociais, proporcionando uma visão ampla e detalhada das percepções e comportamentos dos sujeitos envolvidos. Tal característica torna a pesquisa qualitativa especialmente adequada para estudos em ambientes educacionais, onde se deseja captar a dinâmica de aprendizagem e as construções de significado dos estudantes em relação aos conteúdos abordados (Gil, 2002).

A pesquisa foi desenvolvida em uma escola pública da rede municipal de Fortaleza, Ceará, com uma turma composta por 30 alunos do 6º ano do Ensino Fundamental. A escolha dessa amostra se deu em função do interesse em investigar o desenvolvimento de competências estatísticas nessa faixa etária, que representa um momento inicial de introdução formal aos conceitos de Estatística. Todos os estudantes participaram das atividades planejadas para o estudo, sob orientação do professor-pesquisador, que desempenhou o papel de observador participante.

Para a coleta de dados, foram empregados três instrumentos principais: atividades práticas, uma avaliação escrita e observação participante. As atividades práticas foram organizadas em quatro sessões didáticas, onde os alunos puderam coletar, organizar e interpretar dados em contextos significativos e próximos de suas realidades. As atividades foram planejadas com base nos princípios da Aprendizagem Significativa, buscando promover a construção de significados e a compreensão efetiva dos conceitos abordados.

A avaliação escrita foi aplicada ao final das sessões didáticas, visando verificar a assimilação dos conceitos de Estatística pelos alunos e identificar possíveis dificuldades no entendimento dos conteúdos. Esse instrumento possibilitou uma análise comparativa

entre o desempenho dos estudantes nas atividades práticas e sua capacidade de aplicar os conhecimentos em uma situação de avaliação formal.

Durante todo o processo, a observação participante foi utilizada como técnica de coleta de dados qualitativos, registrando as interações dos alunos, suas estratégias de resolução de problemas e reações às atividades propostas. O professor-pesquisador documentou, em um diário de campo, impressões e anotações sobre o comportamento e as respostas dos estudantes, buscando identificar elementos que indicassem o grau de compreensão e engajamento dos participantes.

Os dados coletados foram analisados por meio de análise de conteúdo, conforme proposto por Bardin (2016). A análise envolveu a organização dos dados em categorias temáticas relacionadas aos conceitos estatísticos abordados e ao processo de aprendizagem significativa. Inicialmente, os dados obtidos nas atividades práticas e na avaliação escrita foram categorizados de acordo com a compreensão dos conceitos de coleta, organização e interpretação de dados. Em seguida, os registros da observação participante foram analisados para identificar padrões de comportamento que indicassem a construção de significados pelos alunos.

A análise comparativa entre os resultados das atividades práticas e da avaliação escrita permitiu verificar o nível de assimilação dos conceitos estatísticos e a capacidade dos estudantes em aplicá-los em diferentes contextos. As observações registradas no diário de campo foram examinadas em conjunto com os demais dados, a fim de fornecer uma visão holística do processo de ensino-aprendizagem, destacando aspectos que contribuíram para a compreensão dos conceitos abordados.

Ressalta-se que, por se tratar de um estudo de caso com um grupo específico de estudantes, os resultados obtidos não são generalizáveis para outras populações. No entanto, os achados oferecem insights relevantes sobre a eficácia da aprendizagem significativa no ensino de Estatística, podendo servir de base para futuras pesquisas e práticas pedagógicas no contexto do Ensino Fundamental.

REFERENCIAL TEÓRICO

A educação estatística desempenha um papel essencial na formação de cidadãos críticos e conscientes, capazes de interpretar e utilizar dados em diferentes contextos. No entanto, o ensino desse conteúdo nos anos finais do Ensino Fundamental enfrenta desafios quanto à retenção e aplicação prática dos conceitos. Para enfrentar tais desafios, a teoria

da Aprendizagem Significativa, formulada por David Ausubel, oferece uma base teórica que pode orientar práticas pedagógicas mais eficazes no ensino de Estatística.

A teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel (2003) propõe que a aprendizagem ocorre de forma mais efetiva quando novos conteúdos são integrados a estruturas de conhecimento pré-existentes, formando uma rede de significados interligados. Segundo o autor, essa abordagem contrasta com a "aprendizagem mecânica", onde o estudante apenas memoriza informações de forma arbitrária e descontextualizada, sem real compreensão. Ele argumenta que a aprendizagem significativa é facilitada por elementos como a organização prévia e a motivação intrínseca, que orientam o aluno a construir novos saberes a partir do que já conhece.

No contexto do ensino de Estatística, a aprendizagem significativa permite que os estudantes relacionem conceitos estatísticos com conhecimentos adquiridos em situações cotidianas, fortalecendo sua compreensão e capacidade crítica. Dessa forma, quando a Estatística é ensinada de maneira contextualizada e com relevância prática, os alunos têm maior facilidade para internalizar e aplicar esses conhecimentos.

O ensino de Estatística no Ensino Fundamental visa desenvolver competências fundamentais para o entendimento e a interpretação de dados, habilidades cada vez mais valorizadas em um mundo dominado pela informação. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) destaca a importância da formação estatística desde os anos iniciais da escolarização, enfatizando a habilidade de coleta, organização e interpretação de dados como aspectos cruciais para a educação básica (Brasil, 2018). Ao aprenderem Estatística, os alunos se tornam aptos a avaliar criticamente informações de diferentes fontes, contribuindo para a formação de cidadãos que compreendem a realidade e tomam decisões baseadas em evidências.

O ensino de Estatística nos anos finais do Ensino Fundamental favorece o desenvolvimento de habilidades de raciocínio lógico e pensamento crítico. Essas habilidades não apenas auxiliam na interpretação de gráficos e tabelas, mas também promovem uma visão analítica do mundo. Dessa forma, o ensino estatístico fundamentado em uma abordagem significativa colabora para que os estudantes conectem o conteúdo escolar às demandas sociais e científicas contemporâneas.

Para promover uma aprendizagem significativa no ensino de Estatística, metodologias ativas e estratégias pedagógicas diversificadas são fundamentais. Métodos como atividades práticas, resolução de problemas e uso de dados reais aproximam os conceitos estatísticos do cotidiano dos alunos, proporcionando uma experiência de

aprendizagem mais engajante e relevante. De acordo com Novak e Gowin (1984), ao estimular a participação ativa do estudante, essas metodologias facilitam a formação de estruturas cognitivas mais complexas e duradouras.

A utilização de estudos de caso, por exemplo, pode facilitar a compreensão dos conceitos estatísticos, pois permite aos alunos vivenciar situações concretas em que a análise de dados é essencial para a solução de problemas. Assim, atividades práticas que envolvam coleta, análise e interpretação de dados, baseadas em problemas reais e contextualizados, favorecem a consolidação do conhecimento de maneira mais significativa. Além disso, a observação participante e a avaliação formativa contribuem para identificar as dificuldades dos alunos e adaptar o ensino às suas necessidades, promovendo uma aprendizagem efetiva e contínua.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados coletados neste estudo revela aspectos significativos sobre a eficácia da aprendizagem significativa no ensino de Estatística entre alunos dos anos finais do Ensino Fundamental. Por meio das atividades práticas, da avaliação escrita e da observação participante, foram obtidos elementos relevantes sobre a construção de significados pelos estudantes e sua capacidade de aplicar conceitos estatísticos em situações contextualizadas.

As atividades práticas, desenvolvidas ao longo das quatro sessões didáticas, mostraram-se eficazes na promoção de uma aprendizagem significativa dos conceitos de Estatística. Os alunos, ao realizarem tarefas de coleta, organização e interpretação de dados, demonstraram envolvimento ativo e uma compreensão crescente dos conteúdos abordados. Observou-se que a maioria dos estudantes foi capaz de relacionar os conceitos estatísticos apresentados com situações práticas, como a análise de dados de pesquisas simples realizadas em sala de aula.

Ao longo das sessões, observou-se que, à medida que os alunos tinham oportunidade de manipular dados reais e contextualizados, sua compreensão dos conceitos de média, moda e variância se consolidava. Esse processo de aprendizagem está alinhado à teoria da Aprendizagem Significativa, que defende a construção de novos conhecimentos a partir de estruturas cognitivas prévias (Ausubel, 2003). O contexto familiar das atividades possibilitou aos estudantes uma experiência de aprendizagem

integrada e relevante, reforçando a ideia de que a Estatística pode e deve ser ensinada de forma contextualizada.

A avaliação escrita aplicada ao final das sessões didáticas permitiu verificar o nível de assimilação dos conceitos estatísticos de forma individual e formal. Os resultados indicaram que a maioria dos alunos conseguiu responder corretamente às questões, demonstrando compreensão dos conceitos fundamentais abordados nas atividades práticas. Esse desempenho positivo sugere que as atividades práticas baseadas na aprendizagem significativa foram eficazes na internalização dos conteúdos.

No entanto, alguns alunos apresentaram dificuldades específicas, principalmente relacionadas à interpretação de gráficos e à aplicação de cálculos mais complexos. Tais dificuldades indicam a necessidade de um reforço pedagógico para consolidar esses aspectos da Estatística, especialmente no que diz respeito à análise crítica dos dados representados visualmente. Esses desafios sugerem que, apesar de o ensino significativo contribuir para a compreensão conceitual, alguns conteúdos podem demandar maior tempo de exposição e prática para serem plenamente assimilados.

A observação participante revelou comportamentos e interações que enriqueceram a análise qualitativa do processo de aprendizagem. Durante as atividades, os alunos demonstraram curiosidade e interesse, especialmente quando as tarefas envolviam dados que diziam respeito a temas familiares, como preferências de jogos ou atividades esportivas. Essa motivação, fomentada pela contextualização dos conteúdos, corroborou a importância de relacionar o ensino de Estatística com elementos próximos ao universo dos estudantes, facilitando a construção de significados duradouros.

Além disso, o diário de campo revelou que os estudantes que inicialmente apresentaram maior dificuldade com os conteúdos estatísticos demonstraram avanços ao longo das sessões. A interação colaborativa entre os colegas, estimulada pelas atividades práticas, possibilitou que esses alunos construíssem significados de forma coletiva, trocando informações e auxiliando-se mutuamente. Esse aspecto destaca o papel da aprendizagem colaborativa como uma ferramenta facilitadora na internalização de conceitos complexos, um fator relevante para a promoção da aprendizagem significativa.

Os resultados obtidos reafirmam a eficácia da aprendizagem significativa no ensino de conteúdos abstratos, como a Estatística, que podem se tornar desafiadores para alunos do Ensino Fundamental quando apresentados de forma tradicional. A utilização de atividades práticas e contextualizadas contribuiu para que os alunos construíssem um

entendimento prático e conceitual, demonstrando que a aprendizagem estatística vai além da simples memorização de fórmulas e cálculos.

Além disso, os desafios observados na interpretação de gráficos e na realização de cálculos mais complexos ressaltam a importância de metodologias de ensino que combinem explicações conceituais com práticas guiadas. A necessidade de maior tempo para consolidar esses conceitos sugere que a abordagem significativa deve ser complementada por revisões periódicas e por atividades que permitam aos alunos revisitar e aplicar os conteúdos em diferentes contextos, promovendo uma aprendizagem contínua e profunda.

Ainda que o estudo tenha demonstrado a eficácia da aprendizagem significativa no ensino de Estatística, algumas limitações devem ser destacadas. A amostra limitada a uma turma de 6º ano de uma escola pública de Fortaleza impede a generalização dos resultados para outros contextos educacionais. Além disso, os desafios encontrados na interpretação gráfica sugerem que, para melhorar a compreensão desses elementos, futuras práticas pedagógicas poderiam incluir o uso de tecnologias e ferramentas visuais interativas, que auxiliem os estudantes na análise e na representação de dados.

Essas considerações indicam que o ensino de Estatística pode se beneficiar de uma abordagem integrada que combine a teoria da aprendizagem significativa com estratégias inovadoras, como o uso de tecnologias educacionais e práticas colaborativas. Os resultados apresentados neste estudo oferecem, assim, uma contribuição importante para a reflexão sobre práticas pedagógicas e o desenvolvimento de metodologias que favoreçam a construção ativa do conhecimento estatístico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo buscou investigar a eficácia da aprendizagem significativa no ensino de Estatística nos anos finais do Ensino Fundamental, evidenciando como essa abordagem pode contribuir para a compreensão e aplicação prática dos conceitos estatísticos. Com base em atividades práticas e contextualizadas, aliadas à observação participante e a uma avaliação escrita, foi possível observar avanços relevantes na construção de significados por parte dos estudantes, que se mostraram mais capazes de interpretar e utilizar os dados de forma crítica e informada.

Os resultados obtidos indicam que o ensino de Estatística, quando realizado de maneira contextualizada e significativa, favorece a internalização dos conteúdos de forma

mais duradoura e aplicável, ampliando as habilidades analíticas dos alunos. Os estudantes demonstraram uma compreensão consistente dos conceitos fundamentais, como coleta, organização e interpretação de dados, aspectos essenciais para o desenvolvimento do pensamento estatístico. A motivação e o engajamento observados durante as atividades práticas reforçam a importância de metodologias que integrem os conteúdos estatísticos a situações próximas ao cotidiano dos alunos, facilitando a conexão entre o conhecimento escolar e suas experiências de vida.

No entanto, o estudo também revelou alguns desafios, principalmente em relação à interpretação de gráficos e à execução de cálculos estatísticos mais complexos. Esses pontos destacam a necessidade de um planejamento pedagógico que contemple maior tempo para a exploração desses conteúdos, além de práticas reiterativas que permitam revisar e consolidar conhecimentos ao longo do tempo. Sugere-se que futuras práticas e pesquisas ampliem o uso de recursos tecnológicos e de ferramentas visuais interativas, que podem auxiliar na superação dessas dificuldades e enriquecer a compreensão dos alunos.

Como limitações, destaca-se o fato de que o estudo foi realizado em uma única turma de 6º ano de uma única instituição escolar, o que limita a generalização dos resultados. Recomenda-se que pesquisas futuras explorem diferentes contextos e ampliem a amostra para avaliar a eficácia da aprendizagem significativa no ensino de Estatística em outros ambientes e com diferentes faixas etárias.

Em síntese, os achados desta pesquisa corroboram a importância de uma abordagem significativa para o ensino de Estatística, que vá além da mera transmissão de conteúdo e promova uma construção ativa e contextualizada do conhecimento. Espera-se que os resultados aqui obtidos possam inspirar práticas pedagógicas inovadoras, contribuindo para a formação de cidadãos críticos e aptos a interpretar e utilizar dados com autonomia e discernimento.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos:** uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2003.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** São Paulo: Edições 70, 2016.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular – BNCC.** Ministério da Educação. Brasília: MEC, 2018.



GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

NOVAK, J. D.; GOWIN, D. B. **Learning How to Learn.** Cambridge: Cambridge University Press, 1984.