



ABORDANDO CONCEITOS ESTATÍSTICOS A PARTIR DA INVESTIGAÇÃO MATEMÁTICA: Uma experiência no âmbito do Programa Residência Pedagógica

STATISTICAL CONCEPTS FROM RESEARCH MATHEMATICS: An experience in the Residence Program Pedagogical

Autores: Felipe Junior CROZETTA, Willian Wagner de Brito COURA, Andriceli RICHIT, Camila Cristina LÓPES, Eliane Suely Everling PAIM e Sheila Crisley de ASSIS.

Identificação autores: Bolsista RP/Capes; Graduando em Matemática – Licenciatura; Orientadora IFC – Campus Concórdia; Orientadora IFC – Campus Concórdia; Orientadora IFC – Campus Concórdia; Orientadora IFC – Campus Concórdia.

RESUMO

Este texto discute possíveis caminhos para a abordagem de conceitos de Estatística por meio da Investigação Matemática. Neste sentido, desenvolvemos uma Oficina em uma turma do terceiro ano de uma instituição pública federal, em que buscamos trabalhar a partir da coleta de dados relacionados aos estudantes, tais como: idade, altura, peso, etc e a partir disto desenvolvemos a abordagem de conceitos de Estatística. Com a realização da Oficina, depreendemos que os alunos se apropriaram dos conceitos pois o trabalho em grupo potencializa a construção de conhecimentos, e a partir desta proposta os alunos puderam interpretar melhor os resultados obtidos.

Palavras-chave: Estatística; Investigação Matemática; Apropriação.

ABSTRACT

This paper discusses possible ways to approach statistical concepts through mathematical research. In this sense, we developed a Workshop in a third year class from a federal public institution where we work from collecting student-related data such as age, height, weight, etc. and from this we develop the approach of concepts of Statistic. With the accomplishment of the Workshop, we realized that the students appropriated concepts because group work enhances knowledge building, and From this proposal the students could better interpret the results obtained.

Keywords: Statistic; Mathematical research; Appropriation.

INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

O presente texto traz algumas considerações no que respeita aos processos de ensino e aprendizagem de Matemática, em específico, o estudo de Estatística.

A Matemática diariamente é concebida como uma das áreas do conhecimento mais difíceis de ser estudada e compreendida pelos alunos, as vezes por ser muito complexa de se entender, e por ser explicada com base em teoremas e definições que não fazem sentido para o aluno, ou ainda, por seu alto nível de abstração, fazendo

com que o aluno decore fórmulas ao invés de compreender o processo dedutivo a elas relacionadas e entender a sua aplicabilidade no dia a dia.

Segundo Silva (2006) o ensino da Matemática desenvolvido em uma perspectiva mecânica e descontextualizada contribui para o mau desempenho dos alunos nessa disciplina. No momento em que o aluno compreende um conceito, este fará parte da sua estrutura cognitiva, e quando for necessária à sua aplicação na construção de um novo conceito basta que ele busque o que aprendeu e faça essa conexão para construir uma outra estrutura. Mas, caso ele tenha decorado o conceito, essa conexão não será feita, e novas estruturas não serão criadas.

METODOLOGIA

O contexto prático da pesquisa se caracterizou como uma Oficina, que compreendeu 3 horas/aula e contou com estudantes de uma turma do terceiro ano do Curso Técnico em Agropecuária de uma instituição pública federal. Um dos momentos que constituíam a Oficina consistia em uma investigação matemática envolvendo Estatística, conforme apresentado na sequência.

A atividade que propusemos, demandava inicialmente que os alunos se dividissem em grupos de 5 ou 6 pessoas, e a partir disto eles comessem a coletar os dados dos componentes do grupo. Estes dados consistiam em: peso, altura, gênero e idade. Contudo, deixamos a cargo de cada grupo escolher algumas outras variáveis para coletar dados e informações

Neste sentido, buscamos trabalhar com os dados relacionados aos alunos por entendermos que ao se trabalhar com coisas que estão no cotidiano dos alunos, favorecemos a aprendizagem e possibilitamos que haja uma melhor compreensão dos resultados instigando-os a pensarem sobre os possíveis resultados e variações.

Como sabemos, as lacunas que permeiam as aulas de Matemática são profundas, sejam elas por falta de estrutura ou desmotivação por parte dos alunos e entre outras possíveis causas. Entretanto, a Investigação Matemática pode trazer contribuições nesse sentido.

Para Ponte, Brocardo e Oliveira (2009) investigar de certo modo é, conhecer o que não se sabe. E neste sentido, para os matemáticos significa “descobrir relações entre objetos matemáticos conhecidos ou desconhecidos, procurando identificar as respectivas propriedades” (PONTE; BROCARD; OLIVEIRA, 2009, p.13). E a partir disto, podemos identificar que na investigação matemática, o principal objetivo não é a resolução de problemas ou exercícios, mas sim a exploração e a descoberta por parte dos alunos que ali estão envolvidos com o objeto de estudo.

Também, acreditamos que o trabalho em grupo pode promover uma maior interação entre os alunos, desenvolvendo habilidades e os colocando como construtores do seu conhecimento assumindo o papel de pesquisador. Assim, a partir da perspectiva de um aluno investigador, acreditamos que para de fato isso aconteça devemos criar um cenário propício para que ele possa construir as suas hipóteses e a partir de então conjecturar as suas ideias e construir o conhecimento matemático.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir do desenvolvimento da tarefa de investigação apresentada na metodologia, explicitamos as compreensões acerca do estudo.

Assim, durante a Oficina), propomos uma tarefa investigativa que poderia ser desenvolvida por meio de materiais manipuláveis.

A tarefa foi apresentada e os alunos foram organizados em grupos de 5 ou 6 componentes, por entendermos que a atividade coletiva poderia fomentar a discussão e o pensar sobre a tarefa proposta. Para Ponte, Brocardo e Oliveira (2006, p.30):

A situação de trabalho em grupo potencia o surgimento de várias alternativas para a exploração da tarefa, o que numa fase inicial pode ser muito complicado em termos da autogestão do grupo. Muitas vezes, um ou dois alunos tomam a liderança e levam o grupo a centrar-se em certas ideias, facilitando, assim, o trabalho conjunto.

Assim, durante este momento tomamos cuidado em deixar bem claro qual era o objetivo da atividade, fazendo uma leitura em grupo da atividade proposta para que não houvesse dúvidas por parte dos alunos. Então, a partir deste momento deixamos os alunos trabalharem em seus grupos, formulando as suas hipóteses e construindo conjecturas, conforme explicitado por Paraná (2008, p. 48) em que devemos criar mais momentos “que possibilite aos estudantes análises, discussões, conjecturas, apropriação de conceitos e formulação de idéias”.

Assim, os alunos mostraram-se empenhados em desenvolver a atividade, construindo os gráficos, organizando os dados de modo a apresentá-los da melhor maneira possível. Houveram algumas dúvidas pontuais, em que nós conduzimos no sentido de encaminhamentos no que se refere a maneira correta de interpretar o resultado. Também, percebemos que em muitos casos, dá-se prioridade ao cálculo propriamente dito ao invés da efetiva compreensão do significado. Também se observa que geralmente os conteúdos de Estatística são programados para serem trabalhados no final do ano letivo e, assim como Lopes (2010), acredita-se que a Estatística nem sempre é trabalhada com os estudantes, seja por falta de tempo ou até mesmo por falta de convicção por parte dos professores.

Após a conclusão da atividade, os alunos foram convidados a apresentarem os seus trabalhos, explicando os dados coletados e os resultados obtidos. Este momento foi importante, pois todos os alunos mostraram-se interessados nos resultados obtidos e qual era o significado das respostas. Assim, de acordo com Santana (2007) as habilidades de compreender e representar dados em gráficos são uma parte chave para o desenvolvimento do pensamento estatístico. Ainda nessa perspectiva, Guimarães *et al.* (2009) acreditam que as atividades que contemplam gráficos devem envolver a investigação e a exploração. Essas autoras consideram que na maioria das vezes, as conclusões levam a novas questões de investigação, gerando mais oportunidades para a sistematização e ampliação dos conhecimentos. Nessa perspectiva de trabalho, acredita-se que seja possível contribuir para o desenvolvimento do pensamento estatístico dos alunos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a realização da Oficina, percebemos que os alunos apresentaram algumas dificuldades iniciais, que foram rapidamente desconstruídas. Também observamos que vários alunos não sabiam interpretar os dados obtidos, por exemplo o Desvio Padrão, e neste sentido buscamos trabalhar para que estas pequenas dúvidas fossem esclarecidas

Para além disso, partimos de uma ideia de Investigação Matemática, em que

os alunos passam a ser os exploradores, pesquisando e construindo o seu conhecimento. Neste processo pedagógico, o aluno é estimulado “a justificar e provar as suas afirmações, explicitando matematicamente as suas argumentações perante seus colegas e o professor” (PONTE; OLIVEIRA; CUNHA; SEGURADO, 1998, p. 10).

REFERÊNCIAS

GUIMARÃES, G. et al. **A educação estatística na educação infantil e nos anos iniciais**. Revista Zetetiké, Campinas (SP), v. 17, n. 32, dez. 2009. Disponível em: <<http://www.fe.unicamp.br/zetetike/viewarticle.php?id=334>>. Acesso em: 26 set 2019.

LOPES, C. E. **A educação estatística no currículo de matemática: um ensaio teórico**. IN: REUNIÃO ANUAL DA ANPED. 33., 2010, Caxambu (MG). Disponível em: <<http://33reuniao.anped.org.br/33encontro/app/webroot/files/file/Trabalhos%20em%20PDF/GT196836-Int.pdf>>. Acesso em: 26 set 2019.

PARANÁ, Secretaria de Estado da Educação. Diretrizes Curriculares da Educação Básica para a disciplina de Matemática: Curitiba: SEED, 2008.

PONTE, J.P. BROCARD, J. OLIVEIRA, H. **Investigações Matemáticas na Sala de Aula**. 2.ed.-Belo Horizonte : Autêntica Editora, 2009.

PONTE, J. P.; BROCARD, J.; OLIVEIRA, H. **Investigação Matemática na sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

PONTE, J. P., OLIVEIRA, H., CUNHA, H., & SEGURADO, I. **Histórias de investigações matemáticas**. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional. 1998.

SANTANA, R. M. **Categorización de la comprensión de gráficas estadísticas en estudiantes de secundaria (12-15)**. Revista Electrónica De Investigación En Educación En Ciencias. V. 2, n. 2, p. 29-38, Buenos Aires, dez. 2007. Disponível em: < <http://www.scielo.org.ar/pdf/reiec/v2n2/v2n2a04.pdf>>. Acesso em: 26 set 2019.

SILVA, M. M. **Dificuldades de alunos do ensino médio em questões de matemática do ensino fundamental**. 2006. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática) — Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Porto Alegre.