



EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA: ENXERGANDO A VERDADE OCULTA, UMA PROPOSTA DE ATIVIDADE PARA O ENSINO DE ESTATÍSTICA ENVOLVENDO A REALIZAÇÃO DE PESQUISAS QUALITATIVAS

Anderson Rodrigo Oliveira da Silva; Thiago Olímpio Silva; Eduardo Gomes Lopes

*Instituto Federal de Educação de Pernambuco (IFPE) – Campus Pesqueira; ander.rodrigosl@gmail.com;
thiagoolimpio77@gmail.com; eduardo.glopes18@gmail.com*

Resumo: Sabe-se que nos dias atuais e dado o contexto no qual estamos inseridos, é imprescindível que o aluno, seja capaz de interpretar todos os dados que são jogados em forma de avalanche e devem ser usados em tomadas de decisões importantes. Este texto tem por objetivo trazer uma sequência de atividades dentro e fora da sala de aula, que concebe o ensino de conteúdos de estatística no Ensino Médio utilizando a ferramenta de Educação e Letramento Estatístico como impulsionador para atender a essa demanda e para proporcionar uma aprendizagem significativa. Utilizamos a Teoria da Pesquisa Qualitativa de D’ambrosio (2009), do conceito de letramento estatístico proposto por Gal (apud Almeida, 2010), dos princípios de sócio construtivismo de Vygotsky (1998) e também das recomendações encontradas nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). A atividade possui quatro momentos: O primeiro, que trata acerca da familiarização com o tema por parte da turma; o segundo, que é a divisão em grupos da turma e delimitação dos temas a serem pesquisados, o terceiro momento que se trata da elaboração dos questionários para entrevistas e matematização dos dados recolhidos, e por último o quarto, que trata da socialização e culminância da utilização do conceito de letramento estatístico. Esperamos que com esta atividade os discentes sejam capazes de entender como funcionam as pesquisas e serem capazes de tomar partido em algumas situações baseados em dados estatísticos e sua correta leitura. Ainda neste ano de 2018 esta proposta deverá ser aplicada em uma escola de Ensino Médio regular.

Palavras-chave: Letramento estatístico, Estatística, Educação Estatística.

INTRODUÇÃO

No cenário atual do nosso país, enfrentando uma crise generalizada; sofremos a descarga de uma avalanche de informações, diversos dados são jogados de maneira quase aleatória e cabe a nós como cidadãos ler e interpreta-los. No contexto escolar nem sempre somos preparados para assumir tal tarefa, nessa situação entra o papel do professor já que o ensino baseado somente em algoritmos e resoluções de problemas sem contextualização se mostram ineficazes.

Trazendo essa situação e também certa falta de motivação dos alunos para participar assiduamente das aulas de matemática, existe a ferramenta do letramento estatístico. O mesmo assume uma função muito além de científica ao ajudar no trato de conteúdos relacionados à estatística, mas sim uma função social, como reforça Gal (apud ALMEIDA, 2010, p. 10), “o adulto letrado estatisticamente



consegue entender fenômenos e tendências de relevância social e pessoal, tais como: as taxas de criminalidade, o crescimento populacional, a produção industrial, o aproveitamento educacional”.

Seguindo essa mesma linha de raciocínio é importante destacar a possibilidade de construir o letramento estatístico a partir da realização de pesquisas e fazer com que o discente seja parte da execução da atividade, tornando assim a aprendizagem significativa e não somente um “instrumento de aprovação”.

Nossa proposta de atividade tem como objetivo trabalhar o letramento estatístico com alunos da educação básica, mais especificamente, do ensino médio através da realização de pesquisas qualitativas.

REFERENCIAL TEÓRICO

Muito se fala que as pessoas devem ler e entender muito além daquilo que se está escrito, como forma de aperfeiçoar e aprofundar o conhecimento em determinada área ou simplesmente para auxiliar melhor nas atividades, seja das mais cotidianas às mais avançadas. Nesse contexto, entra o letramento que é definido como “capacidade de ler e escrever ou de interpretar o que se escreve” (LETRAMENTO, 2018).

Nesse contexto, buscamos trabalhar com o letramento estatístico, definido de acordo com Wallman (1993) como a capacidade que um indivíduo tem para avaliar e chegar a uma compreensão crítica acerca de dados estatísticos que fazem parte de nosso cotidiano e reconhecer que a estatística pode contrin=buir nisso em todos os âmbitos

No nosso cotidiano sempre recebemos informações advindas principalmente da mídia relacionadas à saúde, educação, inflação, moradia entre outras. Sendo assim precisamos buscar meios que nos faça interpretar corretamente esses dados e partir para a tomada de decisões. Então a escola deve proporcionar aos alunos as ferramentas necessárias para isso, logo:

o ensino de Estatística assume papel importante na formação do cidadão, referente à compreensão de sua realidade por meio da discussão e da manipulação dessas informações e, até mesmo, capacitando-o para tomar decisões, permitindo, assim, que não se torne um refém da interpretação de dados. (KATAOKA et al, 2011, p.235)



Então, nesse contexto o letramento estatístico é uma das ferramentas para auxiliar na interpretação desses dados e ajudar na tomada de decisões. A estatística assim proporciona um conjunto de conhecimentos para que, usados corretamente, consigamos desenvolver o letramento estatístico.

Nos documentos oficiais do Ministério da Educação e Cultura (MEC), também é frisada a importância de se ensinar de uma maneira a desenvolver o senso crítico do aluno, como podemos encontrar nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN):

analisar e valorizar informações provenientes de diferentes fontes, utilizando ferramentas matemáticas para formar uma opinião própria que lhe permita expressar-se criticamente sobre problemas da Matemática, das outras áreas do conhecimento e da atualidade. (BRASIL, 1998, p.42)

A proposta nesta atividade é a realização de pesquisas por parte dos discentes, logo, a escolha do tema é de extrema importância dada a intenção de envolvimento de todos em sua realização. Um dos objetivos dessa proposta de atividade também passa por instigar o espírito investigador e criativo dos alunos.

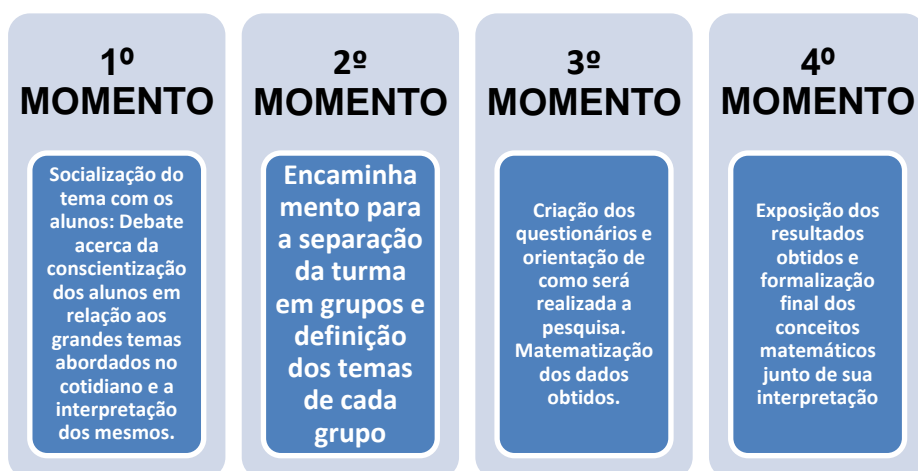
METODOLOGIA

Esta atividade se caracteriza por induzir os alunos a realizarem pesquisas qualitativas, que podem ser definidas como:

A pesquisa qualitativa é muitas vezes chamada de etnográfica, ou participante, ou inquisitiva, ou naturalística. Em todas essas nomenclaturas, o essencial é o mesmo: a pesquisa é focada no indivíduo, com toda sua complexidade, e na sua inserção e interação com o ambiente sociocultural e natural. (D'AMBROSIO, 2009, p.102)

A atividade se dará em 4 momentos, como veremos a seguir:

Figura 01: Etapas de realização da atividade



Fonte: Criação do autor

Primeiro Momento

Esta é a etapa em que o professor deverá convidar a turma para uma reflexão acerca dos dados que são trazidos pela mídia para nosso cotidiano e a forma como lidamos com os mesmos. Deve-se levar os alunos a refletir sobre coisas como:

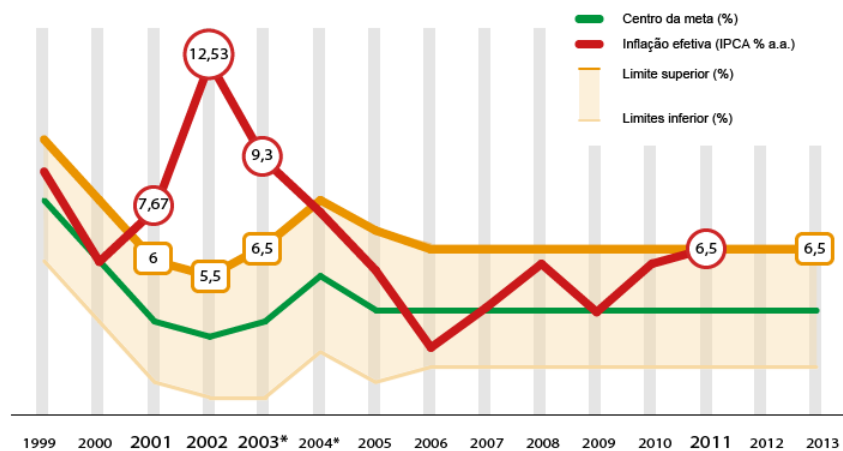
- Como eu me porto frente a dados como esses?
- Quais as minhas atitudes que poderiam melhorar tal situação?
- O que penso sobre o assunto “X”? E em que dados me apoio para dizer isso?

Uma informação interessante para levar para os alunos seria um gráfico com o índice de inflação no Brasil nos últimos anos e chamá-los a uma reflexão acerca dos dados.

Figura 02: Inflação Brasileira nos últimos anos

Histórico da inflação no Brasil

A inflação medida pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) chegou a 6,5% em 2011, no limite estabelecido pelo governo. O Brasil adotou o sistema de metas de inflação em 1999. O teto foi superado em 2001, 2002 e 2003



* Em janeiro de 2003, o BC estabeleceu metas ajustadas de 8,5% para 2003 e de 5,5% para 2004. Fonte: Banco Central e IBGE

; Fonte: Banco Central e IBGE

Segundo Momento

Nesse momento, a turma deve ser encaminhada para uma divisão em grupos a fim de estabelecer equipes de trabalho que irão realizar as pesquisas. Utilizamos aqui dos princípios sócio interacionistas de Vygotsky(1998) no qual afirma que a aprendizagem se dá a partir das interações sociais e a linguagem é o código mais importante dessas interações.

Os grupos deverão trabalhar cada um com um tema específico para traçar um perfil da comunidade escolar onde vive diariamente. Os temas escolhidos para pesquisa nessa atividade são: gosto musical, futebol, álcool e drogas, redes sociais usadas, opinião em relação ao último impeachment.

Terceiro Momento: Fase pré-pesquisa

Agora nessa fase, deverá ser mostrada aos alunos a maneira como se faz uma pesquisa qualitativa para interpretar perfis, comportamentos e etc. Nesse sentido, os alunos irão entender na prática conceitos de universo, amostra, e critérios de realização de pesquisas.

Outro ponto importante é a elaboração dos questionários, pois os mesmos serão criados pelos grupos responsáveis pelos temas, fazendo com que os alunos sejam membros ativos na realização da pesquisa desde sua gênese até a análise e interpretação dos resultados. O professor deverá instruir os discentes nessa fase e chegar a um denominador comum com os

mesmos acerca da quantidade de perguntas e como serão catalogadas.

As perguntas devem englobar todos os perfis de estudantes possíveis para que se obtenha as respostas mais heterogêneas a fim de se obter resultados consistentes. Abaixo, um modelo de questionário com perguntas fechadas e objetivas para posterior recolhimento.

Figura 03: Modelo de questionário para os alunos

Questionário

Pesquisa de satisfação sobre a nova blusa da Seleção Brasileira de Futebol nas Olimpíadas Rio 2016

- 1) Na sua opinião a cor da camisa oficial da seleção brasileira de futebol nas Olimpíadas Rio 2016 deverá ser a amarela? Na escala de 0 a 3, dê a sua nota.
a) 0
b) 1
c) 2
d) 3
- 2) Qual jogador da seleção deverá usar a camisa 10?
a) Neymar
b) Lucas
c) Gabriel Jesus
d) Thiago Silva
- 3) Qual o técnico ideal para dirigir o time?
a) Dunga
b) Tite
c) Felipão
d) Murici Ramalho
- 4) Qual a formação tática ideal para a seleção?
a) 4, 4, 2
b) 4, 3, 3
c) 3, 4, 3
d) 5, 3, 2
- 5) Quem deve ser o capitão da seleção?
a) Neymar
b) Thiago Silva
c) Ganso
d) Lucas
- 6) Em uma escala de 0 a 3, na sua opinião, quais são as chances da seleção de ganhar a medalha de ouro?
a) 0
b) 1
c) 2
d) 3
- 7) Em uma escala de 0 a 3, na sua opinião, quais são as chances da seleção de ganhar a medalha de prata?
a) 0
b) 1
c) 2

Fonte: Google Images

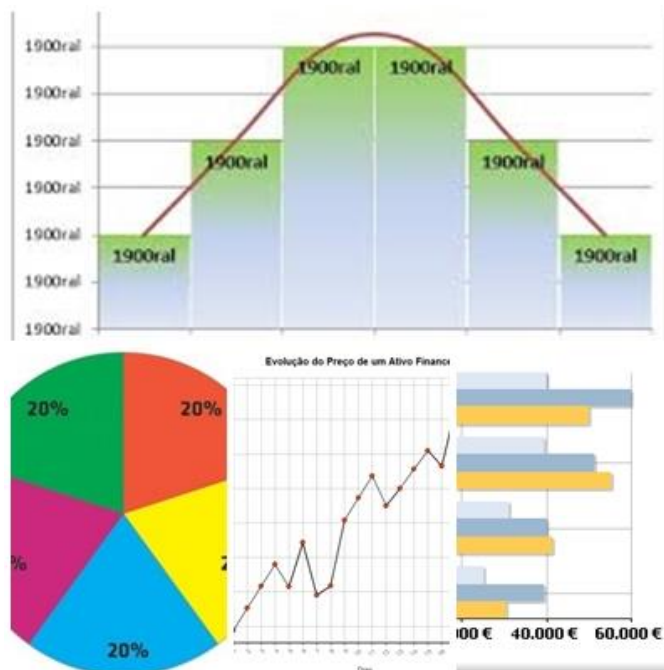
Terceiro Momento: fase pós-pesquisa

Com os dados já em mãos após os discentes terem realizado a pesquisa embasados nos questionários criados é a hora de matematizar os dados a fim de encaixá-los num modelo matemático. Nesse instante os conceitos de gráfico, médias, medidas de tendência central e dispersão serão utilizados na organização dos mesmos. Quase que sem perceber os alunos irão entrar em contato com os conceitos matemáticos de uma maneira muito mais dinâmica e menos algoritmizada do que na resolução de questões tradicionais quase sem contexto ou até mesmo pretextualizadas.

O professor deverá delegar a criação de diferentes tipos de gráficos para a exposição dos dados para os grupos, a fim de diversificar as amostras e fazer com que os alunos tenham contato com os mais variados modos de tratamento de dados. A recomendação é que se utilizem: gráfico de colunas, gráfico de barras, gráficos tipo pizza, histograma e as tabelas de

distribuição de frequência com as respostas dadas a cada pergunta.

Figura 04: Modelos de gráficos



Fonte: Google Images

Terminadas as duas etapas, é chegada a hora dos alunos confeccionarem seus gráficos, seja materialmente ou computadorizados. É importante que o professor deixe os grupos à vontade nessa escolha para facilitar o envolvimento dos alunos. Recomenda-se em caso de computadorizar os gráficos, programas como o Microsoft Excel¹ ou LibreOffice Calc².

Quarto Momento

Essa etapa é de importância crucial, pois é o momento em que os alunos irão apresentar suas pesquisas realizadas e os modelos matemáticos que utilizaram para representá-los. O professor deve convidar os alunos a interpretar os seus resultados obtidos e tirar conclusões sobre comportamentos da comunidade pesquisada e levá-los a buscar o letramento estatístico, ou seja, a capacidade de interpretar dados e tirar conclusões acerca dos mesmos, embasado na racionalidade e em seu senso crítico.

Nessa hora o docente também deve formalizar os conceitos matemáticos envolvidos em todo o trabalho e mostrar que a matemática também pode proporcionar momentos lúdicos. Em caso de identificação de algum erro, é importante levar os alunos a buscarem onde

¹ Software de edição de planilhas

² Software de edição de planilhas



erraram e dialogar a correção, assim, não constringendo o discente e levando a um raciocínio mais coletivo.

RESULTADOS ESPERADOS

Com a realização dessa atividade esperamos que os alunos sejam capazes de interpretar dados estatísticos e formar opiniões e tomadas de decisão embasadas na racionalidade dos dados. A forma com que se conduz uma atividade como essa deverá ser determinante na formação da educação estatística do discente, como também deverá proporcionar uma aprendizagem significativa.

É esperado que os alunos se envolvam de maneira efetiva na realização da atividade já que serão responsáveis pela sua realização de maneira integral fazendo com que a aprendizagem se torne mais significativa, de acordo com Cazorla e Santana (2010, p. 14), “uma atividade que o professor conduz todas as etapas em conjunto com os alunos”. Desse modo, o aluno encontrará uma verdade mais próxima de si em relação aos conteúdos matemáticos trabalhados na escola.

Esperamos como dificuldades durante a realização desta proposta de atividade o trabalho com alguns conceitos básicos da matemática já que infelizmente parece cada dia ser uma realidade mais comum. O grupo responsável pela confecção do gráfico de setores pode apresentar dificuldades no trabalho com ângulos. Eventualidades devem ocorrer dadas as especificidades de cada turma onde será aplicada a atividade.

CONCLUSÃO

Considerando que o papel do professor de matemática que há tempos deixou de ser apenas um *educador numérico* e passou a assumir uma importância incalculável na construção do caráter e sendo crítico dos discentes, nossa proposta de atividade tem como base a consolidação do letramento estatístico através do estudo da estatística.

A atividade vem como uma forma de praticar outra metodologia no ensino da matemática, nesse caso a estatística, levando o aluno a participar de todo o processo de construção de conhecimento e não apenas o método de decorar algoritmos

Trazendo o contexto diário do aluno para dentro da sala de aula tanto qualifica o processo de ensino-aprendizagem como também ajuda na formação cidadã dos discentes ao simular situações que eles enfrentam em sua realidade, assim,



ajudando na tomada de decisões e formação de opinião.

O interesse dos alunos também deve aumentar. Logo, entendemos que a atividade deve funcionar no contexto acadêmico e também na formação do cidadão com senso crítico e capacitado para embasar suas opiniões em dados bem fundamentados. Pretendemos no ano de 2018 fazer a aplicação dessa atividade em uma escola de ensino médio a fim de verificar de maneira mais precisa seu funcionamento e os resultados. Formar bons cidadãos é tarefa de todos os profissionais da educação. Educação é a base e a Matemática tem importância ímpar nesse processo.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C. C. **Análise de um instrumento de letramento estatístico para o ensino fundamental II**. Dissertação de mestrado. São Paulo: Universidade Bandeirante de São Paulo, 2010.

BRASIL. (2002). **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Ensino Médio. Brasília. MEC.

CAZORLA, I. M.; Santana, E. (Org.). **Do tratamento da informação ao letramento estatístico**. 1. ed. Itabuna: Vía Litterarum, 2010.

KATAOKA, V. Y.; et al. **A educação estatística no ensino fundamental II em Lavras, Minas Gerais**, Brasil: avaliação e intervenção. Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa, v. 14, n. 2, p. 233 – 263, 2011.

LETRAMENTO. **Dicionário on-line do Aurélio**. 11 de Jun 2018. Disponível em: <<https://dicionariodoaurelio.com/letramento>>. Acesso em 11 Jun 2018.

UNIVESPTV. D-20: **Tratamento de Informações: Gráficos e Estatística**. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=-E61WDtNlwM>>. Acesso em: 10 fev. 2017.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. 6ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

WALLMAN, K.K. **Enhancing statistical literacy: enriching our society**. Journal of the American Statistical Association, v. 88, n. 421, p. 1-8, mar, 1993.