



A CONTEXTUALIZAÇÃO DA ESTATÍSTICA BÁSICA COM OS PROBLEMAS SOCIAIS: UMA ABORDAGEM REALIZADA ATRAVÉS DA REFLEXÃO DO ALUNO

Dilson Ferreira Ribeiro - Jarbas Santos Vieira
dilsondfr@gmail.com - jarbas.vieira@gmail.com
Universidade Federal de Pelotas - Brasil

Tema: Pensamiento probabilístico-estadístico
Modalidad: Comunicación Breve
Nivel educativo: Médio (11 a 17 anos)
Palavras chave: estatística, problemas sociais, reflexão do aluno.

Resumen

Este trabalho, desenvolvido com turmas de ensino médio, tem por objetivo principal aliar o ensino de estatística básica com a realidade de uma comunidade de periferia, despertando nos alunos uma reflexão sobre os problemas sociais vivenciados em seu dia a dia. Inicialmente, fez-se uma busca para descobrir quais temas eram considerados “problemas sociais”. Metodologicamente, o destaque maior foi dado aos momentos de debates, ocasionando assim a oportunidade de troca de saberes entre aluno e professor, dando sentido aos conteúdos. Proporcionaram-se rodas de discussões que ocasionou a formação dos grupos por afinidades em relação aos temas escolhidos. Posteriormente, os alunos realizaram uma investigação teórica, construíram um questionário e foram coletar a opinião da sociedade em relação aos temas debatidos, divulgando, em seguida, seus resultados. Realizada ao longo do processo, a avaliação preocupou-se com o crescimento, criatividade, habilidade de explanação, desenvolvimento da escrita e relação entre os fatos discutidos e o conteúdo matemático.

Introdução

A abordagem da estatística com temas do cotidiano do aluno foi desenvolvida na Escola Estadual Dr. Joaquim Duval, na cidade de Pelotas/RS, Brasil, com duas turmas de primeiro ano do ensino médio, em que cada uma dessas turmas era composta por, aproximadamente, 30 alunos com idades entre 14 e 17 anos.

Como objetivo principal deste trabalho, destaca-se a intenção de mostrar uma aplicação real da matemática, no momento de transmitir aos alunos conhecimentos estatísticos, abordando conhecimentos matemáticos aliados a realidade de uma comunidade de periferia. Ainda mostrando os objetivos, mas de uma maneira mais específica, este trabalho tem o propósito de despertar, naquele grupo de alunos, uma reflexão sobre os problemas sociais vivenciados em seu dia a dia, proporcionando um melhor aproveitamento de sua aprendizagem.



O fato deste trabalho tomar como ponto de partida os fatos presentes no cotidiano do aluno, faz com que sejam consideradas como referências, situações já presenciadas pelos alunos, ou melhor dizendo, a fatores cujas concepções estão internalizadas, podendo, segundo Cavalcanti (2005), referir-se a um processo de reconstrução interna, intrasubjetiva, de uma operação externa com objetos que o homem entra em interação, o que confirma a teoria de Vygotsky que diz: “[...] *o aspecto da criação da consciência pela internalização não é uma cópia dos conteúdos da realidade objetiva para o interior da consciência, pois esse processo é ele próprio, criador da consciência [...]*” (CAVALCANTI, 2005, p.188).

Isso torna o aluno um crítico de seu próprio meio e busca, através da pesquisa, uma maneira de expor suas angústias ou uma forma de evidenciar possíveis soluções para problemas ocorridos em sua comunidade, caracterizando assim o educando como agente crítico e reflexivo dos problemas comuns enfrentados em uma comunidade. .

Pode-se afirmar que a estatística é considerada um dos campos matemáticos que mais interage com a realidade do aluno, visto que este campo da matemática retrata a ocorrência de eventos observáveis e transforma-os em dados probabilísticos, no qual sua interpretação faz com que o sujeito envolvido na organização ou leitura desses dados desenvolva sua criticidade através de uma linguagem matemática universal.

Para o estudo ou análise de um determinado fato, busca-se expressar os resultados ou os pontos de partida que são percebidos no início de um trabalho investigativo. Através dos números a linguagem se torna universal com a utilização da estatística como ferramenta de pesquisa. Ao propor uma abordagem estatística, logo tem início uma reflexão sobre a forma pelo qual o meio pode se expressar através dos números. O entendimento do assunto por partes de pessoas que desconhecem o tema trabalhado, é melhor compreendido através de uma linguagem matemática encontrada na leitura de tabelas e gráficos. Por isso, logo após o trabalho de coleta dos dados, ocorre uma transformação para essa forma matemática, com a finalidade de facilitar a interpretação. A ideia formada com relação à interação entre realidade e conceitos matemáticos, permite analisar a influência causada na aprendizagem do aluno com situações marcantes que ele encontra no seu dia a dia. Assim, a via que permite o acesso do aluno ao entendimento do conceito matemático em questão faz com que ele reflita sobre determinadas situações vivenciadas em sua família, em sua comunidade e até mesmo em seu país.



A análise do educando frente a sua realidade e a relação que este pode estabelecer entre conceitos matemáticos e a análise crítica de seu entorno faz com que ocorra uma reflexão, tornando o aluno um agente capaz de estabelecer relação entre situações de extrema importância com o aprendizado de conceitos matemáticos trabalhados em sala de aula. Aqui, especificamente, conceitos estatísticos que estruturam o desenvolvimento deste trabalho, que será detalhado a seguir.

O desenvolvimento do trabalho

Esta forma de trabalho tem a principal intenção de despertar no aluno sua criticidade e percepção de análise, ligadas a uma matemática que anteriormente poderia ser classificada como simplesmente um conjunto abstrato de algoritmos e que não teria maior aplicabilidade.

Se for estabelecida uma relação entre o ato de aprender um determinado conceito matemático com um conhecimento trazido da vivência do aluno, enfatiza-se então, a importância com que as pessoas adquiram seu conhecimento de mundo, fazendo com que o meio em que elas vivem possua um destaque essencial, o que faz considerar os instrumentos que surgem da vida social da pessoa, uma relação importante na aprendizagem a partir de um dado conhecimento trazido pelo aluno (cf. CAVALCANTI, 2005, p.187).

Enaltecendo a ideia de que a aprendizagem em si não é baseada apenas numa sucessão de etapas, mas sim na interação entre o aprendiz e o seu mundo, o conhecimento que inicialmente é social torna-se um conhecimento individual, próprio de um sujeito histórico, que é formado pela escola com a função de integrar e desafiar o mundo a qual ele faz parte.

Através dessa análise, é possível compreender a metodologia que estruturou este trabalho. De início, o trabalho teve um formato de debate, fazendo com que os alunos fizessem uma roda de conversa em sala de aula, contando com a intervenção do professor. Essa intervenção ou interlocução pode ser atrelada à concepção de mediação na qual o educador utiliza da linguagem oral e escrita, proporcionando uma mediação que aqui é destacada pelo fato dos seres humanos se relacionarem em seu mundo através de uma inclusão mediada, o qual Larrosa (2007, p.132), define como um processo de intervenção de um elemento intermediário em uma relação.



Nesse procedimento, o professor proporcionou uma conversa, fazendo com que os alunos refletissem sobre o que eles consideravam “problema social”. No decorrer do debate, a orientação dada aos alunos era que ao final de cada discussão algumas questões deveriam ser anotadas e, conseqüentemente, estas comporiam a estrutura de seus trabalhos em que cada grupo escolheria o tema o qual mais se familiarizasse. Este processo de roda de discussões e anotações duraram o equivalente a dois encontros ou, mais especificamente, três períodos de aproximadamente cinquenta minutos, nos quais temas diversificados foram ganhando espaço em sala de aula, fazendo com que o destaque dado à linguagem fosse fundamental para o desenvolvimento do conhecimento, fazendo com que a escola contribuísse com desenvolvimento crítico do aluno.

Aos poucos foram aparecendo as angústias, os pontos positivos e negativos da comunidade em que eles vivem bem como estratégias que possibilitariam a solução para determinados acontecimentos. Inicialmente os alunos eram orientados para ficar bem à vontade e anotar tudo aquilo que achavam importante no decorrer da conversa, promovendo assim um exercício de troca no momento em que um falava e o outro escutava, cabendo ao professor provocar nos alunos avanços que não aconteceriam de forma espontânea

Com isso, percebeu-se que, ao propor aos alunos a reflexão sobre assuntos que eram considerados problemas em sua comunidade, uma diversidade de temas começaram a aparecer e ganhar espaço na discussão, mostrando o quanto o conhecimento desses temas estavam, de uma forma ou de outra, constituídos pelo aluno, propiciando, nesse instante, no decorrer das argumentações, a criação dos grupos por afinidade, de acordo com o assunto em questão.

Dentre os temas que surgiram durante as conversas, a sexualidade, que abrangiam principalmente a gravidez na adolescência e o fato dos jovens se considerarem desinformados, mesmo havendo um apelo informativo por diversas mídias ou pela escola, era debatida com muita ênfase.

Outros assuntos também ganharam espaço como a precariedade da saúde pública, que eles argumentavam ser problema de má administração dos governos e que era uma dificuldade muito acentuada naquele local onde eles viviam; também houve um destaque aos maus tratos contra os animais, argumentado por alguns alunos, devido à frequência de casos de envenenamento de cães ocorridos na volta da escola por pessoas



que eles suspeitavam ser do próprio bairro e que a partir do trabalho proposto, tiveram a ideia de começar uma campanha de conscientização.

Além disso, temas mais corriqueiros como o aquecimento global, a preocupação com o meio ambiente trabalhado no destino que os moradores davam ao lixo doméstico, serviram de ponto de partida para a estruturação da pesquisa e dos grupos que, a medida que iam debatendo os assuntos, se identificavam com o contexto em questão oportunizando ai o trabalho com um tema que os motivasse, ou seja, que fosse de seu interesse como o ocorrido com um grupo de alunos que decidiu fazer um apanhado geral pesquisando sobre quais temas sua comunidade considerava mais preocupante em se tratando de problemas sociais

Uma vez feita a abordagem e a discussão de diversos assuntos por parte de um grande grupo, os alunos se dividiram em pequenos grupos de no máximo sete alunos onde nos próximos dois períodos iriam debater entre si o tema escolhido, pesquisariam em livros, revistas, jornais ou internet o tema proposto fazendo com que pudessem estar interados com o assunto e fossem capaz de expressar características de seu objeto de estudo.

Durante esse processo, eram propostas algumas atividades de pesquisa com o auxílio do livro didático ou da internet, assim, os alunos resgatavam conceitos de porcentagem, conheciam os diferentes tipos de gráficos que podiam servir de texto para expressar os resultados de suas pesquisas e, simultaneamente, começavam e entender a proposta inicial, fazendo uma conexão com o objetivo principal da atividade, o de aliar assuntos que eles discutiam até mesmo nos intervalos, com conceitos matemáticos que fazem parte da matriz curricular do primeiro ano do ensino médio.

Nesse processo de ensino, o professor assume um papel de destaque, possui uma característica que vai além da aquisição de um produto final. O professor contribui na atividade desenvolvida dia após dia, a construção de uma perspectiva crítica dos alunos frente aos problemas sociais que eles destacavam ser importantes, assumindo mais valor e sentido abordagem de conceitos matemáticos de uma forma diferenciada.

Uma vez feito o diálogo, afinadas as discussões, os questionamentos e um estudo por parte de cada grupo, do assunto com que estes mais se identificavam, a matemática entra em cena para organizar e acomodar as conclusões que seriam obtidas numa linguagem universal posteriormente escolhida pelos alunos e que seria divulgada na comunidade.

Com a abordagem feita anteriormente em relação aos conceitos matemáticos como porcentagens e gráficos, simultaneamente às discussões, os alunos tiveram uma



atividade extraclasse que consistia em formular questões que serviriam de base para a realização de enquetes as quais eram consideradas ferramentas fundamentais para a obtenção da opinião da comunidade em relação aos assuntos debatidos anteriormente no grande grupo.

Novamente após um encontro em que os grupos socializaram as questões feitas e todos participaram na discussão para aprovar ou não a estrutura da enquete de cada grupo, as perguntas foram realizadas com aproximadamente cinquenta pessoas, o que permitiu, uma vez em poder dos dados, a organização daquilo que a comunidade estava dizendo.

Com a obtenção dos dados sobre os assuntos pesquisados por cada grupo, a estatística entra em funcionamento, trabalhando conceitos de tabelas e gráficos, dados percentuais, média de idade dos entrevistados, os quais permitiram o trabalho de média aritmética e ponderada, bem como o desvio padrão ocasionado pela dispersão dos dados obtidos. Essa organização levou aproximadamente mais dois encontros totalizando três períodos e que gerariam a partir daí a discussão final de apresentação dos dados obtidos.

Os grupos expressaram seus resultados através de relatórios, gráficos e tabelas que foram colocados em um mural no refeitório da escola, local escolhido pelos alunos já que é considerado o local em que toda a escola frequenta diariamente e poderia assim, no momento de socialização ocasionada pela refeição oferecida diariamente, proporcionar uma reflexão por parte não só deles que debateram os assuntos por mais de um mês, mas também, por toda a escola, que a partir de então, obteria dados concretos sobre sua realidade.

Na semana de conclusão do projeto, a criatividade foi posta em “xeque” na organização dos cartazes que comporiam o mural de divulgação dos seus trabalhos. Organização de espaço e frases esclarecedoras sobre os temas em questão foram confeccionadas pelos integrantes de cada grupo que tiveram como tarefa da semana, a construção de um modelo em folha de ofício sobre a melhor forma de expressar sua pesquisa para a comunidade. Muito além de perceber o progresso na aprendizagem dos alunos aliado ao desenvolvimento potencial de cada um, a interação da turma na resolução das atividades propostas era cada vez mais admirável, relacionando a internalização de instrumentos e signos permitindo o entendimento de que a *“aprendizagem pressupõe uma natureza social específica e um processo pelo qual as crianças acessam a vida intelectual daqueles que os rodeiam [...]”* (LARROSA, 2007, p.138).

Realizado o processo de estruturação e montagem do trabalho, os alunos mostraram mais entusiasmo e interesse nos encontros finais, fazendo com que seus dotes artísticos



e sua autoestima fossem destacados a cada momento na confecção do mural. Confecção de cartazes, gráficos ou relatórios formam um conjunto que ao ser divulgado, ganha uma conotação de linguagem servindo como meio para representar o objeto estudado.

“[...] Sendo assim, a representação é tanto uma função (tornar presente algo que não está presente) quanto o objeto representado (o significante). Para Vygotsky, a palavra é o signo que serve tanto para indicar o objeto como para representá-lo como conceito, sendo nesse último caso, um instrumento do pensamento.” (CAVALCANTI, 2005, p.190)

Na confecção desses cartazes, apareceram talentos de desenhistas, frases marcantes e o principal de tudo, a motivação e a alegria por parte de alunos adolescentes com relação a uma matemática classificada como complicada e abstrata e que agora era mostrada de uma forma esclarecedora, servindo como interlocutora de seus diálogos.

Avaliação

O processo de avaliação foi gradual, realizada a cada instante e a cada momento, em que busca-se mostrar o conjunto da obra desde o momento das discussões, do trabalho em grupo, da colaboração e das sugestões oferecidas entre os grupos e até mesmo no desenvolvimento de atividades que exigiram respeito ao espaço do colega de sala de aula. A avaliação foi feita baseada em pontos importantes como o respeito ao próximo, o convívio em sociedade, a conscientização dos problemas sociais caracterizados em suas vivências, a criatividade em organização e explanação de assuntos cotidianos e é claro, o progresso com relação ao avanço de conceitos matemáticos que tiveram, como ponto de partida, assuntos abordados no ensino fundamental e que ganharam forma e identificação no momento de assimilação entre a estatística abordada no primeiro ano do ensino médio e os assuntos que incomodavam sua comunidade.

Em relação a forma de fechamento da avaliação, leva-se em consideração o fato deste trabalho estar inserido num sistema que exige a transformação de tudo aquilo que se avalia em uma nota final expresso por números. Como este trabalho foi desenvolvido em parte do primeiro trimestre letivo de 2010, equivaleu a 60% do valor total do trimestre que é igual a 20 (vinte pontos), destinando os outros 40% para assuntos trabalhados anteriormente e que faziam parte da proposta de ensino daquele período.

Dentro dessa avaliação, foram destacadas atribuições significativas à formulação de questionamentos, coleta e organização de dados estatísticos, relação de dados reais com conceitos matemáticos já anteriormente mencionados, expressão dos resultados da



pesquisa em forma gráfica, visual ou escrita bem como a responsabilidade e o empenho do aluno que foi exigida a cada encontro, mostrando seu interesse e sua motivação aliada ao aprendizado em sala de aula, podendo haver uma depreciação em sua nota final caso uma das tarefas não fossem cumpridas no prazo estabelecido.

Considerações finais

Tomando como exemplo a afirmação de Paraíso (2010), que diz o quanto o currículo é flexível, as mudanças nas estruturas metodológicas devem estar cada vez mais presentes no ensino de qualquer área do conhecimento, já que o público que está na sala de aula é formado por uma geração que possui a informação em velocidade instantânea, e uma realidade que mostra atrativos bem mais fascinantes do que aqueles propostos pelo professor tradicional em sala de aula.

O trabalho aqui indicado mostra a necessidade de modificação para que um currículo possa se enquadrar a seu público, fazendo com que o educador perceba que no ano seguinte ou até mesmo na turma ao lado, as dinâmicas serão diferentes, os debates mais diversificados e que toda essa diversidade cultural possa convergir para o mesmo propósito, um ensino mais dinâmico que envolva mais o educando e que cause situações significativas, marcando sua fase de aprendizado e permitindo-nos concluir que um currículo sempre está em fase de modificação e nunca definitivamente formado, o que também nos leva ao encontro das palavras de Barbero, (2002), que enfatiza o quanto a educação tem que ensinar a ler cuidadosamente o mundo envolvendo criticidade e questionamento.

Referências

- Martin Barbero, J. (2002). *Jóvenes: comunicación e identidad*. Recuperado de <http://www.oei.es/pensariberoamerica/ric00a03.htm>
- Souza Cavalcanti, L. (2005). *Formação de Conceitos: Uma contribuição de Vygotsky ao ensino de Geografia*. Recuperado de <http://www.scielo.br/pdf/ccedes/v25n66/a04v2566.pdf>
- Larrosa, J. (Org.), (Ed.9) (2007). *Psicologia e educação: o significado de aprender*. Porto Alegre: EDIPUCRS.
- Paraíso, M. A. (2010). *Diferença no Currículo*. Recuperado de www.scielo.br/pdf/cp/v40n140/a1440140.pdf