

O ESTUDO DE GRÁFICOS ESTATÍSTICOS E A ABORDAGEM POR MEIO DE PROJETO NO ENSINO FUNDAMENTAL: O NATAL NA ESCOLA

Learning of Statistical Graphics Through Project at the Elementary School: Christmas at School

Ailton Paulo de Oliveira Júnior
Roberta Costa
Valéria Ciabotti
Nilceia Datori Barbosa
Antônio Augusto Caldas Teotônio
Géssica Rodrigues da Silva

Resumo

Trabalhar com datas comemorativas na escola relaciona-se com a autonomia que esse espaço tem para selecionar e organizar os conteúdos a serem ensinados para os alunos durante o ano letivo. Assim, este trabalho apresenta os resultados de uma pesquisa, de cunho qualitativo, na qual foi realizado um estudo de caso, cujo objetivo foi elaborar um projeto de ensino com conteúdo de interesse ou de necessidade dos alunos de instituições públicas de ensino, cuja orientação, sistematização, planejamento, utilização e possíveis resultados de uma atividade possam ser realizados internamente em uma data especial. Portanto, foi aplicada atividade relacionando o Ensino da Estatística com a data comemorativa do final do ano letivo, o Natal. Concluímos que pode ser resgatada a importância da utilização de recursos de fácil acesso como o material utilizado nas atividades para se trabalhar com temas como as datas comemorativas e o ensino de Estatística, revelando a eficácia do ensino-aprendizagem em atividades diversificadas quando o assunto é contextualizado.

Palavras-chave: Projeto de ensino; Datas comemorativas; Ensino de Estatística; Escola pública; Ensino Fundamental.

Abstract

Working with commemorative dates at school is related to the autonomy that this space has to select and organize the contents to be taught to students during the school year. Thus, this paper presents

the results of a qualitative research, in which a case study was carried out, whose objective was to elaborate a learning project with content of interest or need for students from public educational institutions, whose orientation, systematization, planning, utilization and possible outcomes of an activity can be done internally on a special date. Therefore, an activity was applied relating the Teaching of Statistics with the commemorative date of the end of the school year, Christmas. We conclude that the importance of using easily accessible resources such as material used in activities to work with themes such as commemorative dates and the statistics teaching, revealing the effectiveness of teaching-learning in diversified activities when the subject is contextualized.

Keywords: Learning project; Commemorative dates; Statistics Teaching; Public school; Elementary School.

Introdução

O calendário escolar está repleto de datas comemorativas, sejam elas de caráter civil, religioso ou cultural e a escola é parte integrante de um contexto social mais amplo e, consideramos que tais datas ou o trabalho pedagógico em torno de tais datas permeiam o seu cotidiano, influenciando, principalmente, quanto ao que se ensina e o que se aprende em Matemática, especificamente, o que se desenvolve em Estatística.

A opção por trabalhar com datas comemorativas relaciona-se com a autonomia que

toda escola tem para selecionar e organizar os conteúdos a serem ensinados para os alunos durante o ano letivo. Na maioria das vezes, tais datas justificam a realização de festas e/ou comemorações e são entendidas como temáticas importantes para o ensino de Estatística.

No entanto, consideramos que, da forma como são trabalhadas com os alunos não possibilitam uma aprendizagem efetiva, buscando as intencionalidades pedagógicas que sustentam o trabalho com datas comemorativas na escola, ou seja, o que se ensina e o que se aprende com tais temáticas.

Elencamos como princípio norteador dessa investigação as características que as escolas apresentam compreendidas a partir do que Forquin (1993) denomina de cultura escolar, ou seja, o conjunto organizado de saberes de diferentes tipologias a partir dos quais agem gestores, professores e alunos. Essa cultura relaciona-se diretamente, ou poderíamos dizer que se insere, em um âmbito maior denominado de cultura humana.

Assim sendo, o que identificamos no interior de qualquer escola dialoga diretamente com o que ocorre em seu entorno, mas, ainda conforme Forquin (1993, p. 167) pode-se identificar um “mundo social” em cada uma delas, definido como “as características de vida próprias, seus ritmos e ritos, sua linguagem, seu imaginário, seus modos próprios de regulação e de transgressão, seu regime próprio de produção e de gestão de símbolos”.

Segundo Barbosa e Horn (2008) a comunidade educativa precisa tornar-se de aprendizagem aberta, onde os indivíduos aprendem uns com os outros e onde as investigações sobre o emergente têm, nessas trocas, um papel fundamental.

Assim, a proposta desse trabalho é a apresentação de um projeto didático com conteúdo de interesse ou de necessidade dos alunos de instituições públicas de ensino, cuja orientação é a elaboração, sistematização, planejamento, utilização e possíveis resultados de uma atividade onde possa ser realizada dentro das escolas em uma data comemorativa especial.

A atividade teve como sustentação a importância no trabalho conjunto entre datas comemorativas na escola e o ensino de Matemática, mais especificamente em relação ao Ensino de Estatística a fim de proporcionar aprendizagens numa visão interdisciplinar.

O ensino de gráficos estatísticos

É crescente a importância atribuída à Estatística na formação de qualquer cidadão, haja vista que diariamente vivenciamos informações veiculadas pelos diferentes meios de comunicação.

Segundo Brignol (2004) a Estatística está presente nas reportagens, matérias dos jornais, em vídeo, em revistas, em informativos e em todas as mídias faladas, escritas e na Internet, assumindo papel importante e necessário ao entendimento de seus conteúdos e não somente o domínio da escrita e da leitura. Os elementos que compõem o “pensamento estatístico” participam ativamente da vida do cidadão que frequentemente se depara diante de conceitos, às vezes nada triviais, mas que são extremamente relevantes às atividades realizadas pelo homem.

Além disso, vivemos em uma sociedade globalizada e dinâmica, cercados por inúmeras informações, que em grande parte é transmitida por meio de gráficos e tabelas. Essas informações exigem não só a capacidade de ler e interpretar, mas também a capacidade de transmitir as informações, de maneira clara, fiel e compreensível.

O trabalho com gráficos estatísticos nas salas de aula de alfabetização é de grande relevância porque além da coleta de dados, auxilia as crianças a organizarem as informações, proporcionando condições para que adquiram novas linguagens, permitindo ainda que estabeleçam relações comparativas.

Shaughnessy (2007) diz que é a presença dos gráficos nos mais variados contextos que faz da sua construção, leitura e interpretação um tema importante do currículo da Matemática. São eles que nos permitem representar criticamente e de forma reduzida os dados estatísticos, requerendo a sua análise o desenvolvimento do pensamento e do raciocínio estatístico.

O raciocínio estatístico se configura como a habilidade de se trabalhar com as ferramentas e com os conceitos estatísticos e nesse processo estão envolvidas situações como leitura e interpretação de dados e, construção de gráficos e de tabelas (ANDRADE, 2008).

Consideramos que o trabalho com gráficos pictóricos nos anos iniciais é de suma importância porque as atividades realizadas envolvem nível semiótico em sua construção,

favorecendo maior compreensão da distribuição de frequências (MARTINS; CARVALHO, 2017).

Segundo Pinker (1990), existe uma grande variedade de gráficos sendo utilizados e seu sucesso é tão grande, bastando observar a diversidade de formas com que a informação é descrita de forma pictórica (gráficos de barras, linhas, circulares, pictogramas, dentre outros).

Para o referido autor, a preferência por gráficos na comunicação de informação, em detrimento a outras formas não pictóricas (tabelas de números, lista de proposições etc.), pode ser explicada pelo fato de que a apresentação pictórica é, visualmente, mais prazerosa. Continua dizendo que existem evidências sugerindo que os formatos gráficos apresentam a informação de uma forma mais amena para as pessoas perceberem e raciocinarem mais facilmente sobre ela.

Os novos currículos introduzem os gráficos desde a Educação Infantil, onde eles têm uma forte presença e que continua, embora com menos ênfase, nos níveis educacionais seguintes. Apesar dessa importância, a pesquisa em didática da matemática nos alerta que a competência relacionada à linguagem de gráficos estatísticos não foi alcançada pelos alunos (CAZORLA, 2002).

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), os primeiros passos da Estatística nos anos iniciais, envolvem o trabalho com a coleta e a organização de dados de uma pesquisa de interesse dos alunos (BRASIL, 2017).

A relevância da Estatística na formação de crianças e jovens faz com que se reivindique uma cultura estatística suficiente que permita ao cidadão interpretar e valorar a informação estatística na mídia e nas atividades profissionais. Um elemento desta cultura estatística são os gráficos estatísticos (EUDAVE, 2009; BATANERO; ARTEAGA; RUIZ, 2010; ARTEAGA et al., 2011; DEL PINO; ESTRELLA, 2012).

Procedimentos Metodológicos

Os sujeitos do trabalho são alunos de duas escolas públicas em uma cidade do interior de Minas Gerais, sendo uma escola municipal e uma escola estadual, parceiras do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Edital nº 61 de 2013) – PIBID/Subprojeto

Matemática no eixo temático: Ensino de Estatística e Probabilidade de uma universidade federal de Minas Gerais.

O planejamento do projeto partiu da necessidade de termos ações educativas que interagissem com a realidade da clientela (alunos do Ensino Fundamental), assim pensamos na possibilidade de um projeto que articulasse interesses pedagógicos (ensino de gráficos estatísticos) às problemáticas da comunidade inserida no ambiente escolar (comemoração de data comemorativa, o Natal).

O método de pesquisa foi o estudo de caso que utiliza dados qualitativos, coletados a partir de eventos reais (projeto O Natal na Escola), com o objetivo de explicar, explorar ou descrever fenômenos atuais inseridos em seu próprio contexto (desenvolvimento das etapas do projeto). Caracteriza-se por ser um estudo detalhado e exaustivo fornecendo conhecimentos profundos (EISENHARDT, 1989; YIN, 2009).

Pretende-se apresentar como os alunos das duas escolas percorrem o ciclo de pesquisa do pensamento estatístico quando trabalham com gráficos pictóricos (colunas).

Para Toledo e Ovale (1994) os gráficos pictóricos (pictogramas) são construídos a partir de figuras ou conjunto de figuras representativas da intensidade ou das modalidades do fenômeno. E indica que devem ser seguidas regras básicas em sua construção: (1) Os símbolos devem ser autoexplicativos; (2) As diferentes quantidades devem expressar-se mediante maior ou menor número de símbolos, e não mediante um aumento ou diminuição do tamanho do símbolo básico; (3) Devem proporcionar uma visão geral do fenômeno, e não detalhes minuciosos; (4) Estabelecem comparações gerais, devendo ser evitados, conseqüentemente, para interpretar afirmações ou dados isolados.

Silva (2019) diz que os gráficos em colunas são feitos por meio de retângulos para representar a quantidade relativa a cada informação. Esses retângulos são alinhados por sua base, e sua altura varia de acordo com a variação da grandeza que eles representam. Além disso, cada coluna (retângulo) está relacionada a uma informação, que pode ser um período, pessoa etc.

A atividade teve como sustentação o trabalho conjunto entre datas comemorativas na

escola e o ensino de Matemática, mais especificamente o eixo “Ensino de Estatística e Probabilidade”, a fim de proporcionar aprendizagens numa visão interdisciplinar.

Para amparar e sustentar a elaboração da atividade fez-se consulta às Matrizes Curriculares do Município para os anos iniciais do Ensino Fundamental. O documento a que se referem as Matrizes Curriculares foi elaborado por especialistas das equipes docente e pedagógica escolares para o ano de 2014 sob a coordenação da Secretaria Municipal da Educação e Cultura (UBERABA, 2014).

As Matrizes Curriculares do ensino da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental privilegiam Eixos Estruturantes e respectivos: Objetos do Conhecimento, Direitos do Aluno e Condições Didáticas referentes a cada eixo.

Assim, o Eixo Estruturante de número quatro que se refere ao Ensino de Estatística tem como um dos Objetos do Conhecimento, coletar, organizar, classificar, ordenar e elaborar representações próprias para comunicar os dados em mãos dando o Direito da Aprendizagem ao aluno, iniciar a leitura, interpretação e transposição das informações retiradas de gráficos.

Nos conteúdos estatísticos previstos nos PCN (BRASIL, 1997; 1998), para o Primeiro Ciclo do Ensino Fundamental (1º e 2º anos), os assuntos referentes ao Ensino de Estatística destinam-se a estimular os alunos a fazer perguntas, a estabelecer relações, a construir justificativas e a desenvolver o espírito de investigação.

Relativamente ao Ensino de Estatística para o Segundo Ciclo do Ensino Fundamental (3º e 4º anos), o trabalho a ser desenvolvido a partir da coleta, organização e descrição dos dados possibilita aos alunos compreender as funções de tabelas e gráficos usados para comunicar esses dados: a apresentação global da informação, a leitura rápida e o destaque dos aspectos relevantes.

A atividade realizada foi a de organizar gráficos pictóricos (colunas) usando figuras geométricas circulares na representação de enfeites de Natal (bolas de Natal), data que foi escolhida para a realização da atividade.

Consideramos também que, em quase todos os países do mundo, as pessoas conhecem uma árvore de Natal, dada a penetração das mais diversas mídias. Em conjunto com as decorações

natalinas, as árvores proporcionam um clima especial neste período.

A comemoração desta data na escola resgata a importância de ensinar seu significado, que vai além da troca dos presentes, sendo oportunidade de aprendizagem sobre os símbolos do Natal.

Atividades realizadas em épocas, culturalmente, festivas são adotadas estrategicamente com o intuito de também estender os conceitos matemáticos para a convivência coletiva harmonicamente, aprimorar a linguagem e tornar os envolvidos mais críticos. Durante todo o ano letivo, há várias oportunidades de promoção de datas comemorativas onde a família deve ser envolvida trabalhando questões extramuros, além de manter os alunos envolvidos em história, campanhas, cultura, dentre outras.

Um estudo que explora aspectos relacionados à construção, uso e análise de gráficos foi estabelecido como eixo desta investigação e projetado com a intenção de fazer um diagnóstico que forneça informações para pensar, projetar e colocar em prática diferentes propostas de intervenção que abordem a construção de gráficos.

O projeto “O Natal na Escola e o Ensino de Estatística”

Chamamos o projeto “O Natal na Escola e o Ensino de Estatística” e foi realizado em uma Escola Municipal e uma Escola Estadual, escolas participantes do PIBID/Subprojeto Matemática.

Trata-se de duas escolas com realidades distintas tanto em relação à condição socioeconômica dos alunos como em relação ao Índice de Desenvolvimento da Educação Básica - Ideb (um dos critérios de seleção de escolas é que sejam envolvidas no projeto instituições com resultados diferentes no Ideb). A tabela 1 apresenta os Ideb de 2005 a 2017, Brasil (2007), das duas escolas participantes do projeto PIBID Matemática, sendo uma estadual e a outra municipal.

Tabela 1 - Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – Ideb de 2005 a 2017 das escolas participantes do Pibid Matemática – nono ano do Ensino Fundamental.

Escola	Idéb						
	2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017
Escola Estadual	3,7	3,1	3,7	2,9	4,4	4,1	4,0
Escola Municipal	5,1	5,5	5,2	5,4	5,7	5,7	6,1

Fonte: INEP/MEC (2005 – 2017).

O material utilizado durante o desenvolvimento do projeto de ensino “Natal na Escola” é o seguinte: (1) Bolas de Natal recortadas em papel do tipo color; (2) Fita crepe para fixar as bolas no gráfico pictórico (colunas) no quadro; (3) Caneta para quadro branco colorido; (4) Tesoura para recortar bolas e árvore de natal; (5) Recorte de molde, grande, de árvore de natal em TNT na cor verde; (6) Música em pen-drive.

Inicialmente foram confeccionadas bolas de Natal de cinco cores (azul, verde, vermelho, amarelo e rosa) usando moldes e recortes. Também foram confeccionadas árvores de Natal em TNT usando moldes confeccionados pelos membros do projeto.

Na sequência os integrantes do projeto foram as escolas Municipal e Estadual. O grupo foi dividido em duplas e trabalharam em 18 salas de aula, com turmas do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental, Figura 1.

Figura 1 – Dupla de pesquisadores e alunos da Escola Estadual com atividade gerada no quadro.



Fonte: Foto tirada durante o desenvolvimento das atividades.

Logo que chegaram à escola os participantes do projeto ficaram na entrada da escola, recepcionando os alunos, entregando balas e desejando uma boa aula, Figura 2.

Figura 2 – Recepção aos alunos da Escola Municipal.



Fonte: Foto tirada durante o desenvolvimento das atividades.

No planejamento da atividade determinou-se que cada dupla ficaria responsável por realizar a motivação dos alunos da escola para participarem da atividade “Natal na Escola e o Tratamento De Dados”. Para tanto, foram lidas mensagens relacionadas ao Natal e depois cada aluno da escola escrevia um sentimento na bola de natal de acordo com a cor de sua preferência, ou seja, escrevia um sentimento que gostaria de desejar a seus colegas, familiares, professores e até mesmo à população da cidade, figura 3.

A partir da escolha por cada aluno de uma bola de Natal de acordo com a cor de sua preferência entre as cores, azul, amarelo, verde, vermelho e rosa foi construído no quadro branco da escola gráficos de colunas.

Figura 3 – Elaboração de texto de sentimento pela data comemorativa pelos alunos da Escola Municipal.



Fonte: Foto tirada durante o desenvolvimento das atividades.

Cada um dos alunos ajudava os pesquisadores a construir gráfico de colunas de acordo com a preferência da cor da bola de Natal colocando-a em posição adequada no gráfico. Em todas as turmas foram confeccionados gráficos utilizando a variável qualitativa nominal referente à preferência de cor da bola de Natal, Figura 4.

Figura 4 – Alunos da Escola Estadual construindo gráfico de colunas.



Fonte: Fotos tiradas durante o desenvolvimento das atividades.

De acordo com Sá (2005) a capacidade de ler e de construir gráficos e tabelas faz parte do que é chamado e considerado como alfabetização matemática. Devem ser proporcionadas atividades sobre os conteúdos do bloco do Tratamento das Informações, verificando que estejam presentes na Educação Básicas e adaptados ao nível de cada uma das turmas, envolvendo uma série de outros conhecimentos, como ler dados numéricos e ter familiaridade com medidas, proporcionalidade e porcentagens.

Na opinião de Postigo e Pozo (2000) e Roldán, Vázquez e Rivarosa, (2009), a construção, leitura e compreensão de representações figurativas representam um desafio cognitivo, pois implica no início de várias operações de abstração associadas a construção de categorias, identificação de variáveis e vinculá-las, entre outras, àquelas que envolvem a reconstrução do significado da informação.

Para organizar os dados provenientes de uma variável qualitativa nominal, optou-se por construir um gráfico pictórico de colunas onde são apresentadas as frequências com que ocorrem cada uma das cores das bolas de Natal.

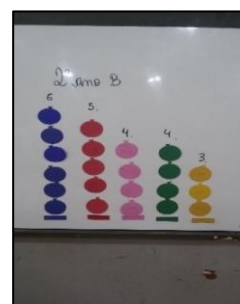
Os gráficos pictóricos têm seu uso principal na representação gráfica de séries cronológicas e em alguns casos de dados qualitativos. É um gráfico muito expressivo e rapidamente chama a atenção, sendo que cada símbolo usado representa a natureza dos dados. Cada símbolo é igual a um certo número de unidades e é repetido quantas vezes forem necessárias até refletir a magnitude do valor da variável, no caso deste estudo o número de bolas de natal e cada uma das cinco cores disponibilizadas.

O resultado da elaboração do projeto, é mostrado na figura 5, ou seja, o gráfico pictórico (colunas) construído pelas crianças.

Toledo e Ovalle (1994, p. 82) dizem que os gráficos em colunas simples ou em barras

verticais simples se prestam à mesma finalidade que os gráficos em barras horizontais, sendo preferíveis a estes quando as legendas a se inscreverem sob os retângulos forem breves. Caso contrário, o emprego do gráfico em barras é mais adequado. Então, a única diferença entre os gráficos em barras horizontais e os em colunas reside na direção dos retângulos, agora verticais.

Figura 5 – Gráfico de colunas gerado por alunos do segundo ano B da Escola Municipal.



Fonte: Foto tirada durante o desenvolvimento das atividades.

Os pictogramas são gráficos estatísticos que mostram o uso da informação representações icônicas (imagens) e Martins e Ponte (2010) mencionam que essa representação faz uso de símbolos alegóricos para mostrar valores da variável estudada.

Segundo Carvalho (2009), esse tipo de gráfico é ideal para trabalhar nos primeiros anos do ensino obrigatório e, segundo Díaz-Levicoy (2014) e Martins e Ponte (2010), esses gráficos são semelhantes aos gráficos de colunas, onde estes são substituídos pelo número de ícones ou símbolos correspondentes.

Alaminos (1993) menciona como uma das principais vantagens desses gráficos o alto impacto visual e ainda ser útil o seu uso na mídia. E aponta a existência de quatro tipos de pictogramas e que estão diretamente ligados ao que foi desenvolvido nesse projeto de ensino, quais sejam: (1) Cada símbolo representa um valor uniforme e definido: os símbolos são as bolas de natal e os valores uniformes são determinados pela bola de cada uma das cinco cores (azul, verde, vermelho, amarelo e rosa); (2) O tamanho dos símbolos é proporcional aos valores representados: todas as bolas têm o mesmo tamanho; (3) Um gráfico padrão (linha, barras, setores, etc.) é decorado com elementos figurativos ou onde um gráfico padrão é apresentado como um quadro maior: foi utilizado o gráfico de colunas ou de

barras verticais; (4) A composição figurativa reflete uma relação multivariada: são representadas pelas diferentes cores disponibilizadas.

Após a elaboração e apresentação do conteúdo, construção de um gráfico estatístico (gráfico em colunas), cada aluno retirava sua bola do gráfico e fixava na árvore de Natal confeccionada em T. N. T. verde, figura 6.

Entende-se que para compreender o significado da socialização na vida da criança é fundamental conhecer como ocorre o processo de desenvolvimento infantil, pois ambos os processos estão interacionados.

Figura 6 – Pesquisador auxiliando aluno da Escola Estadual na construção da árvore de Natal.



Fonte: Foto tirada durante o desenvolvimento das atividades.

Em Brasil (2010) é apresentado que a motricidade, a linguagem, o pensamento, a afetividade e a sociabilidade são aspectos integrados e se desenvolvem a partir das interações que, desde o nascimento, a criança estabelece com diferentes parceiros, a depender da maneira como sua capacidade para construir conhecimento é possibilitada e trabalhada nas situações em que ela participa.

Ainda em Brasil (2010) é explicitado que na realização de tarefas diversas, na companhia de adultos e de outras crianças, no confronto dos gestos, das falas, enfim, das ações desses parceiros, cada criança modifica sua forma de agir, sentir e pensar.

Ao se organizar a prática educativa percebe-se que as inúmeras questões relacionadas à socialização aparecem constantemente, o que torna este tema pertinente o ano todo e em todos os momentos, ou seja, é impossível explorá-lo em um determinado período do ano, com apenas um projeto, já que a socialização é um processo que se inicia com o nascimento da criança e continua durante sua vida toda.

Ao final, os alunos foram levados ao ginásio da escola municipal ou pátio da escola estadual, Figura 7, para finalizar a atividade.

Figura 7 – Atividade de encerramento das atividades nas escolas.



Fonte: Fotos tiradas durante o desenvolvimento das atividades.

Pode-se afirmar que a escola pública constitui a maior rede institucional do Estado na sociedade. As referências acumuladas nesse espaço poderão favorecer uma ação mais crítica ou mais submissa na vida adulta em relação àquilo que pertence à coletividade.

Socialização é um processo internalizado no sistema ensino-aprendizagem ao longo de todo ciclo vital. Além de tudo, é o caminho necessário em que aprendemos as características de viver em um meio comum, ou seja, na sociedade.

Segundo Piletti (1986), socialização é o processo através do qual o indivíduo internaliza os padrões sociais de agir, pensar e sentir. Através da socialização, desde que nasce o indivíduo é treinado para querer agir segundo as expectativas sociais e só ter desejos e sentimentos permitidos socialmente.

A escola atual deve ter como finalidade mostrar aos seus alunos o conteúdo e atividades que auxiliam a formação moral e o desenvolvimento do indivíduo como cidadão. O aluno passa por práticas que são os momentos e atividades feitas de forma pedagógica com objetivos que estabelecem na interação com o ambiente social.

O momento final de socialização aconteceu na hora do intervalo, proporcionando objetivos de convivência em grupo e a incorporação na coletividade.

Para finalizar as atividades na escola, convidamos para que todos cantassem a música: “Marcas do que se Foi” de Tavito, Paulo Sergio Vale, Marcio Moura, Ribeiro, José Jorge e Ruy Mauriti. Acreditamos que a música é importante na escola, considerando que o processo de socialização pode proporcionar um ambiente

agradável para que os alunos pudessem se relacionar com os outros com mais facilidade.

A partir da compreensão de que a escola pública é de acesso a todo cidadão que o deseje e sentindo-se responsável por ela, os sujeitos poderão agir de modo a exercer um controle sobre o tipo de ação que lá é realizada, a fim de que prevaleçam as vontades coletivas em detrimento dos interesses individualistas (MENDES, 2005).

Considerações Finais

A atividade elaborada além de usar a data comemorativa do Natal empregou noções de estatística, contribuindo para a elaboração e interpretação de gráficos construídos pelos alunos em situação real e onde o aluno pode manipular os dados.

Na BNCC, Brasil (2017), considera-se que todos os cidadãos precisam desenvolver habilidades para coletar, organizar, representar, interpretar e analisar dados em uma variedade de contextos, de maneira a fazer julgamentos bem fundamentados e tomar as decisões adequadas. Isso inclui raciocinar e utilizar conceitos, representações e índices estatísticos para descrever, explicar e prever fenômenos.

Em Brasil (2017) também é expresso que o desenvolvimento das habilidades voltadas para identificação, classificação, organização e comparação, em contexto local ou global, é importante para a melhor compreensão de si, do outro, da escola, da comunidade, do Estado, do país e do mundo. Dá-se, assim, um passo importante para a responsabilização do cidadão para com o mundo em que vive.

Partindo do que observamos durante a aplicação do projeto e fundamentado na BNCC, considera-se que a educação está intimamente ligada à cidadania, já que o indivíduo deve saber os seus deveres e direitos para conviver em comunidade e o bom cidadão é aquele que sabe agir da melhor maneira possível diante da situação e para que isso aconteça, é preciso ter embasamento dos conhecimentos obtidos na escola.

Além disso, os conceitos estatísticos são alicerce para outras disciplinas que envolvem Probabilidade, noções essas que fundamentam o princípio da multiplicação, englobando processos de obtenção, organização e análise de dados e métodos de tirar conclusões e

até de fazer prévias. Permite aos mestres da educação trazer contextualização e dinamicidade a suas aulas modificando a vida dos alunos e a filosofia da instituição.

Ao final da fase de planejamento desse projeto, conclui-se que esse projeto mostrou-se flexível, podendo ser aplicado em todos os anos do ensino básico, desde que haja uma interligação entre os conteúdos e os objetivos a serem alcançados.

Ressaltamos também a relevância de manter o ensino de Estatística, especificamente o de gráficos estatísticos, pautado em ações que permitam ao estudante associar o conhecimento formal à sua realidade.

A culminância do projeto nas escolas com as atividades elaboradas pelos pibidianos e professores supervisores resgatou a importância da utilização de recursos de fácil acesso como o material utilizado nas atividades para se trabalhar com temas como as datas comemorativas nas escolas e o ensino de Estatística. Revelou também a comprovação da eficácia do ensino-aprendizagem dos envolvidos em atividades diversificadas quando o assunto é contextualizado.

Referências

- ALAMINOS, A. **Gráficos**. Cuadernos metodológicos. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas, 1993.
- ANDRADE, M. M. **Ensino e aprendizagem de estatística por meio da modelagem matemática**: uma investigação com o ensino médio. 2008, 196f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, São Paulo, Brasil, 2008.
- ARTEAGA, P.; BATANERO, C.; CAÑADAS, G.; CONTRERAS, J. M. Las tablas y gráficos estadísticos como objetos culturales. **Números**, Tenerife, Espanha, v. 76, p. 55-67, 2011.
- BARBOSA, M. C.; HORN, M. G. **Projetos Pedagógicos na Educação Infantil**. Porto Alegre: Artmed, 2008.
- BATANERO, C.; ARTEAGA, P.; RUIZ, B. Análisis de la complejidad semiótica de los gráficos producidos por futuros profesores de educación primaria en una tarea de comparación de dos variables estadísticas. **Enseñanza de las Ciencias**, Barcelona, v. 28. n. 1, p. 141-154, 2010.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**: Educação é a base. Ministério da Educação, Brasília, 2017. Disponível em:

<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_20dez_site.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2019.

BRASIL. **Índice de desenvolvimento da Educação Básica**, 2007. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br>>. Acesso em: 20 dez. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação e cultura, Conselho Nacional de Educação, Câmara de Educação Básica. **Introdução das Diretrizes Curriculares para a Educação Infantil**. Brasília, 2010. In: FULLGRAF, Jodete B. G., Caderno do Curso de Especialização em Educação Infantil. Florianópolis: UFSC, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria Fundamental de Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília. MEC/SEF, 1997.

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

BRIGNOL, S. M. S. **Novas tecnologias de informação e comunicação nas relações de aprendizagem da Estatística no Ensino Médio**. 2004. 68 f. Monografia (Especialização em Educação Estatística com Ênfase em Softwares Estatísticos) – Faculdade Jorge Amado, Salvador. Disponível em: <<http://www.redeabe.org.br/Monografia.pdf>> Acesso em: 11 jun. 2015.

CARVALHO, C. Reflexões em torno do ensino e da aprendizagem da Estatística. In: Fernandes, J. A., Viseu, F., Martinho, H., & Correia, P. F. (Orgs). *Atas do II Encontro de Probabilidades e Estatística na escola*. Braga: Centro de Investigação em Educação da Universidade do Minho, 2009. p. 22-36.

CAZORLA, I. M. **A relação entre a habilidade visopictórica e o domínio de conceitos estatísticos na leitura de gráficos**. 2002. 315f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, Brasil, 2002. Disponível em: <http://www.pucrs.br/famat/viali/tic_literatura/teses/Cazorla.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2018.

DEL PINO, G.; ESTRELLA, S. Educación estadística: Relaciones con la matemática. **Revista de Investigación Educativa Latinoamericana**, Santiago, v. 49, n. 1, p. 53-64, 2012.

DÍAZ-LEVICROY, D. **Un estudio empírico de los gráficos estadísticos en libros de texto de educación primaria española**. 2014. 79f. Dissertação (Mestre em Didáctica de la Matemática) - Departamento de Didáctica de la Matemática, Universidad de Granada, España, 2014.

EISENHARDT, K. M. Building theories from case study research. **Academy of Management Review**, New York, v. 14 n. 4, p. 57-74, 1989.

EUDAVE, D. Niveles de comprensión de información y gráficas estadísticas en estudiantes de centros de educación básica para jóvenes y adultos de México. **Educación Matemática**, México, v. 21, n. 2, p. 5-37, 2009.

FORQUIN, J. C. **Escola e cultura: as bases sociais e epistemológicas do conhecimento escolar**. Tradução: Guacira Lopes Louro. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.

MARTINS, M. E. G.; PONTE, J. P. **Organização e Tratamento de dados**. Ministério da Educação: Lisboa, 2010.

MARTINS, M. N.; CARVALHO, C. F. Gráficos estatísticos e complexidade semiótica: um estudo com professores do ensino fundamental. In: CONTRERAS, J. M.; ARTEAGA, P.; CAÑADAS, G. R.; GEA, M. M.; GIACOMONE, B.; LÓPEZ-MARTÍN, M. M. (Eds.). **Actas del Segundo Congreso Internacional Virtual sobre el Enfoque Ontosemiótico del Conocimiento y la Instrucción Matemáticos**, Granada, Espanha, 2017.

MENDES, V. R. **Participação na definição de uma política educacional: mecanismo de controle público sobre as ações do governo? 2005**. 302f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil, 2005.

PILETTI, N. **Sociologia da Educação**. 3. ed. São Paulo: Ática, 1986.

PINKER, S. A theory of graph comprehension. In R. Freedle (Ed.), **Artificial intelligence and the future testing**. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1990. p. 73-126.

POSTIGO, Y.; POZO, J. I. Cuando una gráfica vale más que 1.000 datos: la interpretación de gráficas por alumnos adolescentes. **Infancia y Aprendizaje**, v. 90, p. 89-110, 2000.

ROLDÁN, C.; VÁZQUEZ, A.; RIVAROSA, A. **Las representaciones gráficas en tareas académicas universitarias**. Enseñanza de las Ciencias, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, 2009. p. 1932-1936.

SÁ, J. **Seus alunos sabem ler gráficos e tabelas**. Revista Nova Escola, n. 185, 2005.

SHAUGHNESSY, J. M. Research on Statistics Learning and Reasoning. In: LESTER, F. *Second Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*,

Greenwich, CT: Information Age Publishing, 2007. p. 957-1009.

SILVA, L. P. M. "O que é gráfico?". **Brasil Escola**, 2019. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/matematica/o-que-e-grafico.htm>>. Acesso em: 27 de novembro de 2019.

TOLEDO, G. L.; OVALLE, I. I. **Estatística Básica**. 2. ed. São Paulo: Editora Atlas, 1994.

TOLEDO, G. L.; OVALLE, I. I. **Estatística Básica**. São Paulo: Editora Atlas, 1994.

UBERABA. Secretaria Municipal de Educação e Cultura. **Matriz curricular de Matemática** (1º ano), 2014. Disponível em: <www.uberaba.mg.gov.br:8080/.../Matrizes/Matrizes_%201ao%205%20ano>. Acesso em: 02 mar. 2019.

YIN, R. K. **Case study research, design and methods** (applied social research methods). Thousand Oaks, California: Sage Publications, 2009

Ailton Paulo de Oliveira Júnior: Doutor e Pós-Doutor em Educação, Professor Associado da Universidade Federal do ABC/UFABC, Santo André, SP, ailton.junior@ufabc.edu.br

Roberta Costa: Mestre em Educação, Universidade Federal do Triângulo Mineiro/UFTM, Uberaba, MG, roberta.costa@uberabadigital.com.br

Valéria Ciabotti: Mestre em Educação, Universidade Federal do Triângulo Mineiro/UFTM, Uberaba, MG, valeria_ciabotti@hotmail.com

Nilceia Datori Barbosa: Mestre em Ensino e História das Ciências e da Matemática, Universidade Federal do ABC/UFABC, Santo André, SP, nilceiadatori@gmail.com

Antônio Augusto Caldas Teotônio: Graduado em Matemática, Universidade Federal do Triângulo Mineiro/UFTM, Uberaba, MG, aantonio_caldas@hotmail.com

Géssica Rodrigues da Silva: Graduado em Matemática, Universidade Federal do Triângulo Mineiro/UFTM, Uberaba, MG, gessicarodrigues_8@yahoo.com.br