



CONSTRUINDO O PERFIL DA TURMA: UM ESTUDO SOBRE GRÁFICOS NO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Clarissa Coragem Ballejo¹

Lori Viali²

Ensino de Estatística e Probabilidade e Educação Ambiental

Resumo: O presente artigo objetiva apresentar um projeto realizado com oito turmas do 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola da rede particular de Porto Alegre, RS. Considerando que o acesso a informações vem se tornando cada vez mais rápido pelas mídias e pela web, sabe-se que muitas das informações são apresentadas por meio de gráficos e tabelas. Com isso, desenvolveu-se um projeto que visou construir o perfil de cada turma, em que os estudantes responderam a vinte e quatro perguntas elaboradas pela docente de acordo com os interesses manifestados pelos discentes. Então, com auxílio de uma planilha as respostas de cada turma foram tabuladas e construíram-se gráficos relativos às perguntas levantadas. Por fim, os estudantes analisaram e refletiram sobre o perfil de sua turmas.

Palavras Chaves: Ensino de Estatística. Ensino com tecnologias. Ensino com planilha.

INTRODUÇÃO

Com o advento das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), pode-se observar que diversos recursos estão cada dia mais presentes e acessíveis em nosso cotidiano. O acesso à informação vem se tornando cada vez mais rápido, por meio de diversas mídias de comunicação e observa-se que muitos dos dados os quais se tem acesso são apresentados em gráficos e tabelas.

Os gráficos e as tabelas têm por objetivo auxiliar, de forma organizada e sintetizada, na compreensão de informações. Batanero (2001) afirma que a habilidade na leitura crítica de dados é essencial para a alfabetização quantitativa e necessária na sociedade atual, tecnológica, já que encontramos tabelas e gráficos em diversos meios de comunicação, bem como em algumas disciplinas do currículo escolar. Sendo assim, ressalta-se a relevância de desenvolver habilidades relacionadas à construção e à interpretação de tabelas e gráficos desde a educação básica, afinal, de acordo com Viali (2007, p. 4), “É difícil imaginar um profissional de qualquer área que não precise ter uma boa ideia de tabelas e gráficos”.

¹ Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, PUCRS. Bolsista CAPES. E-mail: clarissa.ballejo@acad.pucrs.br.

² Doutor em Engenharia de Produção (Inteligência Artificial). Professor titular da Faculdade de Matemática da PUCRS. Professor permanente do PPGEDUCEM (Programa de Pós Graduação em Ciências e Matemática da PUCRS). Professor Associado do Instituto de Matemática da UFRGS. E-mail: viali@pucrs.br

Embora diversos componentes curriculares possam e devam fazer o uso de gráficos e tabelas, pensa-se que é na disciplina de matemática que se pode explorar esse estudo com maior aprofundamento. Os cálculos, a organização de dados e a resolução de problemas estão intrinsecamente relacionados a essa área de conhecimento e, sendo assim, o professor de matemática pode enriquecer o trabalho em suas aulas abordando a construção e a interpretação de gráficos e tabelas, visando aproximar seus conteúdos da realidade de seus estudantes.

Partindo do pressuposto de que o ensino de matemática deve estar relacionado ao cotidiano e aos interesses do estudante atual, considerado “nativo digital” (PRENSKY, 2001), realizou-se um projeto com oito turmas do sexto ano do Ensino Fundamental de uma escola da rede particular de Porto Alegre, a fim de abordar a construção de gráficos com o recurso de uma planilha. O projeto, denominado “Levantamento do Perfil da Turma”, envolveu a coleta, a organização, a representação gráfica e a análise, por parte dos estudantes, das características de cada uma das turmas.

PRESSUPOSTOS TEÓRICOS

Buscou-se embasar este trabalho em autores que tratam de questões relacionadas à aprendizagem por meio da interação entre o sujeito e o computador, ao uso de recursos digitais em sala de aula e ao ensino de estatística.

A Teoria Construcionista de Papert (1994) defende a ideia da construção do conhecimento do estudante mediado pelo computador. Sendo assim, o computador é percebido como um recurso que tem por objetivo auxiliar o processo da construção de conhecimento. Com isso, o estudante constrói conhecimentos que possuem significados próprios para ele, como um texto, uma planilha ou ainda um mapa conceitual, nos quais consegue estruturar, organizar e hierarquizar seus conhecimentos. Essa teoria assume que a interação entre o estudante e o objeto é mediada pelo computador, o que lhe proporciona levantar hipóteses, testá-las e validá-las. O professor, por sua vez, atua como mediador no processo dessa construção.

Percebe-se, no entanto, que ainda há resistência por parte de alguns professores para ministrarem aulas menos expositivas e mais dialogadas e interativas, e que usem, efetivamente, recursos digitais. Nessa perspectiva, Prensky

(2010) enfatiza que em vez de discutirem se usam ou não recursos tecnológicos em aula, os professores deveriam se preocupar em como utilizar tais ferramentas de fato, de modo a auxiliar e guiar os discentes no desenvolvimento de habilidades pois, lamentavelmente, “o ensino continua sendo o último a refletir as mudanças sociais quando deveria ser o primeiro” (VIALI, 2007, p. 12).

Demo (1998) salienta que a utilização das tecnologias é essencial, pois a educação possui a capacidade de desenvolver conhecimento próprio sobre diferentes assuntos objetivando a instrumentalização para a cidadania. Em relação à educação para a cidadania, em que se abordam conceitos relacionados ao cotidiano de nossos estudantes, Bayer e Echeveste (2003, p. 35) apontam que “A sociedade moderna exige cada vez mais domínio da Estatística para que o sujeito possa desenvolver suas capacidades e orientar-se em seu mundo.” Em concordância, Lopes (2008) afirma que esse tema é essencial na atualidade e o ensino da matemática deveria trabalhar não somente com o domínio dos números, mas também com a organização de dados, leitura de gráficos e análises estatísticas.

Batanero (2001) argumenta que a análise exploratória de dados não necessita de teorias complexas advindas da matemática, mas sim de noções matemáticas simples e procedimentos gráficos fáceis de serem executados. A autora destaca que, algumas vezes, os professores por julgarem que a elaboração de tabelas e gráficos é muito simples, acabam dedicando pouco tempo ao seu ensino, porém:

as capacidades de cálculo e representação gráfica dos computadores atuais permitem a obtenção de uma ampla variedade de gráficos e dados estatísticos diferentes de forma simples e têm possibilitado o surgimento de uma nova filosofia nos estudos estatísticos (BATANERO, 2001, p. 27).

Utilizando as teorias brevemente descritas, buscou-se desenvolver um projeto com discentes do sexto ano do Ensino Fundamental de modo que pudessem estudar e discutir sobre suas características e seus gostos pessoais utilizando o computador para registrar os dados em forma de gráficos, tendo o professor como mediador durante esse processo.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A ideia do projeto Perfil da Turma, realizado com oito turmas de 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola da rede privada de Porto Alegre, RS, teve sua

origem a partir de algumas inquietações da professora de matemática dessas turmas.

Percebeu-se que, na maioria das vezes, os estudantes do sexto ano sabiam lidar com informações de gráficos e tabelas, isto é, tinham competência para interpretar dados e responder perguntas relacionadas a eles. No entanto, verificou-se que tais estudantes pouco desenvolviam habilidades relacionadas à compreensão da origem dos dados e dos gráficos e tabelas que são encontrados em atividades do livro didático, nos jornais, em sites da *web*, ou até mesmo em provas externas, como o ENEM. Além disso, observou-se que uma análise mais apurada e detalhada das informações era pouco exigida na escola. Nesse sentido, Lopes (1998), ressalta que:

é preciso analisar/relacionar criticamente os dados apresentados, questionando/ponderando até mesmo sua veracidade. Assim como não é suficiente ao aluno desenvolver a capacidade de organizar e representar uma coleção de dados, faz-se necessário interpretar e comparar esses dados para tirar conclusões (LOPES, 1998, p. 19).

Pensou-se, com isso, em desenvolver um projeto que envolvesse a representação gráfica de dados partindo da coleta dos mesmos, passando pelo seu resumo com auxílio da planilha, sua interpretação e posterior análise. Para tanto, buscou-se que os estudantes estivessem envolvidos durante todo o processo, objetivando não somente que trabalhassem com números, mas sim na interpretação de situações para levantar estimativas e tirar conclusões futuras sobre os dados (Lopes, 1998).

A realização do projeto ocorreu durante as aulas de matemática e teve seu início, de fato, com um levantamento dos interesses dos estudantes por parte da professora. Para isso, solicitou-se que cada discente escrevesse em uma folha de caderno dez assuntos os quais mais lhe interessavam e os entregassem à professora. Dentre as respostas, as que apresentaram a maior frequência foram séries, jogos, esportes, viagens, redes sociais, alimentação e aparelhos eletrônicos. Destaca-se que os interesses relatados foram muito semelhantes entre os estudantes das oito turmas envolvidas.

Nessa perspectiva, Batanero (2001, p. 128) salienta que:

“a motivação especial que os alunos desta fase apresentam sobre questões relacionadas com o meio ambiente, esportes, moda ou jogos, favorece a realização de investigações e estudos de natureza estatística. Pode ser útil que os estudantes participem de todo o processo: formulação e refinamento das perguntas, planejamento e coleta de dados, organização e

representação dos dados mediante tabelas e gráficos, análise e resumo de informações, elaboração de conjecturas e, quando necessário, tomada de decisões, comunicação da informação e crítica sobre as conclusões.”

A partir dos assuntos descritos pelos estudantes, a docente elaborou vinte e quatro perguntas, descritas a seguir. Os estudantes responderam cada uma das perguntas em um pedaço de papel, identificando apenas o número da questão.

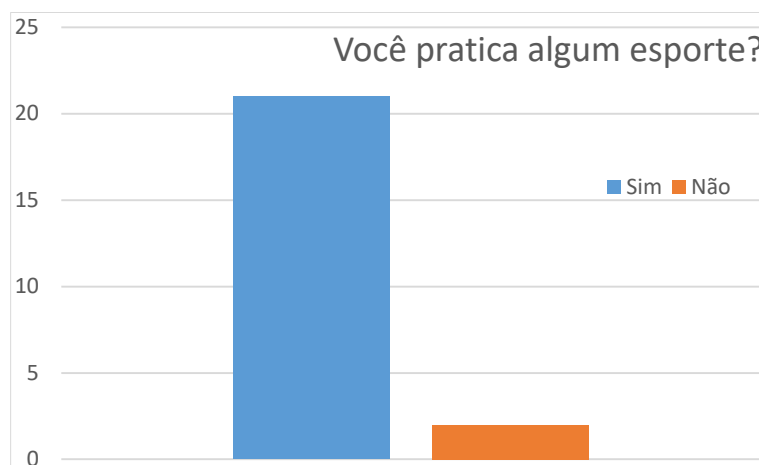
Perguntas elaboradas para investigar os interesses dos estudantes.

- 01) Que país você gostaria de conhecer?
- 02) Você tem animal de estimação?
- 03) Se tem animal de estimação, qual é?
- 04) Você pratica algum esporte?
- 05) Se pratica algum esporte, qual é?
- 06) Você participa de alguma rede social? Se sim, qual(is)?
- 07) Qual o seu estilo de música favorito?
- 08) Qual a sua matéria favorita?
- 09) O que você mais gosta de fazer fora da escola?
- 10) Qual o seu livro favorito?
- 11) Qual o seu prato favorito?
- 12) Qual o seu jogo favorito?
- 13) Qual a sua cor favorita?
- 14) Você prefere doce ou salgado?
- 15) Quem é o seu ídolo?
- 16) Qual o seu seriado favorito?
- 17) Qual o seu filme favorito?
- 18) Qual o aplicativo de celular que você mais usa?
- 19) Qual é o mês do seu aniversário?
- 20) Quantas pessoas moram na sua casa (contando com você)?
- 21) Há quantos anos você estuda neste colégio?
- 22) Quantas horas você dorme por noite?
- 23) Você torce para qual time de futebol?
- 24) Quantas horas você estuda em casa, por semana?

As respostas foram organizadas em vinte e quatro envelopes, cada um referente a uma pergunta feita e, no encontro seguinte, solicitou-se que os estudantes se dividissem em oito grupos de quatro ou cinco integrantes. Cada grupo escolheu três envelopes e recebeu dois *notebooks*. Cabe ressaltar que, para esta

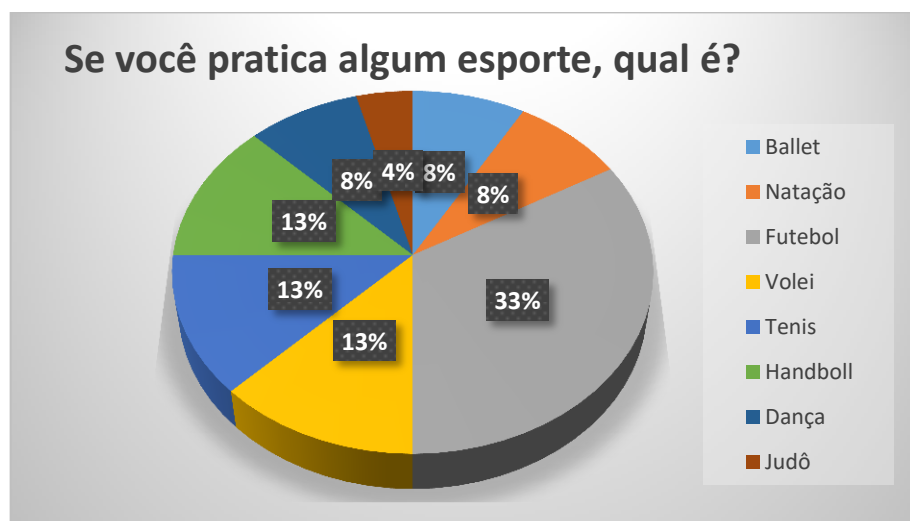
aula, foram reservados previamente *notebooks* - a escola conta com carrinhos móveis com *notebooks* que, quando solicitados, são conduzidos por um monitor do setor de Tecnologia Educacional até à sala de aula.

Figura 1: Exemplo de diagrama de colunas simples construído pelos estudantes



De forma breve, comentou-se sobre a utilização da planilha para resumir e representar os dados graficamente. Em seguida, foi solicitado que fizessem um diagrama de cada variável, para cada envelope de respostas. Dois tipos de diagramas, construídos pelos estudantes, estão apresentados nas figuras 1 e 2.

Figura 2: Exemplo de diagrama de pizza construído pelos estudantes

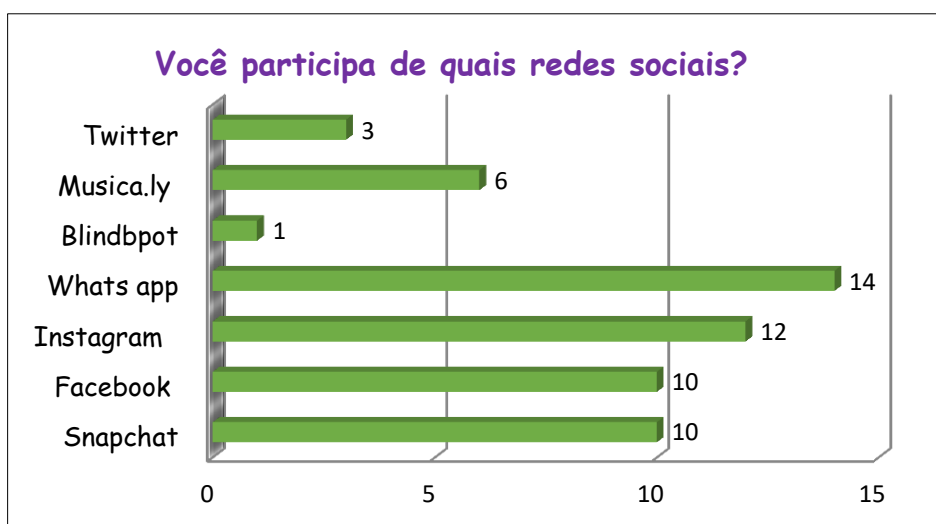


Salienta-se que a escolha pela planilha utilizada ocorreu, primeiramente, pelo fato de os computadores da escola disporem de tal ferramenta já instalada. Além disso, considera-se que a construção dos gráficos, da atividade proposta, com esse recurso é uma tarefa adequada para estudantes de sexto ano, isto é, não é nem muito simples e nem muito complexa. Além do mais, “a planilha oferece uma boa

variedade de recursos para se organizar, resumir e apresentar conjuntos de dados (amostrais ou populacionais)” (VIALI, 2007, p. 4).

A discussão nos grupos a respeito de como os gráficos deveriam ser construídos mostrou-se bastante produtiva. Observou-se a autonomia deles no momento em que a maioria percebeu a necessidade de se organizar os dados em distribuições de frequências, para poder representá-los graficamente com o auxílio da planilha. Notou-se que todos os grupos das oito turmas modificaram cores, layouts, fontes e outras características, mesmo que isso não tenha sido solicitado ou mencionado pela professora regente.

Figura 3: Exemplo de um diagrama de barras construído pelos estudantes



Após a obtenção dos diagramas das variáveis envolvidas cada grupo apresentou suas considerações para a turma, mostrando os gráficos construídos e refletindo sobre os dados obtidos, de forma a realizar uma breve análise sobre tais assuntos. Por fim, os gráficos foram impressos e colados nas paredes da respectiva sala de aula para que todos pudessem visualizar as informações. Para concluir o projeto, solicitou-se que cada estudante escrevesse um relato sobre o perfil da sua turma, descrevendo os principais resultados obtidos e fazendo uma análise sobre eles.

Acredita-se que o material produzido auxiliou professores das diferentes disciplinas do currículo a ter uma ideia melhor do perfil de cada turma e compreender suas particularidades. A partir dessa constatação foi possível particularizar as aulas e adaptá-las aos perfis de cada uma das turmas.

Uma decorrência do trabalho foi a constatação de que os estudantes, sentiram-se valorizados, reconhecidos como sujeitos do processo de ensino e aprendizagem e acolhidos por entenderem que foram protagonistas durante o desenvolvimento do projeto. O engajamento por parte dos discentes foi perceptível desde o início das atividades, quando perceberam que a professora estava preocupada e interessada em conhecer seus gostos e interesses.

Papert (1994) afirma que é essencial desenvolver atividades que colaborem para que o aluno “aprenda-com” - “*hands-on*” - e “aprenda-sobre-o-pensar” - “*head-in*”. Significa que o estudante aprende fazendo, isto é, colocando a mão na massa, de formar a construir algo que lhe seja significativo, de modo que possa envolver-se afetiva e cognitivamente com sua produção.

Além de desenvolver habilidades relacionadas ao trabalho em grupo, o projeto propiciou o uso de ferramentas digitais, trabalho com gráficos, a oralidade diante do grupo e a capacidade de síntese por meio do relato solicitado ao final. Ressalta-se, ainda, que o projeto desenvolveu e retomou diversos assuntos da área de matemática previstos na grade curricular do sexto ano, como operações no conjunto dos números racionais não negativos e a porcentagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O acesso a informações vem se tornando mais fácil e rápido a cada dia, mediante o contato com diversas mídias e a *web*. Muitas dessas informações usam gráficos e tabelas, já que, segundo Viali, a “abordagem gráfica é hoje uma linguagem universal. Qualquer mídia irá utilizá-los em menor ou maior quantidade. Portanto saber fazê-los e interpretá-los faz parte da alfabetização” (VIALI, 2007, p. 4). Assim, acredita-se que o uso de dados e informações do cotidiano deva fazer parte das aulas de matemática e uma das maneiras de utilizá-los é por meio da construção de gráficos com o recurso da planilha, já que “as novas tecnologias tornam possível a construção de diagramas de forma rápida e eficiente” (BATANERO, 2001, p. 80).

O projeto descrito sensibilizou, entusiasmou e engajou os estudantes na medida em que abordou seus interesses e envolveu recursos digitais. Corroborando com tal afirmação, Cunha (2012) observou as mesmas características nos sujeitos de sua pesquisa, estudantes em situação de vulnerabilidade social, a partir de um

estudo similar ao nosso. Trabalhar com interesses dos alunos na escola, envolvendo pesquisa, dados e uso de recursos digitais resulta em “alunos participativos, comprometidos, críticos e capazes de utilizarem os conhecimentos adquiridos em situações práticas” (CUNHA, 2012, p. 70).

Acredita-se que atividades mais desafiadoras e interessantes, que envolvam o cotidiano do estudante e que, ao mesmo tempo, desenvolvam habilidades necessárias nas áreas de conhecimento são urgentes na sociedade atual, imersa em informações e recursos digitais.

REFERÊNCIAS

BATANERO, C. **Didáctica de la Estadística**. Grupo de Investigación en Educación Estadística, Universidad de Granada, Granada, 2001.

BAYER, A.; ECHEVESTE, S. S. Estatística na escola: importância dos conteúdos de estatística no ensino fundamental e médio. **Acta Scientiae**, Canoas, v. 5, n. 1, p. 35-42, jan./jun., 2003.

CUNHA, M. L. **Contribuições de uma Unidade de Aprendizagem sobre Estatística com o Recurso da Planilha**. 2012. 93 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). PUCRS, Porto Alegre. 2012.

DEMO, Pedro. **Questões para teleducação**. Petrópolis: Vozes, 1998.

LOPES, C. E. **A probabilidade e a estatística no ensino fundamental: uma análise curricular**. 1998. 133 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Unicamp, Campinas, SP, 1998.

LOPES, C. E. O Ensino da Estatística e da Probabilidade na Educação Básica e a Formação dos Professores. **Caderno Cedes**. Campinas, vol. 28, n.74, p. 57-73, jan./abr. 2008.

PAPERT, S. **A máquina das crianças: repensando a escola na era da Informática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

PRENSKY, M. Nativos Digitais, Imigrantes Digitais. **On the Horizon**. MCB University Press, v. 9, n. 5. 2001.

PRENSKY, M. O papel da tecnologia no ensino e na sala de aula. **Conjectura**. Caxias do Sul, v. 15, n. 2, maio/ago. 2010.

VIALI, L. Aprender fazendo: como tirar proveito do computador para melhorar a aprendizagem da estatística. ENEM – Encontro Nacional de Educação Matemática, 2007, Belo Horizonte. **Anais...**