

O USO DE WEBQUEST COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE ESTATÍSTICA: CONHECENDO E CONSTRUINDO GRÁFICOS / THE USE OF WEBQUEST AS A TEACHING RESOURCE FOR TEACHING STATISTICS: KNOWING AND BUILDING GRAPHICS

Amanda Marillac Lacerda Oliveira da Silva
Professora do Colégio Unasp-SP
aml.ssilva@gmail.com

Maria Carolina Cascino da Cunha Carneiro
Professora do Centro Universitário Adventista – Unasp-SP
maria.carneiro@unasp.edu.br

Resumo

O presente artigo tem por objetivo apresentar um recurso didático para o ensino de estatística, dada a importância de tornar o processo de aprendizagem mais atrativo e significativo para os alunos em qualquer nível de ensino, bem como a necessidade de adaptar e atualizar as metodologias de acordo com as transformações pelas quais a sociedade vem passando, em especial aquelas oriundas da disseminação da tecnologia. Desse modo, consideramos neste trabalho que a metodologia criada por Bernie Dodge (1995), conhecida como WebQuest, mostra-se uma opção válida no ensino de Matemática. Para o desenvolvimento deste trabalho foi construída a WebQuest Gráficos Estatísticos, já disponibilizada no endereço virtual <<https://sites.google.com/site/webquestgraficosestatisticos/>>, cujo objetivo é propiciar a construção do conhecimento referente aos variados tipos de gráfico estatístico e sua elaboração em planilhas eletrônicas.

Palavras-chave: WebQuest. Estatística. Tecnologias na educação.

Abstract

This article aims to present an educational resource for the teaching of statistics, considering the importance of making the learning process more attractive and meaningful for students at any level of education, and the need to adapt and update the methodologies according to the transformations in which our society has undergone, particularly those arising from the evolution of technology. Thus, we consider that the methodology established in 1995 by Bernie Dodge, known as WebQuest, is a valid option in Mathematics teaching. To develop this work, it was built the WebQuest Statistical Graphics, now available in <<https://sites.google.com/site/webquestgraficosestatisticos/>>, which goal is to promote knowledge building, regarding to the different types of statistical graphics and built-in spreadsheets.

Keywords: WebQuest. Statistic. Technologies in education.

Introdução

Muitas pessoas questionam o papel da Matemática: para que estudá-la? Quais as aplicações

dos cálculos matemáticos? Diante desses e de outros questionamentos, surge a necessidade de trabalhar com metodologias mais dinâmicas em sala de aula e procurar introduzir cada vez mais o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs).

Sabe-se que, com a introdução, disseminação e apropriação das TICs em nossa sociedade, tem havido uma utilização maior da informática e da automação nos meios de produção e de serviços, gerando novos comportamentos e novas ações humanas.

Não é possível a escola estar alheia a tantas transformações. É preciso aliar as tecnologias com a prática em sala de aula. A presença de *softwares* para uso educacional tem chamado a atenção de professores e alunos, visto que a sua utilização pode motivar o ensino e a aprendizagem, diversificando as metodologias de ensino.

Segundo D'Ambrosio (1990, p. 52):

Nessa perspectiva, a Educação deveria proporcionar a formação plena e integral do sujeito, formar indivíduos críticos, conscientes e livres, possibilitando-lhes o contato com as novas tecnologias, para que eles não percam a dimensão do desenvolvimento tecnológico que perpassa o país. Além disso, deveria procurar estratégias que minimizassem a fragmentação acadêmica, que aceita o desvínculo entre o trabalho e a produção, o cognitivo e o afetivo, entre o individual e o social, buscando um novo paradigma educacional.

Assim, os educadores devem estar aptos para essas novas formas do saber humano, e o educador matemático assume um papel fundamental, na medida em que consegue conciliar os métodos de ensino e teorias de trabalho com as TICs, tornando-as parte da realidade do aluno (MISKULIN, 1999, p. 33).

Complementarmente, os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997, p. 44) apontam que a utilização do computador, especialmente nas aulas de Matemática,

[...] - evidencia para os alunos a importância do papel da linguagem gráfica e de novas formas de representação, permitindo novas estratégias de abordagem de variados problemas;

[...] - permite que os alunos construam uma visão mais completa da verdadeira natureza da atividade matemática e desenvolvam atitudes positivas diante de seu estudo.

De fato, a tecnologia permite concretizar os objetos abstratos da Matemática. Figuras e relações geométricas, equações e funções tornam-se objetos manipuláveis na tela do computador. De acordo com Valente (1998, p. 8): “A simulação oferece a possibilidade de o aluno desenvolver hipóteses, testá-las, analisar resultados e refinar os conceitos”.

Nessa mesma linha, Carvalho e Silva *et al.* (2001, p. 22) defendem que “o recurso à tecnologia pode auxiliar os estudantes na compreensão de conceitos matemáticos e prepará-los para usar a matemática num mundo cada vez mais tecnológico”. Por sua vez, as TICs têm exercido grande influência no ensino da estatística, possibilitando a realização dos cálculos e facilitando o uso de uma grande variedade de formas de representação. As TICs permitem o tratamento de dados reais, em vez de trabalhar apenas com amostras de pequena dimensão, com valores escolhidos artificialmente, de modo a proporcionar cálculos simples. A internet contém uma imensa variedade de dados estatísticos, constituindo um excelente recurso para o ensino-aprendizagem desse tema (PONTE; BROCADO; OLIVEIRA, 2006).

O trabalho tem como foco a estatística e sua aprendizagem, muito presente na vida diária dos educandos. Eles precisam entender sobre o propósito e a lógica das investigações estatísticas, coletando, organizando e analisando dados, representando-os e interpretando-os.

Mendoza e Swift (1981) destacaram que estatística e probabilidade deveriam ser ensinadas para que as pessoas pudessem dominar conhe-

cimentos básicos dessas áreas para atuarem na sociedade. Atualmente, as propostas curriculares de Matemática em todo o mundo valorizam muito esses temas, enfatizando que seu estudo é imprescindível para que as pessoas possam analisar várias situações do cotidiano, o que influencia as tomadas de decisão. Nessa perspectiva, os PCN (Parâmetros Curriculares Nacionais) apontam:

A compreensão e a tomada de decisões, diante de questões políticas e sociais, também dependem da leitura e interpretação de informações complexas, muitas vezes contraditórias, que incluem dados estatísticos e índices divulgados pelos meios de comunicação (BRASIL, 1997, p. 25).

O eixo **tratamento da informação** vem ganhando espaço na educação desde que foi proposto pelos PCN (BRASIL, 1997). Além disso, o documento sugere o trabalho com a ideia de probabilidade, a fim de que o aluno compreenda os fenômenos da natureza e da vida cotidiana que tenham caráter aleatório. Propõe trabalhar com as possíveis maneiras de combinar elementos de uma coleção e de contabilizá-las, representar e elencar os casos possíveis, explorar a ideia de probabilidade e combinatória em situações-problema.

Quando falamos do eixo **tratamento da informação**, não podemos desconectar da palavra estatística. Lopes (2008) refere-se à educação estatística como a possibilidade do desenvolvimento de formas particulares de pensamento e raciocínio, presentes nos fenômenos aleatórios, na interpretação de amostras, nas inferências e na sistematização de resultados por meio da linguagem estatística. Possibilitar a vivência dessas etapas permite que o aluno adquira domínio de certos procedimentos estatísticos. Dessa forma, vivenciar o processo de tratamento de informações é fazer estatística.

Conforme afirma Andrade (2008, p. 23):

É relevante ressaltar que nos dias atuais não é suficiente que as pessoas saibam apenas ler e escrever, a sociedade demanda cada vez mais pessoas que saibam analisar e tomar decisões sobre a informação apresentada predominantemente por meio de gráficos e de estatísticas.

Assim, a partir da estatística buscamos preparar o aluno para a convivência em sociedade. Ele precisa ter, entre outros conhecimentos, clareza do que acontece ao seu redor. Para isso, é necessário que ele saiba tratar as informações apresentadas, posicionar-se de forma crítica e tomar decisões.

Apenas o estudo desses temas não é suficiente, mas, indubitavelmente, permite ao estudante desenvolver habilidades como análise crítica e argumentação.

Muitos pesquisadores vêm destacando a importância do desenvolvimento da estatística e da probabilidade. Shaughnessy (1992, 2007) afirma que a pesquisa em estocástica (termo utilizado para tratar a probabilidade integrada à estatística) tem sido, de fato, interdisciplinar. A competência nesses assuntos permite aos alunos uma base sólida para desenvolverem estudos futuros e atuarem em áreas científicas, como a Biologia e as Ciências Sociais. Além disso, com a dinâmica do mundo atual e suas rápidas mudanças, é imprescindível o conhecimento da probabilidade de ocorrência de acontecimentos para agilizarmos a tomada de decisão e fazermos previsões.

Dado o caráter universal da Matemática, seu conteúdo é praticamente o mesmo em qualquer parte do planeta, com variações que podem residir, por exemplo, na estratégia adotada, como é o caso da utilização de *softwares*. De acordo com D'Ambrosio (2003, p. 7):

A única disciplina que chegou, nos sistemas educacionais, a atingir um caráter de universalidade foi a Matemática. Ela é ensinada em todo o mundo, com algumas variantes que são bem mais estratégicas para

atingir um conteúdo universalmente acordado, como devendo ser a bagagem de toda criança que passa por um sistema escolar. A Matemática é a única disciplina que é ensinada da mesma maneira e com o mesmo conteúdo para todas as crianças do mundo.

Atualmente, as mídias informáticas, como *softwares*, planilhas de cálculo, jogos educacionais, simuladores e internet, fazem parte de nossa sociedade em geral e, de modo expressivo, têm modificado as formas de armazenar informações, de produzir conhecimento e, ao mesmo tempo, redefinem os papéis na sala de aula (RICHIT; MALTEMPI, 2005).

O principal objetivo de utilizar recursos tecnológicos na educação é auxiliar o professor na tarefa de melhorar o seu desempenho profissional e contribuir para o processo de ensino e aprendizagem.

Além disso, Jonassen (2007) considera que os alunos precisam de um conjunto de ferramentas cognitivas para crescerem na construção e reflexão sobre o seu próprio conhecimento. Em sua obra, destaca três formas de aprender com computadores:

- Aprender a partir de computadores: quando um computador fornece, por meio de *software*, geralmente tutoriais, uma série de exercícios e atividades de repetição ou de consulta.
- Aprender sobre computadores (ou alfabetização tecnológica): o foco é conhecer o vocabulário que envolve a área, além da função dos programas, aplicativos e componentes que integram um computador.
- Aprender com computadores: é a utilização do computador como um parceiro no processo educativo, ou seja, apoiando a construção de conhecimentos, por meio da prática, da conversação e reflexão sobre as atividades desenvolvidas.

Jonassen (2007, p. 20) considera que o ideal é aprender com computadores, uma vez que “são ferramentas cognitivas e, como a maioria das ferramentas, devem auxiliar a funcionalidade desejada de uma forma eficiente e compreensível”.

A internet surgiu como uma grande rede, na qual se podem encontrar informações variadas num intervalo de tempo extremamente pequeno e de fácil alcance. Jonassen (2007, p. 25) alerta que esse recurso só poderá contribuir para a aprendizagem se o professor e o aluno tiverem objetivos claros e bem definidos, pois “sua amplitude de possibilidades pode ocasionar divagações e a perda de foco”.

Desse modo, uma forma de utilização do computador com a internet, buscando a construção do conhecimento a partir de atividades orientadas, é o uso de uma metodologia conhecida como WebQuest (WQ). Consiste em uma metodologia de ensino e aprendizagem criada em 1995, por Bernie Dodge, professor da Universidade Estadual da Califórnia (EUA), para o uso da internet de forma criativa. Segundo Dodge (1995), o início do desenvolvimento dessa metodologia foi devido a um acaso. Em um curso de capacitação de professores, ele deveria comunicar uma breve informação sobre as características e a utilização de um determinado *software*. Não seria apropriado apenas falar sobre o *software*, porém o laboratório não dispunha de seu uso nos computadores. A saída encontrada por ele foi orientar os participantes a encontrarem informações em *sites* disponíveis na internet, para depois redigir um relatório ao diretor do colégio indicando ou não o uso do *software* em questão.

Essa dinâmica utilizada por Dodge foi denominada por ele de WebQuest e, de acordo com Barato (2012), permite que o aluno participe ativamente do processo de aprendizagem, construindo seu conhecimento. Nesse caso, o professor exerce um novo papel, o de orientador de estudos. Dodge (1995, p. 3) desenvolveu a ideia de WebQuest, que atualmente é considerada

[...] uma metodologia de pesquisa na internet, voltada para o processo educacional, estimulando a pesquisa e o pensamento crítico. [...] não requer nenhum *software* especial, apenas a habilidade de criar *web pages*. É uma lição com estrutura, como qualquer outra, mas o fundamental dela é que está apresentada em tarefas executáveis e interessantes e que sejam próximas do dia a dia do aluno.

Normalmente, uma WebQuest é elaborada por um ou mais professores, a partir de um tema. Devem ser propostas tarefas que levem o aluno a buscar informações em fontes cuidadosamente estudadas, selecionadas e analisadas anteriormente pelos professores e, preferencialmente, disponíveis na internet. Deve exigir de cada aluno o aprofundamento do seu saber e ampliar o conhecimento coletivo e individual. Segundo Carvalho (2002, p. 145), “uma WebQuest pode constituir um desafio colaborativo não só para quem concebe, mas também para quem a resolve”.

É consenso entre pesquisadores, como Almeida (2000) e Valente (2003), que a tecnologia é vista com bons olhos pela maior parte dos alunos. Assim, acredita-se que a utilização de WebQuests, por apresentar uma proposta de uso de tecnologia (incluindo internet), poderá ser útil e relevante, tanto para alunos quanto para professores, no caso de ensino e aprendizagem de Matemática. Um aspecto significativo da metodologia WQ é possibilitar ao aluno desenvolver uma atitude investigativa na aula de Matemática e levá-lo a aprender enquanto pesquisa.

A estatística assume atualmente uma considerável importância na educação matemática, em grande parte pela sua extensão nos mais diversos campos. A vida cotidiana e o exercício da cidadania requerem uma preparação estatística dos alunos, que cabe à escola proporcionar (PONTE; BROCADO; OLIVEIRA, 2006).

Considerando a importância do estudo de estatística, este artigo tem como objetivos: incentivar o uso das TICs, com o propósito de melhorar a aprendizagem dos alunos; e propor a

utilização da metodologia WebQuest para aprimorar o ensino de estatística, em especial, o conhecimento e a construção de variados tipos de gráfico estatístico.

As tecnologias na construção do conhecimento

Estudos mostram que nas décadas de 1970 e 1980 foram realizadas pesquisas que tinham o objetivo principal de analisar o impacto que o uso das tecnologias (materiais didáticos como videotapes e jogos) propiciavam à formação docente. Porém, esses estudos desapareceram na década de 1990, dando lugar a pesquisas voltadas para o uso do computador (FERREIRA, 2003).

Nesse sentido, é muito comum em escolas e instituições que professores em geral se defrontem com imposições profissionais para as quais não tiveram formação adequada, incluindo-se o uso das tecnologias como forma de construir conhecimento (LINHARES, 2001).

A inserção das mídias informáticas no cotidiano da sociedade, em geral, tem modificado as formas de transmissão e armazenamento de informações, de produção do conhecimento, e está redefinindo os papéis na sala de aula.

Os alunos, por intermédio de *softwares*, terão novas ferramentas para a resolução de problemas e, simultaneamente, entusiasmo para aprender. O uso do computador no processo de ensino-aprendizagem leva a uma mudança de posicionamento do professor diante do aluno, saindo do processo centrado no professor para o centrado no aluno (SANTOS, 2007, p. 2).

Nesta perspectiva, Brun (1997, p. 7) destaca:

Como se sabe, as disciplinas que compõem o ensino de Exatas e também quaisquer outras que se utilizem de recursos matemáticos em seus arcabouços explanatórios carregam consigo dificuldades didáticas comuns, como a dificuldade de elaboração *in loco* de gráficos, figuras, tabelas, etc. – pois

nem sempre são elaboradas com a clareza de detalhes e com a qualidade necessárias para sua compreensão – e o desperdício de tempo na elaboração do quadro-negro, com inscrições, figuras etc. Os processadores matemáticos são capazes de suprir essas deficiências, transformando o ambiente de ensino, incorporando a ele qualidade e produtividade.

Dessa forma, não serão abandonados por completo os exercícios dos livros didáticos, no entanto serão acrescentadas outras atividades a serem desenvolvidas nos ambientes computacionais, possibilitando aos alunos investigação, construção e elaboração de suas próprias conclusões, mais rapidamente.

De acordo com Costa (2009), os jovens deste tempo são da era da informatização, e o professor, ao se apropriar de ferramentas tecnológicas para o ensino, pode se aproximar da linguagem de seus alunos, de modo a levá-los a ter uma participação mais efetiva na aprendizagem de novos conteúdos. A ideia é transformá-los, de meros espectadores, em atores principais na construção do próprio conhecimento. Daí a motivação em trabalhar o uso da metodologia de WebQuest (WQ).

As WebQuests, de forma geral, são constituídas pelos seguintes componentes: 1) **introdução**, dedicada a apresentar o tema e a motivar o aluno; 2) **tarefa**, que deverá ser desafiante e executável; 3) **processo**, no qual se detalha a tarefa e se apresenta ao aluno todas as orientações para sua realização; 4) **recursos** (autênticos e confiáveis), disponíveis principalmente na *web*, para a transformação de informação em conhecimento, ou seja, que permitem concretizar a tarefa apresentada; 5) **avaliação**, que fornece ao aluno os indicadores qualitativos e quantitativos; e 6) **conclusão**, que deverá propor um desfecho de forma clara, breve e simples, relembrando os objetivos da atividade, deixando pistas para pesquisas ou atividades futuras na mesma temática. Essa estrutura diferencia as WebQuests de outros *sites* educativos.

Não há uma fórmula pronta para a criação de produtos nos moldes da proposta metodológica sugerida por Bernie Dodge, porém é natural que o primeiro passo a ser seguido deva ser a escolha do tema.

Assim, foi escolhido o tema **gráficos estatísticos** para a WQ elaborada como proposta de atividade, a fim de potencializar o processo de ensino-aprendizagem de estatística.

De fato, a estatística é o ramo da Matemática responsável por métodos e técnicas de pesquisa envolvendo experimentos, coleta e tratamento de dados, representações gráficas, análise e divulgação das informações. O desenvolvimento da estatística no decorrer da história sempre visou à melhora nos processos de obtenção e recolhimento de informações, permitindo o estudo adequado de diversos fenômenos, fatos, eventos e ocorrências nas diversas áreas do conhecimento humano. Portanto, a estatística tem como objetivo principal fornecer ferramentas que, ao serem utilizadas, permitem lidar com situações sujeitas a incertezas.

Dessa forma, a estatística se tornou foco deste trabalho não só devido à sua grande importância para a Matemática, mas também por ter relação direta com a vida das pessoas. E como os gráficos constituem uma forma clara e objetiva de apresentar dados estatísticos, foi proposta a WQ Gráficos Estatísticos.

Metodologia

Essa pesquisa, de caráter qualitativo, constituiu-se de pesquisas bibliográficas e uma proposta de atividade usando a metodologia de WebQuest. Inicialmente, estudaram-se os princípios da metodologia WebQuest e suas características, bem como a viabilidade de seu uso no ensino de estatística. Na sequência, criou-se uma WebQuest. Após o desenvolvimento da WQ, procedeu-se a sua disponibilização, visando incentivar o uso dessa metodologia de ensino.

A WQ Gráficos Estatísticos está disponibilizada no endereço eletrônico: <<https://sites.google.com/site/webquestgraficoestatisticos/>>. Vamos discorrer a seguir sobre cada componente da WQ elaborada.

Introdução

Na introdução da página, disponibilizou-se o objetivo da WebQuest, além do conteúdo matemático abordado (no caso, os gráficos estatísticos).

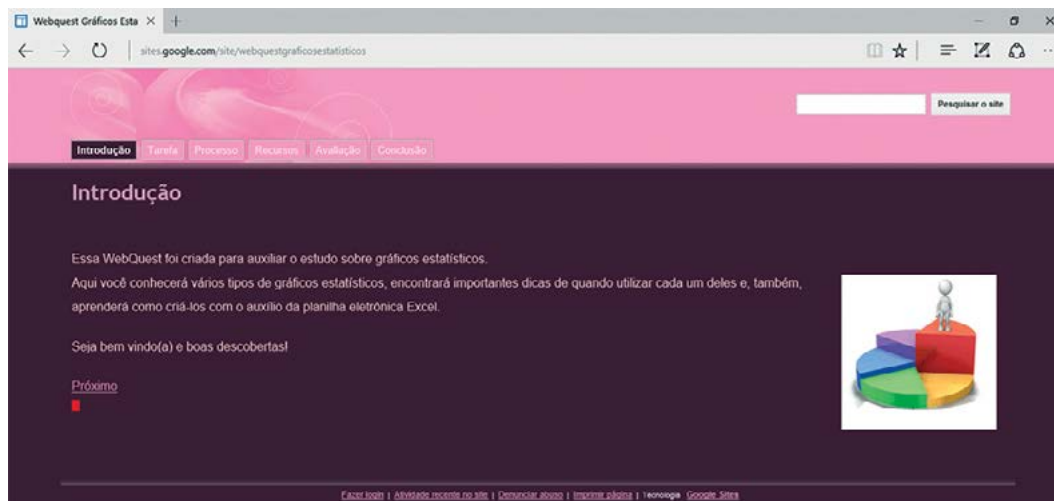


Figura 1 – Página da WQ: introdução

Tarefa

Na parte da tarefa, é apresentada uma orientação aos alunos para a pesquisa sobre os principais tipos de gráfico estatístico. É necessário

orientá-los no desenvolvimento desta tarefa, uma vez que a proposta da WebQuest é fazer os alunos investigar o assunto, e não simplesmente copiar e colar sobre o tema sugerido.



Figura 2 – Página da WQ: tarefa

Em seguida, a sugestão dada é que os alunos recortem vários gráficos de tipos variados e construam um painel explicativo, apresentando um

esquema sobre os tipos de gráfico, suas principais características, bem como as situações mais indicadas de uso para cada tipo. Feito isso, é solici-

tada a escolha de um tema para a elaboração de três questões, a fim de usá-las em uma entrevista.

Ao final da tarefa, os alunos deverão elaborar gráficos usando planilha eletrônica, apresentando os resultados obtidos na entrevista. De acordo com as instruções, a entrega do arquivo contendo as tabelas de frequência e os gráficos é feita por *e-mail*.

Processo

No processo apresentado aos alunos, parte das atividades deve ser feita individualmente e parte em grupo. Cada aluno deve desenvolver a pesquisa sobre os tipos de gráfico e o recorte de jornais, revistas etc., podendo utilizar as referências sugeridas na parte dos recursos, inseridos na mesma página.



Figura 3 – Página da WQ: processo

Em grupos, os alunos devem escolher um tema, elaborar três perguntas e proceder à entrevista com cinquenta pessoas. Os dados coletados devem ser reunidos e organizados em tabelas de frequência, usando uma planilha eletrônica. A

elaboração dos gráficos adequados para apresentar os resultados obtidos é a última parte da tarefa, a ser enviada por *e-mail*.

Recursos

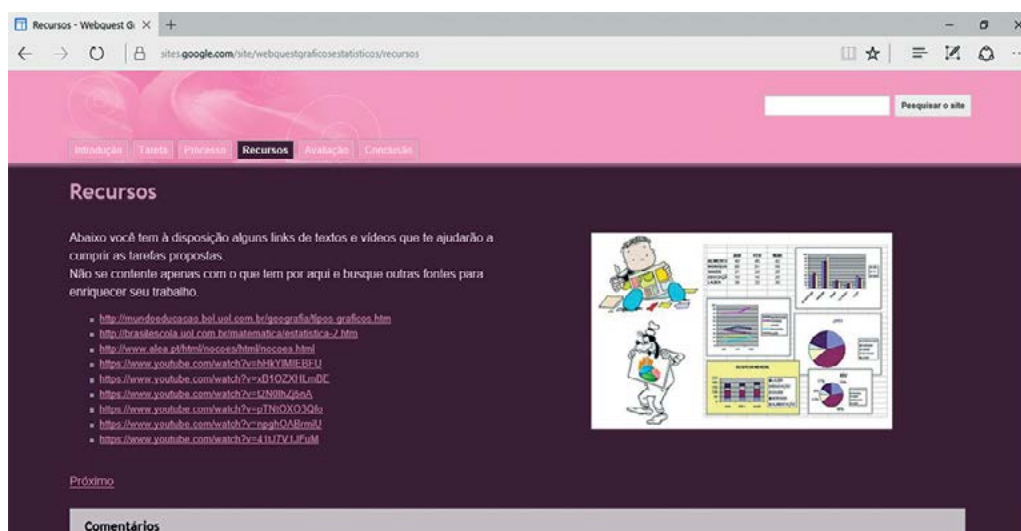


Figura 4 – Página da WQ: recursos

Na parte dos recursos, são disponibilizados *sites* para que os alunos se direcionem ao assunto investigado. *Sites* que tratam de alguns dos tipos de gráfico estatístico existentes assim como vídeos para auxiliar na elaboração dos gráficos necessários para o cumprimento da tarefa são algumas das referências disponibilizadas.

Avaliação

A avaliação deve ser feita de acordo com a participação dos alunos e pela tarefa executada e entregue, conforme o esquema:

1) Entrega da pesquisa sobre os tipos de gráfico (20% da nota):

- Pesquisa escrita (não deve ser cópia da internet).
- Recorte dos gráficos (pelo menos um de cada tipo estudado).

2) Apresentação do painel construído em grupo (20% da nota):

- Elaboração e apresentação.
- Classificação correta dos gráficos e situações adequadas para uso.

3) Questionário para entrevista (15% da nota):

- Elaboração das questões (em grupo).
- Execução da entrevista (individualmente).

4) Apresentação dos resultados da pesquisa estatística (45% da nota):

- Reunião dos dados obtidos e organização em tabelas de frequência.
- Escolha adequada do gráfico que melhor representa cada pergunta da entrevista e elaboração dos gráficos em planilha eletrônica.
- Entrega, na data prevista, via *e-mail*, do arquivo em planilha eletrônica, contendo as tabelas e os gráficos.

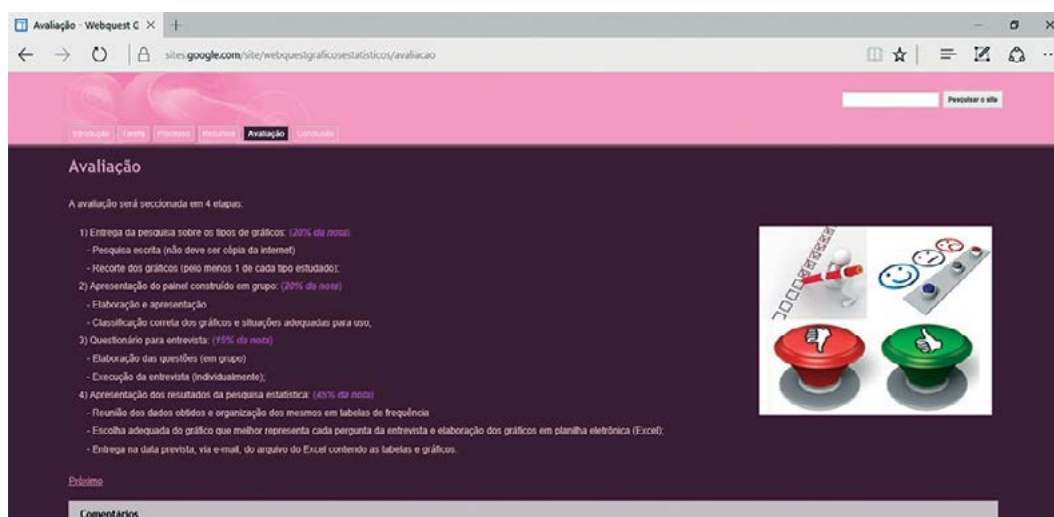


Figura 5 – Página da WQ: avaliação

Conclusão

Na conclusão, os alunos podem perceber, ao realizar a tarefa proposta, que os gráficos estão sempre presentes no dia a dia, em diversos ramos de atividade, e muitas vezes, por falta de conhe-

cimento, usa-se um tipo inadequado de gráfico para a situação envolvida. Além disso, também têm condições de aprender a manipular planilhas eletrônicas, a fim de elaborar tabelas de frequência e gráficos estatísticos.

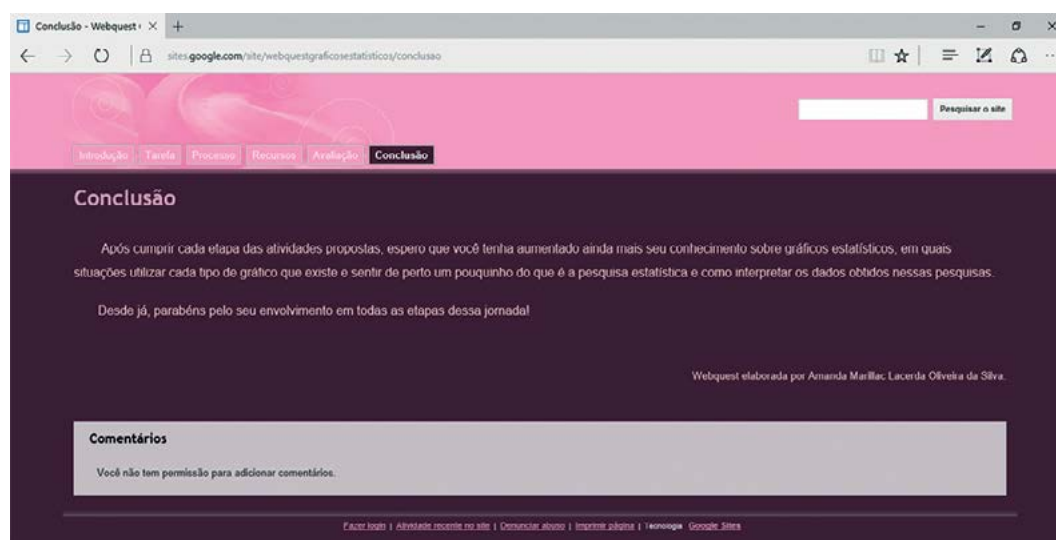


Figura 6 – Página da WQ: conclusão

Considerações finais

Estamos inseridos em um cenário em que o acesso às informações está cada vez mais fácil e mais amplo. Entretanto, informação não significa conhecimento. A informação só se converte em conhecimento quando ganha um sentido real para o indivíduo. Portanto, é importante que a escola, em qualquer nível, esteja preparada para lidar com essa situação.

Diante do uso crescente de recursos tecnológicos no dia a dia dos jovens, torna-se imprescindível o professor também se apropriar deles e ser criativo no seu uso para promover um ensino de qualidade. Deve estar sempre atento para não utilizar a tecnologia informática como fuga ou distração, inovando erroneamente e só para constar o uso da informática nas aulas.

De acordo com Maltempi (2004), a aprendizagem deve ocorrer num processo ativo, no qual os alunos coloquem a mão na massa, não esperando

apenas as informações vindas do professor. Assim, vemos que a WebQuest tem fundamental importância, uma vez que acreditamos que os alunos possam aprender Matemática através da construção dela, uma alternativa às aulas tradicionais. Pensamos que a junção da informática com a Matemática pode trazer contribuições valiosas para o desenvolvimento cognitivo dos alunos.

Este estudo trouxe uma reflexão a respeito da contribuição que o uso de WebQuests pode trazer para o ensino de estatística, em especial, no conhecimento da variedade de gráficos estatísticos, bem como dos processos envolvidos na sua construção em planilha eletrônica. A WQ Gráficos Estatísticos, que faz parte do desenvolvimento de nossos estudos, está disponível em ambiente virtual. As intervenções com o uso da WQ foram realizadas com alunos do sétimo ano do Ensino Fundamental, no segundo semestre do ano letivo de 2017, em função do planejamento curricular, em uma escola da rede particular na cidade de São Paulo (SP).

Finalmente, estamos vivendo em um momento em que é necessário que se construa o conhecimento, cabendo às pessoas desenvolver habilidades e competências para solucionar uma série de situações no decorrer da sua existência. Assim, é importante que o aluno tenha contato com novas maneiras de conhecer a Matemática.

Referências

- ALMEIDA, M. E. B. *Informática e formação de professores*. Brasília: Ministério da Educação, 2000. (Coleção Informática para a Mudança na Educação). Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me003148.pdf>>. Acesso em: 5 out. 2017.
- ANDRADE, M. M. *Ensino e aprendizagem de estatística por meio da modelagem matemática: uma investigação com o Ensino Médio*. 196 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2008. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/91104>>. Acesso em: 5 out. 2017.
- BARATO, J. N. A alma das WebQuests. In: BARBA, C.; CAPELLA, S. *Computadores em sala de aula: métodos e usos*. São Paulo: Penso Editora, 2012. p. 103-116.
- BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática*. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- BRUN, A. G. V. Utilizando o Mathemática e o Mathcad nas aulas de Exatas. *Revista Interciências*, v. 1, n. 4, 1997.
- CARVALHO, A. A. A. WebQuest: desafio colaborativo para professores e para alunos. *Elo*, v. 10, p. 142-150, 2002.
- CARVALHO E SILVA, J. *et al. Programas homologados de Matemática no âmbito da revisão curricular: Matemática A – 10º ano*. Lisboa: ME (DES), 2001.
- COSTA, N. M. L. WebQuest no ensino de matemática, um caminho possível de exploração da internet? In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE TIC NA EDUCAÇÃO, 6., 2009, Braga, Portugal. *Anais...* Braga: Universidade do Minho, 2009.
- D'AMBROSIO, U. *Educação matemática: da teoria à prática*. 10. ed. Campinas: Papirus, 2003.
- _____. *Etnomatemática: arte ou técnica de explicar ou conhecer*. São Paulo: Ática, 1990.
- DODGE, B. WebQuests: a technique for internet-based learning. *Distance Educator*, v. 1, n. 2, p. 10-13, Summer 1995.
- FERREIRA, A. C. Um olhar retrospectivo sobre a pesquisa brasileira em formação de professores de matemática. In: FIORENTINI, D. (Org.). *Formação de professores de matemática: explorando novos caminhos com outros olhares*. Campinas: Mercado das Letras, 2003.
- JONASSEN, D. H. *Computadores, ferramentas cognitivas*. Porto: Porto Editora, 2007.
- LINHARES, C. *Os professores e a reinvenção da escola*. São Paulo: Cortez, 2001.
- LOPES, C. E. O ensino da estatística e da probabilidade na educação básica e a formação dos professores. *Caderno Cedes*, Campinas, v. 28, n. 74, 2008.
- MALTEMPI, M. V. Construcionismo: pano de fundo para pesquisas em informática aplicada à educação matemática. In: BICUDO, M. A. V.; BORBA, M. C. *Educação matemática: pesquisa em movimento*. São Paulo. Cortez, 2004.
- MENDOZA, L. P.; SWIFT, J. Why teach statistics and probability: a rationale. In: SHULTE, A. P.; SMART, J. R. (Ed.). *Teaching statistics and probability*. Reston: Yearbook National Council of Teachers of Mathematics, 1981. p. 90-100.

MISKULIN, S. G. R. *Concepções teórico-metodológicas sobre a introdução e a utilização de computadores no processo ensino/aprendizagem da geometria*. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação da Unicamp, Campinas, 1999. 2 v.

PONTE, J. P.; BROCADO, J.; OLIVEIRA, H. *Investigações matemáticas na sala de aula*. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

RICHT, A.; MALTEMPI, M. V. Geometria Analítica e software de Geometria Dinâmica: uma proposta à formação inicial docente em Matemática. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO DE MATEMÁTICA (CIEM), 3., 2005, Canoas, RS. *Anais...* Canoas: Ulbra, 2005.

SANTOS, J. C. F. *Aprendizagem significativa: modalidades de aprendizagem e o papel do professor*. 2. ed. Porto Alegre: Mediação Distribuidora e Livraria, 2007.

SHAUGHNESSY, J. M. Research in probability and statistics: reflections and directions. In: GROUWS, D. A. (Ed.). *Handbook of research on mathematics teaching and learning*. New York: MacMillan, 1992. p. 465-494.

_____. Research on statistics learning and reasoning. In: LESTER, F. (Ed.). *Second handbook of research on mathematics teaching and learning*. Reston: NCTM, 2007. p. 957-1010.

VALENTE, J. A. *Computadores e conhecimento: repensando a educação*. Campinas, SP: Unicamp; Nied, 1998.

_____. (Org.). *Formação de educadores para o uso da informática na escola*. Campinas: Unicamp; Nied, 2003.