

Transversalização do Ensino de Matemática usando Webquest¹

Thábata Larissa Leal Magalhães² e Gleber Nelson Marques³

²Acadêmica do curso de Licenciatura em Computação – UNEMAT – Campus Universitário de Alto Araguaia, *email*: thabatarissa@hotmail.com; ³Professor Orientador, Departamento de Computação – UNEMAT – Campus Universitário de Alto Araguaia, *email*: gleber@unemat.br.

Resumo: A chamada consciência global desperta a sociedade moderna para uma crescente e ao mesmo tempo nova demanda de profissionais especializados. A Matemática desempenha um papel essencial neste cenário figurando como ponto comum à maioria destas “aplicações” multidisciplinares. Este trabalho apresenta a fundamentação teórica e metodológica usada na elaboração de uma webquest que relaciona um conteúdo específico de Matemática a carreiras relevantes para a sociedade contemporânea.

Abstract: The so called global consciousness leads the modern society to face an increasing and new demand of specialized carriers. Mathematics plays an essential role in this scenario as it connects most of the multidisciplinary applications. This work describes theoretical and methodological basis employed for developing a webquest which associates a specific topic of Mathematics with current carriers that are relevant nowadays.

1. INTRODUÇÃO

A *Internet* figura na Educação contemporânea em duas perspectivas. Primeiramente a *Internet* destaca-se como um *recurso tecnológico de informação e comunicação* com os quais egressos do ensino médio deverão estar familiarizados a fim de que possam desenvolver-se plenamente no século XXI, no contexto da educação tecnológica básica. Em segundo, a *Internet* revela-se uma rica fonte de *recursos midiáticos* potencialmente facilitadores do processo ensino-aprendizagem, no contexto de tecnologia educacional.

Graças aos avanços tecnológicos da Ciência da Computação, hoje compreendemos um pouco da complexa interação entre sistemas biológicos, físicos, químicos, climáticos e sociais que influenciam, e porque não dizer que *governam* o equilíbrio/desequilíbrio do grande habitat da humanidade: o planeta Terra. Surge a necessidade de planejar novos perfis profissionais para atuarem nessas áreas multidisciplinares, e ao mesmo tempo em que surge esta necessidade de formar educandos que se interessem em seguir tais novas e desafiantes carreiras, reforça-se a necessidade de estimular educandos a ingressarem carreiras tecnológicas estratégicas já tradicionais para assegurar a sustentabilidade do desenvolvimento tecnológico alcançado. (KOHAYAKAWA, 2006)

A Matemática é uma disciplina chave neste contexto, pois através da mesma, modelos computacionais são construídos a partir de modelos biológicos, físicos, etc., como os modelos de previsão climática. Estes modelos permitem que cientistas e engenheiros realizem suas previsões e cálculos. Em outras palavras, é a

¹ Trabalho de iniciação científica desenvolvido no âmbito do Grupo de Estudos sobre Novas Tecnologias Educacionais – GENTE (DGP/CNPq) e vinculado ao projeto de Pesquisa Linguagem, Educação Matemática e Novas Tecnologias (UNEMAT), coordenado pelo Prof. Dr. Gleber Nelson Marques.

Matemática o ponto comum entre a grande maioria destas novas carreiras multidisciplinares. Contudo, o desinteresse pelo estudo dessa disciplina e o péssimo desempenho dos alunos que consideram difícil aprender Matemática têm preocupado a comunidade científica internacional, dada a iminente necessidade de formarem-se os novos profissionais bem como a crescente demanda por engenheiros e computólogos cada vez mais especializados. (KOHAYAKAWA, 2006)

Contextualizar os conhecimentos ensinados na escola pode estimular os alunos a se empenharem no aprendizado de assuntos considerados difíceis, como é o caso das ciências exatas, em especial da Matemática. Quando a relevância de conteúdos escolares é “revelada” *significativamente* aos alunos, eles podem sentir-se positivamente desafiados para aprender a teoria (Azevedo *et al.*, 2002).

É neste contexto que se encerra o trabalho aqui descrito, ou seja, voltamos à necessidade de elaborarem-se abordagens de ensino de Matemática que possam corroborar para despertar maior interesse no estudo desta importante disciplina bem como para um melhor aproveitamento e significação dos conteúdos teóricos aprendidos em sala, sem nos esquecermos também da necessidade de incorporação/apropriação da Internet na Educação básica. Propõe-se uma abordagem de ensino semipresencial mediada por computador e *Internet* extra-sala, complementar ao ensino presencial, a fim de estimular o interesse pela Matemática ao propiciar uma aprendizagem mais significativa e contextualizada que relaciona o conteúdo teórico a atividades comuns da sociedade contemporânea.

2. INTERNET NA EDUCAÇÃO

Segundo Moran (1997), uma das expressões claras de democratização digital se manifesta na possibilidade de acesso à *Internet* e em dominar o instrumental teórico para explorar todas as suas potencialidades. Hoje, a distância entre os cidadãos não está somente em condição social, raça ou cor, mas também a tecnológica, decorrente da possibilidade de acesso e domínio das tecnologias de informação e comunicação para seu próprio desenvolvimento (CASTELLS, 1999).

Adicionalmente, de acordo com Norris e Phillips (2003) *apud* Santos (2007; p.484) o ensino tradicional brasileiro de ciências não está preparando indivíduos capazes de compreender o significado do conhecimento científico. Há grande preocupação em relação a cidadãos que não desenvolvem o pensamento científico, dada a crescente demanda por profissionais cada vez mais especializados. Para suprir esta demanda, alunos devem ser estimulados a estudar e *aprender* ciências na educação escolar para possibilitar o interesse nestas carreiras, considerando que aprender ciência implica em compreender como os cientistas trabalham e quais as limitações de seus conhecimentos (SANTOS, 2007).

Em particular, o aprendizado de Matemática é comumente inerte no que diz respeito ao desenvolvimento da habilidade no indivíduo de relacionar os conteúdos teóricos e sua **real** relevância no contexto sócio-tecnológico atual. A fim de propiciar uma aprendizagem mais significativa e contextualizada da Matemática, uma grande quantidade de recursos midiáticos de considerável qualidade visual encontra-se disponível na *Internet* e pode ser utilizada como *recurso didático* potencial para relacionar (significar) conteúdos teóricos específicos.

Por outro lado, além do despreparo técnico atual em informática básica de professores e alunos, há de considerar-se o exacerbado volume de informações que

são retornados após realizar uma busca na *Internet*, o que dificulta a procura. No meio de tantas informações o aluno e o professor despreparado pode se perder, ou mesmo encontrar falsas afirmações, caracterizando o processo de busca e aquisição de informação via *Internet* como um trabalho cansativo, desestimulador e até mesmo frustrante. Vem à tona que a tarefa de relacionar os conteúdos teóricos de Matemática usando recursos midiáticos da *Internet* prescinde uma escola que ensine aos alunos “metodologias” (técnicas) adequadas para que os mesmos possam adquirir e organizar as inúmeras informações encontradas na rede.

O desafio em se utilizar a *Internet* como fonte de recursos midiáticos educativos motivou a proposição das chamadas *WebQuests* (WQs). O Modelo *Webquest*, proposto em 1995 por Bernie Dodge, professor da universidade estadual da Califórnia, foi por ele definido como uma atividade de pesquisa orientada na rede em que algumas ou todas as informações com as quais os aprendizes interagem são provenientes da *Internet*. (HEIDE; STILBORNE, 2000; p.154)

WQ responde a demanda por soluções que agreguem qualidade pedagógica e eficiência no uso da *Internet* para Educação, colocando o professor como produtor do material, orientador e mediador do processo ensino-aprendizagem. Para os educandos, WQs se apresentam como um recurso midiático educativo que potencializa a eficiência do uso da *Internet* como fonte de pesquisa, bem como exercita a autonomia na aquisição de informação e construção de conhecimento.

3. METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO

Neste sentido, foi proposto o desenvolvimento e aplicação de roteiros WQs como uma alternativa viável para lidar com a dificuldade de relacionar conteúdos de Matemática com aplicações (profissões e tecnologias) da sociedade moderna, o que chamamos de “transversalização do ensino de matemática”.

A abordagem proposta será experimentada em uma turma do 1º ano do ensino médio de uma escola local, e a WQ está em fase de implementação. O conteúdo de funções polinomiais e exponenciais compreende o referencial teórico a partir do qual relacionamos algumas profissões da sociedade atual, adotando uma perspectiva construtivista de ensino e valorizando a autonomia do educando.

Foram selecionados alguns problemas de matemática cujas soluções não são necessariamente complexas, mas cujo cenário de aplicação possibilita explorar temas de interesse. Por exemplo, um problema de custo de produção de uma indústria ou empresa permite relacionar diversas profissões como engenheiro mecânico, de produção, civil, químico, administrador, etc. que podem estar envolvidas no processo de produção.

A Introdução da WQ proposta questiona a relação e relevância dos conteúdos teóricos de matemática para nossa sociedade. Em seguida, os problemas são apresentados na Tarefa do roteiro WQ em meio a problemáticas mais abrangentes, as quais requerem do educando a construção da relação entre a teoria aplicada (exposta na solução do problema) e alguma(s) profissão(s) ou aplicação(s) comuns na sociedade contemporânea. Na seção Processo da WQ, o aluno será conduzido em uma saga pela *Internet* em busca de informações disponibilizadas por *links* na seção Recursos, as quais somadas e racionalizadas construirão as respostas às questões propostas na Tarefa. Adicionalmente na seção Processo, foi planejada também uma atividade de campo em grupo em que os alunos irão entrevistar alguns

profissionais da cidade. A Avaliação das atividades realizadas será feita pela análise do material elaborado pelos alunos respondendo às perguntas propostas na WQ.

O desenvolvimento da WQ será realizado pelos alunos de forma semipresencial com três encontros presenciais: no início, no meio e no final. A avaliação da experiência pedagógica com WQ será avaliada por meio de duas avaliações diagnósticas, sendo uma antes da aplicação da WQ (no primeiro encontro) e outra depois (no último encontro). Estas avaliações serão objetivas e estarão centradas na avaliação da capacidade do aluno em relacionar conteúdos teóricos de matemática com profissões e tecnologias atuais.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS E PERSPECTIVAS

A Matemática destaca-se na era da consciência global como ponto comum entre os conteúdos multidisciplinares envolvidos na descrição dos principais fenômenos de interesse e, portanto requer atenção especial. Considerar a *Internet* como uma ferramenta educativa, para qualquer disciplina, implica pensar na formação de cidadãos aptos a gerenciar informações e manipulá-las na construção autônoma do saber. A utilização de WQs pode ensinar alunos a “aventurarem-se na WWW” de forma eficiente e, tendo em vista a infinidade de recursos midiáticos disponíveis na *web*, espera-se propiciar uma aprendizagem mais significativa e contextualizada da Matemática que relacione o conteúdo teórico de Matemática a atividades comuns da sociedade contemporânea. Esta abordagem visa contribuir para a formação de indivíduos conscientes da relevância e aplicabilidade da Matemática, capazes de utilizar a Internet para a construção de saberes diversificados, aptos a solucionar problemas cotidianos e principalmente, encorajados a ingressar em carreiras que têm a Matemática como ciência de base.

5. REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, T. C. A. M., WHITAKER, M. A. e ALMEIDA, V. L. M. C. **Análise de Estratégia de metodologia de ensino dos conceitos de força e trabalho utilizando o computador como instrumento de ensino.** s/n, pp. 79-87, 2002. Disponível em: <http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2002/analisedestrategia.pdf>. (Acesso: Setembro/2008)
- CASTELLS, M. **A sociedade em rede.** São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- HEIDE, Ann e STILBORNE, Linda. **Guia do Professor para a Internet: completo e fácil;** trad. Edson Furmankiewz. Ed. Artmed: Porto Alegre, 2000.
- KOHAYAKAWA, Yoshiharu. **Grandes Desafios da Pesquisa em Computação no Brasil – 2006 – 2016.** São Paulo: SBC, 2006.
- MORAN, José Manoel. *Como utilizar a Internet na Educação.* Scielo Brasil: **Ciência da Informação**, vol. 26, n. 2, 1997. <doi: 10.1590/S0100-19651997000200006>
- SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. *Educação Científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios.* **Revista Brasileira de Educação** vol. 12, n. 36, 2007.