



METODOLOGIA WEBQUEST: apropriação e utilização nas aulas de matemática no ensino médio

WEBQUEST METHODOLOGY: ownership and use in math classes in high school

METODOLOGÍA WEBQUEST: apropiación y utilización en las clases de matemáticas en el ensino medio

Sylmara Fagundes da Silva
sylmara.fagundes@hotmail.com

RESUMO: Este estudo teve como proposta verificar como alunos e professores do ensino médio de uma escola da rede pública estadual do município de São José da Laje/AL apropriam-se e utilizam-se da metodologia webquest nas aulas de matemática, buscando analisar até que ponto essa metodologia como pesquisa orientada pode contribuir para a consolidação da aprendizagem do ensino da matemática no ensino médio. Como procedimento metodológico, utilizou-se a abordagem quali-quantitativa. Optou-se por um levantamento bibliográfico, complementado por uma pesquisa de observação com a aplicação de uma webquest e um questionário de entrevista. A aplicação do questionário ocorreu em duas partes: um, antes da observação com a utilização da webquest e, outro, depois. O estudo apontou que a educação matemática ainda tem o professor como principal detentor do conhecimento, e que o uso das tecnologias da informação e comunicação como recurso para as aulas de matemática podem modificar essa prática, e o aluno passa a ser o ator principal do processo de ensino e aprendizagem. Constatou-se também que a metodologia webquest favorece situações de aprendizagem e contribui com a consolidação de novas práticas e, conseqüentemente, melhora o desempenho e qualidade da educação matemática nas escolas públicas.

Palavras-Chave: Tecnologias. Metodologia webquest. Educação Matemática.

ABSTRACT: This study had as its proposal to see how students and teachers from high school to a public school in the State of São José da Laje/AL appropriate and use webquest methodology in math class, seeking to analyse to what extent this methodology-oriented research can contribute to the consolidation of learning of teaching mathematics in high school. As methodological procedure, we used the quali-quantitative approach. We opted for a bibliographic survey, complemented by a note with a webquest and an interview questionnaire. The application of the questionnaire took place in two parts: one, before the note using webquest and after. The study pointed out that the math education still has the teacher as the primary holder of the knowledge, and the use of information and communication technologies as a resource for math classes can modify this practice, and the student becomes the main actor in the process of teaching and learning. It was noted also that the webquest methodology promotes learning situations and contributes to the consolidation of new practices and, therefore, improves the performance and quality of mathematics education in public schools.

Keywords: Technologies. Webquest methodology. Mathematics Education.

RESUMEN: Este estudio tuvo como propuesta verificar como alumnos y profesores del ensino medio de una escuela de rede pública estadual del municipio de São José da Laje/AL se apropian y se utilizan de la metodología webquest en las clases de matemáticas, buscando analizar hasta que punto esa metodología como pesquisa orientada puede contribuir para la consolidación del aprendizaje del ensino de la matemáticas en el ensino medio. Como procedimiento metodológico, se utilizó el abordaje cuali-quantitativo. Se optó por un levantamiento bibliográfico, complementado por una pesquisa de observación con la aplicación de una webquest y un cuestionario de entrevista. La aplicación del cuestionario ocurrió en dos etapas: una, antes de la observación con la utilización de la webquest y, otra, después. El estudio apuntó que la educación matemáticas aún tiene al profesor como principal detentor del conocimiento, y que el uso de las tecnologías de la información y comunicación como recurso para las clases de matemáticas pueden modificar esa práctica, y el alumno pasa a ser el actor principal del proceso de ensino y aprendizaje. Se constató también que la metodología webquest favorece situaciones de aprendizaje y contribuye con la consolidación de nuevas prácticas y, consecuentemente, mejora el desempeño y la calidad de la educación matemáticas en las escuelas públicas.

Palabras-lave: Tecnologías. Metodología webquest. Educación Matemáticas

1 INTRODUÇÃO

Com a consolidação da Internet como importante meio de comunicação e interação entre seus usuários, surgiram novas possibilidades e desafios para o professor inovar e tornar suas aulas mais atrativas. As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) oferecem ao professor subsídios para facilitar a relação de seus alunos com os conteúdos abordados em sala de aula, bem como permitem buscar novos conhecimentos, metodologias e alternativas para o aprimoramento de suas práticas pedagógicas.

De acordo com Marc Prensky (2001), existem duas gerações de sujeitos que interagem com a tecnologia, os nativos digitais e os imigrantes digitais. No ambiente escolar, os alunos são considerados “nativos digitais”, pois nasceram em meio à tecnologia, enquanto os professores são “imigrantes digitais”, que tiveram de se apropriar a essas novas tecnologias. Dessa maneira, os alunos dominam com mais facilidade os recursos tecnológicos, e desafiam constantemente os professores a repensarem suas práticas, no intuito de acompanhar as inovações educacionais que as TICs promovem, o que implica a eles a apropriação e utilização pedagógica adequada das TICs em sala de aula.

No processo de ensino e aprendizagem da matemática, as tecnologias oferecem importantes recursos nos quais os alunos aprendem a construir o pensamento matemático, experimentando, testando e criando estratégias próprias para resolver situações-problema. A metodologia webquest é uma ótima opção para o ensino de matemática, pois promove um ensino e aprendizagem interativos. Funciona como uma pesquisa orientada, na qual o professor, por meio de informações autênticas, favorece aos seus alunos a criatividade, a aprendizagem cooperativa e colaborativa, estimula o pensamento crítico, a participação ativa, e o confronto de ideias, além de promover a pesquisa como relevante aliada na construção do conhecimento.

Diante do exposto, este trabalho refere-se a um estudo qualiquantitativo sobre a utilização da metodologia webquest no ensino e aprendizagem de matemática. Explora como o professor e os alunos do ensino médio se apropriam dessa metodologia, apresentando a experiência de uma pesquisa realizada em uma escola da rede pública estadual do município de São José da Laje – Alagoas, com alunos da 1ª série do ensino médio. A escolha desse tema surgiu, por meio de uma inquietação profissional, iniciada quando na experiência como professora de matemática. Sempre havia o seguinte questionamento: por que os professores, especificamente os de matemática, não costumavam usar as tecnologias disponíveis na escola e o laboratório de informática para aprimorar suas aulas.

Portanto, o estudo aqui relatado tem como justificativa o meu interesse pessoal pelo uso das tecnologias no ensino e aprendizagem de matemática, de modo a produzir, nos alunos envolvidos na pesquisa, uma reflexão acerca das diversas possibilidades de inovação e recursos disponíveis com as TICs que podem proporcionar uma aprendizagem significativa, construindo, assim, sujeitos que sejam capazes de interpretar e intervir, nos mais diversos assuntos e problemas da sociedade contemporânea.

Partindo do pressuposto de que a webquest estimula a pesquisa, o pensamento crítico, e ajuda o aluno a construir seu conhecimento por meio de interações com o professor, o conteúdo, os colegas de grupo, e com as informações na internet, a pesquisa se orientou na seguinte questão: *Até que ponto a metodologia webquest como pesquisa orientada pode contribuir para a consolidação da aprendizagem do ensino da matemática no ensino médio?*

Nesse sentido, este estudo teve por objetivo refletir como as Tecnologias de Informação e Comunicação, por meio da metodologia webquest, podem contribuir com o processo de ensino e aprendizagem de matemática, tendo como ações práticas: a promoção da aprendizagem cooperativa; o desenvolvimento de habilidades cognitivas e a transformação de informações (em vez de apenas reproduzi-las).

Este estudo foi iniciado em dezembro de 2014 e foi concluído em outubro de 2015. Durante o processo de estudo, foram realizadas pesquisas bibliográficas e entrevistas com o professor e os alunos participantes. No desenvolvimento do estudo, a metodologia webquest foi apresentada ao professor, bem como a proposta de criação de uma webquest pelo professor com o auxílio da pesquisadora. Após a realização das atividades, aplicou-se um questionário para verificar a apropriação e a utilização da metodologia webquest pelos participantes da pesquisa.

2 ENSINO MÉDIO E A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

A educação básica brasileira sofreu grandes mudanças após a Constituição Federal de 1988. Jamil Cury destaca que analisá-la não é fácil, uma vez que vários fatores a cercam, como leis, políticas e programas nacionais. De acordo com art. 21 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), a educação básica é um nível da educação escolar nacional, formada pela educação infantil, ensino fundamental e ensino médio. Ainda segundo a LDB, a educação básica tem por finalidade desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores (Art. 22).

O ensino médio, etapa final da educação básica, tem duração mínima de três anos, e caracteriza-se pela fase em que os alunos devem ser preparados para o mercado de trabalho e para o exercício da cidadania. A garantia gratuita do fornecimento do ensino médio a toda população é dever do Estado, que deve atender às exigências necessárias para o pleno desenvolvimento do aluno e garantir que todos os brasileiros que ingressam nessa etapa da educação básica o concluam. De acordo com Jamil Cury, "O ensino médio, assim entendido, tornou-se constitucionalmente gratuito e também, por lei ordinária, "progressivamente obrigatório".

Com o surgimento da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB, Lei nº 9.394/96, houve uma alteração na redação oficial da Constituição de 1988, assim, de acordo com a LDB, o Estado deveria garantir a "progressiva universalização do Ensino Médio gratuito". Tal alteração nesse texto foi responsável pela restrição dos direitos assegurados pela CF, reduzindo a oferta do Ensino Médio por parte do Estado. Desse modo, o que rege a educação no Brasil, embora comprometa a extensão da gratuidade da última etapa da educação básica é a ementa constitucional de 1996, que sustenta a LDB (QUEIROZ et al. 2009).

A universalização do ensino médio, integrando-o a educação básica, significa assegurar que toda a população que está no ensino fundamental tenha acesso e seja incorporado ao ensino médio. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais, no Brasil o Ensino Médio teve uma grande expansão, considerando como ponto de partida a década de 80. De 1988 a 1997, o crescimento da demanda superou 90% das matrículas até então existentes. Em apenas um ano, de 1996 a 1997, as matrículas no Ensino Médio cresceram 11,6%.

O que se percebe é que o ensino médio sempre apresentou uma divisão entre a preparação para o mercado de trabalho e o ingresso no ensino superior, assim, o ensino médio se destacava como um meio para alcançar uma dessas duas finalidades. Com a LDB, o ensino médio passa a ter a característica da terminalidade, tendo como finalidades de acordo com o Art. 35:

- I – a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando prosseguimento dos estudos;
- II – a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação e aperfeiçoamento posteriores;
- III – o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;
- IV – a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina.

O ensino médio tem passado por transformações, como a necessidade de modificar suas formas de conduzir as áreas do conhecimento para uma nova concepção de ensino e aprendizagem centrada no aluno, deixando de lado um ensino baseado em recursos tradicionais. Logo, a matemática tem um destaque importante nessas mudanças, na qual inovação tecnológica e educacional são fundamentos básicos para nortear os objetivos do saber para um novo ensino de matemática no ensino médio.

Segundo Piaget (1989), no ensino de matemática, o método tradicional é fracassado, uma vez que a matemática é resultado do processo mental da criança em relação ao cotidiano, arquitetado mediante atividades de se pensar o mundo por meio da relação com objetos. Quando o aluno aprende a construir seu próprio conhecimento, seja individual ou por meio de atividades e trabalhos em grupos, a aprendizagem matemática torna-se mais fácil.

No entanto, o que se vê são alunos saindo do ensino médio sem um conhecimento básico adequado da matemática. Segundo o movimento Todos pela Educação no Brasil, mais de 90% dos estudantes terminaram o ensino médio em 2013 sem o aprendizado adequado em matemática. Tomando por base avaliações do Ministério da Educação, o movimento concluiu que apenas 9,3% desses estudantes aprenderam o conteúdo considerado adequado para o período. O índice é menor que o anterior, registrado em 2011, quando 10,3% aprenderam o considerado adequado pelo movimento. Quanto ao desempenho no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) 2014, a média nacional dos alunos em matemática foi de 473,5 pontos, tendo uma queda de 7,3% em relação ao ano de 2013. Na região nordeste, a média foi ainda menor, 434,9 pontos. Os dados apresentados indicam que o desempenho dos alunos em matemática, ao término do ensino médio, está aquém do esperado. Logo, a realização desta pesquisa com professor e alunos do ensino médio justifica-se pela necessidade de propor novas metodologias educacionais que visam promover a aprendizagem dos alunos em matemática.

Considerando esses resultados, torna-se relevante verificar por que os alunos têm baixo rendimento em matemática. Se a matemática está viva e se produziu mais matemática nesses últimos 20 anos do que em toda a história da matemática (D'AMBRÓSIO, 2009), então por que o desempenho nessa disciplina é tão fraco?. De acordo com os autores (ORTIGÃO, 2005; D'AMBRÓSIO, 2009), o professor deve encorajar os alunos na busca de soluções para os problemas propostos, valorizar os processos de pensamento e incentivar a comunicação matemática.

Os PCNs (1998) definem o aluno como sujeito protagonista da aprendizagem e os professores devem auxiliá-los na busca de resoluções de problemas que tenham significado para o dia a dia. Ortigão (2005) destaca como fundamental para a definição desses papéis a construção do conhecimento pelo aluno, o trabalho em equipe e a comunicação em sala de aula. No entanto, os professores enfrentam algumas dificuldades nessa relação de papéis de organizadores e protagonistas do ensino/aprendizagem em matemática.

É, sobretudo, pela iniciativa pessoal que se pode fazer de uma forma normal o desenvolvimento do espírito matemático: iniciativa do professor, iniciativa do aluno. A iniciativa do primeiro é, porém, muitas vezes impedida pela estreiteza e rigidez dos programas; o segundo, pelo seu lado, não tem geralmente iniciativa porque não lhe transmitiram o gosto por ela. Foi exercitado a trabalhar e aprender, muito pouco a compreender, e nada a procurar (VASCONCELOS, 2009, p. 3).

Para promover um ensino/aprendizagem de matemática centrado no aluno, os PCNs sugerem alguns elementos, como a resolução de problemas, os jogos e a tecnologia da informação e comunicação. A utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação como um conjunto de aplicações tecnológicas pode revolucionar o âmbito educacional.

O aparecimento de novas tecnologias como o computador, televisão e a internet tem levado educadores matemáticos a tentar utilizá-las no ensino. A partir da década de 90, surge então, uma nova terminologia no meio educacional: TICs, resultam da fusão das tecnologias de informação, antes referenciadas como informática, e as tecnologias de comunicação, denominadas anteriormente como telecomunicações e mídia eletrônica. Elas envolvem a aquisição, o armazenamento, o processamento e a distribuição da informação por meios eletrônicos e digitais, como rádio, televisão, telefone e computadores (LORENZATO; FIORENTINI, 2012, p. 45-46).

É importante destacar que a tecnologia pode propiciar um ambiente interativo, além de proporcionar a circulação da informação e produzir conhecimentos variados. Por isso, o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas aulas de matemática exige que o professor esteja preparado e tenha domínio das ferramentas e metodologias disponíveis por meio dessas tecnologias.

3 AS TECNOLOGIAS E A INTERNET COMO FONTE DE PESQUISA

Segundo Lima (2012), a tecnologia surgiu há mais de 40 mil anos e acompanha o homem desde o momento em que ele começou a se diferenciar dos demais animais.

A palavra tecnologia tem vários significados:

1. Teoria geral e/ou estudo sistemático sobre técnicas, processos, métodos, meios e instrumentos de um ou mais ofícios ou domínio da atividade humana (por ex., indústria, ciência etc.). 2. Técnica ou conjunto de técnicas de um domínio particular. 3. Qualquer técnica moderna e complexa (HOUAISS, 2001, p. 2683).

Pode-se perceber a complexidade do conceito tecnologia e o quanto ela modifica a relação com os recursos tecnológicos, uma vez que os recursos e objetos pensados e criados pela tecnologia influenciam e modificam a vida, seja no ambiente doméstico e/ou profissional. Segundo Azevedo (2011), as tecnologias estão estruturando, ao mesmo tempo em que são estruturadas pelo grupo que as usa, permitindo que as mudanças e o progresso do conhecimento sejam vistos como mudanças paradigmáticas impregnadas de diferentes técnicas desenvolvidas ao longo da história.

Nos processos sociais, a necessidade de comunicação entre as pessoas fez com que surgisse a linguagem, primeiro a linguagem gestual ou falada e a escrita, mas com o avanço das tecnologias, algumas invenções foram criadas para facilitar a comunicação, como o telefone, o rádio, a tv, o computador e a Internet. Esses meios e aparelhos tecnológicos começaram a fazer parte do cotidiano e na década de 90, surgem as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), que é um conjunto específico de tecnologias.

Mediante o avanço e as mudanças significativas que as TICs proporcionaram na educação, é importante inseri-las nas salas de aula. Segundo Azevedo et al. (2013), a tecnologia auxilia no ensino da matemática ao propiciar ao aluno um ambiente interativo, investigativo e motivador que, quando utilizada adequadamente, pode subsidiar o processo de ensino e aprendizagem, aproximando o professor da realidade do educando. As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) permitem a transmissão e troca de informações por meio de mídias de comunicação e da rede de computadores, tendo como objetivo promover a oferta do conhecimento e o desenvolvimento da sociedade. Através das TICs, as informações chegam a qualquer lugar em qualquer horário, sendo útil na vida das pessoas.

Considerando que se vive hoje na sociedade do conhecimento e que nesse tipo de sociedade a educação de qualidade é essencial para o desenvolvimento pessoal e profissional do indivíduo, enquanto sujeito dessa sociedade. Segundo Saviani (2011), a educação é a chave sem a qual todas as portas tendem a ser fechadas, sem essa chave os indivíduos ficam excluídos e as organizações, inclusive as empresas, perdendo em produtividade, acabam tragadas na voragem da competitividade.

Viana (2003) destaca, no entanto, que:

A disponibilização crescente da informação não basta para caracterizar uma sociedade da informação; o mais importante é o desencadeamento de um vasto e continuado processo de aprendizagem. Acentuamos que é fundamental considerar a sociedade da informação como uma sociedade da aprendizagem. Trata-se de um processo que dura toda a vida, com início antes da idade da escolaridade obrigatória, e que acontece no trabalho e em casa.

Dessa maneira, torna-se necessário uma nova postura do professor assumindo o papel de facilitador, mediador do conhecimento. Nessa concepção, a internet ganha força à medida que se caracteriza como proposta de inovação para as salas de aula tradicionais. Segundo Azevedo (2011), as tecnologias, em suas diferentes formas e usos, constituem um dos principais agentes de transformação da sociedade pelas modificações que exercem e por suas consequências no dia a dia das pessoas. Nesse sentido, o professor precisa adaptar à sua prática pedagógica a utilização das ferramentas tecnológicas. Ao empregar a tecnologia no processo de ensino-aprendizagem, há um auxílio no desenvolvimento do raciocínio lógico e da criatividade dos alunos (SUZUKI; RAMPAZZO, 2009).

Segundo Mercado (2002), ao professor cabe o papel de estar engajado no processo consciente não só das reais capacidades da tecnologia do seu potencial e de suas limitações, para que possa selecionar qual a melhor utilização a ser explorada em um determinado conteúdo.

O uso da Internet, como fonte de pesquisa, propicia uma comunicação no processo educativo, ampliando a interação entre professor – conteúdo – aluno, derrubando barreiras entre o aprendizado e as práticas pedagógicas, favorecendo a autonomia dos alunos, assim, eles criam seus ritmos de estudos e estabelecem uma relação de constante busca pelo conhecimento proporcionado pela curiosidade na busca

de soluções. Com os recursos da Internet, o professor possibilita aos seus alunos o trabalho em equipe. Mercado e Viana (2004) destacam que a Internet apresenta um potencial importante aos alunos no sentido de responsabilidade pessoal com seu próprio aprendizado, expandido seus horizontes, aprendendo a comunicar-se, a colaborar e, de fato, aprender. Segundo Marques & Caetano (2002 p.158): "Para a educação, a Internet pode ser considerada a mais completa, abrangente e complexa ferramenta de aprendizado. Podemos, através dela, localizar fontes de informação que, virtualmente, nos habilitam a estudar diferentes áreas de conhecimento".

Assim, a Internet para ser utilizada na educação, deve ser analisada como um instrumento de comunicação, favorecendo a troca de informações, a busca pela pesquisa de qualidade para a produção de conhecimento. Nesse sentido, as tecnologias, se usadas corretamente, proporcionam situações de aprendizagem diversificadas e o professor oportuniza ao aluno o direito de experimentar a pesquisa individual e em grupo, favorecendo a descoberta do seu próprio ritmo de aprendizagem. Por oferecer uma grande quantidade de informações, a Internet pode ser útil no processo de aprendizagem. No entanto, essas informações precisam ser objetivas e verdadeiras.

4 A METODOLOGIA WEBQUEST

Frente às mudanças que as tecnologias provocam na educação, tema que ainda gera muita discussão, visto que alguns professores ainda não se apropriam das TICs pedagogicamente e, assim, não as utilizam em suas salas de aula, é notório o crescimento das informações e do acesso que os estudantes possuem hoje, com as TICs. Nesse sentido, é necessário que a escola e os professores atentem para a necessidade de inseri-las em seus projetos pedagógicos e planos de aula. As aulas tradicionais, em especial, as aulas de matemática, nas quais os alunos são apenas meros expectadores, já não são suficientes para a consolidação do conhecimento matemático. É preciso inovar, criar expectativas, fazer do aluno um ser ativo do seu próprio conhecimento.

A webquest, como uma técnica que tem o ensino baseado na Internet, é, sem dúvida, uma excelente metodologia que pode contribuir na inserção das TICs nas aulas de matemática. Como pesquisa orientada, promove uma aprendizagem interativa, além de proporcionar o compartilhamento dos saberes pedagógicos (MERCADO; VIANA, 2004).

O conceito webquest foi criado por Bernie Dodge, em 1995, professor da Califórnia (EUA). Dodge (1995) destaca que a webquest é uma investigação orientada na qual algumas ou todas as informações com as quais os aprendizes interagem são originadas de recursos da internet, opcionalmente suplementadas com videoconferências.

Concordando com Dodge (1995), Mercado e Viana (2004) definem webquest como:

Trata-se de um método no qual se utiliza da Internet para aprendizagem. Através de uma questão-problema os alunos são induzidos à pesquisa e a solução de problemas. Trata-se de um método dinâmico, pois as pesquisas para a obtenção de respostas se darão na internet, favorecendo também um trabalho em equipe.

Ainda segundo Mercado e Viana (2004), a webquest pode ser uma alternativa pedagógica, na utilização da internet, poderá revolucionar a construção do saber e os Ambientes Virtuais de Aprendizagem. Santos e Barros (2014) conceituam webquest como uma atividade didática, estruturada, de forma que os alunos se envolvam no desenvolvimento de uma tarefa de investigação, usando principalmente recursos da Internet.

Uma webquest é uma página da Internet que possui tudo ou quase tudo que se precisa saber sobre determinado assunto. Em toda webquest existe um problema para ser solucionado. Precisamos usá-la, para facilitar o trabalho de pesquisa dos alunos, instigando-os a querer saber mais sobre o assunto proposto. Dando-lhes referências, eles podem buscar na própria Internet, como em livros, revistas, vídeos, entre outros, expandindo cada vez mais os meios de conhecimento do aluno. (VIANA, 2003).

Para produzir uma webquest, não é necessário ser um especialista ou técnico, os professores podem e devem construir. A elaboração exige apenas organização e estratégias bem definidas, além de uma seleção de sites com informações confiáveis que oferecem material necessário à pesquisa relacionada ao tema proposto na webquest. As webquest fornecem uma aprendizagem ativa. Por meio das webquest, o aluno receberá quantidade significativa de novas informações. Dessa maneira, essa metodologia torna-se atraente e desafiadora, promovendo a curiosidade e o interesse do aluno.

As webquest permitem, entre outras coisas, desenvolver habilidades cognitivas e transformar as informações ao invés de reproduzi-las. Por meio da organização da tarefa e do processo, as webquest oferecem oportunidades que promovem as habilidades do conhecer, favorecendo o aprender a aprender, além disso, é importante que o aluno acesse, entenda e transforme as informações existentes (VIANA, 2004).

O uso da metodologia webquest permite de acordo Mercado e Viana (2004):

- Garantir acesso a informações autênticas e atualizadas - conteúdos publicados na Internet e em outros recursos tecnológicos refletem saberes e informações recentes. Além disso, são produtos autênticos que fazem parte do dia a dia das pessoas;
- Romper as fronteiras da aula – ajuda o aluno a entender que a escola vai mais além das quatro paredes, em que assistir a uma aula, em um determinado horário e o que aprender dentro da sala de aula ajuda-o a entender o mundo; que toda a informação que recebe por diversos meios, ao longo do dia, forma um conjunto de saberes e conhecimentos que explicam outras realidades e abrem novos e fascinantes caminhos;

Os elementos que compõem uma webquest são: introdução; tarefa; processo; recursos ou fontes de informações; avaliação; conclusão e créditos.

A introdução é onde o professor apresenta o tema da atividade, não deve ser muito extensa. Mas, é essencial que forneça informações básicas e desperte o interesse do aluno, trazendo orientações necessárias sobre o tema proposto.

A tarefa precisa ser desafiante e executável (AZEVEDO et al., 2013). Ela deve descrever o trabalho a ser realizado pelos alunos. Segundo Azevedo (2011), a tarefa é a parte mais importante de uma webquest. Nesse sentido, ela deve fornecer metas que os alunos terão de cumprir.

No processo, detalha-se a tarefa apresentando ao aluno as orientações, ou seja, monta-se um roteiro que os alunos devem seguir para a realização da tarefa. Esse roteiro é necessário para que ninguém se perca na elaboração da atividade. O processo pode incluir estratégias, informações interessantes, enfim, como os alunos podem se organizar para cumprir a tarefa proposta.

Os recursos são os links para os sites interessantes e fontes confiáveis de informações disponíveis na Internet. Essas informações devem ser autênticas. Podem ser disponíveis na Internet, ou em livros e revistas, permitindo a realização da tarefa proposta.

A avaliação esclarece como o aluno será avaliado, indica dados quantitativos e qualitativos do desempenho do aluno. Deve apresentar com clareza aos alunos como o resultado da tarefa será avaliado e que fatores serão considerados (AZEVEDO, 2011).

A conclusão deve ser clara, breve e simples. Resume os assuntos explorados propondo um desfecho e deixando algumas pistas para pesquisas futuras, reafirmando a importância do tema estudado. Nos créditos, são informadas as fontes de onde são retiradas as informações para construir a webquest, assim como, os dados de autoria dela.

A webquest tem muitas possibilidades de fornecer aos alunos meios para que eles busquem novas informações e adquiram conhecimentos por meio de fontes autênticas. Cabe ao professor auxiliar seus alunos e proporcionar descobertas de novas formas de ensinar e aprender através da webquest.

5 PERCURSO METODOLÓGICO

5.1 ABORDAGEM DA PESQUISA

A presente pesquisa trata-se de uma Pesquisa Ação e segue a metodologia quali quantitativa ou mista, visto que esse método favorece a integração de uma ou mais técnicas de pesquisa para a coleta de informações e, posteriormente, sua análise.

Por terem um caráter exploratório, os dados qualitativos são importantes para destacar aspectos como: observação do ambiente natural, ou seja, os alunos na sala de aula ou em laboratórios de informática em aulas de matemática; como eles utilizam a metodologia webquest; o que eles têm a dizer sobre a aprendizagem do conteúdo com o recurso disponibilizado; qual a maior dificuldade detectada em relação à utilização da webquest; e como a webquest contribui para a apropriação do conteúdo proposto.

De acordo com Goldenberg (2004, p. 49): “Os dados da pesquisa qualitativa objetivam uma compreensão profunda de certos fenômenos sociais apoiados no pressuposto da maior relevância do aspecto subjetivo da ação social”. Nesse sentido, os dados serão apresentados também por meio de relatórios, levando-se em conta aspectos como opiniões, comportamentos, e comentários dos alunos.

Com a intenção de obter, entre outros dados estatísticos, a quantidade de alunos que conseguiram se apropriar melhor do conteúdo proposto, a pesquisa quantitativa torna-se, portanto, também essencial nesse estudo, visto que esse método de pesquisa traduz-se por meio daquilo que pode ser quantificável. Segundo Goldenberg (2004), os dados quantitativos têm inegável de sua riqueza, pois fornece dados estatísticos. Aproveitando a coleta desses dados, é possível fazer uma análise mais generalizada, assim, “Os métodos qualitativos e quantitativos, deixam de ser percebidos como opostos para serem vistos como complementares” (2004, p. 63). Diante disso, a metodologia quali quantitativa nessa pesquisa permitirá uma análise e avaliação mais abrangente do tema pesquisado.

5.2 SUJEITOS DA PESQUISA

Alunos e professores do ensino médio constituem a população dessa pesquisa por serem sujeitos ativos e passivos do processo de ensino aprendizagem, levando em consideração que são eles os principais responsáveis pelo sucesso ou não da aprendizagem matemática ao final da educação básica. O espaço amostral desse estudo são os alunos da 1ª série do ensino médio de uma escola da rede pública estadual do município de São José da Laje, estado de Alagoas. A escolha por esse nível e série deu-se por compreender que, na 1ª série, os alunos devem fazer uma relação dos conteúdos do ensino fundamental com o ensino médio e com as demandas e desafios enfrentados na sociedade. Além disso, eles estão em constante contato com as Tecnologias de Informação e Comunicação, mas não sabem usá-las pedagogicamente como aliadas da escola e do conhecimento. Outro aspecto é que os alunos da turma em questão apresentam características próprias da idade, como a curiosidade por novas descobertas e a interatividade com os pares por meio das diversas tecnologias, características determinantes e essenciais na metodologia Webquest.

5.3 PROCEDIMENTOS DA PESQUISA

Inicialmente, foi realizada uma pesquisa bibliográfica centrada na fundamentação teórica sobre o ensino e a educação matemática, as tecnologias e a Internet como fonte de pesquisa e metodologia webquest. Quanto aos procedimentos para coleta de dados, foram feitos por meio de instrumentos de observação e questionários. A observação de forma combinada com o questionário possibilitou maior clareza na obtenção das informações pesquisadas.

A observação deu-se de maneira direta, permitindo compreender melhor as perspectivas dos sujeitos observados. Diante disso, tornou-se necessário observar a descrição e o comportamento desses sujeitos, do ambiente, das atividades realizadas, bem como dos possíveis eventos especiais, sendo imprescindível reconstruir diálogos. O questionário teve perguntas ordenadas abertas e de múltipla escolha. As questões abertas buscaram colher dados e opiniões emitidos livremente. As questões de múltipla escolha tiveram como principal característica identificar dentre as possíveis respostas aspectos peculiares dos alunos em relação ao tema proposto.

A observação deu-se durante todo o processo de pesquisa, e o questionário foi aplicado antes e no final. Ambos tiveram como principal objetivo uma análise de como ocorre a utilização e a apropriação das TICs, bem como do conteúdo abordado com a webquest.

6 RESULTADOS E ANÁLISES

Na realização desta pesquisa, participaram 25 (vinte e cinco) alunos e 01 (um) professor de matemática de uma turma da 1ª série do ensino médio de uma escola da rede pública estadual. O estudo teve início em dezembro de 2014 e foi finalizado em outubro de 2015. A proposta da pesquisa teve como estratégia verificar como o professor e os alunos apropriam-se e utilizam a metodologia webquest nas aulas de matemática.

Nesse sentido, no início, foi proposto um questionário de entrevista com questões simples fechadas e abertas, relacionadas ao ensino de matemática e a relação dos alunos e do professor com as tecnologias.

Em seguida, ocorreu a construção da webquest e os alunos foram convidados a explorar a metodologia, tendo o professor como mediador. Optou-se por uma webquest curta com duração de duas semanas. Após a realização dessas etapas, aplicou-se um questionário de pós-observação com o professor e alunos, tendo por objetivo analisar a apropriação da utilização da webquest.

É nítido que as Tecnologias da Informação e Comunicação quando aliadas à educação promovem uma interação do conteúdo proposto com a aprendizagem e o professor, por meio das metodologias e estratégias disponíveis, possibilita que seus alunos desenvolvam-se e busquem superar suas dificuldades de aprendizagem. Com a aplicação do questionário de entrevista com o professor, antes da utilização da webquest, foi possível avaliar a relação do professor com as tecnologias e como elas estão presentes na sua sala de aula. Com o resultado, percebeu-se que o professor tem domínio da Internet e utiliza as TICs nas suas aulas, no entanto, não conhecia a metodologia webquest.

A primeira questão do questionário de pré-observação com os alunos trouxe dados relativos à opinião sobre a relação de cada um com a matemática. O gráfico 1 apresenta o percentual de resultados.

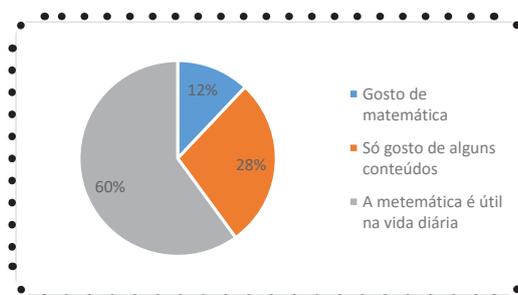


Gráfico 1 – Opinião em relação à matemática

Fonte: Autora

De acordo com o gráfico 1, pode-se perceber que 60% dos alunos, ou seja, a maioria, compreendem a importância da matemática no cotidiano, enquanto 12% afirmaram que gostam da matemática e 28% revelaram que só gostam de alguns conteúdos de matemática. O que chamou a atenção nessa questão é o fato de que nenhum aluno respondeu que aprender matemática é só memorizar. Em suma, pode-se afirmar que os alunos conhecem a importância da matemática como instrumento de aprendizagem e que pode ser útil na vida diária. A matemática não deve ser um processo de memorização de fórmulas, processos e resoluções, mas saber relacionar os conhecimentos adquiridos. De acordo com PCNEM (1999) e os PCN (2002), o ensino da matemática contribui para que os alunos desenvolvam habilidades como: representação, compreensão, comunicação, investigação e contextualização sociocultural.

Questionou-se também como o aluno costuma estudar matemática, e as respostas apontam que 60% dos alunos só estudam quando estão na sala de aula com o professor, 38% responderam que além da sala de aula, também estudam por meio do livro didático, enquanto apenas 2% responderam que, além da sala de aula e do livro didático, utilizam a internet como auxílio para aprender matemática. Por meio desses resultados, pode-se constatar que o método tradicional ainda faz parte do cotidiano do aluno, principalmente em relação ao ensino da matemática.

Segundo Azevedo (2011 apud FREIRE, 2003), o ensino de matemática tem se baseado na educação bancária, onde a prática mais frequente tem sido aquela em que o professor apresenta o conteúdo oralmente, partindo de definições, exemplos e exercícios de fixação. Dessa maneira, a matemática fica sem sentido para o aluno, as aulas não o aproximam das situações do cotidiano. E, assim, apenas na sala de aula, é que o aluno costuma estudar matemática.

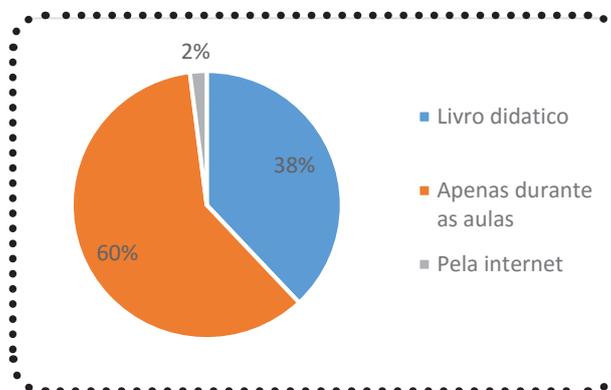


Gráfico 2 – Como o aluno costuma estudar matemática

Fonte: Autora

Posteriormente, perguntou-se sobre a preferência pelo trabalho individual ou em grupo, e 100% responderam que preferem em grupo. É sabido que os alunos têm ciência de que o trabalho em grupo favorece a troca de conhecimentos e estimula a participação ativa de cada integrante do grupo, possibilitando uma aprendizagem colaborativa. Viana (2003) destaca que para trabalhos em grupos, os alunos assumem papéis diferentes, como o de especialistas, por exemplo, visando gerar troca entre eles. Sobre essa questão é importante destacar algumas justificativas apresentadas pelos alunos:

- *Trabalho em grupo é bom porque a gente discute sobre o assunto. (A1)*
- *Porque em grupo a gente tira as dúvidas uns com os outros. (A2)*
- *Gosto do trabalho em grupo porque são várias pessoas pensando juntas e assim, podemos tirar dúvidas e colocar nossa opinião sobre o assunto. (A3)*

Em relação ao conhecimento em Internet, apresenta-se o seguinte percentual detalhado no gráfico 3:

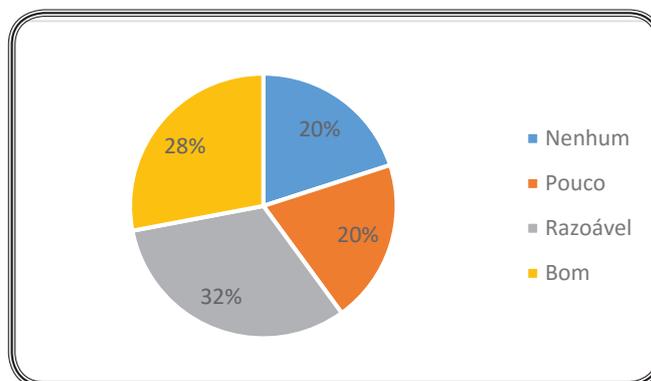


Gráfico 3 – Percentual de conhecimento em internet

Fonte: Autora

De acordo com o gráfico, cerca de 32% afirmaram ter um conhecimento razoável, 28% afirmaram ter um bom conhecimento, enquanto 40% afirmaram ter pouco ou nenhum conhecimento. Percebe-se no resultado exposto no gráfico 3 que mesmo sendo hoje, um recurso disponível para a maioria da população, a internet ainda não é totalmente universal, uma vez que 40% dos alunos questionados se disseram com pouco ou nenhum conhecimento. É importante destacar que esses alunos em sua maioria moram na zona rural, têm dificuldades de acesso para chegar à escola e alguns não possuem celulares “modernos”. Santos e Barros fazem uma colocação acerca da relevância do uso do computador e da internet na escola afirmando que:

O uso pedagógico do computador e da internet na escola é um caminho para a promoção da aprendizagem, e é uma temática que promove diversas reflexões das ações com as pessoas envolvidas neste processo, na busca de tentativas com intuito de ampliar a qualidade do ensino e da aprendizagem (SANTOS; BARROS, 2014).

Depois da aplicação do questionário inicial, deu-se início à aplicação da metodologia webquest. Foram duas semanas de atividades no laboratório de informática. A ida ao laboratório para a aula de matemática gerou expectativas e curiosidade em alguns pelo simples fato de sair da sala de aula, em outros, pela ansiedade de conhecer a novidade proposta para aprender matemática. Com relação ao desenvolvimento da webquest e das tarefas propostas, houve resistência e dificuldades, considerando que quase 40% dos alunos não apresentavam intimidade com o computador. No entanto, no decorrer das aulas, essas dificuldades foram sendo sanadas, visto que a turma foi dividida em grupos, mesclando alunos que detinham algum conhecimento, com alunos que tinham maior dificuldade. Dessa maneira, pode-se dizer que a aplicação da webquest aconteceu da maneira esperada e os resultados mostram que a metodologia foi bem recebida, gerando aprendizado e possibilitando novas maneiras do professor pensar e desenvolver suas aulas.

No questionário aplicado, após a utilização da webquest, foi questionado ao professor e aos alunos se eles continuariam utilizando a metodologia para ensinar e aprender conteúdos de matemática, e obteve-se como respostas:

- *Sim, a webquest ajudou a me desenvolver enquanto aluno pesquisador. (A1)*
- *O conteúdo pareceu bem mais fácil e dinâmico com a webquest. (A2)*
- *Foi muito bom trabalhar em grupo, aprendemos a ouvir os outros e também a dar nossas opiniões. (A5)*
- *Apesar de não mexer muito com computador, gostei de estudar matemática com ele, espero que novas aulas utilizem também a internet. (A8)*
- *Não conhecia essa metodologia, mas gostei muito de usá-la com meus alunos, eles aprenderam mais e ficaram motivados com o conteúdo e eu descobri uma nova maneira de ensinar matemática. (Professor)*

Outra questão proposta tanto para os alunos como para o professor foi sobre a satisfação com a utilização da webquest nas aulas de matemática. Elaborou-se um quadro com o nível de satisfação. Observando o resultado, é possível perceber que os alunos conseguiram apropriar-se da metodologia webquest, e o nível de satisfação em relação à utilização nas aulas de matemática demonstra que esse tipo de recurso desenvolve a criatividade. Em todas as categorias avaliadas, pode-se verificar que a maioria dos alunos indica que a utilização da webquest superou as expectativas. O resultado detalhado desse percentual encontra-se disponível no gráfico 4.

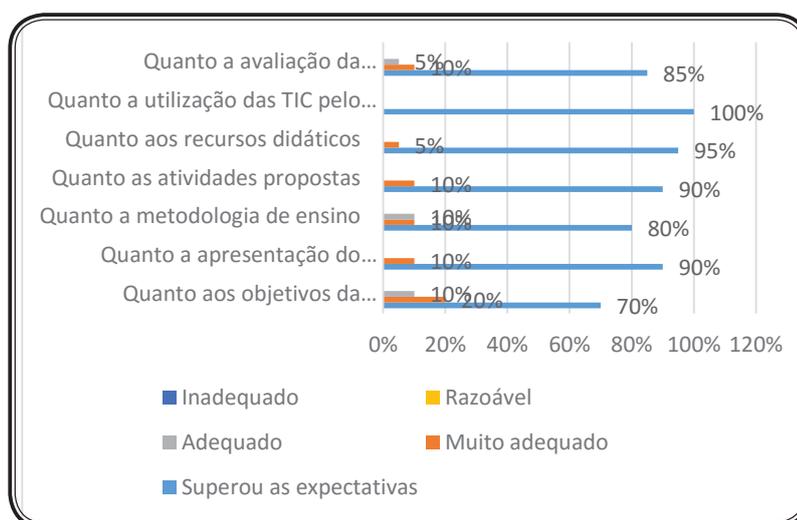


Gráfico 4 – Satisfação dos alunos com a utilização da webquest nas aulas de matemática

Fonte: Autora

A mesma questão foi proposta para o professor que indicou a superação das suas expectativas em relação aos objetivos da aprendizagem; a metodologia de ensino; as atividades que podem ser propostas; os recursos didáticos oferecidos e a utilização das TICs pelo professor. Quanto à apresentação do conteúdo e avaliação da aprendizagem, o docente considerou a webquest muito adequada. Dessa maneira, professor e alunos concordaram que a utilização da webquest pode contribuir de maneira significativa no processo de ensino/aprendizagem de matemática, destacando algumas justificativas:

- *Sempre acreditei que aprender matemática só seria possível decorando fórmulas e expressões, mas com essa metodologia descobri que aprender matemática pode ser legal e divertido. (A15)*
- *A matemática sempre me pareceu difícil, mas hoje, tenho mais admiração por ela. (A10)*
- *Por meio dessa metodologia percebi que os alunos ficaram interessados no conteúdo, se sentiram mais motivados. (Professor)*

Considerando que o trabalho com webquest transforma informações em conhecimento e levando em conta o resultado exposto no gráfico 4, pode-se destacar que o conhecimento matemático ganha significado quando os alunos encontram situações desafiadoras e desenvolvem estratégias para sua resolução (AZEVEDO, 2011).

Com os resultados apresentados acima, constatou-se que a metodologia webquest contribui para melhorar as práticas pedagógicas. No entanto, a realidade da inserção das TICs nos espaços escolares ainda enfrenta dificuldades, seja pela precariedade da escola pública, pela falta de formação adequada ao uso dessas tecnologias como recursos pedagógicos relevantes, ou ainda a resistência de alguns profissionais pelo simples fato de não conhecerem as diversas potencialidades que as TICs podem oferecer. Em relação à apropriação dos alunos com as TICs, identificou-se que a maioria tem domínio de diversos recursos, mas uma parcela de alunos ainda não tem acesso às tecnologias, seja em casa ou na escola. O que se pode verificar é que eles usam muito os recursos disponíveis no celular. Contudo, quanto aos recursos nos computadores, alguns ainda não tiveram acesso e, dessa maneira, demoram a se apropriar, o que não implica em não apropriação, uma vez que bastou alguns contatos com o computador e a mediação do professor para que eles descobrissem os recursos necessários para a realização das atividades solicitadas.

Nesse sentido, pode-se afirmar que o professor e os alunos demonstraram compreender como a webquest pode facilitar a aprendizagem de matemática. Além disso, percebeu-se que os alunos preferem uma aula participativa onde todos possam questionar, pensar e construir seu próprio conhecimento.

Além disso, o conteúdo abordado por meio da webquest foi melhor compreendido e discutido pelos alunos durante e depois da realização da pesquisa, produzindo sujeitos capazes de identificar e buscar soluções para as diversas situações do cotidiano, enfrentados por eles e pela sociedade em geral. Ao final, os alunos produziram trabalhos coerentes com os dados que foram abordados. Dessa maneira, compreendeu-se que a interação social por meio de trabalho cooperativo em grupo, como forma de promover um estudo coletivo, tem grande importância no desenvolvimento das competências e habilidades do ensino de Matemática.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a realização deste estudo, percebeu-se que a educação matemática enfrenta problemas e há a necessidade de transformar velhas práticas. O ensino tradicional ainda é dominante nas aulas de matemática e o resultado dessa prática reflete nos baixos índices das avaliações, nessa área do conhecimento. No entanto, é relevante destacar que a maioria dos alunos compreendem a matemática como essencial na vida diária, e que na maioria das vezes quando o conteúdo é tratado com mais naturalidade, ou seja, quando aquilo que se ensina faz sentido para a vida fora da escola, a matemática ganha destaque e os alunos tendem a desenvolver maior interesse pela mesma.

O professor não pode ficar isento diante das mudanças, ele precisa criar alternativas e buscar caminhos e estratégias que modifiquem a relação que o aluno tem com a matemática. Para isso, é necessário um conhecimento pedagógico dos recursos que serão utilizados e constantes aperfeiçoamentos, visando contribuir com uma educação matemática mais acessível e menos amedrontadora.

Dessa maneira, as Tecnologias da Informação e Comunicação são ferramentas que podem colaborar com a melhoria do desempenho na aprendizagem matemática, provocando uma mudança na postura e nas práticas pedagógicas, uma vez que, por meio dessas tecnologias o professor consegue despertar nos alunos o interesse e a curiosidade.

Assim, compreendeu-se que a metodologia webquest pode oferecer ao professor e ao aluno a possibilidade de construir o conhecimento por meio de atividades direcionadas, transformando as informações e trabalhando em grupo. E ao professor a possibilidade de inovar e tornar suas aulas mais atrativas. A webquest proporciona a interação entre os envolvidos no projeto, entre os alunos e o conteúdo, e entre os alunos e as tecnologias. Dessa maneira, compreende-se que o aluno torna-se capaz de desenvolver o pensamento criativo e crítico diante das relações estabelecidas ao longo do processo de aprendizagem.

Mas não se pode negar que a escola de maneira geral enfrenta problemas em relação ao uso das Tecnologias como aliada pedagógica, visto que, a maioria dos professores não estão capacitados para usar essas tecnologias como recursos para suas aulas. Em especial os professores de matemática têm dificuldades para estabelecer uma interação dos conteúdos matemáticos com os recursos disponíveis pela TICs. Dessa

maneira, compreende-se que faz-se necessário uma atenção especial em relação ao aperfeiçoamento desses professores, formações centradas na qualificação profissional em busca de produzir professores mais qualificados e aptos a trabalhar com as TICs pedagogicamente.

Acredita-se que os resultados obtidos com a pesquisa possibilitarão ao professor, aos alunos e à escola, de maneira geral, um novo olhar sobre as tecnologias na sala de aula, e uma atenção especial à metodologia webquest, por produzir nos alunos o interesse e a curiosidade em busca de novos conhecimentos, bem como a apropriação e utilização dessa metodologia como importante recurso para as aulas de matemática.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, Marcos Cruz de. **WEBQUESTS NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA**. 2011. 144 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestre em Ensino de Ciências, Educação, Universidade do Grande Rio "Prof. José de Souza Herdy" Unigranrio, Duque de Caxias, 2011. Disponível em: <http://tede.unigranrio.edu.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=163>. Acesso em: 25 dez. 2014.

AZEVEDO, Marcos Cruz de et al. WebQuests, oficinas e guia de orientação: uma proposta integrada para a formação continuada de professores de matemática. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, v. 27, n. 46, p.1-10, ago. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-636X2013000300021&script=sci_arttext>. Acesso em: 20 fev. 2015.

BRASIL. **Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. PCN Ensino Médio: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: Secretaria da Educação Básica, 2002. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/index>>. Acesso em: 15/01/2015.

_____. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Secretaria da Educação Básica, 1999. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/index>>. Acesso em: 15/01/2015.

BRASIL. Lei n. 9.394 de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Profissional e Tecnológica. Fundamentos e Práticas na EAD/ Artemilson Alves de Lima, --Edição revisada e atualizada. --Cuiabá, Universidade Federal do Mato Grosso/Rede E-tec Brasil, 2012.

CURY, Carlos Roberto Jamil. **A Educação Básica no Brasil**. *Educ. Soc.* [online]. 2002, vol.23, n.80, pp. 168-200. ISSN 1678-4626. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0101-73302002008000010>>. Acesso em: 5 ago 2015.

D'AMBRÓSIO, U. **Educação Matemática: da teoria á prática**. 18. ed. Campinas: Papyrus, 2009.

DODGE, Bernie. Novo método orienta pesquisa na Internet. **Revista Educa Rede**. Disponível: <http://www.educarede.org.br/educa/img_conteudo/tecnologia4.html> Acesso em: 20 dez. 2013.

FIORENTINI, Dario. LORENZATO, Sérgio. **Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas: Autores Associados, 2012.

- GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos e Pesquisa**. 1 ed. Porto Alegre; Editora UFRGS, 2009.
- GOLDENBERG, Mirian. **A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais**. 8 ed. Rio de Janeiro: Record, 2004.
- HOUAISS, A. et al. **Dicionário Houaiss de língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Editora Objetiva, 2001.
- MARQUES, Adriana Cavalcanti & CAETANO, Josineide da Silva. Utilização da Informática na Escola In: MERCADO, Luiz Paulo Leopoldo (Org.). **Novas tecnologias na educação: reflexões sobre a prática**. Maceió: EDUFAL, 2002.
- MERCADO, Luiz Paulo Leopoldo (Org.). **Novas tecnologias na educação: reflexões sobre a prática**. Maceió: EDUFAL, 2002.
- MERCADO, Luiz Paulo Leopoldo; VIANA, Maria Aparecida Pereira (Org.). **Projetos utilizando webquest: a metodologia webquest na prática**. Maceió: Q Gráfica, 2004. 450 p.
- MERCADO, Luís Paulo Leopoldo; VIANA, Maria Aparecida Pereira. **Formação de Professores para Aprendizagem na Internet: O Webquest como Investigação Orientada**. Disponível em: <<http://www.educarhojeonline.com/webquest/apresentacao.htm>>. Acesso em: 30 dez. 2014.
- ORTIGÃO, M. I. R. **Currículo de Matemática e desigualdades educacionais**. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.194f. Tese (Doutorado em Educação).
- PRENSKY, Marc. **Nativos Digitais, Imigrantes Digitais**. Disponível em:< <https://docs.google.com/document/d/1XXFbstvPZIT6Bibw03JSsMmdDknwjNcTYm7j1a0noxY/edit> >. Acesso em 25/12/ 2014
- QUEIROZ, Cintia M. et. al. **EVOLUÇÃO DO ENSINO MÉDIO NO BRASIL**. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL: O ESTADO E AS POLÍTICAS EDUCACIONAIS NO TEMPO PRESENTE, 5., 2009, Uberlândia Mg: Universidade Federal de Uberlândia, 2009. 15 p. Disponível em: <<http://www.simposioestadopoliticas.ufu.br/imagens/anais/pdf/EP07.pdf>>. Acesso em: 20 fev. 2015.
- SAVIANI, Dermeval. O Direito a educação e a inversão de sentido da política educacional. **Revista Profissão Docente Online**,Uberada, v. 11, n. 23, p.45-58, jul. 2011.
- SUZUKI, Juliana Telles Faria; RAMPAZZO, Sandra Regina dos Reis. **Tecnologias em Educação: pedagogia**. São Paulo: Person Education do Brasil, 2009.
- VASCONCELOS, C.C. **Ensino-aprendizagem da matemática: velhos problemas, novos desafios**. Lisboa: Instituto Politécnico de Viseu, 2000.
- VIANA, Maria Aparecida Pereira. **Aprendizagem na internet: a metodologia webquest na prática**. Maceio: Universidade Federal de Alagoas,2003,Curso de Mestrado em Educação, Centro de Educação,142 f. Dissertação (Mestrado).

BIOGRAFIA DA AUTORA

Sylmara Fagundes da Silva - Especialista em Estratégias Didáticas com o uso das TIC's e graduada em Pedagogia pela Universidade Federal de Alagoas, graduada em Matemática pela Faculdade de Tecnologia e Ciência. Professora tutora das disciplinas pedagógicas do curso de Licenciatura em Matemática EAD da Universidade Federal de Alagoas.