



## USO DO SOFTWARE GRAPHMÁTICA COM ACADÊMICOS DURANTE O ESTÁGIO SUPERVISIONADO

**Elaine de Queiroz Souza**  
**Sabrina Amorim Araújo**

Acadêmicas de Licenciatura em Matemática na Universidade  
Estadual de Mato Grosso do Sul-Nova Andradina  
elaineqs15@hotmail.com; sabri\_amorim@hotmail.com

**Antonio Sales**

Orientador de Estágio Supervisionado da UEMS- NA  
profesales@hotmail.com

**Resumo:** O presente artigo apresenta uma análise dos relatos apresentados pelos acadêmicos do terceiro ano do curso de Licenciatura Plena em Matemática da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul - UEMS, após o trabalho desenvolvido com o *software* Graphmatica durante o Estágio Supervisionado. É um estudo da contribuição das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação na formação de professores e da perspectiva do uso dessa mesma tecnologia no processo de ensino-aprendizagem da Matemática. O trabalho foi desenvolvido com vinte e dois acadêmicos dos quais treze produziram textos incluindo opinião sobre o trabalho com as tecnologias. A partir da análise desses relatos é possível visualizar que as aulas de estágio quando mediadas pelo uso da tecnologia voltada para o estudo da Matemática despertaram o interesse e a curiosidade dos acadêmicos em investigar matematicamente e vislumbrar possibilidades de aplicação desses recursos durante as aulas.

**Palavras-chave:** Formação de Professores; Investigação Matemática; Implementação Tecnológica.

### 1. Introdução

Dentre os múltiplos fatores que condicionam a atual conjuntura educacional marcada pela complexidade (HALL, 2011) nos propusemos analisar dois que nos dizem diretamente a respeito e, por essa razão trazem preocupação. Eles são postos em destaque neste texto: a contribuição do Estágio Supervisionado para a constituição da identidade do professor de Matemática e o uso da informática no ensino da Matemática (PIMENTA; LIMA, 2004; VALENTE, s.d.).

Tanto um quanto o outro pode ser visto sob vários olhares e ambos têm recebido destaque especial nas pesquisas e publicações da atualidade. O primeiro deles é parte de uma formação inicial profundamente marcada pelas contradições próprias de uma época de transição da passagem de uma visão de aprendizagem bancária (FREIRE, 2010) e prática como imitação de modelos onde ocorre “a prática pela prática e o emprego de técnicas sem a

devida reflexão” (PIMENTA; LIMA, 2004, p.37) para a visão de que o “professor exerce uma atividade profissional de natureza pública, que tem dimensão coletiva e pessoal, implicando simultaneamente autonomia e responsabilidade” (BRASIL, 1999, p.18).

## 2. Revisão teórica

A relevância do Estágio Supervisionado na formação do professor de Matemática se evidencia pela quantidade de pesquisas produzidas que ocupam números inteiros de periódicos como é o caso de Meneghetti e Dias (2011), Antunes e Arruda (2011) e Passos *et al.* (2011).

O Estágio Supervisionado concorre com diversas disciplinas para a formação e respectiva habilitação desse profissional, pois ele é o espaço de aprendizagem profissional. Na perspectiva de Pimenta e Lima esse espaço pode ser ocupado para produzir “imitação de modelos” pautando-se pela concepção de que a “realidade de ensino é imutável” ou pela preocupação com “instrumentação técnica” com atividades voltadas para a elaboração de material didático e sobre “como fazer”. Neste segundo caso predomina a ideia de que se aprende, prioritariamente, pelos sentidos e, portanto, pauta-se pelo entendimento de prática como o “desenvolvimento de habilidades instrumentais necessárias ao desenvolvimento da ação docente” (PIMENTA; LIMA, 2004, p. 37).

Tem-se nessa segunda perspectiva um estágio que se distancia “da vida e do trabalho concreto que ocorre nas escolas”. Faz-se presente nele o “*mito das técnicas e das metodologias*” (PIMENTA; LIMA, 2004, p.39 grifos conforme o original).

Nossa perspectiva de estágio se coaduna com a perspectiva das autoras citadas na medida em que nos propusemos abrir espaço para reflexões sobre a realidade vivida pelos acadêmicos, sobre as ideias matemáticas e sobre a Matemática e seu ensino.

Nessa perspectiva, procuramos problematizar as ideias trazidas por eles, as projeções que faziam e as abordagens que apresentavam em miniaulas e nas leituras de documentos oficiais como Parâmetros Curriculares Nacionais

Matemática (PCN) (BRASIL, 1998), Guia do Livro Didático (PNLD) (BRASIL, 2010) para que o estágio se torne uma “*atividade teórica [e prática] instrumentadora da praxis*” (PIMENTA; LIMA, 2004, p.47 grifos conforme o original).

A centralidade de uma parte das reflexões, e respectiva prática, sobre o uso da tecnologia no estudo matemático se deve a um fato óbvio: a presença marcante das Tecnologias da Informação e da Comunicação no cotidiano das pessoas e no ambiente de sala de aula.

Com relação ao trabalho com a tecnologia, ou a relação pedagógica que o professor restabelece com a tecnologia, no ambiente de sala de aula Sandholtz, Ringstaff e Dwyer (1997) traçam estágios de implementação de recursos novos à prática docente, antes do mesmo utilizar a ferramenta como tecnologia inovadora. Para esses autores primeiramente os professores se limitam à apresentação do recurso, estágio denominado de *exposição*. Em um segundo momento os professores passam gradativamente a se preocupar menos com as técnicas de utilização da tecnologia e se preocupam com a integração da mesma em suas aulas para apoiar suas práticas, conforme o conteúdo abordado. É o estágio da *adoção*.

Os outros estágios, denominados de *adaptação* a tecnologia não é mais considerada como nova e está integrada plenamente em sua prática. No estágio da *apropriação* os professores procuram por novas atividades pedagógicas mediadas pela ferramenta. Por último, os autores trazem a fase ou estágio de *inovação ou invenção*, quando, o professor utiliza a tecnologia para criar novos e diferentes ambientes de aprendizagem (SOARES-VIEIRA, 2012).

No presente caso não cabe um análise de todos os estágios de implementação ou de interação pedagógica do professor com a tecnologia. No detivemos no segundo tendo em vista que o Estágio Supervisionado está em início de processo. A nossa preocupação nesse início é produzir, nos acadêmicos, reflexão teórico-metodológica e instrumentalização tecnológica. O objetivo proposto consistia em contribuir para que o futuro professor reconheça que é possível o que Soares-Vieira (2012) denominou de *abordagem de produção* que consiste na atuação do professor como orientador no processo



educativo e a *abordagem de interação*, em que o professor reconhece e passa a explorar as potencialidades do *software* em questão.

Nessas abordagens de interação e de produção ocorre o que Ponte denomina de investigação. Para esse autor:

investigação é um termo relacionado, academicamente, à pesquisa onde se parte de uma questão muito geral ou de um conjunto de informações pouco estruturadas a partir das quais se procura formular uma questão mais precisa e sobre ela produzir diversas conjecturas. Depois, testam-se essas conjecturas, algumas das quais, perante contra-exemplos, poderão ser desde logo abandonadas. Outras, sem se revelarem inteiramente correctas, poderão ser aperfeiçoadas. Neste processo, por vezes formulam-se novas questões e abandonam-se, em parte ou no todo, as questões iniciais. As conjecturas que resistirem a vários testes vão ganhando credibilidade, estimulando a realização de uma prova que, se for conseguida, lhes conferirá validade matemática (PONTE, 2003, p.1).

O objetivo desse trabalho é expor a reação dos acadêmicos após serem desafiados a utilizar o *software* Graphmatica durante o estágio supervisionado, em forma de oficinas para estabelecer relação entre a álgebra e a geometria.

O estágio procura apresentar uma metodologia diferenciada, incluindo reflexões sobre a realidade vivida, com um embasamento teórico procurando preparar o estagiário para enfrentar os dilemas éticos presentes na sala de aula e a inserção das Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação (TDIC). O acadêmico estagiário é induzido a descobrir novas maneiras de interação com os alunos e com os conteúdos; é levado a pensar, debater e discutir novas metodologias de ensino e interagir com ferramentas de apoio muito importantes para o desenvolvimento da educação e a lidar com as diferenças e limitações de cada aluno, compreendendo, respeitando e ajudando no desenvolvimento da educação inclusiva para todos.

Dentre os temas matemáticos que podem ser estudados com o auxílio dos recursos tecnológicos disponíveis e que pode contribuir para o estudo da Matemática e desenvolver a capacidade de induzir e deduzir está, principalmente, o estudo das funções. Nele focalizamos a nossa atenção.

O *software* matemático Graphmatica, de uso livre, já tinha sido apresentado no ano anterior, porém seu potencial didático e pedagógico não havia sido mostrado e nem explorado, pois foi utilizado somente para a

visualização de gráficos numa *abordagem de complementação* (SOARES-VIEIRA, 2012). Nas aulas de estágio, os acadêmicos foram induzidos a olhar o *software* de uma forma diferente, explorar e descobrir todas suas potencialidades que auxiliam na relação entre os objetos matemáticos, isto é, entre as ideias (conceitos) e os gráficos (objetos visíveis) evitando que todo tratamento que é dado às ideias permaneça no campo da abstração.

Com relação ao uso da tecnologia como ferramenta para estudar matemática encontramos em Valente (não datado) que admite haver *software* que promovem o ensino.

Quando o computador é usado para passar a informação ao aluno, o computador assume o papel de máquina de ensinar, e a abordagem pedagógica é a instrução auxiliada por computador. Geralmente os *software* que implementam essa abordagem são os tutoriais, os *software* de exercício-e-prática e os jogos. Os tutoriais enfatizam a apresentação das lições ou a explicitação da informação (VALENTE, s.d, p. 2).

O Graphmatica pode também ser usado com essa finalidade porque é um *software* fechado para plotar gráficos. Não foi essa, no entanto, a intenção do seu uso e os sujeitos fornecem indicativos de terem percebido a possibilidade de extrapolar o simples uso dele como instrumento. Dessa forma quando o sujeito ressalta a pouca utilização de ferramentas tecnológicas, como o Graphmatica no desenvolvimento de conceitos matemáticos, admite essa potencialidade e vai além ao focalizar que o uso do computador e de suas ferramentas favorece o desenvolvimento da indução, dedução e investigação.

### 3. Objetivos

Analisar o resultado das atividades propostas com a finalidade de desenvolver uma relação entre os acadêmicos de Estágio Supervisionado e a tecnologia digital no ensino da Matemática.

### 4. Metodologia

Com o objetivo de apresentar atividades que trouxessem aos acadêmicos a oportunidade de compreender e também desenvolver uma relação com a

tecnologia digital de modo a proporcionar uma atividade investigativa foram elaboradas atividades de estudo sobre funções do primeiro e segundo grau que foram desenvolvidas em oito horas-aula no laboratório de informática da universidade. Ao final de cada período de quatro aulas, conforme prática usual, cada acadêmico apresentou (postou no Wikispaces) um relatório individual sobre o que havia sido estudado e quais as impressões que teve.

Tendo em vista que os acadêmicos já possuíam experiência com o software e conhecimentos básicos sobre função foi possível desenvolver muitas atividades em tempo reduzido. Foram desenvolvidas atividades envolvendo circunferência e elipse. Ao final do período foi proposto um desafio para elaborar um desenho artístico usando os conhecimentos construídos reelaborados nesse período (figuras no anexo).

Nos parágrafos seguintes exporemos a fala de alguns acadêmicos. Os desenhos serão analisados em outra oportunidade.

O procedimento adotado consistiu em analisar os relatórios dos vinte e dois acadêmicos frequentes relativos aos dias em que o uso do Graphmatica foi discutido em aula. Esses relatórios são escritos com base no que foi discutido durante a aula; os acadêmicos também expressam seu ponto de vista sobre o que foi discutido e alguns chegam a propor melhorias no desenvolvimento das aulas.

Não foram todos os acadêmicos que focalizaram as potencialidades do *software*; detiveram-se nas ideias matemáticas abordadas e nas intervenções dos acadêmicos e do professor. Alguns fizeram referência ao trabalho com o *software*, porém, de forma superficial sem emitir juízo de valor ou focalizar a metodologia proposta; fizeram apenas um relato.

Dessa forma, nossa atenção foi voltada para aqueles que opinaram sobre o que viram e fizeram referência ao uso da tecnologia e procuramos agrupá-los por proximidades de ideias, algo semelhante a um procedimento fenomenológico em que as ideias expressas são agrupadas pelo seu significado, isto é, o significado que, na perspectiva de quem analisa, cada acadêmico procurou atribuir às potencialidades do software e as perspectivas de um trabalho didático onde a tecnologia digital se faz presente. A análise é descritiva e os acadêmicos foram indicados por A1, A2,..., A13.

## 5. Relatos dos Acadêmicos

### I- Os primeiros relatos tratam da contribuição do software para Investigação Matemática.

*Estávamos investigando a partir do Graphmatica, fazendo uma indução matemática [...]; Um bom professor deve estimular a investigação científica de seus alunos, pois é muito importante para o conhecimento. Em cada aula que passa percebo como era limitado o meu conhecimento, por isso estas aulas estão sendo de muito valor para mim, pois a cada semana acredito que estarei mais preparada para assumir uma sala de aula [...] (A1)*

O acadêmico A1 além da preocupação com seu desempenho no comando de uma sala de aula preocupa-se também com o desenvolvimento do pensamento investigativo do aluno preconizado por Ponte, Brocardo e Oliveira (2006). Está crescendo em seu conhecimento e o uso do software trouxe uma contribuição para isso. Mostra ter adotado e se prepara para uma *abordagem de produção* (SOARES-VIEIRA, 2012).

*O professor pensa que a matemática está na escola para trazer para o aluno que ele investiga os processos sem gasto com nada, sem prejudicar o meio ambiente. Nós que estamos nos formando para exercer a função de professor de matemática tem um material muito bom para expor ao nosso aluno a investigar matemática um bem simples é o computador, os jogos didáticos.; [...] em questão do tema "graphmatica" é um método muito rico de ensino, deveria ser usado nas escolas publicas, pois assim retira do aluno aquele grande trauma em questão a matemática(A2).*

A2 entende que o uso do computador e de suas ferramentas favorece o desenvolvimento da indução, dedução e investigação, raciocínio presente no estudo da Matemática<sup>1</sup>. Eles estão presentes em uma *abordagem de produção* (SOARES-VIEIRA, 2012).

---

<sup>1</sup> Esses raciocínios são discutidos em PEIRCE, Charles Sanders. **Escritos coligidos**. 3.ed. São Paulo: Abril Cultural, 1983. (Coleção Pensadores)

*O uso de software matemático em sala de aula além de ser uma aula diferente, poderá permitir ao aluno o desenvolvimento de pensamentos científicos (A3).*

O acadêmico A3 entende que é importante diversificar as aulas com o uso de tecnologias especialmente aquelas que contribuem para desenvolver.

Percebem-se nesses relatos três ideias importantes que podem ser destacadas:

- 1.O Graphmatica permite a indução matemática.
- 2.O computador auxilia no processo de investigação do aluno.
- 3.O uso de *software* desenvolve o pensamento científico dos alunos.

Esses relatos evidenciam que os acadêmicos perceberam o potencial do software em questão para ser usado como fator de desencadeamento de um processo investigativo. A ênfase é na *abordagem de produção* (SOARES-VIEIRA, 2012).

## **II- No segundo grupo estão os relatos que tratam da contribuição do Graphmatica para o entendimento das ideias matemáticas.**

*Foi uma aula bem interessante onde podemos ter contanto com uma ferramenta que é pouco explorada em sala de aula, percebemos que fica muito mais fácil do aluno compreender certos conceitos matemáticos através da utilização desse tipo de software matemático como o Graphmatica utilizado nesta aula, no principio meu pensamento era que o Graphmatica servia apenas para plotar gráficos em 2D, mas o professor me mostrou que ele é uma excelente ferramenta para investigação matemática (A4)*

O acadêmico A4 ressalta a pouca utilização de ferramentas tecnológicas por parte dos professores e diz compreender como o Graphmatica pode contribuir para a exploração das ideias matemáticas pelos alunos. Sua ênfase na abordagem e interação e produção evidencia que o seu estágio de implementação está no nível de *inovação, invenção* (SANDHOLTZ, RINGSTAFF; DWYER 1997).

*[...] ficou claro que podemos usar a tecnologia no ensino de matemática, com ajuda do software matemático Graphmatica conseguimos mostrar na pratica muitos detalhes que na teoria os alunos acabam não conseguindo*

*entender, trabalhando com este software também conseguimos trabalhar com sistemas, diversas funções, gráficos, figuras e muitas outras matérias que iremos aprender nas próximas aulas (A5).*

A5 destaca que com ajuda do Graphmatica é possível trabalhar estabelecer relação intramatemática. A possibilidade de uma *abordagem de interação* (SOARES-VIEIRA, 2012) parece se sobressair.

*Quanto à aula, pude aprender algo mais sobre gráficos e funções, pois confesso sempre tive dificuldades nesta área da matemática, e ainda com a ajuda do software facilitou em uma grande escala a compreensão do conteúdo, pois nos proporcionou agilidade na exposição e mudança nos valores e funções dos gráficos, fazendo com que toda a classe pudesse perceber as mudanças e os fatores que causam as mudanças nos gráficos e funções. Esta é uma ótima opção para trabalhar em sala de aula com os alunos, pois facilitará a compreensão dos alunos diante da matéria, aumentando o seu nível de interesse e além de tudo expondo a tecnologia com a disciplina de Matemática (A6).*

Destaques da fala de A6:

1.O uso do Graphmatica ajuda na compreensão da ideia de função.

2.O uso do *software* facilitou a interação dos acadêmicos com o tema que estava sendo estudado.

O *estágio de adaptação* fica evidente em sua fala (SANDHOLTZ, RINGSTAFF; DWYER 1997).

*Usando esse programa fica mais fácil a visualização do que acontece nas funções, as mudanças, as oscilações, o desenho o raciocínio matemático de cada função dada [...] pude perceber novamente a utilização e fixação de conteúdos de uma forma diferente que pode ser aplicada em sala de aula substituindo a régua, compasso, transferidor entre outros (A7).*

Para A7 os gráficos produzidos pelo Graphmatica permitem visualizar a ideia de função, conferindo dinamicidade no processo de estudo. A compreensão das ideias matemáticas é facilitada através do uso do software e de seus gráficos. Para ele o *software* exerce um papel de *complementação* e, possivelmente, pensou em conduzir um projeto didático onde o Graphmatica seja utilizado nessa perspectiva.

A forma como o *software* foi utilizado pôs em evidência o seu potencial para associar objetos matemáticos sensíveis como gráficos, por exemplo, para compreensão das ideias matemáticas. Potencial para diversas abordagens (SOARES-VIEIRA, 2012).

### III- Este terceiro grupo destaca a Importância do Graphmatica no estudo da Matemática.

*A aula de estágio foi muito importante, pois refletimos e observamos, ainda mais, como é possível inserir a tecnologia em sala de aula, desde os conteúdos mais simples até os mais complexos, tornando a aula bem mais atrativa e dinâmica. Atualmente, por incrível que pareça, a tecnologia é esquecida pela maioria dos professores. É importante também perceber as possibilidades que podemos criar com a matemática, podemos fazer testes com nossos futuros alunos, dar a eles o benefício da dúvida, o que não é possível em outras disciplinas (A8).*

*[...] uso dessa tecnologia é um grande aliado para o professor de matemática em suas aulas e pesquisas (A9)*

A8 destaca que considera importante inserir a tecnologia como ferramenta de “apoio” nas aulas de matemática porque dinamiza o processo de estudo e torna mais atrativa a aula. Sua ênfase está na abordagem de *complementação* (SOARES-VIEIRA, 2012).

*Podemos usar essas tecnologias a nosso favor, pois com ela podemos chamar atenção do aluno e assim ele pode aprender matemática de uma forma diferente que muito além da lousa e o giz fazer o aluno usar o raciocínio matemático (A10)*

*[...] o professor de matemática, com a ajuda da tecnologia tem outros meios de orientar os alunos, sem fugir do conteúdo a ser aplicado, mas adequando a uma aula prazerosa (A11).*

Que as tecnologias facilitam o trabalho do professor é a ideia central de A10 e A11. Não discutem essa facilidade e não a identificam, logo, dificilmente identificaremos a que abordagem fazem referência.

*O uso dessas novas ferramentas tecnológicas vem contribuindo bastante no entendimento de alguns conceitos, pois além de fornecer uma demonstração visual acaba desenvolvendo o interesse do aluno (A12).*

O uso de ferramentas tecnológicas facilita o entendimento da matemática porque permite a visualização isto e associar os objetos ideais da Matemática aos objetos sensíveis (gráficos). Novamente vê-se implícita uma ênfase na *abordagem de complementação* (SOARES-VIEIRA, 2012).

*[...] Pude perceber que a tecnologia pode me ajudar em assuntos voltados para as áreas exatas, as quais todos acreditam ser apenas entendidas através de cálculos e mais cálculos (A13).*

As ciências exatas também podem ser trabalhadas através de recursos tecnológicos.

## 6. Resultados

Percebe-se em todos esses discursos que o uso do Graphmatica contribuiu para a reflexão, experimentação e dinamização da aula. Ficou evidente o interesse despertado pelo uso da tecnologia como ferramenta de ensino e instrumento de aprendizagem matemática. A tecnologia como ferramenta que permite tornar aula mais participativa, centrada no aluno e tendo a investigação como foco. Talvez aqui tenhamos uma visão da abordagem de produção.

## 7. Considerações Finais

Quando os sujeitos fazem referência à investigação, pelo contexto, entende-se que tenham atribuído ao termo o sentido que lhe conferem Ponte, Brocardo e Oliveira (2006). Investigar é descobrir relações. Essas relações tanto podem ser entre objetos matemáticos sensíveis e as ideias matemáticas como entre objetos sensíveis entre si. Um exemplo deste último caso é a relação entre os parâmetros de uma função e o gráfico da mesma. A forma trabalhada em aula permitiu que tal investigação fosse feita. De forma análoga contribuiu para que alguns alunos vislumbrasse a possibilidade de implementar a tecnologia em sala de aula na perspectiva de um abordagem de produção. É possível ainda afirmar que ao conjecturar essas possibilidades para o estudo da Matemática como o uso do *software* os acadêmicos fizeram projeções para o exercício da profissão.

## 7. Referências

ANTUNES, Francieli Cristina Agostinetto; ARRUDA, Sergio de Mello. A Relação do Estagiário Consigo Mesmo Enquanto Futuro Professor de Matemática. In: **Perspectivas da Educação Matemática**: revista do Programa de Mestrado em Educação Matemática da UFMS, v.4, n. Temático, 2011, p.81-96.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Ensino de quinta a oitava séries. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. MEC. Secretaria de Educação Fundamental. **Referenciais para a formação de professores**. Brasília, DF: MEC/SEF, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. **Guia de livros didáticos PNLD 2011: Matemática**. Brasília: MEC, 2010.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática docente. 41. Reimp. São Paulo: Paz e Terra. 2010.

HALL, Stuart. A Identidade Cultural na Pós-modernidade. 11.ed. Rio de Janeiro:DP&A,2011.

MENEGHETTI, Renata Cristina Geromel; DIAS, Miriam Silva Freitas.. O Estágio Supervisionado em Matemática: concepções, obstáculos e perspectivas de professores da Educação Básica e da Universidade. In: **Perspectivas da Educação Matemática**: revista do Programa de Mestrado em Educação Matemática da UFMS, v.4, n. Temático, 2011, p.9-24.

PASSOS, Carmen Lúcia Brancaglio et al. O Estágio Supervisionado na Licenciatura de Matemática da UFSCar: quem ensina e quem aprende nesse contexto. In: **Perspectivas da Educação Matemática**: revista do Programa de Mestrado em Educação Matemática da UFMS, v.4, n. Temático, 2011, p.50-68.

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. **Estágio e Docência**. São Paulo: Cortez, 2004.

PONTE, João Pedro da. **Investigação sobre investigações matemáticas em Portugal**. Investigar em Educação, 2, 93-169, 2003. Disponível em: <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/artigos-por-temas.htm#Investigacoes%20matematicas,%20resolucao%20de%20problemas,%20aplicacoes%20da%20matematica> Acesso em 18/01/2012

PONTE, João Pedro da; BROCARD, Joana; OLIVEIRA, Helia. **Investigações Matemática na Sala de Aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

SANDHOLTZ, Judith Haymore; RIMGSTAFF, Cathy; DWYER, David C. **Ensinando com Tecnologia**: criando salas de aula centradas nos alunos. Porto Alegre: Artes Médicas,1997.

SOARES-VIEIRA, Azenaide Abreu. **Integração de tecnologias e webtecnologias no ensino de língua inglesa: concepções teóricas, crenças**

---

**e interação na prática docente.** Tese (Doutorado). Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas (UNESP), 2012.

VALENTE, José Armando. **O uso inteligente do computador na educação.** Pátio - revista pedagógica. Editora Artes Médicas Sul. Ano 1, Nº 1, pp.19-21 ( sem data).