

O USO DO OBJETO DE APRENDIZAGEM BALANÇA DAS EQUAÇÕES NO ENSINO DA EQUAÇÃO DO PRIMEIRO GRAU

Leonardo Cinesio Gomes(1); Egracieli dos Santos Ananias(2); Agnes Liliane Lima Soares de Santana(3); Claudilene Gomes da Costa(4)

Universidade Federal da Paraíba, leocinesio@gmail.com; egralee@hotmail.com; agnes@dce.ufpb.br; claudilene@dcx.ufpb.br.

Resumo: O presente trabalho vem apresentar os resultados de uma investigação realizada com alunos de uma escola de Ensino Fundamental na cidade de Marcação–PB, com o objetivo de relatar os resultados obtidos mediante a aplicação de uma oficina pedagógica com uma turma do nono ano da escola pesquisada, no âmbito do Projeto PROLICEN – Programa de Licenciaturas da UFPB CAMPUS IV, intitulado: “O uso das TIC no Ensino da Matemática no Ensino Fundamental.” A metodologia utilizada nesse trabalho de investigação caracteriza-se por uma pesquisa experimental, pelo fato que os alunos do nono ano do ensino fundamental, vivenciaram e utilizaram o uso de um objeto de aprendizagem cujo intuito era favorecer a compreensão do conteúdo de equação do primeiro grau e para isso utilizamos um Objeto de Aprendizagem intitulado Balança das Equações, disponível no site da RIVED - Rede Interativa Virtual de Educação. Após a realização da oficina foi possível constatar que os alunos conseguiram compreender como funciona uma equação do primeiro grau, mediante as manipulações no objeto de aprendizagem balança das equações os alunos observaram que uma equação exibe uma relação de igualdade. Diante da experiência vivenciada inferimos que se faz necessário cada vez mais investir na formação dos professores, no que se refere a importância de se inserir os recursos tecnológicos disponíveis no ensino, não só da Matemática como das demais disciplinas do currículo escolar.

Palavras-chave: TIC, Ensino da Matemática, Ensino Fundamental.

Introdução

O uso da tecnologia está presente no dia a dia dos alunos, porém o uso das tecnologias no ensino em algumas escolas expõe grandes atrasos no processo de inserção do ensino nesse avanço tecnológico.

O ensino ainda é muito pautado em aulas tradicionais onde o professor apresenta o conteúdo, resolve exemplos e posteriormente realiza exercícios de fixação com a turma, o que acaba tornando em alguns casos o processo de ensino e aprendizagem desestimulante e enfadonho, tanto para professores quanto para os alunos, acerca desse tipo de prática de ensino os PCN (BRASIL, 1998) relatam que:

Essa prática de ensino tem se mostrado ineficaz, pois a reprodução correta pode ser apenas uma simples indicação de que o aluno aprendeu a reproduzir alguns procedimentos mecânicos, mas não apreendeu o conteúdo e não sabe utilizá-lo em outros contextos. (BRASIL, 1998, p. 37).

Utilizar os recursos tecnológicos no ensino pode ser favorável para romper o modelo tradicional nas aulas de Matemática, servindo não apenas como uma ferramenta facilitadora,

como também possibilitando maior colaboração dos alunos durante as aulas. Segundo (MORAN, 2000, p.17) “alunos curiosos e motivados facilitam enormemente o processo, estimulam as melhores qualidades do professor”, dessa forma, o aluno passa a ser mais atuante no processo de ensino aprendizagem, se tornando agente ativo na construção do seu conhecimento.

Inserindo os recursos tecnológicos para as aulas de Matemática o professor pode conseguir que os alunos vivenciem a aprendizagem dos conteúdos matemáticos de uma forma diferente, de modo que possa despertar nesses alunos um maior interesse pela disciplina, que muitas vezes é vista de uma forma um tanto negativa pelo alunado.

Utilizar a tecnologia no ensino é uma prática defendida por diversos autores por seus benefícios para o processo de ensino aprendizagem. Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) “É esperado que nas aulas de Matemática se possa oferecer uma educação tecnológica” (BRASIL, 1998, p.46).

Nesse processo de expansão tecnológica destacamos o papel da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) dentro das escolas, que a princípio foram inseridas no ambiente escolar para auxiliar nas funções burocráticas, porém aos poucos as TIC vem sendo inseridas no processo de ensino aprendizagem. Segundo Timboíba et al., (2011, p.5)

As TIC vêm se tornando uma ferramenta de grande importância no contexto educacional; no entanto, é preciso que todos os envolvidos tenham discernimento, para que as possibilidades propiciadas por este instrumento sejam usadas adequadamente.

Para que o uso das TIC gere aprendizagem se faz necessário que o professor elabore uma aula bem estruturada, escolha o recurso de acordo com o conteúdo matemático que deseja trabalhar e com o que pretende desenvolver com os alunos, entretanto, muitos docentes alegam falta de tempo para todo esse planejamento prévio, justificando que alguns *softwares* educativos são complexos e apresentam uma certa dificuldade para serem inseridos nas aulas, sendo necessário um estudo mais detalhado por parte do professor para poder utilizá-lo de forma satisfatória.

Para Sandholtz et al. (1997, p. 136):

[...] o aperfeiçoamento de pessoal eficaz dá oportunidade aos professores de: • observar e refletir sobre uma série de estratégias de ensino, incluindo a instrução direta, ensino em equipe, aprendizagem colaborativa, aprendizagem baseada em projetos e aprendizagem interdisciplinar;

- utilizar o uso prático dos computadores, o software de produtividade, filmadoras e as telecomunicações como ferramentas para apoiar a aprendizagem através da composição, colaboração, comunicação e prática orientada;
- interagir com os alunos em salas de aula reais;
- compartilhar conhecimento e experiência com os colegas;
- criar planos específicos para o uso da tecnologia em suas próprias salas de aulas e escolas.

Desta forma é necessário que o professor faça periodicamente uma série de aperfeiçoamento para que possa utilizar dessas ferramentas digitais, daí surgirem as dificuldades em se trabalhar com o uso de tecnologias por nem todos os professores estarem em constante aperfeiçoamento.

Com isso diante dessa dificuldade apresentada por alguns docentes em relação a complicação de interação com alguns *softwares* educativos, surge uma nova opção de recurso tecnológico, são os Objetos de Aprendizagem (OA). Até o momento não existe uma concordância acerca do conceito de OA, conforme Audino e Nascimento (2010) a referência a objetos de aprendizagem na maioria das vezes está ligada ao uso de computador e internet. Dentro deste contexto, segundo Barbosa (2014, apud, WILEY, 2000, p.7) descreve que objetos de aprendizagem podem ser definidos como “qualquer recurso digital que pode ser reutilizável para dar suporte à aprendizagem”.

Dessa forma os OA se tornam uma alternativa interessante para ser explorado no ensino da matemática, por ser um recurso que pode ser reutilizável como também por estar disponível na internet, facilitando assim a utilização nas aulas sem que haja a necessidade de fazer downloads.

Se faz necessário que o professor escolha adequadamente o OA de acordo com o conteúdo matemático a ser trabalhado, e planeje sua aula de forma que consiga resultar numa aprendizagem significativa para seu alunado, de modo que os alunos atinjam a compreensão do que estão estudando, pois existe uma grande dificuldade na compreensão de diversos conteúdos matemáticos por parte dos alunos, o que vem gerando uma piora nas notas na disciplina de matemática no que se refere as avaliações em larga escala realizadas no Brasil.

O processo de ensino da matemática precisa suscitar nos alunos a autonomia na construção do pensamento matemático, ao utilizar de forma bem planejada um OA, poderá haver uma maior interação entre professor e aluno, permitindo que os alunos comecem a desenvolver esse “pensar matemático” durante as aulas.

Diante da relevância do uso de recursos tecnológicos como ferramenta pedagógica no ensino da Matemática, o presente trabalho visa relatar os resultados obtidos mediante a aplicação de uma oficina pedagógica com uma turma do nono ano do Ensino Fundamental no

âmbito do Projeto PROLICEN – Programa de Licenciaturas da UFPB CAMPUS IV, projeto esse intitulado “O uso das TIC no Ensino da Matemática no Ensino Fundamental.”

O objetivo da oficina foi de verificar se o uso do OA em questão favorecia a compreensão do conteúdo de equação do primeiro grau e para isso utilizamos um OA intitulado Balança das Equações, disponível no site da RIVED¹ - Rede Interativa Virtual de Educação.

Metodologia

Segundo com Rampazzo (2005), o significado da palavra “metodologia” é o “estudo do método”. Ou seja, para que uma pesquisa científica seja desenvolvida é necessário seguir alguns passos, isto é, explicitar quais os caminhos percorridos para alcançar o objetivo desejado.

Neste sentido a metodologia utilizada foi uma pesquisa aplicada, que segundo Prodanov e Freitas (2013), este tipo de pesquisa objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática dirigidos à solução de problemas específicos. Neste caso particular desta pesquisa, seria apresentar uma proposta de ensino que venha facilitar o processo de ensino aprendizagem em relação ao conteúdo equação do primeiro grau.

Do ponto de vista quanto aos objetivos, a pesquisa foi caracterizada tanto descritiva quanto exploratória. Foi utilizada a pesquisa descritiva para descrever a utilização do objeto de aprendizagem no estudo da equação do primeiro grau foi exploratória por buscar uma familiaridade com o fenômeno a ser investigado, buscando compreendê-lo com uma maior precisão, no caso sem o auxílio do software, o aluno não era capaz de fazer o gráfico com precisão. Já do ponto de vista a abordagem do problema foi utilizada a pesquisa qualitativa, uma vez que teve como finalidade identificar e verificar o desempenho e o interesse dos alunos com a utilização do objeto de aprendizagem.

A oficina foi realizada no dia seis de agosto com a turma de dez alunos do nono ano do Ensino fundamental no turno da manhã em uma escola da rede pública estadual do município Marcação-PB.

A referida escola está localizada na zona rural do município de Marcação, na aldeia Brejinho, a escola faz parte das 10 escolas indígenas Potiguara com ensino diferenciado do estado da Paraíba. Situada em uma comunidade indígena a escola dispõem de um ensino diferenciado direcionado para a questões indígenas.

¹ Rede Interativa Virtual de Educação-RIVED. Disponível em: <http://rived.mec.gov.br/>

A escola dispõe de um laboratório de informática com sete computadores funcionando, e de rede de internet via *WiFi*, porém os computadores não conectam via *Wifi*, impossibilitando que utilizássemos o AO nos computadores da escola, para resolver essa situação e como a turma era pequena levamos quatro *notbooks* e utilizamos a internet da escola.

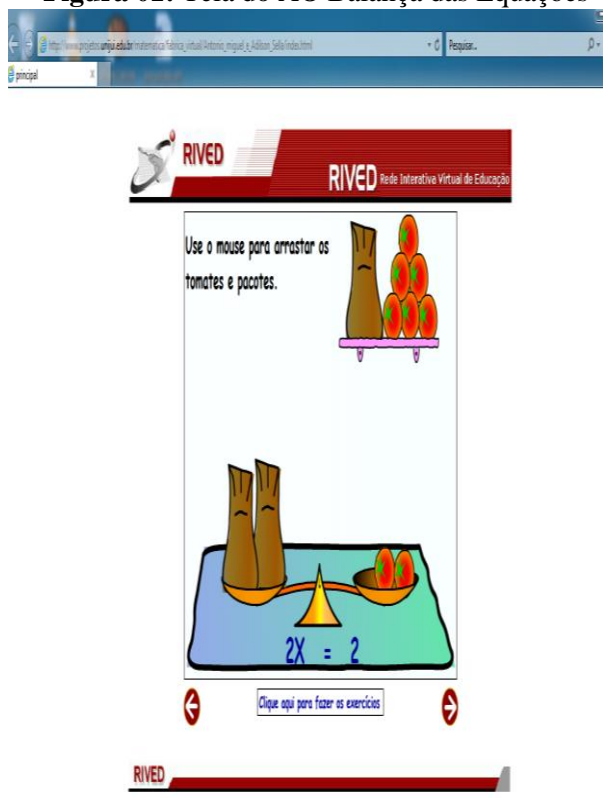
Para a realização da oficina utilizamos o Objeto de Aprendizagem Balança das Equações disponível no site da RIVED - Rede Interativa Virtual de Educação, escolhemos esse OA pois os alunos da turma estavam estudando o conteúdo matemático de equação do primeiro grau com uma incógnita.

Antes da realização da oficina foi feito os primeiros contatos com a direção da escola e com o professor de matemática regente da turma dos anos finais do Ensino Fundamental. O contato com o professor foi de grande importância, com ele foi possível saber quais assunto estava sendo abordado, em quais turmas dos anos finais do Ensino Fundamental seria aplicado a oficina e qual o melhor dia para a realização da oficina, desta forma a oficina foi elaborado mediante indicações do professor.

Em um primeiro momento da oficina explicamos a turma o funcionamento do Objeto de Aprendizagem Balança das Equações, mostramos todas as telas e explicamos que após fazer as manipulações na balança com os tomates cada tela tinha uma série de exercícios referente ao que havia sido resolvido por eles na tela estudada.

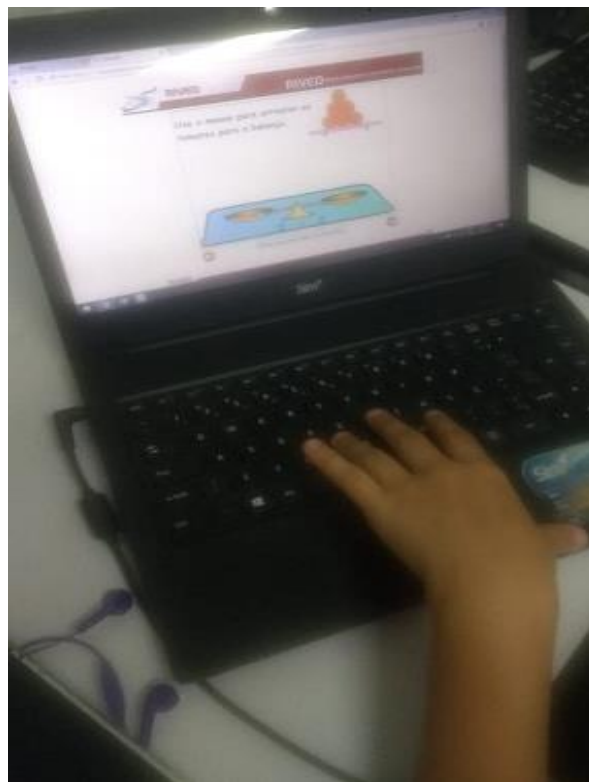
Após esse momento de orientação os alunos realizaram as atividades disponíveis no OA estudado, sempre com nossa orientação nas duvidas que surgiram.

Figura 01: Tela do AO Balança das Equações



Fonte: Acervo dos autores, 2018.

Figura 02: Alunos utilizando o *software*



Fonte: Acervo dos autores, 2018.

Nas figuras a cima é possível ver a tela do OA, que foi utilizada na oficina com os alunos do nono ano do Ensino Fundamental, uma oficina que obteve total aceitação dos alunos mediante realização das atividades e da análise dos dados obtido através da resposta obtidas por meio de um questionário realizado com os alunos.

A figura 02 mostra um aluno respondendo uma das 10 telas que compõem a OA Balanças das Equações, de forma dinâmica os alunos responderam as atividades mostrando um maior entendimento sobre o assunto estudado.

O OA Balança das Equações é uma animação dividida em dez telas, onde os alunos podem manipular a balança de modo a observar a relação da equação de primeiro grau com a igualdade, os alunos costumam sentir dificuldades de assimilar o conteúdo e fazer as operações necessárias para encontrar o valor para a incógnita de modo a chegar a igualdade da equação, cada tela traz exercícios onde o aluno reponde o que é necessário fazer para que a balança fique em equilíbrio.

Resultados e Discussão

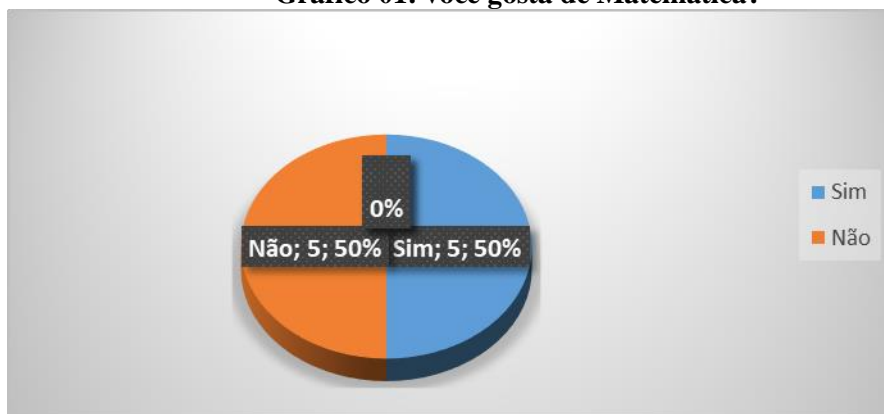
Durante a realização da oficina foi possível orientar os alunos para que conseguissem sanar as dúvidas relativas ao conteúdo de equação do primeiro grau com uma incógnita. A presença do professor regente da turma durante a realização da oficina foi de grande importância para o êxito dessa atividade, uma vez que com o apoio do professor foi possível uma maior interação com a turma.

Após a realização da oficina observar que os alunos conseguiram compreender como funciona uma equação do primeiro grau, mediante as manipulações no Objeto de Aprendizagem balança das equações, os alunos observaram que uma equação exibe uma relação de igualdade, os alunos gostaram bastante da proposta da oficina participando ativamente e realizando todos os exercícios propostos nas atividades de todas as telas do AO Balança das Equações.

Aplicamos com a turma um questionário diagnóstico após a execução da oficina pedagógica, com o intuito de identificar havia aceitação dos alunos acerca do uso de recursos tecnológicos nas aulas de Matemática.

A primeira questão perguntava se o aluno gostava da disciplina de Matemática, o gráfico abaixo traz os dados obtidos com o questionário.

Gráfico 01: você gosta de Matemática?



Fonte: Elaboração própria, 2018.

Apesar da turma ser pequena é um dado inquietante metade dos alunos responder que não gosta da disciplina de Matemática, esse fato pode estar ligado a várias questões, a dificuldade que os alunos trazem das séries iniciais do Ensino Fundamental, o que causa um efeito bola de neve, pois a medida que esses alunos avançam nos anos letivos, os conteúdos matemáticos vão se tornando mais complexos, e com a defasagem de conhecimento dos alunos não conseguem acompanhar esses novos desafios da matemática, e acabam criando a

impressão de que não conseguem compreender a Matemática, gerando uma certa aversão nos alunos em relação a Matemática como observamos nos dados acima.

A segunda questão perguntava se os alunos utilizavam o laboratório de informática, o gráfico abaixo traz os dados obtidos na pesquisa.

Gráfico 02: Você já participou de alguma aula no laboratório de informática na sua escola?

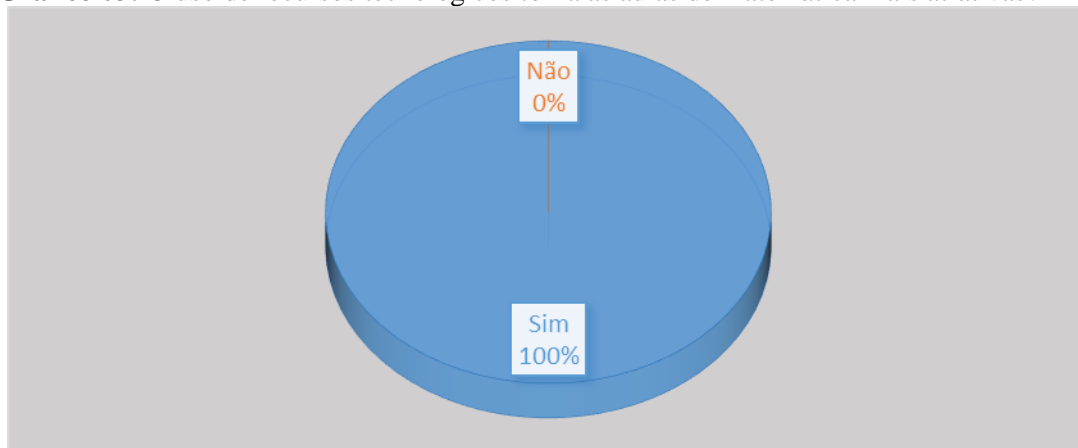


Fonte: Elaboração própria, 2018.

Observamos pelos dados obtidos que 100% dos alunos pesquisados responderam não ter participado de aulas onde fosse utilizado o laboratório de informática, esse dado é bastante relevante e preocupante, e pode estar ligado a falta de formação necessária para que os docentes tenham segurança em desenvolver aulas com o uso dos recursos tecnológicos.

A terceira questão perguntava se as aulas de matemática se tornavam mais atrativas com o uso de recursos tecnológicos o gráfico abaixo revela os dados obtidos.

Gráfico 03: O uso de recursos tecnológicos torna as aulas de matemática mais atrativas?



Fonte: Elaboração própria, 2018.

Em contra partida ao dado relacionado ao gosto pela Matemática em que metade da turma afirmou não gostar da Matemática, todos os alunos que participaram da oficina pedagógica acreditam que o uso de recursos tecnológicos tornam as aulas mais atrativas, podendo ser uma forma de aproximar os alunos da Matemática, quebrando a concepção de que a Matemática é uma disciplina para poucos.

Em relação ao recurso tecnológico utilizado na oficina, foi perguntado se os alunos já conheciam o OA Balança das Equações, e se o conteúdo matemático estudado na oficina tornou-se mais compreensível com o auxílio do AO. Todos os alunos responderam que não conheciam o OA Balança das Equações, todos responderam que o uso do OA tornou o mais compreensível o conteúdo de equação do primeiro grau com uma incógnita.

Mediante os dados obtidos percebemos que existe uma certa rejeição de uma parte dos alunos em relação a Matemática, rejeição essa que pode ser combatida com mudanças na forma de ensinar os conteúdos matemáticos, vimos que o uso de tecnologia no ensino tem uma aceitação muito boa, podendo ser uma excelente opção para melhorar o nível da aprendizagem do alunado. Dessa forma foi possível observar que nossa proposta pedagógica foi bem aceita e de grande relevância para os alunos da turma onde ministramos a oficina pedagógica.

Conclusões

A utilização de objetos de aprendizagem no ensino da matemática é uma opção que pode favorecer aulas mais dinâmica e participativas, favorecendo também uma maior interação entre professor e aluno, possibilitando que o conhecimento seja adquirido de forma mais colaborativa.

Os OA são recursos tecnológicos de fácil manipulação, esse fato permite que o professor tenha mais facilidade em utilizar esse recurso para preparar uma aula que possa proporcionar a seus alunos a oportunidade de sair do papel de expectador durante a aula, passando a ser mais ativo e participante no processo de ensino aprendizagem.

Ressaltamos que o uso da tecnologia no ensino apesar de todas suas potencialidades não é um recurso milagroso que sanará todas as dificuldades da turma diante de um conteúdo matemático estudado, no entanto quando utilizado de forma orientada e bem planejada se torna um grande aliado na busca de uma aprendizagem significativa, onde o conhecimento realmente seja efetivado.

Diante da experiência vivenciada inferimos que se faz necessário cada vez mais investir na formação dos professores, no que se refere a importância de se inserir os recursos tecnológicos disponíveis no ensino, não só da Matemática como das demais disciplinas do currículo escolar.

Além disso se faz necessário o investimento na estrutura da escola, para que o professor uma vez que esteja capacitado para desenvolver seu trabalho com os recursos tecnológicos disponíveis, tenha também o suporte estrutural na escola, como um laboratório de informática com computadores suficientes para desenvolver as atividades com suas turmas, que a escola também disponha de uma rede de internet de qualidade, entre outros.

São evidentes os benefícios do uso das tecnologias para o ensino, porém para que isso ocorra de forma satisfatória é preciso que haja por parte dos responsáveis pela educação no nosso país um investimento sólido para que os benefícios gerados por essa ferramenta pedagógica alcancem o maior número possível de alunos.

Referências

AUDINO, D. F.; NASCIMENTO, R. da S. Objetos de aprendizagem – diálogos entre conceitos e uma nova proposição aplicada à educação. **Revista Contemporânea de Educação**, Vol. 5, N.10, Jul/dez 2010.

BARBOSA, G; SCORTEGAGNA, L. **Objetos de aprendizagem como recurso educacional digital para educação financeira: análise e avaliação**. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) –UFJF, Juiz de Fora-MG, 2014

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática** /Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC /SEF, 1998.148 p.

MORAN, J. M. et al. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 6. ed. Campinas: Papirus, 2000.

SANDHOLTZ, J. H. et al. **Ensinando com Tecnologia: criando salas de aula centradas nos alunos**. Trad. Marcos Antônio Guirado Domingues. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997

TIMBOÍBA, C. A. N. et al. A inserção das TICs no Ensino Fundamental: limites e possibilidades. **In: Revista Científica de Educação a Distância**, Vol.2 - N°4 – ISSN 1982-6109, Jul. 2011.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. Ed. – Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RAMPAZZO, Lino. **Metodologia científica: para alunos dos cursos de graduação e pós graduação**. 3. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2005.