

SIMULADOR DA PROVA BRASIL COMO RECURSO DE APRENDIZAGEM

Sérgio Santana do Nascimento¹
José Honorato Ferreira Nunes²
Elane Souza da Silva³

RESUMO

O presente artigo discorre sobre as práticas desenvolvidas durante a construção de um Objeto Digital de Aprendizagem, sua aplicação com discentes dos 5º anos do ensino fundamental, bem como os resultados alcançados durante o estágio IV do Curso de Licenciatura em Ciências da Computação, oferecido pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano - IFBAIANO. O trabalho apresenta as experiências da aplicação do sistema que simula a Prova Brasil, o qual foi utilizado por crianças de uma escola pública do distrito de Igará, zona rural da cidade de Senhor do Bonfim-BA. O objetivo do projeto foi desenvolver tal inovação tecnológica para ser utilizada como recurso de aprendizagem. O sistema foi desenvolvido para plataforma *Web*, utilizando como base os conceitos de avaliação externa, alinhados com os saberes da engenharia de *software*. Após as análises dos resultados e discussões com os teóricos é considerado que o programa pode ser utilizado como ferramenta para diagnosticar as dificuldades de aprendizagem, bem como para treinar os discentes a fim de realizarem a Prova Brasil.

Palavras-chave: Avaliação externa; Objeto Digital de Aprendizagem; Simulado.

INTRODUÇÃO

Esse trabalho descreve as vivências do licenciando em Ciências da Computação, durante a disciplina de Estágio IV, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano – IFBAIANO. Tal experiência abrangeu uma pesquisa bibliográfica, o desenvolvimento de uma ferramenta computacional para ser utilizada na educação básica até as percepções durante a aplicação do *software* com os estudantes de uma escola pública em Senhor do Bonfim, Bahia.

O objetivo do trabalho foi desenvolver um simulador da Prova Brasil para treinamento de estudantes do 5º ano que realizarão a avaliação externa, abordando leitura e matemática. Tal Objeto Digital de Aprendizagem (ODA) desenvolvido é um sistema de perguntas e

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências da Computação do Instituto Federal Baiano - IFBAIANO, sergioatnt66@gmail.com;

² Docente do Instituto Federal Baiano, Especialista em Gestão da Informação pela Faculdade do Santíssimo Sacramento e Bacharel em Análise de Sistemas pela UNEB, honorato.nunes@ifbaiano.edu.br;

³ Professora orientadora: Mestre em Ciências pela UFRRJ, Docente do Instituto Federal Baiano – IFBAIANO, Campus Senhor do Bonfim - BA, elaness@outlook.com

respostas, ou seja, um programa de exercício prática, que foi intitulado Simulador Prova Brasil.

O desenvolvimento do programa durou cerca de sete semanas a fim de ser aplicado na educação básica. Dessa maneira, a aplicação foi realizada com trinta e oito estudantes do 5º ano, no laboratório de informática da Escola Municipal de 1º Grau Oscar Cardoso, localizada na Rua Rui Barbosa, 139, no distrito de Igara, na cidade já citada.

O artigo apresenta quatro divisões dentro de seu desenvolvimento. A primeira divisão trata da metodologia e ferramentas utilizadas para criação do ODA, a segunda discorre sobre a base teórica que norteou o desenvolvimento do *software*, a terceira apresenta os resultados da utilização do sistema, discutindo com teóricos que dão aporte ao trabalho, a quarta apresenta as considerações finais do autor desta produção.

Em suma, é considerado que o sistema desenvolvido pode contribuir no processo de ensino e aprendizagem por meio do treinamento de estudantes do 5º ano para realizarem a Prova Brasil, além de fornecer ao docente subsídios para identificar as dificuldades de aprendizagem dos estudantes e fazer uma tomada de decisão que pode transformar a sua metodologia de ensino.

METODOLOGIA

Uma etapa relevante para a compreensão do projeto de *software* educacional é a prototipação da ideia. Nesse sentido, antes de iniciar a construção do ODA, foi elaborado um protótipo das telas da inovação tecnológica idealizada, utilizando o recurso de formas do *LibreOffice Writer* por exigir pouco desempenho do computador na construção do *layout*.

O método da engenharia de *software* utilizado para o desenvolvimento do sistema foi o ágil, usando a abordagem incremental que se dispõe “entregar o *software* rapidamente aos clientes, em funcionamento, e estes podem, em seguida, propor alterações e novos requisitos a serem incluídos nas iterações posteriores do sistema.” (SOMMERVILLE, 2011, p. 40)

Para o desenvolvimento da aplicação foram utilizados como ferramentas: o *bootstrap* a fim de criar e organizar os itens nas telas, permitindo responsividade às mesmas; o *framework Codeigniter* para a programação das funções que são executadas no sistema e o Sistema Gerenciador do Banco de Dados (SGBD) *MySQL* para armazenamento de 50 questões de Português e 50 de Matemática com suas respectivas alternativas.

As linguagens para a implementação do *software* foram: a linguagem de programação *PHP* para a construção das ações do sistema, a linguagem de marcação *HTML5* para a criação das telas e *CSS3* a fim de caracterizar a aparência das páginas.

Por outro lado, para os testes e execução do produto final, foram necessários um navegador *Web* para exibir as telas e o *software XAMPP* que possui o servidor apache, a base de dados com o *MySQL* e o interpretador de linguagem de programação *PHP*.

DESENVOLVIMENTO

Avaliação é um meio de obter informações sobre os avanços e as dificuldades dos alunos, construindo um procedimento permanente de suporte no processo do ensino. No entanto, a avaliação tem sido motivo de debates entre educadores e pesquisadores do assunto.

O modelo sistematizado de avaliação surgiu na idade média, por volta do século XVII, e se tornou inseparável do ensino que se conhece desde o século XIX. Dessa forma, a avaliação tem sido usada, na maioria das vezes, para estabelecer o que Perrenoud (1999), chama de “hierarquia de excelência”.

Por outro lado, as avaliações são instrumentos valiosos para a verificação da aprendizagem. Por meio delas, o docente pode acompanhar o desenvolvimento do estudante, planejando seu trabalho para o progresso do aluno, superando as barreiras que surgem durante a aprendizagem.

Porém, o que prevalece nas escolas é uma avaliação acompanhada por números, ou seja, por notas atribuídas ao discente após aplicações de exames ou outro tipo de avaliação, pois as instituições de ensino sofrem influências externas e devem prestar contas aos sistemas educacionais que precisam desses resultados. Desse modo, Luckesi afirma que:

A atual prática da avaliação escolar estipulou como função do ato de avaliar a classificação e não o diagnóstico, como deveria ser constitutivamente. Ou seja, o julgamento de valor, que teria a função de possibilitar uma nova tomada de decisão sobre o objeto avaliado, passa a ter a função estática de classificar um objeto ou ser humano histórico num padrão definitivamente determinado. (LUCKESI, 2005, p. 43)

Para Vasconcellos (2008), as avaliações são para que os alunos tenham uma melhor aprendizagem e as notas ou conceitos são uma formalidade determinada pelo sistema educacional.

No Brasil, as avaliações em larga escala, tiveram início desde a criação do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (Saeb) e perpetuam-se até os dias atuais. Surgiram

com a finalidade de avaliar o ensino e a partir dos resultados implantar políticas públicas com o intuito de melhorar a qualidade do ensino e aprendizagem.

As avaliações externas são provas elaboradas, aplicadas, corrigidas e tem os resultados mensurados por agentes externos. Por exemplo, a Prova Brasil, criada pelo Ministério da Educação, tem o objetivo de calcular o índice de desenvolvimento da educação básica.

Alguns sistemas de ensino, como o estado de São Paulo, o qual possui o Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo – SARESP, têm as suas próprias avaliações externas. Diante disso, a “avaliação do rendimento escolar dos alunos e a definição da qualidade de uma instituição ou de um sistema de ensino a partir dos resultados obtidos vêm constituindo uma tendência no meio educacional.” (FERREIRA; MENIN, 2010, p. 49)

No entanto, segundo Ferreira e Menin (2010), as avaliações externas, nas quais está inserido o SARESP, por exemplo, visam apenas a apuração dos produtos e das performances educacionais. Nessa perspectiva, esses exames focam nos resultados sobre as competências e habilidades dos alunos de uma escola ou sistema de ensino.

Outrossim, as avaliações externas têm se articulado com a avaliação escolar por meio da verificação de habilidades e competências através de uma prova escrita. A respeito disso, Ferreira e Menin (2010, p. 53), afirmam que:

Avaliando competências e habilidades, pode-se até atestar o rendimento escolar dos alunos nesses termos [...], mas não se pode afirmar que as competências e habilidades selecionadas pelo sistema de avaliação representem da melhor forma o que os alunos devem aprender. (FERREIRA; MENIN, 2010, p. 53)

Por outro lado, esse instrumento de avaliação pode fornecer dados para a tomada de decisões, viabilizando a implantação de políticas públicas e educacionais a fim de melhorar a qualidade da educação e, conseqüentemente, a aprendizagem dos educandos.

Para a realização das avaliações, aplicadas por agentes externos à escola, é comum encontrar instituições de ensino que realizam simulados antes dos exames a fim de preparar os estudantes para responderem as questões e preencherem os gabaritos. Nesse contexto, os sistemas de ensino utilizam os descritores que definem as habilidades e competências para cada conteúdo, os quais o aluno deve se apropriar.

Diante de tal conjuntura, pode se destacar que as tecnologias podem ser grandes aliadas nos processos de ensino e aprendizagens.

Vale salientar que, ao falar-se em tecnologias, é corriqueiro se pensar apenas nas inovações tecnológicas como: computadores, aparelhos portáteis, máquinas, dentre outros.

Porém as tecnologias têm acompanhado o homem há muito tempo e, conforme Lima (2012), foi por meio delas que o homem diferenciou-se dos animais.

O conceito de tecnologia passou por um processo de evolução. Desde a idade da pedra até chegar aos dias atuais, “o predomínio de um determinado tipo de tecnologia transforma o comportamento pessoal e social de todo o grupo.” (KENSY, 2003, p. 2).

Com a revolução industrial, surgiram os novos meios de transporte, máquinas, novas formas de produzir energia etc. Já os primeiros computadores eletrônicos surgiram durante a Segunda Guerra Mundial que tinham por finalidade cálculos balísticos ou decodificação de alfabeto de um dispositivo alemão.

A humanidade está rodeada de inovações tecnológicas. Recursos como água encanada, luz elétrica e telefone são algumas tecnologias essenciais para as pessoas. Por isso, de acordo com Kenski (2003), vivemos hoje um novo período tecnológico.

Para a autora citada acima, o conceito de novas tecnologias pode variar conforme o contexto. Dessa forma, ela define tecnologia como: “conjunto de conhecimentos e princípios científicos que se aplicam ao planejamento, à construção e à utilização de um equipamento em um determinado tipo de atividade, [...]” (KENSKI, 2008, p. 24)

As inovações tecnológicas trouxeram novas perspectivas para a educação. Por isso, “há uma expectativa de que as novas tecnologias nos trarão soluções rápidas para o ensino.” (MORAN, 2012, p. 12).

As tecnologias físicas e virtuais têm ocupado os espaços educacionais. Projetor de *Slides*, computadores, lousa digital e *softwares* educacionais estão se tornando cada vez mais presentes nas escolas. No entanto, é necessário que o docente saiba lidar com as novas tecnologias, pois elas devem ser utilizadas como recursos em sua metodologia de ensino a fim de proporcionar aprendizagem aos estudantes e não somente como um aparato para chamar a atenção dos alunos. Nesse sentido, Kenski corrobora afirmando que:

O uso inadequado dessas tecnologias compromete o ensino e cria um sentimento aversivo em relação à sua utilização em outras atividades educacionais, difícil de ser superado. Saber utilizar adequadamente essas tecnologias para fins educacionais é uma nova exigência da sociedade atual em relação ao desempenho dos educadores. (KENSKI, 2003, p. 5)

Cada educador pode adequar as tecnologias disponíveis à sua realidade. Para isso, é importante que o profissional procure conhecê-las e dominá-las para ajudar seus alunos no processo de aprendizagem. Dessa maneira, um *software* que envolve exercício e prática pode ser adequado para simular avaliação externa, pois, conforme Valente (1998), esse tipo de programa proporciona um retorno imediato.

Portanto, o desenvolvimento de um sistema que simula a Prova Brasil torna-se pertinente, porque busca a capacitação dos alunos para a realização da avaliação externa, além de auxiliar o professor no diagnóstico das dificuldades de aprendizagem dos discentes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação do *software* teve como público alvo, os alunos do 5º ano do Ensino Fundamental, da Escola Municipal de 1º Grau Oscar Cardoso. A utilização do programa ocorreu durante quinze dias letivos, nos intervalos das aulas, nos turnos matutino e vespertino.

A prática sucedeu com os estudantes ao serem convidados, dois por vez, para manusearem dois *notebooks* com *mouses* conectados aos mesmos, viabilizando que 38 crianças fizessem o simulado por meio da ferramenta computacional.

Durante a interação dos discentes com o *software*, foram observadas algumas características como: tempo para responder aos questionários do simulado, usabilidade, atrativos e aceitação do *software*, funcionalidade, contribuições do programa e bem como os pontos negativos.

Primeiramente, o tempo médio que os discentes empregaram para responder aos dois questionários foi de trinta minutos. Tal período se deu porque os discentes liam atentamente os enunciados, os textos, as imagens e as alternativas para responder as perguntas. Ficou evidente que muitos discentes ficaram bastante concentrados a fim de acertar o máximo possível de questões.

Tal comportamento consistiu em ler e reler o conteúdo para compreender o que a questão solicitava. Assim, essa busca é descrita por Moran quando afirma:

Há um tipo de conhecimento que exige respostas rápidas, imediatas, que combinamos com outro tipo mais reflexivo, demorado, analítico, por meio do qual precisamos de tempo e concentração para compreender um assunto. (MORAN, 2012, p. 20)

Logo, os discentes que estavam concentrados e investiram o tempo nas releituras obtiveram os melhores desempenhos. Todavia, foi inevitável que os estudantes se comparassem, pois, mesmo estando em máquinas diferentes, procuravam saber o quanto o colega acertou ou errou.

Em segundo lugar, o padrão de cores das interfaces facilitou a usabilidade da inovação tecnológica, pois a maioria dos alunos não teve dificuldades para acessar aos questionários, verificar as questões se estavam corretas ou não e avançar para a próxima pergunta. Um

pequeno número de discentes precisou de orientações, devido ao desconhecimento da funcionalidade do *mouse* por estarem em contato com um *notebook* pela primeira vez.

A respeito da aparência das telas do ODA, Fernandes, Raabe e Benitti corroboram ao afirmar que:

A interface de um software educacional é de extrema importância, pois é a interface que realiza o contato com o usuário e é através dela que as informações são comunicadas. [...] Independente do tipo de tecnologia empregada no sistema, todo o conteúdo e formato da informação causará grande impacto na interação com o usuário. (FERNANDES; RAABE; BENITTI, 2004, p. 254)

Outros dois pontos observados foram os atrativos e a aceitação do *software* pelos estudantes. Visto que quase todos os discentes queriam refazer o simulado para tentar melhorar o desempenho, além da coordenadora pedagógica da escola mostrar interesse no sistema para ser utilizando até a aplicação da Prova Brasil.

A atratividade do ODA foi marcada por dar o retorno ao discente no momento da verificação da resposta escolhida e da apresentação do desempenho do mesmo. Diante disso, “O apelo atrativo da tecnologia da informação pode propiciar caminhos de criação, iniciativa e autonomia, e esse fator motivador deve ser valorizado.” (MORAN, 2012, p. 102)

Em face do exposto, a maioria das crianças solicitou a utilização do *software* educacional mais de uma vez, abdicando das brincadeiras durante o recreio, pois a aplicação da ferramenta ocorreu no horário do intervalo das aulas.

Por outro lado, a aceitação do *software*, pelos alunos e coordenadora pedagógica, se deu porque o mesmo oferece e executa recursos concernentes à aplicação e correção de questionários de forma automática, proporcionando economia de papel e tinta de impressora, bem como de tempo do aplicador para verificar os desempenhos dos educandos.

Vale ressaltar que a coordenadora pedagógica da escola participou dos testes antes da aplicação do *software* com os discentes. Essa etapa é denominada teste de usuário, o qual “é um estágio no processo de teste em que os usuários ou clientes fornecem entradas e conselhos sobre o teste de sistema.” (SOMMERVILLE, 2011, p. 159)

Assim, a aceitação do ODA foi favorecida, principalmente, pela participação de usuários finais nos testes a fim de encontrar possíveis falhas e melhorias no sistema para atender, adequadamente, às necessidades pedagógicas.

Quanto às funcionalidades, todas as funções que foram implementadas no sistema corresponderam bem durante toda a manipulação pelos alunos. Além disso, foi perceptível que outros recursos podem ser adicionados no simulador para dar maior robustez ao projeto e ser utilizado, futuramente, por toda a rede municipal, estadual ou nacional.

Um recurso muito importante que pode ser acrescentado ao ODA é a exibição das questões que os estudantes erraram. Essa funcionalidade dará ao educador mais esclarecimento sobre quais conteúdos os discentes sentem maior dificuldade de aprendizagem.

Podem ser destacadas, também, as contribuições da ferramenta computacional para a aprendizagem e, conseqüentemente, para a educação. Nessa perspectiva, uma das vantagens do Objeto Digital de Aprendizagem, nessa discussão, é estimular os educandos para melhorarem seu desempenho nas disciplinas que fazem parte da avaliação externa nacional.

Valente, ao descrever sobre os *softwares* de exercício e prática, discorre que: “Estes programas requerem a resposta frequente do aluno, propiciam feedback imediato, exploram as características gráficas e sonoras do computador [...]” (VALENTE, 1998, p. 9)

Nesse contexto, os alunos encaravam o Simulador de Prova Brasil como um jogo divertido, buscando sempre melhorar seus resultados. Conforme Moran, “Aprendemos pelo prazer, porque gostamos de um assunto, de uma mídia, de uma pessoa. O jogo, o ambiente agradável, o estímulo positivo podem facilitar a aprendizagem.” (MORAN, 2012, p. 24)

De outra forma, a ferramenta possibilita ao professor analisar e diagnosticar as dificuldades de aprendizagem para uma tomada de decisão. Essa decisão pode concentrar as ações somente nos conteúdos que os discentes não dominam até a mudança completa na metodologia de ensino do docente.

Dessa maneira, a utilização do ODA é uma forma de encontrar lacunas na aprendizagem, “uma vez que possibilita aos envolvidos os dados sobre a realidade e o favorecimento das necessárias tomadas de decisão, no sentido de uma efetiva superação de dificuldades [...]” (NETO; AQUINO, 2009, p. 227)

Por fim, os fatores não menos importantes são os pontos negativos do sistema. Um deles é a não identificação do conteúdo que o aluno tem dificuldade. Pois, para isso, nessa versão, o professor deve acompanhar de perto a utilização do ODA pelo discente porque a tela de desempenho não mostra quais foram os erros, somente o resultado como um todo.

Diante de tal cenário, no qual é relevante a identificação dos erros, Sousa e Sousa ratificam ao apresentarem que:

Para que o professor possa ajudar de forma efetiva seus alunos em seus erros faz-se necessário que aprenda a identificar os erros e saber qual natureza pertence, caso contrário irá tratá-los da mesma forma, sendo que os erros cometidos pelos alunos são de diversos tipos, merecendo tratamento diferenciado. (SOUSA; SOUSA, 2012, p. 7)

Nesse sentido, durante a avaliação da aprendizagem, os erros são tão importantes quanto os acertos e, em muitos casos, até mais relevantes. Pois o docente poderá ajudar melhor seus educandos a superarem as deficiências nas aprendizagens.

Outro ponto, esse nem tanto pelo programa em si, mas pelo lado do usuário, é que uma série de maus resultados pode provocar o desinteresse e a frustração do estudante, levando-o a não querer utilizar o *software* outra vez. Tal atitude foi observada em um dos alunos que fez o simulado uma vez e, por não ter conseguido acertar nenhuma questão de matemática, não quis manusear o programa de novo.

Diante de tal conjuntura, o programa de computador sozinho não poderá estimular os estudantes nos momentos de entaves nos estudos, mas há uma necessidade de um agente motivador que é o professor. Desse modo, pode-se concordar com Kensky, quando a mesma declara que: “Na sociedade digital, o papel dos professores se amplia, ao invés de se extinguir.” (KENSKY, 2001 p. 105)

Semelhantemente, Moran ao discorrer sobre o papel do professor como motivador destaca que: “Haverá necessidade de variar estratégias tanto para motivar o aprendiz, como para responder aos mais diferentes ritmos e formas de aprendizagem. Nem todos aprendem do mesmo modo e no mesmo tempo.” (MORAN, 2012, p. 144)

Portanto, um *software*, uma máquina ou qualquer que seja a inovação tecnológica jamais substituirá o olhar humano e motivador do docente diante dos obstáculos encontrados por seus alunos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da prática do autor desse texto, foi possível vivenciar o trabalho de desenvolvedor e docente, quando no momento da utilização do ODA com alunos do 5º ano. Tal experiência partiu da ideia de criar uma ferramenta que auxilie na aprendizagem dos estudantes até sua aplicação junto a estudantes da educação básica.

Nesse contexto, as vivências descritas acima permitiram ao licenciando associar emprego dos conceitos de engenharia de *software* ao de avaliação externa, abrangendo conteúdos de português e matemática para a aprendizagem dos alunos.

Por outro lado, os alunos e a escola, que foram sujeitos e local da aplicação do ODA, se beneficiaram de uma ferramenta que pode ser expandida para todas as escolas da rede municipal de educação, em Senhor do Bonfim e, futuramente para todo o Brasil.

O sistema desenvolvido pode contribuir no processo de ensino e aprendizagem por meio do treinamento de estudantes do 5º ano para realizarem a Prova Brasil, além de fornecer ao docente subsídio para identificar as dificuldades de aprendizagem e fazer uma tomada de decisão que pode transformar a sua metodologia de ensino.

Enfim, o trabalho se mostrou relevante para a educação, pois com a adaptação da ferramenta computacional que foi desenvolvida, pode-se usá-la com os estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental e por meio da tecnologia foi possível atrair a atenção e interesse dos estudantes melhorando o processo de aprendizagem desses sujeitos.

Em tempo, é indicado que, futuramente, sejam realizadas melhorias no programa como a expansão do número de questões e implementação para dispositivos móveis a fim de que seja possível a utilização do ODA por todas as escolas da rede pública.

REFERÊNCIAS

FERNANDES, Luciana Soares; RAABE, André Luís Alice; BENITTI, Fabiane Barreto Vavassori. **Interface de software educacional: desafios de design gráfico**. IV Congresso brasileiro de computação, 2004. Disponível em: <http://www.niee.ufrgs.br/eventos/CBCOMP/2004/pdf/Informatica_Educacao/t170100308_3.pdf>. Acesso em: 31 ago. 2019.

FERREIRA, Roseli Helena; MENIN, Ana Maria da Costa Santos. Cultura da avaliação, cultura do resultado: uma leitura do Saresp. In: LIMA, José Milton de Lima; SILVA, José Divino da; RABONI, Paulo César de Almeida (Orgs.). **Pesquisa em educação escolar: percursos e perspectivas**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010.

KENSKI, Vani Moreira. **Aprendizagem mediada pela tecnologia**. Revista diálogo educacional, Curitiba, v. 4, n.10, p.1-10, set./dez. 2003. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/pdf/1891/189118047005.pdf>>. Acesso em: 13 dez. 2016.

_____. **Educação e tecnologias: O novo ritmo da informação**. 3ª ed. Campinas, SP: Papirus, 2008.

_____. O papel do professor na sociedade digital. In: CASTRO, Amélia Rodrigues de; CARVALHO, Ana Maria Pessoa de (org.). **Ensinar a ensinar: didática para a escola fundamental e média**. São Paulo: Pioneira, 2001.

LIMA, Artemilson Alves. **Fundamentos e práticas na EAD**. Cuiabá: UFMT/e-Tec, 2012.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da Aprendizagem Escolar: estudos e proposições**. 17 ed. São Paulo: Cortez, 2005. cap. 2, p. 27-47.

MORAN, José Manoel. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas. In: _____; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 19ª ed., Campinas-SP: Papirus, 2012.

NETO, Ana Lúcia Gomes Cavalcanti; AQUINO, Josefa de Lima Fernandes. **A avaliação da aprendizagem como um ato amoroso: o que o professor pratica?** Revista em Educação, Belo Horizonte, v. 25, n.2, p.223-240, ago. 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/edur/v25n2/10.pdf>>. Acesso em: 09 set. 2019

PERRENOUD, Philippe. **Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens / entre duas lógicas**. Tradução Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artmed, 1999.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software**. 9 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

SOUZA, Guida Scarlath Ranaira Bonfim de; SOUZA, Mariana Pereira. **O erro no processo de construção da aprendizagem**. Campina Grande: Realize Editora, 2012. Disponível em: <<http://editorarealize.com.br/revistas/fiped/trabalhos/7e1d842d0f7ee600116ffc6b2d87d83f.pdf>>. Acesso em: 02 set. 2019.

VALENTE, José Armando. **Computadores e Conhecimento: Repensando a Educação**. Campinas: Unicamp. 1998.

VASCONSELLOS, Celso dos Santos. **Avaliação: concepção dialética-libertadora do processo de avaliação**. 18 ed. São Paulo: Libertad, 2008.