



MODIFICANDO, AMPLIANDO E RESSIGNIFICANDO A AVALIAÇÃO ATRAVÉS DA PLATAFORMA MOODLE

MODIFYING, EXTENDING AND REFRAMING THE EVALUATION PROCESSES THROUGH MOODLE PLATFORM

Roberto Marques Silva (IFNMG – roberto.marques@ifnmg.edu.br)

Maria Deusa (UESB – mariadeusa@gamil.com)

Rita Clara Costa Barbosa Marques (E.E. Francisco Sá –SEE/ MG – ritaclaram@gamil.com)

Resumo:

Esta comunicação é fruto do trabalho desenvolvido como dissertação de conclusão junto ao programa de Mestrado Profissional em Rede Nacional – PROFMAT/UESB. Abordamos aqui dois elementos recorrentes nas discussões em Educação Matemática. Um deles tem se configurado como “ponto nervrágico” da prática dos processos de ensino aprendizagem, que são os Processos Avaliativos e o outro tem surgido como um recurso, cada vez mais utilizado pelos educadores, que são as ferramentas da Web, mais especificamente aqui, o uso de um sistema de gestão de aprendizagem, o Moodle. Após abordagem conceitual de ambos os tópicos, apresentamos as ponderações sobre a possibilidade de utilização da plataforma Moodle como ferramenta capaz de modificar, ampliar e ressignificar os processos avaliativos nas aulas de Matemática da Educação Básica, tomando como locus, turmas de primeiro ano do Curso Técnico em Informática, Integrados ao Ensino Médio, do Instituto Federal Norte de Minas Gerais - IFNMG – Campus Salinas.

Palavras-chave: educação matemática, avaliação formativa, ambientes virtuais de aprendizagem, plataforma Moodle.

Abstract:

This communication is the result of a work developed as dissertation conclusion by the Professional Master's program in National Network - PROFMAT / UESB. We approach two common themes in the discussions in mathematics education. One of them has been set as fundamental point of the practice of the processes teaching learning, which are the evaluation processes and the other has arisen as a resource used increasingly by educators which are Web tools, specifically, the use of a learning management system, the Moodle. After conceptual approach of both topics, we present the considerations about the possibility of using the Moodle platform as a tool capable of modify, extend and reframe the evaluation processes in Mathematics classes of basic education, taking as a locus, classes of first year of the Technical Course in Computer Science, Integrated to High School, of Instituto Federal Norte de Minas Gerais - IFNMG - Campus Salinas.

Keywords: mathematics education, formative assessment, virtual learning environments, Moodle platform.

1. Introdução



Dentre as inúmeras facetas do universo escolar, as discussões sobre a avaliação da aprendizagem é uma das mais importantes, não obstante ser uma das mais controversas e difíceis, considerada para diversos autores, um dos aspectos mais complexos e polêmicos discutidos em educação. Na visão de Perrenoud (1999), além de complexo, o problema envolve lógicas opostas, visto que a avaliação está no cerne das contradições do sistema educativo, constantemente articulando entre seleção e formação, reconhecimento e negação das desigualdades.

Considerando essa realidade, discutiremos em um primeiro “ato”, a avaliação em seu aspecto geral; o significado do termo na educação; as principais funções dos processos avaliativos, discutindo a avaliação, em seu aspecto diagnóstico, formativo e somativo, apresentando suas concepções e discorrendo brevemente sobre as ideologias que permeiam cada modalidade, destacando o papel da avaliação formativa como elemento imprescindível para regulação das aprendizagens escolares.

Em um segundo “ato”, apresentamos a plataforma Moodle, fora do contexto a que lhe é mais peculiar, que é o da Educação a Distância, relatando uma experiência exitosa do seu uso como mecanismo gerenciador da aprendizagem em turmas da Educação Básica, mais precisamente, turmas do primeiro ano de cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio, no Instituto Federal Norte de Minas Gerais - IFNMG– Campus Salinas.

Por fim, discutiremos a utilização da plataforma Moodle como uma alternativa pedagógica para os processos avaliativos, respondendo aos seguintes questionamentos: Como utilizar as ferramentas disponíveis na Web, acessíveis via plataforma Moodle, no processo de avaliação da aprendizagem? Dentre as múltiplas alternativas de atividades que o educador pode lançar mão, quais têm maior potencialidade, se o seu objetivo for o direcionamento da prática pedagógica para uma avaliação que contemple as várias nuances do ato de avaliar?

Todos os parágrafos do texto deverão seguir o seguinte padrão de formatação: fonte Calibri 12, espaçamento simples entre linhas, justificado, com recuo na primeira linha de 1,25cm. Não deve haver nenhum espaçamento antes ou depois dos parágrafos ou dos títulos e subtítulos.

Antes de cada subtítulo de seção devem ter dois (2) “enter” e após o subtítulo, deve ter um (1) “enter”. Nos casos de subtítulos de nível 2, apenas um (1) “enter” deve ser inserido antes e outro depois do referido subtítulo. Entre os parágrafos não devem ter nenhum espaçamento (“enter”). Em nenhuma parte do trabalho deve ser aplicado estilos automáticos dos editores de texto.

1.1. 1ª Ato - Avaliação da aprendizagem em seus contextos, conceitos e concepções pedagógicas

E Historicamente a avaliação tem se caracterizado como um mecanismo de controle social, enfatizando e reproduzindo relações de poder que levam à exclusão de uma grande parcela dos sujeitos.

Para Luckesi, tradicionalmente, o que predomina nas escolas do nosso século é o modelo de “avaliação” implantado no século XVI pelos padres jesuítas em suas missões (RATIO STUDIORUM) e a sistematização da pedagogia protestante, com John Amós Comênio



(DIDÁTICA MAGNA). Segundo o autor, esta prática é, na realidade, aplicação de exames e não avaliação, pois estes são opostos entre si. O ato de examinar é pontual (interessa o agora), é classificatório (aprova ou reprova) e seletivo (excludente), enquanto a avaliação, por ter uma perspectiva construtiva, é dinâmica, formativa, dialógica, mediadora e sempre incluyente (LUCKESI, 2001).

De acordo com a relação elaborada por Gomes (2005), uma primeira e mais simples definição do termo avaliar se encontra no dicionário da língua portuguesa: 1 – Determinar a valia ou o valor de. 2 – Apreciar ou estimar o merecimento de. 3- Calcular, medir, estimar, computar. 4 – Fazer idéia de; apreciar, estimar (FERREIRA, 1985). Tyler afirma que avaliar consiste em gerar e ou mudar padrões de comportamento (1950). Já Cronbach, entende avaliação como a coleta de informações, com vista à tomada de decisões (1963). Para Scriven, a avaliação é o processo por meio do qual se determina o mérito, a importância ou o valor das coisas (1991). Na visão de Sobierajski, avaliar é um ato humano, carregado e influenciado pela estrutura macrosocial (1992). Privilegiar um modo de estar em aula e no mundo, valorizar formas e normas de excelência, definir um aluno modelo aplicado e dócil para uns, imaginativo e autônomo para outros... é o que concebe Perrenoud (1999). Dias Sobrinho afirma que avaliar [...] tem que ver com ações, atitudes e valores dos indivíduos em dimensões que inter-relacionam. (2002).

Cada um desses conceitos gera processos avaliativos com diferentes características, com consequências e influências decisivas.

A avaliação, portanto, entendida como uma ação pedagógica necessária para a qualidade do processo ensino-aprendizagem, deve cumprir, basicamente, três funções: função diagnóstica, função formativa e função somática.

A função diagnóstica da avaliação é aquela realizada no início do curso ou unidade de ensino, a fim de constatar se os discentes possuem os conhecimentos, habilidades e comportamentos necessários para as novas aprendizagens. É utilizada também para estimar possíveis problemas de aprendizagens e suas causas (Haydt, op. Cit.).

A função formativa é aplicada no decorrer do processo de ensino-aprendizagem servindo como uma forma de controle que visa informar sobre o rendimento do aluno, sobre as deficiências na organização do ensino e sobre os alinhamentos necessários no planejamento de ensino para atingir os objetivos (Almeida, 2001).

A avaliação somática visa classificar os discentes, segundo os seus níveis de aproveitamento do processo de ensino-aprendizagem. É realizada ao final de um curso, período letivo ou unidade de ensino, dentro de critérios previamente impostos ou negociados e geralmente tem em vista a promoção de um grau para outro (Haidt, op. Cit.).

As funções da avaliação deveriam ser aplicadas de forma interdependente, assim, a função diagnóstica só terá sentido se partir de uma ação inicial no processo didático-pedagógico, apontando o caminho a ser seguido, constantemente retro-alimentado pelos dados da função formativa para manter-se alinhado aos objetivos educacionais e, finalmente, para classificar os alunos segundo seu grau de aproveitamento dentro dos critérios estabelecidos de rendimento. Fugir dessa forma completa de avaliar é empregar a avaliação num caráter meramente classificatório e descontextualizado.

1.1.1 Avaliação formativa: um caminho possível



O que significa de fato avaliação formativa? De que modo ela ocorre? O que a diferencia dos outros enfoques avaliativos? Quais são suas principais características?

Embora, estas sejam perguntas aparentemente simples, as respostas, no entanto, não são suficientemente claras, tendo em vista que a mudança na perspectiva avaliativa envolve uma mudança nas formas de pensar o fazer pedagógico como um todo.

Apesar de não haver consenso entre os autores no que se refere a um significado para o termo avaliação formativa, é válido reunir algumas ideias que auxiliem na compreensão e reflexão sobre o processo avaliativo neste enfoque.

Santos (2008, p.29) destaca que os diferentes autores assumem que quando falam em avaliação formativa se referem a todas “as atividades desenvolvidas pelos professores e/ou alunos que fornecem informação a ser usada como feedback para modificar as atividades de ensino e aprendizagem”.

Nesse sentido, Perrenoud (1999) apresenta uma definição que compactua do mesmo pensamento, uma vez que para ele “é formativa toda a avaliação que ajuda o aluno a aprender e a se desenvolver, ou melhor, que participa da regulação das aprendizagens e do desenvolvimento no sentido de um projeto educativo” (p. 103).

Nesta perspectiva, o foco da avaliação muda em função da finalidade que se atribui a ela. A ideia de avaliação formativa leva o professor a observar mais metodicamente os alunos, a compreender melhor seus funcionamentos de modo a ajustar de maneira mais sistemática e individualizada suas intervenções pedagógicas e as situações didáticas que propõe, tudo isso na expectativa de enfatizar as aprendizagens (PERRENOUD, 1999, p.89).

Em se tratando de avaliação da aprendizagem no contexto da Educação Matemática, vale lembrar que, embora ela possua especificidades relacionadas a esse contexto, vislumbramos questões muito comuns da educação geral, sobretudo aquelas relacionadas aos conflitos e ambiguidades entre o discurso e a prática educativa.

1.2 Avaliação em Educação Matemática

Partindo do princípio que a avaliação deve levar em conta a especificidade do conteúdo tratado e que, de fato, o conhecimento matemático tem uma forma própria de produção e expressão. Esse conhecimento pressupõe uma abordagem que considere essas características e especificidades. Se isso é verdade, a avaliação da aprendizagem matemática não é independente do conteúdo abordado, exigindo procedimentos diferenciados em cada situação.

Segundo Nascimento (2004), da mesma forma que uma didática geral não dá conta de uma transposição didática que um determinado conhecimento requer, exigindo diferentes graus de especificação, os procedimentos adotados para averiguação da aprendizagem dos conteúdos matemáticos devem ser diversos e diferentemente aplicados em cada momento.

Nesse mesmo sentido, para melhor entender o processo de avaliação em Matemática é preciso considerar a interação de três elementos que, dentre outros, são constitutivos da didática e das relações em sala de aula: o professor, o aluno e o saber. É essa tríade de relações que vai dar sentido aos estudos relacionados aos contratos didáticos, que são os acordos firmados entre os atores do processo ensino-aprendizagem em sala de aula, que direcionam todas as ações neste contexto, inclusive a avaliação.



Contudo, no âmbito da educação matemática, o número de pesquisas voltadas para a avaliação da aprendizagem ainda é pequeno. Quanto a isso, Maciel (2003) afirma que são poucas as pesquisas no Brasil que enfocam o tema avaliação na área de Educação Matemática, que no período de dez anos (1993 a 2003) foram contabilizados apenas 8 (oito) trabalhos no banco de dados de teses do Centro de Estudos, Memória e Pesquisa em Educação Matemática (CEMPEM-FE/UNICAMP) e destes apenas um, Pironel (2002), discute a avaliação especificamente no Ensino Médio, desenvolvendo diversos instrumentos de avaliação com os alunos no contexto da Metodologia de Ensino-Aprendizagem de Matemática via Resolução de Problemas.

Diante desse quadro, Nascimento (2004, p.3) afirma que:

Pensar, entretanto, a avaliação da aprendizagem em matemática significa levantar mais questões que possíveis respostas, pois a maior parte das pesquisas que tratam da avaliação em matemática relaciona-se à avaliação de Rede, como, por exemplo, à análise dos resultados do SAEB e do ENEM – Exame Nacional do Ensino Médio - ou ainda pesquisas voltadas para a investigação do significado do erro na aprendizagem de matemática. Mesmo reconhecendo a importância dessas pesquisas para a melhoria do ensino e da aprendizagem em matemática, elas não contemplam uma abordagem do processo de avaliação da aprendizagem de matemática em si. Isto é, de que modo o conhecimento matemático entra no “jogo didático” influenciando nas decisões do professor, considerando que este se relaciona de uma determinada forma com o conhecimento matemático. Relação que se constitui também a partir de suas concepções sobre ensino e aprendizagem de matemática.

Para não nos perdermos em tão vasto tema, o abordaremos a partir de um resumo da lista de orientações a professores da área, proposta por Dante (1999), onde o autor procura desmistificar o processo de avaliação indicando alguns aspectos em relação aos quais o professor deve dar mais ênfase ou menos ênfase:

Maior ênfase:

- Avaliar o que os alunos sabem, como sabem e como pensam matematicamente.
- Avaliar se o aluno compreendeu os conceitos, os procedimentos e se desenvolveu atitudes positivas em relação à Matemática.
- Avaliar o processo e o grau de criatividade das soluções dadas pelo aluno.
- Encarar a avaliação como parte integrante do processo de ensino.
- Propor situações abertas que tenham mais que uma solução.
- Propor que o aluno invente, formule problemas e resolva-os.
- Usar várias formas de avaliação, incluindo as escritas (provas, testes, trabalhos, autoavaliação), as orais (exposições, entrevistas, conversas informais) e as de demonstração (materiais pedagógicos).

Menor ênfase:

- Avaliar o que os alunos não sabem.
- Avaliar a memorização de definições, regras e esquemas.



- Avaliar apenas o produto, contando o número de respostas certas nos tes–tes e provas.
- Avaliar contando o número de respostas certas nas provas, com o único objetivo de classificar.
- Propor problemas rotineiros que apresentam uma única solução.
- Propor que o aluno resolva uma série de problemas já formulados.
- Utilizar apenas provas e testes escritos.
- Excluir materiais manipuláveis, calculadoras e computadores na avaliação.

(DANTE, 1999, p. 4)

Analisando atentamente os itens elencados como aqueles aos quais o professor deve dar maior ênfase, percebemos nitidamente a convergência das recomendações a incentivar a produção de texto pelo aluno, em diversos formatos, onde ele terá a possibilidade de expressar sua compreensão do conhecimento abordado.

Também ao observarmos os quesitos aos quais não deveríamos enfatizar sobremodo no momento de avaliar, concordamos que a memorização, o uso só de testes, a ênfase em problemas prontos e a mera contabilização de acertos e erros em provas devem ser evitados, por não contribuir para uma formação mais holística do educando.

Entendemos portanto que para uma avaliação em Educação Matemática que seja formativa, contribuindo para o desenvolvimento dos alunos de forma mais holística, devemos prosseguir com atividades avaliativas que deem ênfase a escrita dos alunos, provocando, assim, situações onde o docente tem condição de procurar entender melhor as formas de produção das respostas, o que permitirá avaliar, mais a fundo, o nível de conhecimento adquirido e as possíveis defasagens na assimilação do conteúdo e no processo ensino-aprendizagem como um todo.

2 A utilização de um AVA para uma avaliação formativa em Educação Matemática

Quanto a utilização dessas TIC's, especialistas em educação são unânimes em reconhecer que essas novas tecnologias revolucionaram a Educação à Distância, possibilitando interações que abrem caminho para processos educacionais com elevado padrão de qualidade e que se refletem na educação presencial, dando-lhe uma nova dinâmica (NEVES, 2008).

Temos, portanto, que o uso das tecnologias no processo educativo não pode ser ignorado, caso contrário, pode-se incorrer no erro de construir uma escola anacrônica, fora de seu tempo, que são, como diz Moran (2007), incompletas.

Escolas não-conectadas são escolas incompletas (mesmo quando didaticamente avançadas). Alunos sem acesso contínuo às redes digitais estão excluídos de uma parte importante da aprendizagem atual: do acesso à informação variada e disponível on-line, da pesquisa rápida em bases de dados, bibliotecas digitais, portais educacionais; da participação em comunidades de interesse, nos debates e publicações on-line, enfim, da variada oferta de serviços digitais. (MORAN, 2007, p.9)



Processos educacionais midiáticos além de tornar a escola mais “completa”, encaminham-na na direção da evolução dos conceitos de educação propiciando a construção de um modelo híbrido, ou seja, um modelo com momentos presenciais intercalados de atividades não presenciais mediados pelas NTIC que substituem, como já é feito em alguns países, os termos educação presencial e educação a distância simplesmente por educação, mostrando não só uma mudança terminológica, mas procedimental, conforme declara Neves (2008):

Assim concebida, a educação acaba com a dicotomia entre o virtual e o presencial; transforma as inúmeras fontes de informação em motivos para a construção do conhecimento; valoriza todos os sujeitos envolvidos no ato educacional; integra estratégias didáticas, linguagens e tecnologias; harmoniza o global com o local; promove valores éticos de respeito à pluralidade e de compromisso solidário. Uma educação assim concebida adquire qualidade e deixa de ser distante da vida das pessoas, das realidades do mercado de trabalho, das exigências de um mundo tecnologicamente desenvolvido e globalizado, ajudando a vencer os desafios de consolidação de um país desenvolvido economicamente e justo socialmente (NEVES, 2008, p.15).

Domingues et ali (2013), apontam também nessa direção, o que eles denominam de Educação Híbrida, na qual a utilização de tecnologias envoltas pela Internet possibilitará processos educativos em que momentos presenciais e momentos a distância se entrelacem, tirando proveito dos recursos de ambos ambientes para a produção de conhecimento matemático.

No tocante a gestão do conhecimento produzido em sala de aula vislumbra-se que o trabalho virtual permita maior interação, estreitando relações professor-aluno por meio de atividades como fóruns de discussão sobre dúvidas ou aplicações práticas dos conteúdos, wiki (glossário), chat (sala de bate-papo com comunicação em tempo real), disponibilização de textos complementares que revelem e possibilitem a discussão de fatores históricos dos conteúdos trabalhados, disponibilização de softwares que auxiliem no trabalho acadêmico, primordialmente nos conteúdos matemáticos para auxiliar na produção de gráficos, construções geométricas planas e espaciais e de modelos matemáticos, inserção de link's de acesso a sites interessantes, livros, revistas e vídeos disponíveis de forma livre e gratuita Web ou produzidos pelos próprios alunos e professor.

Essas e outras atividades podem tornar o processo aprendizagem mais significativo e facilitado em função da interatividade, conforme reza Primo (2000):

A interatividade é aqui compreendida como a possibilidade de intercambiar saberes, rompendo com a unidirecionalidade dos processos comunicacionais, promovendo desta forma, uma interação simultânea que enfatiza os aspectos quantitativos (número de pessoas interagindo) e principalmente qualitativos (variedade, riqueza e natureza das interações) (PRIMO, 2000, p.11).

Nessa perspectiva, sua utilização é absolutamente salutar ao processo de ensino-aprendizagem, pois qualquer ação educativa comprometida com a real aprendizagem dos sujeitos, baseia-se no diálogo, na troca, na participação e colaboração. E é sabido que estes devem e são elementos centrais de qualquer ação didático pedagógica, incluindo aqui as relativas à avaliação.



Vale ressaltar aqui, a evolução desses novos espaços, pois, a princípio, eram apenas reproduções fidedignas das condições reais de estudo e pesquisa. Eram utilizados apenas para “treinar” o usuário, reproduzindo no mundo digital os mesmos métodos do mundo real, ou seja, utilizavam a Internet como ferramenta, mas os alunos apenas liam apostilas e respondiam a perguntas pré-definidas, passando para as próximas etapas quando memorizavam e acertavam questões anteriores. Esses modelos, apesar de serem um avanço, não usufruíram de todo o potencial que a cooperação on-line pode proporcionar. Borba et. Ali. (2014) denominam essa prática de “domesticar a tecnologia”, utilizando-a de forma a manter intactas as práticas que já eram desenvolvidas de forma acrítica, modificando apenas a mídia e não incorporando as novas possibilidades dela advindas.

Podemos ressaltar ainda a variedade de instrumentos disponíveis em um ambiente como esse. Os instrumentos aqui apresentados têm como similaridade o fato de levarem em conta, mais fortemente, aspectos da escrita, possibilitando que o educando faça, enquanto é avaliado, a transposição dos conhecimentos, fixando os conteúdos e processando sua ressignificação através desses trabalhos.

Em se tratando dos instrumentos avaliativos, há que se considerar também, a distinção entre instrumento avaliativo e ferramentas disponíveis nos AVA's para avaliar o aluno. A ferramenta do ambiente, por sua natureza, não é em si mesma, um instrumento avaliativo, mas pode se tornar e ser selecionada e utilizada de acordo com os critérios elencados no processo de avaliação.

Diante de todo esse cenário exposto até agora, tanto no que diz respeito aos preceitos básicos para a avaliação de um modo geral e as especificidades destes processos em se tratando da Educação Matemática, dado maior ênfase as relações dialéticas e dialógicas, como também no que temos apresentado como tendências atuais em Educação Matemática, que nos remetem, cada vez mais, ao uso das NTDIC em espaços virtuais de aprendizagem, perceberam a importância do desenvolvimento de trabalhos como o que aqui nos propusemos a fazer, ampliando as discussões ao redor do tema avaliação da aprendizagem escolar e levantando como uma possibilidade concreta a execução de atividades avaliativas através de um AVA, mais especificamente aqui, através da plataforma MOODLE, de forma a complementar outros processos avaliativos em sala de aula.

2.1 Avaliando no MOODLE

Os AVA's permitem a utilização de tecnologias que oferecem diversas formas de interação, seja com conteúdos informativos ou através da interação entre os sujeitos. Desse modo, à medida que se acessa aos ambientes online de aprendizagem, percebe-se que, além da informação, existe à disposição recursos que possibilitam a interlocução entre os sujeitos, favorecendo a aprendizagem e possibilitando formas avaliativas que não só os tradicionais testes.

Nessa perspectiva, o MOODLE permite uma ação educativa baseada no diálogo, na troca, na participação e na colaboração. E é sabido que estes devem e são elementos centrais de qualquer ação didática pedagógica.

Neste trabalho nos restringiremos à análise das possibilidades avaliativas no Moodle que contemplam os processos de escrita e oralidade, entendendo que esses são fatores extremamente relevantes no processo de ensino-aprendizagem da matemática.



2.2 Procedimentos

A prática operacional no ambiente virtual MOODLE, tem demonstrado que algumas ferramentas disponíveis, se bem utilizadas, contribuem significativamente para melhoria dos processos de ensino e aprendizagem e, mais especificamente, para essa almejada reestruturação das práticas avaliativas, modificando, ampliando e ressignificando essas práticas. No nosso trabalho utilizamos como ferramenta de avaliação o **diário de bordo**.

O Diário de bordo: Permite ao sujeito postar suas reflexões acerca de um tema e o relato dos seus processos de aprendizagem. Possibilita a interação entre aluno e professor-tutor. Assim, após a exposição de um dado conteúdo, solicitávamos aos alunos fazerem registros escritos do conteúdo estudado. Com base nisso, acompanhávamos suas percepções sobre o conteúdo abordado, suas reações, dificuldades e facilidades no decorrer da realização das atividades, as trocas de experiências entre ele e os seus pares. Todas essas percepções podem ser sistematicamente registradas na plataforma. Na prática era solicitado aos alunos das turmas pesquisadas que acessassem a plataforma após a aula e anotassem diariamente, no seu blog pessoal, as impressões sobre os conteúdos trabalhados em sala de aula. Definições, conceitos, exemplos e dúvidas.

Estabelecemos também critérios de avaliação para as postagens, de forma que o aluno tivesse conhecimento de que forma sua postagem seria avaliada. Com algumas variações os critérios eram:

- Pontualidade:** Determinava-se prazos para que as postagens fossem realizadas, isso sempre coincidindo com o período entre a exposição dos conteúdos nas aulas presenciais e a avaliação formal daquele determinado conteúdo. Esse cuidado era tomado justamente porque o registro no diário era uma das formas, intencionalmente previstas pelo professor, para revisão e fixação dos conteúdos;

- Volume de informações:** Era solicitado aos alunos que os registros contemplassem todo os conteúdos das aulas e que eles deveriam tomar por base nas suas postagens as anotações de sala e o livro didático em uso;

- Correção Teórica:** Os alunos teriam a responsabilidade de quando efetuassem a postagem de uma definição, conceito ou exemplo, primar por escritas conceitualmente corretas, tanto no aspecto teórico como na escrita em si. Isso para evitar aberrações conceituais e desleixo, pois o aluno poderia escrever de qualquer jeito só para cumprir a exigência da atividade.

- Coerência Linguística:** A princípio a exigência era pautar as escritas nas normas cultas da língua portuguesa. No decorrer do trabalho, como será visto posteriormente, foi facultado aos alunos a escrita nos moldes recorrentes nas redes sociais e em conversas informais, portanto sem correção ortográfica, contudo, os textos deveriam ser inteligíveis. Era portanto cobrado uma sequência lógica de raciocínio dentro de uma escrita que não fosse incompreensível.

- Originalidade:** Era solicitado aos alunos que os textos fossem em primeira pessoa, isso para evitar ou minimizar as cópias tanto de livros como da internet.

Tomando por base esses requisitos as postagens eram classificadas em três níveis: BOA – Quando atendia, mesmo que parcialmente, todos os requisitos elencados para a tarefa; REGULAR – Quando nem todos os requisitos eram contemplados e RUIM – Quando



visivelmente o aluno só havia copiado um texto em formato digital para efetuar sua postagem sem levar em consideração o processo de aprendizagem que poderia advir da execução correta da tarefa.

2.3 2º Ato – O uso da plataforma Moodle no desenvolvimento de atividades de ensino, uma experiência no IFNMG – Campus Salinas.

A partir das discussões sobre as dificuldades dos alunos com relação aos conteúdos matemáticos e de como intervir no processo de ensino-aprendizagem no intuito de reverter quadros de insucessos, resolveu-se apostar na inserção de métodos e técnicas que valorizassem a utilização das Novas Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (NTDIC) em Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), ampliando o acesso dos alunos às redes digitais e a softwares matemáticos e trazendo elementos já consagrados em cursos de Educação a Distância (EAD), para o curso presencial. Estabeleceu-se, portanto, desde o ano de 2012, no IFNMG – Campus Salinas, um modelo de ensino híbrido, onde as atividades de sala de aula foram complementadas por atividades on-line. Para sistematizar esse trabalho foi utilizada uma sala virtual numa plataforma Moodle. Essa sala foi administrada pelo professor da disciplina e por dois licenciandos do curso de Matemática do Campus. Conquistou-se um espaço de interatividade, onde o ensino da matemática tornou-se mais vivo e eficaz.

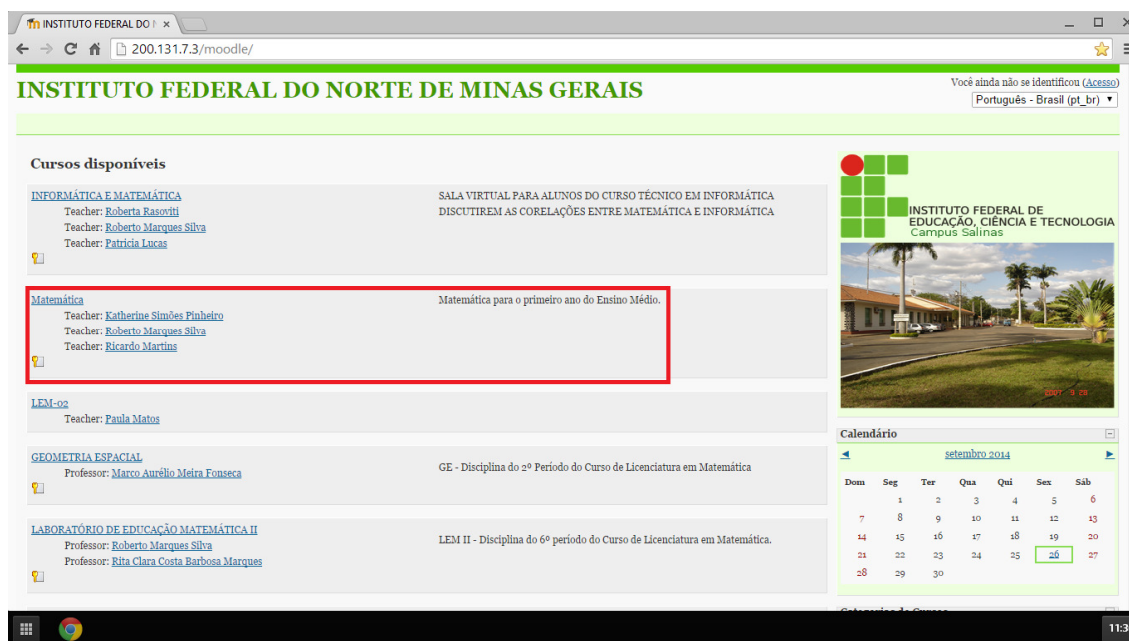


Figura 1: Página inicial da Plataforma Moodle Campus Salinas

Fonte: **Autoria Própria**

A partir da administração da disciplina na plataforma foi possível estabelecer uma interlocução virtual com os alunos, com a finalidade de complementar de maneira virtual e assíncrona os momentos presenciais dos cursos, considerando, portanto, os conteúdos trabalhados em sala de aula.



No tocante à Educação Matemática, o trabalho virtual permitiu maior interação, estreitando relações professor-aluno por meio de atividades como fóruns de discussão sobre dúvidas ou aplicações práticas dos conteúdos, wiki (glossário), testes, chat (sala de bate-papo com comunicação em tempo real), textos complementares disponibilizados que revelassem fatores históricos dos conteúdos trabalhados, softwares que auxiliassem no trabalho acadêmico, nos conteúdos matemáticos como produção de gráficos, construções geométricas planas e espaciais e de modelos matemáticos, sugestão de link's para acesso a sites interessantes, livros, revistas e vídeos disponíveis de forma livre e gratuita na Web ou produzidos pelos próprios alunos e professor.

Segundo Moran (2007) trata-se assim de um aprender de forma intencional, profunda e ética, valorizando os sujeitos – educadores e alunos, usufruindo o que os avanços tecnológicos têm a oferecer, em particular no Ensino da Matemática, seguindo a orientação expressa nos Parâmetros Curriculares Nacionais que sugerem o ensino da Matemática e suas Tecnologias.

Durante o período da pesquisa foi solicitado aos alunos que realizassem postagens sobre três conteúdos, a saber: Função Afim, Função Quadrática e Função Exponencial.

A seguir a figura 2, mostra a página do MOODLE, Campus Salinas, relativa a primeira proposta de diário de bordo enviada aos alunos, sobre o conteúdo de Funções Afins, onde demos as orientações iniciais sobre as postagens, indicando o que o discente deveria frisar na escrita.

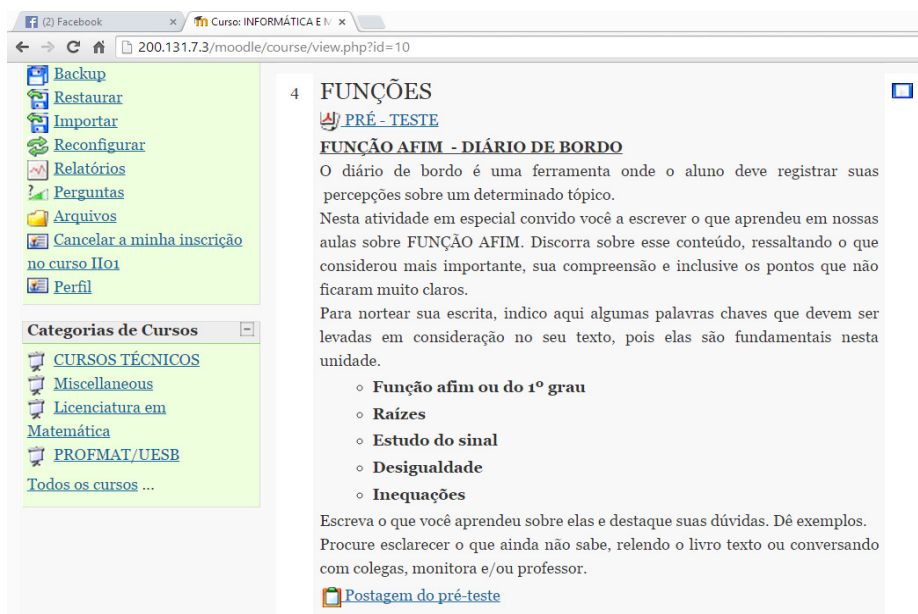


Figura 2: Instruções do Diário de Bordo no MOODLE do IFNMG – Campus Salinas, sobre Função Afim.

Fonte: **Autoria própria**

Esperava-se, portanto, que no registro diário estivessem contemplados: os conteúdos trabalhados em sala de aula, as considerações do aluno, definições, exemplos, dúvidas etc., isso tudo em momentos bem determinados, conforme os critérios de avaliação descritos anteriormente.



3. Resultados análise e discussões

Como dissemos, anteriormente, restringiremos nossas análises e discussões às atividades relacionadas aos Diários de Bordo. Tal escolha se deve primeiro ao fato de que não teríamos condições de relatar e discutir de uma só vez, um grande número de ferramentas, sob pena de o fazermos de forma superficial. Deve-se considerar também que foi essa a ferramenta utilizada com maior frequência, com finalidade avaliativa, durante o período letivo de 2014.

Temos a seguir, figura 2, a título de exemplificação, parte de um bom registro realizado por um aluno, efetuado durante o período de abordagem em sala do conteúdo sobre Função Afim. Ao analisarmos podemos elencar os principais itens que se apresentam para avaliação do desenvolvimento do aluno no determinado conteúdo.

The screenshot shows a Moodle blog post titled "Diário de Bordo - Funções" by a user from "Turma C- Informática". The post date is "quinta, 25 setembro 2014, 15:26". The content discusses the teaching of linear functions and includes several handwritten annotations in red:

- A red arrow points to the word "Considerações" in the title.
- A red box highlights the phrase "A definição:".
- A red box highlights the word "Exemplos" in the section "Exemplos e funções polinomiais do 1º grau".

The text of the blog post includes:

Diário de Bordo - Funções

O conteúdo de Funções, foi ensinado pelo professor Roberto Marques Silva, onde aprendemos sobre sistemas cartesianos, domínio, contradomínio, conjunto imagem, gráficos cartesianos, função afim, construção de uma gráfico de função afim, estudo de sinal, desigualdade, inequações, raízes, etc.

O conteúdo foi bem explicado, mas não foi possível entender completamente tudo, por um pouco de falta de atenção, ou pelo fato de sobrecarregamento devido à outras matérias.

Pelo o que eu aprendi sobre Função Afim ou do 1º grau:

A definição:

Chama-se **função polinomial do 1º grau**, ou **função afim**, a qualquer função f de $\mathbb{R}$ em $\mathbb{R}$ dada por uma lei da forma $f(x) = ax + b$, onde a e b são números reais dados e $a \neq 0$.

Na função $f(x) = ax + b$, o número a é chamado de coeficiente de x e o número b é chamado termo constante.

Exemplos e funções polinomiais do 1º grau:

$f(x) = 5x - 3$, onde $a = 5$ e $b = -3$

$f(x) = -2x - 7$, onde $a = -2$ e $b = -7$

$f(x) = 11x$, onde $a = 11$ e $b = 0$

Obs* = Quando não se tem b , é igual a 0.

Obs* = O gráfico de uma função afim é sempre uma RETA.

Obs* = Se b for igual a 0, a função é chamada de linear.

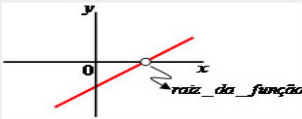
Exemplo de gráficos retirado do site: somatematica.com.br:

*Gráfico

O gráfico de uma função polinomial do 1º grau, $y = ax + b$, com $a \neq 0$, é uma reta oblíqua aos eixos Oxe Oy.

Exemplo:

Vamos construir o gráfico da função $y = 3x - 1$:



Uma formação geral para o cálculo da raiz de uma função do 1º grau:
Basta considerar $y = 0$ e isolando o valor de x (raiz da função). exemplo:

$$\begin{aligned}y &= ax + b \\y &= 0 \\ax + b &= 0 \\ax &= -b \\x &= -b/a\end{aligned}$$

Portanto, para calcularmos a raiz de uma função do 1º grau, basta utilizar a expressão:
 $x = -b/a$.

resoluções

Minhas Dúvidas:

Eu tive mais dúvidas na parte de desigualdades do 1º grau. como a aplicação nas equações.

Conclusão:

Aprendi bastante:

- Função afim ou do 1º grau
- Raízes
- Estudo do sinal
- Inequações

Devi um pouco na matéria de desigualdades por falta de atenção, mas as explicações foram muito boas, e as aulas muito esclarecedoras.

Figura 3: Postagem sobre Função Afim.

Fonte: **Autoria própria**

A escrita do aluno, permiti a avaliação por parte do professor, pois revela, em primeiro lugar, sua efetiva participação em sala de aula, o que nos remete a uma avaliação de caráter atitudinal extremamente importante, colocando o educando como corresponsável pela aquisição do conhecimento. Permite também avaliar questões como coerência teórica, amplitude do conteúdo abordado, organização, entre outros quesitos, que, como dissemos, estavam previamente definidos. As observações do professor, quando reportadas ao aluno servirão a ele de feedback, possibilitando consequentemente a regulação o processo de aprendizagem.

Faremos a partir de agora uma análise categorizada, tomando por categorias os quesitos previamente definidos como critérios avaliativos das escritas no MOODLE, procurando dar uma visão geral de como foi a participação das turmas com relação a cada quesito que puderam ser detectados e avaliados nas próprias postagens dos discentes.

➤ **Categoria 1 – Pontualidade:** Percebe-se pelas datas das postagens, uma preocupação por parte dos alunos, de seguirem as datas estipuladas, ou seja, as postagens eram feitas, no período durante as explanações dos conteúdos. Em alguns casos, contudo, o que pudemos perceber foram postagens no limite da data de encerramento da explanação dos conteúdos e próximo a avaliação escrita presencial relativa àquele conteúdo. Isso porque os alunos sabiam que após essa data não seriam mais permitidas postagens. Esse atraso prejudicava o fator formativo do diário de bordo, mas não totalmente, pois as postagens serviam ainda para revisão e aprofundamento dos conteúdos.

Esse critério funcionou apenas com caráter excludente, pois as postagens realizadas após o período proposto não eram avaliadas, porém não havia graduação de pontuação para quem fizesse a postagem no início ou no final do período permitido.



➤ **Categoria 2** - Volume de informações: Nesse quesito consideramos as postagens bastante satisfatórias. Solicitamos postagens relativas aos três conteúdos que foram trabalhados em sala de aula no período da pesquisa, a saber Função Afim, Função Quadrática e Função Exponencial. Ao analisarmos os diários de bordo, percebemos que praticamente todo conteúdo ministrado estava presente nas postagens, quer seja em uma especificamente, como veremos adiante, quer seja no conjunto de todas as postagens de uma determinada turma.

➤ **Categoria 3** - Correção Teórica: Este item foi onde tivemos mais dificuldades e, com certeza, isso já era esperado, afinal escrever numa linguagem matemática academicamente correta não é tarefa fácil, até para professores de matemáticos mais experientes. Considerando isso e levando em conta as ponderações de CURRY (2007) sobre análise de erro, utilizamos as incorreções das postagens mais como ferramenta de retroalimentação do processo de ensino, servindo de subsídio para novas orientações a partir dos erros de escrita dos alunos. Veremos exemplos mais claros ao analisarmos as postagens a seguir.

➤ **Categoria 4** - Correção ortográfica: Como dissemos a princípio esse seria um item a ser fortemente cobrado, pensávamos inclusive em estabelecer uma ação interdisciplinar, com a disciplina de Língua Portuguesa, onde faríamos essa correção ortográfica mais detalhada, porém, o que se observou na prática foi uma linguagem textual mais livre, bem próxima das escritas das redes sociais. Sendo assim optamos por relevar padrões de escrita culta e concentrarmos nossas observações em termos dos conteúdos relacionados. Transformamos portanto esse item em Coerência Linguística. Sendo assim os alunos estavam mais livres para escreverem seus textos desde que houvesse uma lógica bem estabelecida na escrita.

É interessante notar a fluidez na escrita de alguns alunos que no cotidiano em sala de aula são extremamente reservados nos seus comentários e participações e que na plataforma se apresentam com uma desenvoltura impressionante, é o que Borba (2013) chama de “desinibido digital”, alguns alunos se sentem mais à vontade em um ambiente digital do que na presença do professor e de outros colegas.

Essa característica reforça a ideia da importância de espaços como esses para que os alunos possam se expressar de uma maneira que lhes é peculiar, mostrando um pouco do que realmente aprenderam, possibilitando uma avaliação de seu desenvolvimento por parte de professor. Por experiência própria, nesses anos de docência, percebemos o quanto isso é importante, pois só quando o aluno se expressa temos condições de identificar o nível de entendimento dele em relação aos conteúdos ministrados.

➤ **Categoria 5** – Originalidade: Nesse quesito, como poderá ser constatado nas reproduções das postagens que colocamos na sequência do trabalho, constatamos uma adequação muito grande por parte da maioria dos alunos, os textos eram, via de regra, escritos pelos próprios em uma linguagem bem peculiar. Não obstante detectamos postagens que eram cópias de textos digitais já prontos e recortados de algum lugar, provavelmente da grande rede.

4. Considerações Finais



Consideramos essa experiência, com o MOODLE, bastante salutar, pela participação e resultados obtidos junto aos discentes e também muito promissora, pelas muitas formas de aplicação e ampliação possíveis.

Dentre os resultados obtidos destacamos a ampliação de nossa percepção de como fazer e do que é efetivamente avaliação formativa. A experiência possibilitou ao pesquisador uma maior interação com os discentes alvo da avaliação e, por estar mais perto, tivemos a oportunidade de ter um “olhar mais minucioso” sobre cada um deles, suas aprendizagens e dificuldades, possibilitando a regulação das aprendizagens.

O trabalho com o MOODLE, como com qualquer outra tecnologia, em sala de aula, requer do professor além de conhecimento técnico, uma forte convicção de que ele trará benefícios ao processo de ensino-aprendizagem, pois certamente, esse trabalho requererá do docente tempo e esforço adicionais. Tempo para pesquisa, produção de material, customização da plataforma etc. e esforço no trabalho de tutoria discente dentro do ambiente, no ato de ensinar via plataforma e de convencer de que as atividades ali propostas são de grande valia para a aprendizagem dos alunos.

Mesmo com os avanços nas discussões teóricas no campo da avaliação em Educação Matemática, como citados anteriormente, alguns entraves para a construção de uma nova cultura avaliativa, compatíveis com os pressupostos teóricos que orientam as ações pedagógicas, ainda se fazem presentes. Não adotamos a postura de extirpar as avaliações formais (testes e provas) do arcabouço dos processos avaliativos. O que propusemos e efetuamos foi a complementaridade de técnicas e concepções, resgatando a própria essência da Educação Matemática, que pressupõe a construção processual do conhecimento.

Acreditamos estar nítido em nosso texto o modelo de educação que desejamos ver implantada em nossas escolas, mesmo que não saibamos exatamente ainda como chegar a ela. Indicamos porém que um dos caminhos para essa educação de qualidade é o fim da dicotomia educação e avaliação, segundo registrada por Hoffmann (1993), onde os professores veem a ação de educar e de avaliar como dois momentos distintos e não relacionados.

A prática com o diário de bordo é um bom exemplo que esses dois momentos podem se fundir em uma única ação educativa. Ao escrever suas percepções sobre o conteúdo ministrado em sala de aula o aluno obrigatoriamente revê o conteúdo estudado, identifica as questões que não ficaram muito claras e dependendo do grau de maturidade acadêmica amplia sua compreensão por intermédio de pesquisas para sanar essas dúvidas, ou as reporta ao professor. Todos esses processos mechem com a cognição do aluno e devem ser levados em consideração pelo docente como integrantes da sua ação de ensinar, pois resultam numa aprendizagem efetiva por parte de educando.

Finalmente ponderamos sobre a universalidade das discussões ora apresentadas. Concordando com BORBA(2014), compreendemos que as reflexões e exemplos da Educação Matemática podem servir para reflexões mais amplas sobre educação em geral. A continuidade dos trabalhos com a plataforma MOODLE no IFNMG devem levar a expandir o uso da desta para as demais disciplinas curriculares e para os demais Campus. Assim teríamos um cenário onde aproveitaríamos as benesses da plataforma como recurso tecnológico dinamizando o processo de ensino-aprendizagem, a prática avaliativa e caminhando para discussões que possibilitassem atividades interdisciplinares via plataforma.



Referências Bibliográficas

ALMEIDA, J. S. G. **A avaliação da aprendizagem escolar e a função social da escola.** Dissertação de Mestrado. São Paulo, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2001.

BORBA, M. C.; SCUCUGLIA, R. R. S.; GADANIDES, G. **Fases das tecnologias digitais em Educação Matemática: sala de aula e internet em movimento.** 1ª ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2014 – (Coleção Tendências em Educação Matemática).

BORBA, M. C.; CHIARI, A (org). **Tecnologias digitais e educação matemática.** São Paulo: Editora Livraria da Física, 2013.

CURY, H. N. **Análise de erros: o que podemos aprender com a resposta dos alunos.** 1ªed. Belo Horizonte: Autêntica, 2007– (Coleção Tendências em Educação Matemática).

DANTE, L. R. **Avaliação em Matemática.** In: **Matemática : Contexto e Aplicações (Manual do Professor).** São Paulo: Ática, 1999.

FIRME, T. P. **Avaliação: tendências e tendencialidades.** Anais do Simpósio sobre avaliação educacional. Uma Reflexão. 1993

GOMES, Alberto Albuquerque. **Apontamos sobre a pesquisa em Educação: Usos e Possibilidades do Grupo Focal.** EcoS Revista Científica.São paulo. v. 7. n. 2. p. 275- 290. jul./dez. 2005. disponível em <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/715/71570203.pdf>. Acesso em 03/04/2013.

HAYDT, R. C. **Avaliação do processo ensino-aprendizagem.** São Paulo, Ática, 2002.

HOFFMANN, J. M. L. **Avaliação: mito e desafio. Uma perspectiva construtivista.** 11ª ed. Porto Alegre, Educação & Realidade, 1993

LUCKESI, Cipriano C. **Avaliação da Aprendizagem: análise crítica e proposições.** São Paulo: ATTA Mídia e Educação, 2001.

MACIEL, D. M. **A avaliação no processo ensino-aprendizagem de matemática, no ensino médio: uma abordagem formativa sócio-cognitivista.** 2003. 163 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.

MORAN, José Manoel. **A educação que desejamos: Novos desafios e como chegar lá –** Campinas, SP: Papirus 2007.

NASCIMENTO, L.C. **O que levar em “conta”, no processo de avaliação e planejamento em Matemática.** Disponível na URL: <
<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:3a4cKqYNd7gJ:www.sbemrasil.o>

**SIED**

SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

**EnPED**

ENCONTRO DE PESQUISADORES EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

20168 a 27
de setembro

rg.br/files/ix_enem/Minicurso/Trabalhos/MC27414973468T.doc+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br > acesso em: 20/03/2015

NEVES, Carmen Moreira de Castro. **Pedagogia da autoria**. Disponível em: <http://www.senac.br/BTS/313/boltec313b.html>. Acesso em: 29 mai. 2013.

PERRENOUD, Philippe. **Avaliação da Excelência à Regulação das Aprendizagens. Entre duas lógicas**. São Paulo Artmed, 1999.

PRIMO, Alex Fernando Teixeira; CASSOL, Marcio Borges Fortes. **Explorando o conceito de interatividade: definições e taxonomias**. Disponível na URL: <<http://www.psico.ufrgs.br/~aprimo/pb/pgie.htm>>. Acesso em: 15 fevereiro de 2015.

SANTOS, Edméa; SILVA, Marcos. **Avaliação da aprendizagem em educação online: fundamentos interfaces e dispositivos relatos de experiência**. Edições Loyola, São Paulo, 2006.