

A UTILIZAÇÃO DO MOODLE PELO PROFESSOR DE MATEMÁTICA DE CURSOS DO PROEJA DO IF-SC

Lisani Geni Wachholz Coan

Floriano Viseu

Resumo: A integração das Tecnologias de Informação em Comunicação (TIC) em sala de aula possibilita que os professores possam ressignificar suas práticas pedagógicas. Considerando as atuais possibilidades para inovar, este artigo apresenta relatos de professores do IF-SC sobre a mediação de um dispositivo, estruturado pela sala de aula e pelo *Moodle*, para qualificar o processo de ensino-aprendizagem da Matemática de alunos do PROEJA. As percepções dos intervenientes foram muito positivas em função das vantagens que o uso do ambiente virtual representa. Porém, a capacitação dos docentes para o uso das TIC ainda merece atenção, conforme demonstram os resultados da pesquisa que se baseou na metodologia interpretativa, na abordagem qualitativa e na utilização de entrevistas.

Palavras-chave: Professores. Matemática. Alunos. PROEJA. Tecnologias de Informação em Comunicação.

MOODLE USE OF MATHEMATICS TEACHERS FOR COURSE OF IF-SC PROEJA

Abstract: The integration of Information and Communication Technologies (ICT) enables classroom teachers to increase the value of their pedagogical practices. Considering the current possibilities for innovation, this article presents stories of three teachers from the IF-SC on the mediation of a device, structured by class and Moodle, to qualify the process of teaching and learning of mathematics in the course of students PROEJA. The perceptions of those involved were very positive in terms of the advantages that the use of virtual environment represents. Meanwhile, training of teachers to use ICT still deserves attention, as shown by the results of research based on interpretative methodology, the qualitative approach and the use of interviews.

Keywords: Teachers. Mathematics. Students. PROEJA. Information and Communication Technologies.

LA UTILIZACIÓN DE MOODLE POR PROFESORES DE MATEMÁTICAS DEL CURSO PROEJA DEL IF-SC

Resumen: La integración de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en clase posibilita a los profesores resignificar sus prácticas pedagógicas. Considerando las actuales posibilidades para innovar,

este artículo presenta relatos de tres profesores del IF-SC sobre la mediación de un dispositivo, estructurado por la clase y por *Moodle*, para cualificar el proceso de enseñanza y aprendizaje de la asignatura de Matemáticas en alumnos del PROEJA. Las percepciones de los implicados fueron muy positivas en función de las ventajas que el uso del entorno virtual representa. Mientras tanto, la capacitación de los profesores para el uso de TIC aún merece atención, conforme muestran los resultados de la investigación basada en la metodología interpretativa, en el abordaje cualitativo y en la utilización de entrevistas.

Palabras clave: Profesores. Matemáticas. Alumnos. PROEJA. Tecnologías de Información y Comunicación.

Introdução

Na sociedade contemporânea, que se caracteriza pela incorporação intensiva da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), ganha relevância a pesquisa permanente do saber, muitas vezes acessível com um simples toque de um teclado de um computador ou de um telemóvel. Nessa nova condição, professor e o aluno podem tirar partido do leque alargado de recursos tecnológicos que têm ao seu dispor (Alves, 2008; Ponte e Canavarro, 1997; Viseu, 2009).

Como consequência do amplo acesso e uso das TIC por parte dos alunos, acontece uma indução de inovações no processo educativo, o que tem implicações na reorganização dos currículos, dos modos de gestão do processo educativo e também das metodologias utilizadas na prática escolar (Kenski, 2009). Essa nova cultura educacional requer um novo estilo de pedagogia que favoreça aprendizados personalizados e cooperativos em redes, exigindo uma redefinição da formação dos professores que “... precisam estar minimamente familiarizados com essas novas tecnologias e suas possibilidades pedagógicas” (Kenski, 2009, p. 92).

Pensar a educação no cenário da era das TIC representa uma oportunidade para o professor resgatar a sua autonomia (Pretto e Andrades, 2002, p. 34) na gestão que faz do currículo. Quando se trabalha com alunos com um histórico escolar pouco favorável na aprendizagem dos conteúdos e conceitos da disciplina de Matemática, como acontece com os alunos da modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA) do Instituto Federal de Santa Catarina (IF-SC), ressignificar o currículo para resgatar a autonomia torna-se uma questão de prioridade.

O IF-SC do campus de Florianópolis trabalha, desde 2004, com esta modalidade de ensino. A partir de 2006 iniciou-se o programa nacional de integração da educação profissional com a educação básica na modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA), conforme prevê o Decreto nº. 5840. Com este programa, os alunos da EJA adquirem a certificação do Ensino Médio e uma certificação profissional. O que impulsiona os alunos a recomeçarem e a darem continuidade aos seus estudos deve-se à

procura desta certificação, que lhes permite colocarem-se no mercado de trabalho ou encontrarem um emprego melhor (Coan, 2008).

No contexto do PROEJA, observa-se que o público que o procura, atendendo à situação laboral de cada um e ao tempo que estão sem estudar, necessita de um apoio sistemático por parte do professor de Matemática na realização das suas atividades de aprendizagem a esta disciplina. Como geralmente os alunos que integram o PROEJA precisam de um acompanhamento o mais diferenciado possível, reforça a necessidade da viabilização de ambientes de aprendizagem que incentivem e propiciem a atividade desses alunos. Nesse processo, os fatores idade, a formação diferenciada no ensino fundamental, o número de anos que estão fora do contexto escolar, a falta de hábitos de estudo e o histórico à disciplina de Matemática, são justificações consideráveis para constatar que o espaço da sala de aula nem sempre é suficiente para atender às diferentes solicitações de aprendizagem de alunos com as características dos de PROEJA.

O direito que assiste a esses alunos de aprender levou-nos a pensar em formas de ultrapassar alguns dos obstáculos que sentem quando retornam à escola para continuarem os seus estudos. Dessa forma, as potencialidades das TIC (facilidade de comunicação e de aceder à informação) despertaram a nossa atenção para estudar o papel que um dispositivo, estruturado pela sala de aula e pelo ambiente virtual de aprendizagem como é o caso da plataforma *Moodle*, tem na aprendizagem de Matemática dos alunos da EJA do IF-SC.

Esses ambientes de aprendizagem complementam-se ao permitir ao aluno prolongar as atividades que desenvolveu na sala de aula (e vice-versa), ao atender aos diferentes ritmos de aprendizagem e às condições de cada um. Para que isso seja possível, é preciso que os professores estejam familiarizados com o uso das TIC, tirando delas, conjuntamente com os seus alunos, o maior proveito. Partindo desse pressuposto, averiguamos a perspectiva de três professores de Matemática do PROEJA do IF-SC que utilizaram a plataforma *Moodle* como complemento das aulas presenciais, durante o segundo semestre de 2010.

A inovação no ensino de Matemática do PROEJA mediante a inserção das TIC

O momento atual é favorável à discussão de como tirar partido das TIC nas atividades de aprendizagem que se realizam presencialmente ou virtualmente. Papert (1997) observa que a flexibilidade otimizada pelos ambientes de aprendizagem do futuro permitirá que cada indivíduo encontre trajetos pessoais para aprender por meio da contribuição dos meios de comunicação digitais. Para o autor, a utilização do computador fora do contexto da sala de aula tenderá a ser a mais importante fonte de pressão para a reforma educativa.

Ao refletir sobre a profundidade das mudanças que estão por vir, basta refletir o quanto o acesso às novas tecnologias e à Internet alarga as oportunidades de aprendizagem, desenvolve competências, incentiva o interesse para aprender e permite interligar os espaços formais e informais do processo de aprendizagem escolar (Miranda, 2007; Pereira e Silva, 2009; Viseu, 2009).

No caso do Brasil, vivenciam-se experiências muito positivas em relação à inserção e uso das tecnologias no sistema educativo, embora atendam somente a um determinado contingente de escolas (Bonilla, 2005; Borba e Penteadó, 2007). Essa situação também integra as reflexões de Takahashi (2000) ao afirmar que num território com a extensão do Brasil, com as desigualdades sociais que apresenta, é possível encontrar escolas que ainda não possuem uma rede de energia elétrica. Por isso, torna-se urgente que haja uma verdadeira transformação que vá além de incorporar simplesmente um novo recurso numa sala de aula.

A primeira necessidade para adequar a escola aos novos ponteciais tencológicos é citada por Miranda (2007) ao afirmar que o desenvolvimento do processo de ensino e de aprendizagem deve dar espaço para o uso do computador ligado à Internet. A partir de então é preciso que os professores usem as TIC com os alunos na perspectiva de explorar novas formas de tratar e representar a informação, não somente para buscar informações e sim construir conhecimentos significativos que auxiliem no desenvolvimento de tarefas de alto nível cognitivo.

No contexto da integração das TIC no sistema de ensino brasileiro, Borba e Penteadó (2007) e Kenski (2008) observam que as dificuldades que merecem maior atenção estão mais diretamente ligadas à infraestrutura e à formação dos professores. Deve-se levar em consideração que os professores, na sua prática pedagógica, geralmente se detêm à rígida grade curricular, sendo a sua atividade orientada e moldada pelo currículo. No entanto, no desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem é o professor quem o traduz e o transforma.

Para Coan e Viseu (2010) o professor é considerado como o último árbitro da aplicação do currículo nas suas aulas. Compete-lhe escolher o tipo de atividades que pretende desenvolver com os alunos; qual a sequência e a duração das mesmas; as estratégias de ensino que irá adotar; a forma de avaliação. Se o professor tem ao seu dispor diferentes artefatos tecnológicos, ele deverá perceber a melhor forma de integrá-los na sua prática pedagógica.

Nos tempos de mudança em que vivemos, portanto, percebe-se que o professor não pode ficar à espera de coisas prontas em função da pressão da comunidade educativa. São os próprios cenários imprevisíveis da realidade e da sala de aula que lhe exigem inovar.

Nessa direção, Coan e Viseu (2010) defendem que a nova cultura educacional exige que se adotem estilos de pedagogia que favoreçam aprendizados personalizados, significativos e cooperativos. Tal cultura educacional requer uma redefinição na formação dos professores, pois estes devem familiarizar-se cada vez mais com as TIC e trilhar caminhos que possibilitem a inovação pedagógica.

Estudos têm sinalizado que a simples presença das tecnologias no sistema educativo por si só não fazem a diferença (Bonilla, 2005; Kenski, 2008; Miranda, 2007). Além do apetrechamento das escolas com infraestruturas adequadas para o devido uso das tecnologias, deve-se capacitar os professores de modo que o seu 'fazer' pedagógico venha ter outra conotação na sociedade que exige constantes adaptações e mudanças.

Miranda (2007, p. 44) reforça esta ideia quando afirma que “... acrescentar a tecnologia às atividades já existentes na escola e nas salas de aula, sem nada alterar nas práticas habituais de ensinar, não produz bons resultados na aprendizagem dos estudantes”. Ainda de acordo com esta autora, a falta de recursos e de formação de professores leva a uma falta de proficiência que muitos professores manifestam no uso das tecnologias, principalmente as computacionais. Ela acrescenta que o fato de inovar com a integração das tecnologias requer, acima de tudo, que haja uma pré-disposição por parte dos professores para que estes venham a modificar suas concepções e práticas de ensino. Só que a alteração de práticas exige reflexão, persistência e empenhamento, aspectos que nem todos os professores põem em prática.

Nessa direção, Kenski (2008) advoga que a televisão, o computador, ou qualquer outra tecnologia que se pretenda usar, devem ser incorporados para fins pedagógicos de forma adequada. Trata-se de uma perspectiva de ver a tecnologia, contribuindo para o ensino, inclusive o de Matemática, sendo uma possibilidade de varlorizar a atividade do aluno no desenvolvimento da sua aprendizagem. Nesse sentido, Ponte e Canavarro (1997) afirmam que a escola deve proporcionar aos seus alunos e professores as devidas oportunidades de se envolverem de uma forma mais ativa no desenvolvimento de novas aprendizagens, novas formas de trabalho, na realização de novas atividades.

Uma pesquisa realizada por Barcelos, Batista e Rapkiewicz (2004) nas Instituições de Ensino Superior, federais e estaduais da região Sudeste do Brasil que possuem Licenciaturas de Matemática, revela que a introdução das TIC nas atividades de ensino e de aprendizagem está para além dos recursos tecnológicos propriamente ditos. Na perspectiva destes pesquisadores, a formação inicial dos professores para a devida integração e uso das TIC nas práticas pedagógicas requer uma reflexão em torno das potencialidades que as tecnologias representam no processo de ensino e aprendizagem. Gatti e Barreto (2009) também corroboram que a maioria dos cursos de Licenciatura no Brasil não possibilita o acesso e a devida familiarização com as TIC, o que traz sérias implicações para a prática pedagógica dos futuros professores.

Um aspecto que deve ser levado em consideração é que grande parte dos professores das escolas do Brasil constituiu-se numa cultura baseada na recepção de informação, que é a cultura analógica. Diante da digitalização muitos professores sentem-se perdidos e não sabem o que fazer e como agir.

O contexto da cultura digital segue noutra direção, que pressupõe a proposição, interação e intervenção entre os diferentes atores envolvidos no processo educativo. Contudo, buscar uma capacitação profissional não depende somente dos professores. Eles devem manifestar pré-disposição, bem como ter oportunidade e as devidas condições para participar de um processo de formação contínua. Como referem Arruda e Raslan (2007, p. 14), há diversos pontos a considerar, tais como “... formação insuficiente dos professores para utilização destes equipamentos; não disponibilização de carga horária extraclasse para esta formação, além da falta de apoio financeiro e material para que ela ocorresse”.

Muitas vezes os professores são surpreendidos com as novidades e quando lhes é cobrado a integração não sabem o que fazer, ou quando fazem as utilizam inadequadamente ou então ficam indiferentes em relação a elas (Bonilla, 2005). Diante disso, Borba e Penteadó (2007) defendem que merece atenção a forma como é coordenada a informática educativa nas escolas, pois há vários casos em que ela é utilizada insuficientemente. São exemplos as situações em que o acesso ao Laboratório de Informática não se torna possível ou então

impõem-se tantas regras para seu efetivo uso que é mais conveniente não utilizá-lo. Os autores observam que há diretores de escolas que solicitam tantas exigências aos responsáveis pelo seu uso a ponto de lhes cobrar a elaboração de um plano detalhado em que conste cada atividade a ser desenvolvida nos computadores.

Ao buscar formas para reverter realidades como essas e, buscando aliar o ensino e aprendizagem da Matemática com as tecnologias que estão presentes na sociedade contemporânea, observa-se que as recomendações atuais para o ensino da Matemática apontam para um ensino bem diferente do tradicional. É a pretensão de mudar o caráter diretivo ou transmissivo, com poucas oportunidades para a promoção de momentos de discussão sobre as atividades desenvolvidas na aula, pela construção por parte do aluno do seu conhecimento e a reflexão em torno do processo de ensino e aprendizagem (APM, 1998; NCTM, 1994).

Ponte (2005) defende um ensino exploratório que valorize e integre a atividade do aluno na sequência de ensino. Essa perspectiva atende a vários aspectos didáticos que constituem a centralidade do trabalho de um professor em tornar compreensível os conteúdos matemáticos aos seus alunos, tais como a natureza das tarefas, as formas de comunicação matemática e o ambiente de aprendizagem (NCTM, 1994). Nessa dinâmica, um dos papéis do professor consiste em promover discussões sobre a atividade matemática desenvolvida pelos alunos, podendo agir como participante na legitimação de certos aspectos dessa atividade (Yackel e Cobb, 1996).

Além de selecionar boas tarefas, o professor precisa observar também o modo de propô-las e conduzir sua realização (Ponte, 2005), assim como promover uma cultura de respeito e valorização pelas ideias e pelas formas de pensar dos outros (NCTM, 1994). Tais pressupostos sustentam as recomendações atuais sobre as formas de organização do ensino da Matemática, considerando que os conteúdos disciplinares não se esgotam em si mesmos. Nesse sentido, os alunos são estimulados a refletir sobre o que sabem, potencializando sua criatividade e originalidade com recurso às TIC (Jonassen, 2007).

Diante disso, o uso de ambientes de aprendizagem mediados pelas TIC, entre eles a plataforma *Moodle*, aperfeiçoa o acesso a saberes científicos de uma forma mais dinâmica e colaborativa. Por meio de seu uso é possível desenvolver habilidades e competências que podem inclusive contribuir para um melhor entendimento da sociedade em que vivemos (Brasil, 2006). Nesse processo de ressignificação do processo de ensino-aprendizagem, Dougiamas e Taylor (2002) lembram que, de acordo com os princípios sócio-construtivistas, o *Moodle* agrega características e funcionalidades que suportam e instigam o trabalho colaborativo.

A propagação do uso da plataforma *Moodle* no contexto educacional brasileiro atribui-se à oferta de cursos de formação inicial e contínua por meio da Educação a Distância (Moraes e outros, 2007). Essa situação também é destacada por Heidrich e Angotti (2010) ao relatar situações de uso de ambientes e-learning para o ensino presencial. Constata-se, portanto, que há uma crescente adesão ao uso desta plataforma,

embora as pesquisas sobre o seu uso no processo de ensino e aprendizagem da Matemática de alunos com características semelhantes aos do PROEJA ainda sejam incipientes (Assemany e outros, 2008).

Mesmo sem o respaldo de muitas pesquisas, os professores de Matemática do IF-SC adotaram um dispositivo estruturado pela sala de aula e pelo ambiente de aprendizagem. Mediado pela plataforma *Moodle*, a iniciativa, descrita a seguir, teve como objetivo melhorar o acompanhamento individual ou em grupo dos alunos que cursam o PROEJA

O dispositivo do processo de ensino aprendizagem da Matemática

Os ambientes de aprendizagem, constituídos pela sala de aula e pela plataforma *Moodle*, potencializam a regulação das atividades que os alunos do PROEJA desenvolvem na disciplina de Matemática, tanto individualmente como em grupo. A interligação desses ambientes de aprendizagem fazem parte do dispositivo que articula a ação dos alunos e dos seus professores e que tem os seguintes objetivos: 1) dinamizar e auxiliar o processo de ensino e aprendizagem de Matemática; 2) complementar as atividades desenvolvidas na sala de aula; 3) promover diferentes formas de comunicação entre os alunos e entre os alunos e o professor; 4) proporcionar aos alunos a possibilidade de refletir sobre as atividades por eles desenvolvidas, tanto em sala de aula como no *Moodle*; 5) estimular e desenvolver diferentes formas de entreatura nos distintos ambientes de aprendizagem que permitam a clarificação de dificuldades de aprendizagem.

Estudar e aprender conteúdos matemáticos representa um grande desafio para os discentes da EJA, devido à importância desta disciplina tanto na persecução dos seus estudos bem como para os seus afazeres diários (Coan, 2008). Contudo, a interrupção do processo escolar, por variados motivos, da maior parte desses discentes não inibe o seu interesse de retomar e concluir os seus estudos para uma maior qualificação profissional. Desse modo, ter no apoio tecnológico um elo dinâmico de continuidade do que é vivenciado na sala de aula possibilita, por meio de meios de comunicação variados tanto entre os alunos como entre os alunos e o professor, clarificar e aprofundar a aprendizagem de conceitos matemáticos.

Os ambientes de aprendizagem constituídos pela sala de aula e pelas TIC, em especial a plataforma *Moodle*, instigam, entre outros, a troca de ideias, a entre ajuda, o trabalho colaborativo e a partilha de experiências. Tais espaços e formas de interlocução não seguem necessariamente uma sequência cronológica de acontecimentos.

Diante disso, um item de discussão tanto pode ser iniciado na plataforma *Moodle* e ter continuidade em sala de aula como vice-versa. Nesse processo, é importante lembrar que o ambiente virtual de aprendizagem não tem a finalidade de ser mero repositório de informação, pois essa perspectiva não contribui para o desenvolvimento

da autonomia dos educandos e tampouco para estimular a aprendizagem colaborativa (Lisbôa e outros, 2009).

Consideramos que os meios virtuais de aprendizagem constituem, para além da sala de aula, espaços de interlocução e interação que podem ser explorados para acompanhar com mais proximidade atividades dos alunos. Mesmo que a maioria das atividades aconteçam em sala de aula, a plataforma *Moodle* facilita a sua concretização por meio de fóruns, *e-mails*, entre outros.

Para além de se tornar necessário focar na objetividade do “que” se deseja alcançar e “como” se pretende dirigir o processo de ensino e aprendizagem da Matemática, importa primar pela organização dos diferentes ambientes de aprendizagem, quer seja em sala de aula, quer seja no ambiente virtual.

Método

Com este estudo, pretendemos analisar os significados conferidos por três professores de Matemática sobre a utilização da plataforma *Moodle* em turmas do PROEJA do IF-SC. A análise dos dados segue uma abordagem qualitativa de natureza interpretativa (Bogdan e Biklen, 1982). O recorte deste artigo analisa as perspectivas de três professores de Matemática (Professor A, Professor B e Professor C) quanto ao uso das novas tecnologias, no caso a plataforma Moodle, em turmas de alunos do PROEJA do IF-SC, durante o segundo semestre de 2010.

O Professor A lecionou numa turma de PROEJA Enfermagem, no Campi de Florianópolis. O Professor B atuou na turma de PROEJA Auxiliar de Cozinha que pertence ao Campi do Continente. Já o Professor C lecionou na turma de PROEJA Eletromecânica, pertencente ao Campi de Chapecó. A escolha destes professores deveu-se à receptividade que manifestaram ao dispositivo de regulação do processo de ensino e aprendizagem de Matemática e por virem a ministrar suas aulas em turmas constituídas de uma qualificação profissional do curso do PROEJA.

Os dados foram recolhidos por meio de duas entrevistas semi-estruturadas, gravadas em áudio, que foram realizadas no início (E1) e no final (E2) do segundo semestre do ano letivo de 2010, junto aos Professores B e C. Como a turma de PROEJA Enfermagem e o Professor A decidiram continuar com este trabalho durante o primeiro semestre de 2011, a entrevista (E2) será realizada no término das atividades. Procura-se, assim, conhecer em profundidade o “como” e “por que” (Ponte, 2006) da atuação dos professores nos diferentes ambientes de aprendizagem.

Perspectivas dos professores sobre o dispositivo de aprendizagem mediado pela sala de aula e pelo Moodle

Conforme já foi mencionado, a escolha dos professores de Matemática que aderiram em suas atividades ao uso da plataforma *Moodle* deveu-se, exclusivamente, à receptividade que os mesmos manifestaram ao dispositivo de regulação do processo de ensino e aprendizagem de Matemática que lhes foi apresentado.

Uma das características do Professor A é que ele costuma trabalhar de forma colaborativa com outros professores de Matemática, o que considera “... fundamental e importante, porque quando tu conversas com outros colegas tens outra abertura e consegues perceber outras maneiras que tu não vias” (E1). Para este professor, o trabalho colaborativo resulta do espaço que tem para apresentar e discutir com outros professores pontos de vista sobre o processo educativo, o que considera que lhe permite ampliar o seu conhecimento prático.

Outro aspecto que o professor destaca no trabalho colaborativo é a partilha de experiências de sala de aula com os seus pares: “...quando tenho uma nova ferramenta, uma atividade nova que deu certo, já levo aos colegas... no nosso grupo o pessoal tem feito isso, tem trocado ideias, colocar as coisas pra rua, temos preocupação em melhorar nosso trabalho” (E1).

O Professor C também tem facilidade de trocar ideias com seus colegas e sempre que pode estabelece elo de trabalho colaborativo. Este professor destaca que “... sempre achei importante a troca de ideias entre colegas, devido ao aprendizado que se tem após as trocas de experiências e aplicação em sala de aula (...) proporciona momentos de luz na hora de preparar aulas diferentes e atrativas” (E1).

O Professor B é mais reservado e relata que isso o dificulta principalmente quando precisa que os colegas o auxiliem em determinadas situações, confidenciando que “da minha experiência eu nunca tive isso, de trocar com outro professor de Matemática, dificilmente... eu sou uma pessoa meio reservada, tímida, não costumo me expor muito... eu tenho medo de errar” (E1).

Quanto ao uso dos recursos tecnológicos na atividade profissional, em especial a plataforma Moodle, o Professor C afirma que “...passaremos a utilizar” (E1). A concretização do dispositivo de aprendizagem que orientou este estudo foi a primeira oportunidade que este professor teve para conhecer um ambiente virtual. Já o Professor B utilizou a plataforma como aluno inscrito numa pós-graduação que o IF-SC promoveu em 2010, conforme dá a conhecer: “eu conheci o *Moodle* no curso de especialização. Usei durante o curso e depois não tive mais contato. Como aluno achei super legal, nunca tive problemas para postar ou para acessar alguma coisa. Nunca pensei usar como professor” (E1). Parece que uma das razões que levaram este professor a aderir ao dispositivo foi o fato de ser estimulado e convidado pela investigadora a fazer o uso numa de suas turmas. O Professor B sentiu-se inseguro em inovar, mas quando tem o apoio e estímulo de seus colegas ele encara.

O Professor A utiliza a plataforma *Moodle* para ministrar cursos da EaD do IF-SC desde 2009, o que lhe permitiu perceber “como poderia ser usado o Moodle, embora

o pessoal da EaD também não sabia ainda como usá-lo para ensinar Matemática. O maior desafio é mesmo como usar para ensinar a Matemática a distância porque eu estou me quebrando todo” (E1).

Dos três professores, o Professor A é quem recorre mais aos recursos tecnológicos, pois conforme relata, isso acontece “... desde minha graduação, quando trabalhava no laboratório do grupo de estudos de informática aplicada à aprendizagem matemática, já estudava sobre o uso da informática no ensino. Desde minha graduação, desde 2000, já estudo isso, por isso meu interesse de estar usando” (E1). A aplicação que este professor fez durante a sua formação inicial da tecnologia na exploração de conteúdos matemáticos influencia-o positivamente a utilizá-la nas suas atividades profissionais. Posteriormente, aprofunda os seus conhecimentos sobre a utilização da tecnologia por meio da dissertação de mestrado sobre o uso de *software* no ensino de Trigonometria. Quanto ao uso da plataforma *Moodle*, este professor destaca que “... no início colocava lá planos de aula, listas de exercício, no início usava muito como repositório e não conhecia ainda todos os seus recursos” (E1). Com a experiência que obteve ao trabalhar em cursos da EaD foi percebendo o quanto se pode tirar de proveito da ‘sala’ virtual.

A indecisão do Professor B para integrar as tecnologias no seu planejamento parece dever-se por ainda estar muito refém do quadro e giz. Porém, demonstra interesse em conhecer como se utilizam alguns recursos tecnológicos:

Basicamente é quadro e giz, dificilmente eu consigo usar outro recurso. Porque eu não, eu até sei alguma coisa, eu sei usar. Mas não consigo trazer para o aluno. Não parei para fazer isso, noutra semestre estava dando funções trigonométricas até tentei, pensei em usar o geogebra para mostrar e tal, mas aí teria que ter mais tempo, teria que sair do planejamento e teria que estudar muito para trazer para eles e não tinha muito tempo para fazer isso. Então acabei emperrando na questão do tempo e da falta de experiência porque eu não sabia como conduzir ou preparar um projetinho para trabalhar com eles. Mas acho que tem bons materiais e não tenho cara para ir lá e fazer. (Professor B, E1)

Como se observa na fala do Professor B, mesmo que ele já tenha utilizado a plataforma *Moodle* enquanto estudante, na condição de professor ele percebe que é preciso muito planejamento para poder integrar as tecnologias nas atividades pedagógicas que desenvolve. Dá a conhecer algumas dificuldades que sentiu em “... relacionar o que está lá e com que está em sala, o que propor e como propor tem que ser muito bem pensado e planejado... eu tive alguma dificuldade para fazer esses links de sala com o Moodle” (E2). Este professor pondera implementar futuramente recursos tecnológicos nas suas aulas, pois acha “... que é uma tendência da educação passar a usar mais recursos tecnológicos e assim é importante pensar em alguma coisa ligada à educação a distância, trazer para a educação presencial, eu acho que com certeza usaria... a proposta é bem ousada digamos” (E2). Porém, este professor lembra que para

que as atividades do ambiente virtual sejam um elo dinâmico entre o presencial e o virtual é preciso “... tempo e preparação” (E2). O que mais lhe chamou atenção foi que a partir da implementação da plataforma *Moodle* nas atividades de Matemática os alunos começaram a se mostrar mais interessados em aprender e conhecerem melhor como usar o computador: “... eles são muito interessados... de se empenhar em fazer... Comecei a ver eles trazendo computador para sala, um dia vinha um e no outro dia vinha outro. Alunos meus nunca traziam computador para sala de aula” (E2).

Muitas das dificuldades enfrentadas pelos professores sobre a utilização das TIC não dizem respeito somente à sua formação. Em algumas situações, essas dificuldades correspondem principalmente à falta de condições que os professores e alunos precisam saber contornar. Por exemplo, o Professor C destaca que os alunos queriam trabalhar com as tecnologias, na sala virtual, principalmente os que têm acesso em casa, mas “... os que não tinham condições em casa tiveram duas dificuldades: primeira porque nós não conseguimos laboratório e segunda, eles não conseguiam acessar” (E2). Este professor embora contemplasse no seu planejamento semestral o uso da sala virtual, pouco lhe foi possível acessar a essa sala para que pudesse auxiliar os alunos para ao menos se familiarizarem com esse novo ambiente. “...confesso que eu coloquei lá no planejamento a atividade com o ambiente virtual *Moodle*, mas não tinha como colocar datas porque os laboratórios estão bloqueados” (E2).

Para o Professor A, o maior desafio na utilização do *Moodle* incide na forma de como a usar para ensinar conteúdos matemáticos a distância, embora defenda que “... no ensino presencial o uso do Moodle, como complemento, como mais um espaço de estudo, é perfeito” (E1). O professor considera que o complemento que os ambientes de aprendizagem, presencial e virtual, podem desempenhar “... permite que o aluno vá lá, exponha aquela dúvida dele e às vezes no mesmo dia já tem uma resposta para aquela dúvida e não precisa esperar até a próxima semana para obtê-la” (E1).

O Professor C está convencido que o uso dessa ferramenta tecnológica nas atividades realizadas durante o semestre foi muito positiva, principalmente porque para ele também foi uma inovação. Segundo o Professor C é gratificante ver senhores “de... cinquenta e sessenta anos de idade, como é o caso do seu Romário. Você olha e percebe que conseguiu fazer alguma coisa e está empolgado para fazer alguma coisa. Isso é alguma coisa extremamente boa. E eu entendo que isso aqui, essa ferramenta, essas vantagens... ela teve mais um cunho de otimizar o que está em sala de aula” (E2). O professor C sugere ainda que essas tecnologias devem ser inseridas não só no caso da Matemática, mas no contexto da grade curricular dos cursos, porque na sua perspectiva “... a forma com que eles podem estar se relacionando no ambiente, a forma como eles vão trocar ideias... e a forma dele estar ligando e desligando o computador, acessando Internet e pesquisando, eu acho que pode tornar a ideia de investigação uma coisa mais cotidiana, eu acho que isso é um ponto muito positivo” (E2).

A utilização das TIC no processo de ensino e aprendizagem traz vantagens e dificuldades. Das vantagens, o Professor A vê os meios tecnológicos como mais uma ferramenta que auxilia o professor a acompanhar o processo de evolução do aluno, pois “... além das que já usa, prova individual, trabalho, apresentação de trabalho, então ali a gente tem como acompanhar todo o envolvimento do aluno... tem mais uma ferramenta que tu tens que analisar cada um dos arquivos” (E1).

Outra vantagem que o Professor A destaca em relação ao uso da plataforma *Moodle* é o maior envolvimento dos alunos nas atividades em grupo ou em duplas, pois “... eles gostam muito de um estar ajudando o outro, de trocar ideia, gostam muito. O trabalho colaborativo tem surtido mais efeito, eles aprenderam muito mais” (E1). Essa vantagem também pode ser observada em relação ao desempenho dos alunos depois que começaram a usar o ambiente virtual. O Professor B também liga a utilização do *Moodle* com a melhoria de desempenho dos seus alunos:

Pensando nas avaliações depois do *Moodle*, elas foram melhores... não sei se é uma relação direta, eu acredito que sim, que eles se envolveram mais e tinham mais contato, não era só ali na sala de aula, porque muitos não estudam em casa, mas passaram a ter um pouco mais de cuidado e estudar mais em casa através do Moodle. (E2)

Utilizar os recursos tecnológicos representa uma nova linguagem, ainda mais para quem não estava nem um pouco familiarizado com os mesmos. É na verdade a possibilidade de ir além do quadro e giz. No caso do *Moodle*, o Professor A considera que “... se torna uma extensão e no caso de alguns softwares, vai trazer outras maneiras dele ver a Matemática” (E1).

Entre as dificuldades que os três professores encontraram, destacam-se a falta de familiaridade com o uso das TIC pelos alunos do PROEJA e a falta de condições logísticas no IF-SC. Antes de iniciar o semestre letivo, tivemos o cuidado de fazer o contato com os devidos coordenadores dos cursos para averiguar a disponibilidade e condições de acesso e uso dos Laboratórios de Informática, sendo que não se apresentaram nenhuma objeção. Porém, não foi isso que se observou durante o semestre. Fica evidente o quanto é difícil implementar qualquer novo recurso na prática docente, como exemplificam as afirmações do Professor A “... não tem máquinas suficientes para todos os alunos então eles mesmo se desanimam a trabalhar com aquele recurso” (E1) e o Professor C observa que “... os recursos são péssimos, porque nós não tivemos laboratório para usar, tivemos que pedir por caridade para usar e trocar horário para conseguir. Eu acho que não favorece, pelo menos não favoreceu para que a gente fizesse esse trabalho (E2).

Como um considerável número de alunos das turmas do PROEJA não possui computador e vários deles nunca usaram computador em suas vidas requer que a escola disponha de computadores com acesso à Internet para cada aluno. Ao acompanharmos as atividades dos professores durante o semestre, observou-se que existem muitas

dificuldades que são de ordem de operacionalização e de gestão, de infraestrutura. O Professor A e o Professor B precisaram modificar os seus horários durante o semestre letivo para conseguirem computadores ligados à Internet para os seus alunos. Observou-se que os ambientes disponibilizados aos professores estão com um número muito reduzido de computadores com acesso a Internet e além dos poucos computadores disponíveis, alguns não tinham cabo de ligação à Internet. Essa dificuldade de falta de melhores condições relativas ao uso das tecnologias foi sentida pelos três professores. Não é hábito o professor de Matemática necessitar, para suas aulas, de um computador para cada um dos seus alunos. Não há disponibilidade de Laboratório para todos os professores, muito menos para os professores da Formação Geral que só o utilizam uma vez ou outra. Observa-se que o Professor A atua tanto na EaD como no ensino presencial dentro de uma mesma instituição. Este professor ressalta que enquanto professor da EaD ainda sente dificuldades de inovar no processo de ensino porque as condições que tem a seu dispor ainda reduzem as possibilidades também nesta modalidade de ensino.

Conclusões

O mais importante é ter claro que os alunos do PROEJA sentiram-se valorizados porque eles também puderam usar a plataforma *Moodle* que era restrito a uma parcela de alunos e professores do IF-SC até então. Para além da sala de aula, os alunos das três turmas tiveram outros meios para promover a troca de ideias, espaços de dúvidas, de entre ajuda, o que lhes permitiu fortalecer a aprendizagem da Matemática.

Igualmente para os professores envolvidos nesta pesquisa, fica evidenciado que não basta o professor ter vontade de trazer as novas tecnologias mais próximas aos alunos enquanto a estrutura de uma instituição não se adéqua às necessidades vigentes. Seus depoimentos revelam que, principalmente, em se tratando do ensino e aprendizagem da Matemática está-se muito preso ainda ao contexto de quatro paredes, ou seja, ao uso do quadro e giz. Nessa direção, ainda se está muito aquém de se colocar em prática a centralidade das discussões vigentes na sociedade contemporânea, qual seja, inovar na educação de modo que ela seja um contributo eficaz para que se alcance as metas de uma Sociedade do Conhecimento (UNESCO, 2007).

Percebe-se que a era tecnológica tem mostrado o seu potencial e há uma necessidade de observar que a integração das TIC na prática docente visa novas formas de organização de espaços e de tempos e de gestão do currículo. Cabe-nos entender que o atual momento coloca um duplo desafio para a educação que consiste na apropriação crítica dos novos meios tecnológicos e a adaptação aos seus avanços (Kenski, 2008). Para esta autora, essa adequação vai para além da simples introdução das TIC na sala de aula. Ao transcenderem os espaços físicos em que se dá a educação, as TIC precisam de ser compreendidas e incorporadas pedagogicamente de modo que inovações ocorram no processo educativo.

As percepções dos três professores deste estudo nos leva a sugerir a criação de mais políticas de gestão curricular que incluam e garantam a capacitação e formação dos docentes para o devido uso das TIC. Para que a educação se mantenha atualizada e promova verdadeiras transformações é preciso que o desenvolvimento da escola, dos professores e do currículo estejam intimamente relacionados. Para inovar, tudo deve girar em torno do objetivo de melhorar a aprendizagem dos alunos.

Referências

- Alves, M. C. F. (2008). *O computador e a internet como instrumentos pedagógicos: estudo exploratório com professores do 2.º e 3.º ciclo do ensino básico e do ensino secundário das escolas do concelho de Vila Verde*. Dissertação de mestrado. Universidade Uminho, Braga: Uminho.
- APM. (1998). *Matemática 2001: Diagnóstico e recomendações para o ensino e aprendizagem da Matemática*. Lisboa: APM.
- Arruda, E. E. e Raslan, V. (2007). A implementação do Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO), no Brasil e no estado de Mato Grosso do Sul, no período de 1997 a 2006. Em *Anais da VII Jornada do HISTEDBR*. Campo Grande: UNIDERP.
- Assemany, D. e outros. (2008). Utilizando o moodle no ensino de matemática uma experiência na educação básica. Em *VI Seminário de Pesquisa em Educação Matemática do Estado do Rio de Janeiro*. Recuperado em 18 de fevereiro de 2010, de www.sbemrj.com.br/spemrj6/artigos/d8.pdf.
- Barcelos, G. T., Batista, S. C. F. e Rapkiewicz, C. F. (2004). *Uma proposta para integração das tecnologias de informação e comunicação nas licenciaturas em matemática*. Recuperado em 10 de junho de 2009, de www.niee.ufrgs.br/eventos/RIBIE/2004/comunicacao/com1000-1009.pdf.
- Bogdan, R. e Biklen, S. (1992). *Investigação qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.
- Bonilla, M. H. (2005). *Escola aprendente: para além da Sociedade da Informação*. Rio de Janeiro: Quartet.
- Borba, M. C. e Penteadó, M. G. (2007). *Informática e educação matemática* (3a. ed.). São Paulo: Autêntica Editora.
- Coan, L. G. W. (2008). *A implementação do PROEJA no CEFET-SC: relações entre seus objetivos, os alunos e o currículo de matemática*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- Coan, L. G. W. E Viseu, F. As TIC no ensino da Matemática de alunos do PROEJA. Em C. Leite e outros (Orgs.), *Debater o currículo e seus campos. Actas do IX*

- Colóquio sobre Questões Curriculares/V Colóquio Luso-Brasileiro* (pp. 4627-4638). Braga: Centro de Investigação da Universidade do Minho
- Dougiamas, M. e Taylor, P. (2002). *Interpretive analysis of an internet-based course constructed using a new courseware tool called Moodle*. Australia: Perth.
- Gatti, B. A. E Barreto, E. S. de S. (2009). *Professores do Brasil: impasses e desafios*. Brasília: UNESCO.
- Heidrich, D. B. e Angotti, J. A. P. (2010). Implantação e avaliação de ensino semipresencial em disciplinas de bioquímica utilizando ambiente virtual de aprendizagem. *Revista Brasileira de Ensino de Bioquímica e Biologia Molecular*, 1.
- Jonassen, D. H. (2007). *Computadores, ferramentas cognitivas: desenvolver o pensamento crítico nas escolas*. Porto: Porto Editora.
- Kenski, V. M. (2008). *Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação*. Campinas-SP: Papirus.
- Kenski, V. M. (2009). *Tecnologias e o ensino presencial e a distância* (7a. ed.). Campinas-SP: Papirus.
- Lisbôa, E. L. e outros. (2009). Lms em contexto escolar: estudo sobre o uso da moodle pelos docentes de duas escolas do norte de Portugal. *Revista EFT*, 2 (1).
- Brasil. Ministério da Educação. (2006). *Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*. Brasília: Secretaria da Educação Básica/MEC.
- Miranda, G. L. Limites e possibilidades das TIC na educação. (2007). *Sísifo. Revista de Ciências da Educação*, 03, 41-50.
- Moraes, M. e outros. (2007). *Gestão e docência em EaD: guia geral do programa Aberta/Sul*. Florianópolis: UFSC/UFMS.
- Nctm. (1994). *Normas profissionais para o ensino da Matemática*. Lisboa: APM e IIE.
- Papert, S. (1997). *A família em Rede*. Lisboa: Relógio d'Água.
- Pereira, M. G. C. B. E Silva, B. D. (2009). A relação dos jovens com as TIC e o factor divisão digital na aprendizagem. Em Atas do X Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia (pp. 5408-5431). Braga: Universidade do Minho.
- Ponte, J. P. e Canavarro, A. P. (1997). *Matemática e novas tecnologias*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Ponte, J. P. (2006). Estudos de caso em educação matemática. *Bolema*, 25, 105-132.
- Ponte, J. P. (2005). Gestão curricular em Matemática. Em GTI (Ed.). *O professor e o desenvolvimento curricular* (pp. 11-34). Lisboa: APM.

- Pretto, N. L.; Andrades, S. A. (2002). A internet e o desafio para os professores. *Revista de Educação e Informática, 16*, 31-38.
- Takahashi, T. (2000). *Sociedade da Informação no Brasil – Livro Verde*. Brasília: Ministério da Ciência e da Tecnologia. Recuperado em 27 de março de 2011, de http://www.inst-informatica.pt/servicos/informacao-e-documentacao/biblioteca-digital/gestao-e-organizacao/BRASIL_livroverdeSI.pdf.
- Unesco. (2007). *Rumo às Sociedades do Conhecimento: relatório Mundial da Unesco*. Lisboa: Instituto PIAGET.
- Viseu, F. (2009). *A formação do professor de Matemática: apoiada por um dispositivo de integração virtual no estágio pedagógico*. Braga: CIED, Universidade do Minho.
- Yackel, E. e Cobb, P. (1996). Sociomathematical Norms, Argumentation, and Autonomy in Mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education, 27* (4), 458-477.

Dados dos autores:

Lisani Geni Wachholz Coan: Instituto Federal de Santa Catarina (IF-SC) - Santa Catarina - Brasil

Contato: lisani@ifsc.edu.br

Floriano Viseu: Universidade do Minho - Uminho - Portugal

Centro de Investigação de Educação (CIED)

Contato: fviseu@ie.uminho.pt

Fecha de recepción: 18/04/2011

Fecha de revisión: 09/05/2011

Fecha de aceptación: 18/05/2011