

Tecnologias *Touchscreen* na formação inicial do pedagogo nas aulas de Matemática

Carloney Alves de Oliveira 

Joenneyres Raio de Souza Amancio 

Resumo

O Ensino de Matemática no cenário das tecnologias *touchscreen*, na formação inicial do pedagogo, tem implicado possibilidades nos fazeres docentes, desde o como ensinar ao como avaliar as aprendizagens dos alunos. Tais possibilidades, entre saberes e fazeres, deram ênfase de forma particular aos usos do celular e *tablets* no contexto educacional. Este artigo trata-se de um relato de experiência do tipo descritivo, que definiu por objetivo investigar as potencialidades de tais dispositivos, celulares e *tablets*, sobre as implicações na formação inicial do pedagogo e o redirecionamento de suas práticas pedagógicas nas aulas de Matemática para o uso de tecnologias *touchscreen*. Para isso, dialogamos com Borba et al. (2014), Santaella (2010), Moretti (2012), Neves e Mercado (2013), entre outros. Para o universo deste relato, foram selecionados 26 participantes e que foram acompanhados ao longo das atividades produzidas e entrevistados após a realização de cada desafio proposto na disciplina de Saberes e Metodologias do Ensino da Matemática 1. Os resultados indicam, por um lado, que fazer uso das tecnologias *touchscreen* não é suficiente para garantir as aprendizagens dos alunos e uma formação que possibilite o seu uso. Por outro, as práticas de acompanhamento sistemático, baseada no apoio, no diálogo e na colaboração, por meio das quais são executadas em sala de aula, são condições *sine qua non* para a proposição de aulas que considerem a mobilidade.

Palavras-chave: Cultura digital. Aprendizagem Móvel. Ensino de Matemática.

Touchscreen technologies in the initial education of the pedagogue in Mathematics classes

Carloney Alves de Oliveira

Joennyres Raio de Souza Amancio

Abstract

The teaching of Mathematics in the context of touchscreen technologies, in the initial training of pedagogues, has implied possibilities in teaching activities, from how to teach to how to assess student learning. Such possibilities, between knowledge and actions, placed particular emphasis on the uses of cell phones and tablets in the educational context. This article is a descriptive experience report, which set out to investigate the potential of such devices, cell phones and tablets, on the implications for the initial training of pedagogues and the redirection of their pedagogical practices in Mathematics classes to the use of touchscreen technologies. For this, we dialogued with Borba et al. (2014), Santaella (2010), Moretti (2012), Neves and Mercado (2013), among others. For the universe of this report, 26 participants were selected and were followed along the activities produced and interviewed after completing each challenge proposed in the discipline of Knowledge and Methodologies of Teaching Mathematics 1. The results indicate, on the one hand, what to do The use of touchscreen technologies is not enough to guarantee students' learning and training that enables their use. On the other hand, systematic monitoring practices, based on support, dialogue and collaboration, through which they are carried out in the classroom, are sine qua non conditions for the proposition of classes that consider mobility.

Keywords: Digital Culture. Mobile Learning. Mathematics teaching.

Introdução

O desafio de fazer pesquisa em Educação Matemática e tecnologias *touchscreen* nos remete a reflexões sobre as possibilidades e potencialidades que esse binário possui para produzir significados nos processos de ensino e de aprendizagem, dentro e fora da escola, para a reorganização do pensamento matemático relativo às mudanças curriculares, buscando encarar desafios, numa construção coletiva de conhecimento científico (BORBA, 1999).

Além de provocar mudanças no âmbito educacional, associada aos contextos de mobilidade e ubiquidade, entendemos ainda que a cibercultura²⁷ potencializa as práticas pedagógicas e os espaços formativos a partir de fundamentos que valorizem a autonomia, o diálogo, a pluralidade e as interações sociais, pois para Lemos (2002, p. 131), a cibercultura é uma forma “[...] sociocultural que emerge da relação simbiótica entre a sociedade, a cultura e as novas tecnologias de base macroeletrônicas.”. Na mesma linha de pensamento, Santaella (2003, p.77) entende que a cultura contemporânea é formada a partir de um complexo de redes em “[...] imbricamento de diferentes lógicas comunicacionais em um mesmo espaço social.”.

Deste modo, neste artigo defendemos o argumento de que as tecnologias *touchscreen* podem ser utilizadas nas aulas de Matemática como um catalisador de uma mudança no paradigma educacional, que promovam a aprendizagem ao invés do ensino, que coloquem o controle do processo de aprendizagem nas mãos do aprendiz, na perspectiva da mobilidade e ubiquidade (SANTAELLA, 2010), objetivando discutir sobre as tecnologias *touchscreen* nas aulas de Matemática no contexto da cibercultura, e mostrar experiências formativas potencializadas pela comunicação móvel e ubíqua. Isso auxilia o professor a entender que a educação não é somente a transferência da informação, mas um processo de construção do conhecimento do aluno, como produto do seu próprio engajamento intelectual ou do aluno como um todo.

Para evidenciar tais considerações, neste texto, inicialmente, problematizamos a concepção das tecnologias *touchscreen* em contextos formativos. Em seguida, evidenciamos o delineamento do estudo e exemplos de experiências formativas nas aulas de Matemática potencializadas pela comunicação móvel e ubíqua de tais tecnologias a partir das interfaces disponibilizadas numa perspectiva dialógica, colaborativa e cooperativa com 26 alunos do curso de Pedagogia da Universidade Federal de Alagoas (Ufal), matriculados na disciplina Saberes e Metodologias do Ensino da Matemática 1, nos turnos Vespertino e Noturno, por fim, discutimos algumas considerações acerca das tecnologias *touchscreen* e da experiência relatada.

²⁷ Cultura contemporânea estruturada pelas tecnologias digitais em rede e vem se caracterizando atualmente pela emergência da mobilidade ubíqua em conectividade com o ciberespaço e as cidades (SANTOS, 2014).

Tecnologias *Touchscreen* nas aulas de Matemática: ponderando reflexões

As tecnologias *touchscreen* têm provocado reflexões na educação por causa de sua capacidade de "ensinar". As possibilidades de implantação de novas técnicas de ensino são praticamente ilimitadas. No contexto da Matemática, a produção de significados com o uso de tais recursos nesta perspectiva depende de ações que caracterizam o 'fazer matemática': experimentar, interpretar, visualizar, induzir, conjecturar, abstrair, generalizar e, enfim, demonstrar. É o aluno agindo, diferentemente de seu papel passivo ante uma apresentação formal do conhecimento, baseada essencialmente na transmissão ordenada de 'fatos', geralmente na forma de definições e propriedades.

Segundo Borba et al. (2014, p. 77) utilização de tecnologias *touchscreen* no ensino de Matemática

tem se popularizado consideravelmente nos últimos anos em todos os setores da sociedade. Muitos de nossos estudantes, por exemplo, utilizam a internet em sala de aula a partir de seus telefones para acessar plataformas como o Google. Eles também utilizam as câmeras fotográficas ou de vídeo para registrar momentos das aulas. Os usos dessas tecnologias já moldam a sala de aula, criando novas dinâmicas, e transformaram a inteligência coletiva, as relações de poder (de Matemática) e as normas a serem seguidas nessa mesma sala de aula.

As interfaces das tecnologias *touchscreen*, por se constituírem como meio para o diálogo entre o usuário e o sistema, devem oferecer aos alunos e professores os mecanismos de busca, por meio de variadas opções de navegação e facilidades na localização das informações procuradas. De acordo com Silva (2003, p. 62), estes espaços devem

favorecer interatividade entendida como participação colaborativa, bidirecionalidade e dialógica, além da conexão de teias abertas como elos que traçam a trama das relações. O informata que programa esse ambiente conta de início com o fundamento digital, mas para garantir hipertexto e interatividade terá que ser capaz de construir interfaces favoráveis à criação de conexões, interferências, agregações, multiplicidade, usabilidade e integração de várias linguagens (sons, textos, fotografia, vídeo). Terá que garantir a possibilidade de produção conjunta do professor e dos alunos e aí a liberdade de trocas, associações e significações como autoria e co-autoria.

O papel do professor é indispensável, pois é a ele que cabe a tarefa de planejar, participar, instigar as discussões, acompanhar e analisar a construção do conhecimento através da participação individualizada e coletiva dos alunos nos espaços de interação disponibilizados no ambiente, tendo a capacidade de construir novos objetos de conhecimento, a visualização concreta de elementos abstratos, o compartilhamento de experiências e emoções de maneira informal e altamente personalizável.

O processo continuado de aprendizagem através de trocas incentiva o trabalho cooperativo entre os diferentes participantes, estimulando a constituição de comunidades de

aprendizagem. Constituir uma comunidade de aprendizagem é um desafio para todos e implica uma nova reorganização dos espaços de aprendizagem da sala de aula.

Nesta perspectiva, Moretti (2012, p. 154) afirma que nesta comunidade se “compartilham formas de trabalho, experiências, instrumentos e práticas, e que considera a aprendizagem colaborativa um valor que tem de ser preservado: este compartilhamento acontece de forma espontânea e informal, através dos membros da comunidade”, pois não podemos perder de vista que estes membros compartilham um interesse comum para alcançar alguns objetivos através de uma interação.

A forma de interação com o ambiente e com os desafios oferecidos pode estar limitada pelo aspecto de sua apresentação, como os aspectos gráficos e os elementos que propiciam a navegação. Conforme Neves e Mercado (2013, p. 173), em qualquer situação de formação e aprendizagem com uso das tecnologias *touchscreen*, tais recursos “são capazes de proporcionar a reflexão necessária à prática pedagógica, como também o desenvolvimento de competências ao longo do processo”, pois apenas o seu uso não garante interações; isto requer mudanças de comportamentos e atitudes dos seus usuários, desencadeando ações pedagógicas significativas para o processo de ensino e de aprendizagem.

O acesso às informações proporcionado pelas tecnologias *touchscreen* pode oferecer caminhos para essas novas propostas educacionais, mais adequadas aos novos tempos sociais, permitindo que as possibilidades para a autonomia na aprendizagem, oferecidas por estes recursos, facilitem o acesso de professores e alunos e concedam liberdade para escolher o tempo e o espaço que mais lhes convêm para navegar, e que as trocas de experiências sejam garantia de qualidade e reconhecimento social desses ambientes, gerando posturas e exploração das atividades por seu próprio interesse e iniciativa.

A inserção das tecnologias *touchscreen* na formação do pedagogo pressupõe pensar numa quebra de paradigmas e mudanças ocorridas no meio social e educacional, pois precisamos convidar professores e alunos a reformularem e ampliarem suas concepções de que é possível ensinar e aprender nestes ambientes, encorajando-os a identificar os conteúdos necessários e os recursos que podem ser aplicados para a construção do conhecimento no processo formativo.

Ensinando e aprendendo Matemática com o apoio das tecnologias *touchscreen*: relatando as experiências

A experiência aqui relatada considerada como um processo criativo deve ser identificada pela exploração e identificação de múltiplas perspectivas que buscam a compreensão do fenômeno, sejam elas positivistas, construtivistas, interacionistas ou outras,

implicando habilidades metodológicas mínimas em termos de saber montar propostas dotadas de alguma cientificidade, em particular a capacidade de argumentar.

A referida investigação coletou dados empíricos, com foco no modo de quais são as potencialidades das tecnologias *touchscreen*, celulares e *tablets*, sobre as implicações na formação inicial do pedagogo e o redirecionamento de suas práticas pedagógicas nas aulas de Matemática, a partir das perspectivas dos alunos matriculados na disciplina Saberes e Metodologias do Ensino da Matemática 1.

Para a coleta do corpus, utilizou-se de registros fotográficos das aulas de Matemática e de entrevistas realizadas com os alunos durante o período de realização das atividades. Todo o grupo manteve-se integrado e motivado no que se referiu à sistematização e ao acompanhamento da pesquisa no período proposto. Os participantes envolvidos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), autorizando o uso da imagem e das suas falas quando necessário for.

Partindo-se desta compreensão, para alcançar os objetivos delineados neste relato, são necessárias posturas investigativas, com um engajamento dos pesquisadores e suas realidades investigadas. Isso depende do rigor nos cuidados investigativos, o que não quer dizer adoção de rígidos protocolos, mas o domínio flexível dos métodos e instrumentos necessários à aproximação do real.

Todos os momentos de encontros com os participantes, ocorridos de forma presencial, tiveram significados importantes para apresentação do relato, visto que nesse espaço/tempo, os participantes puderam revelar suas angústias, desejos e experiências com tais tecnologias, servindo, portanto, de instrumentos dialéticos para a identificação de novos rumos, em face dos desafios postos à educação no contexto atual. As ações dos participantes puderam contribuir, de forma que se perceberem imersos na realidade criada por eles ou por outros usuários, provocando representações virtuais para interagir com o celular ou *tablet*.

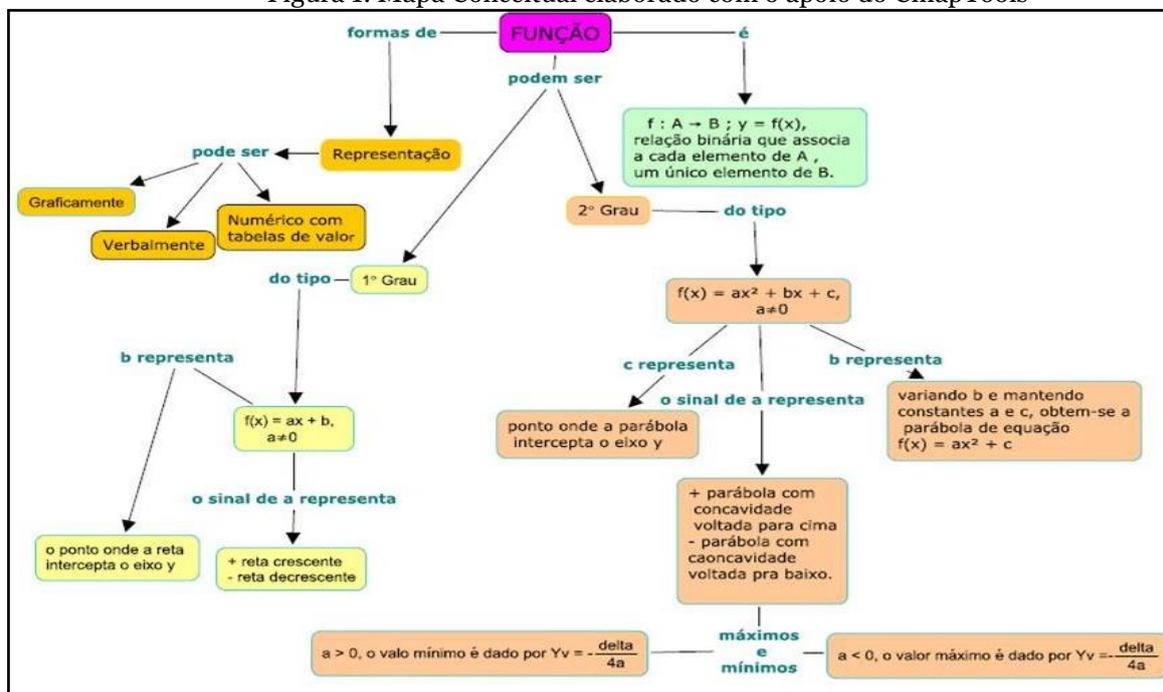
A fim de desenvolver habilidades que irão colaborar para o processo formativo do pedagogo nas aulas de Matemática, buscamos explorar, nas atividades que desenvolvemos, o uso das tecnologias *touchscreen*, tornando possível uma sensibilização sobre a temática proposta e vivências de práticas para lidar com diferentes recursos seja aplicativos, imagens, mapas conceituais, produção de vídeo, áudios, nos quais os alunos são convidados a participarem e encorajados a fazer uso em outros momentos ao longo da disciplina aprimorando seus conhecimentos sobre as temáticas envolvidas e promovendo a autoria e cidadania.

A partir desse contexto, relatamos algumas práticas formativas com as tecnologias *touchscreen* nas aulas de Matemática.

Nesta atividade, os alunos foram levados a discutir sobre o que é um Mapa Conceitual e como é possível a sua elaboração. Após algumas leituras de textos propostos e diálogos

desenvolvidos entre professor e alunos, tais participantes foram convidados a baixar o aplicativo CmapTools, entender o seu funcionamento e em seguida, elaborar um Mapa Conceitual (fig. 1) referente a um conteúdo escolhido por cada um, sistematizando suas ideias entre os conteúdos matemáticos apresentados com os conhecimentos anteriormente assimilados.

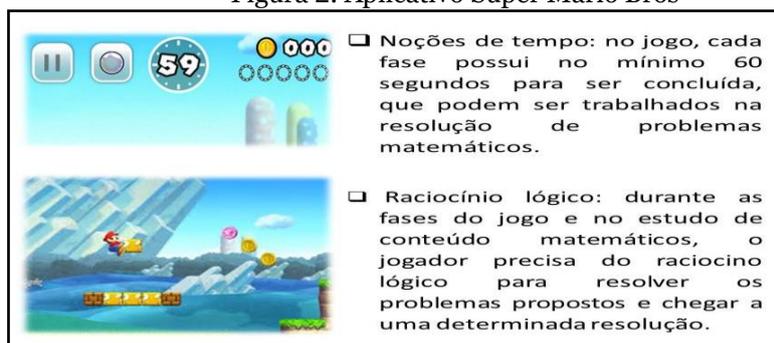
Figura 1: Mapa Conceitual elaborado com o apoio do CmapTools



Fonte: Arquivo pessoal (2019).

Outra atividade proposta, foi o uso de aplicativos (fig. 2) que permitissem uma reflexão e compreensão de conteúdos matemáticos, possibilitando que aluno fosse um agente ativo na assimilação dos conteúdos e no acesso às informações interativas no contexto escolar. Em cada fase dos aplicativos os alunos eram convidados a relacionar o que lá visualizavam a um conteúdo matemático, verificando em seus detalhes toda representação matemática possível, tendo em vista que o uso de tais artefatos viabilizasse a agilidade no fluxo de comunicação e interação entre participante e objeto.

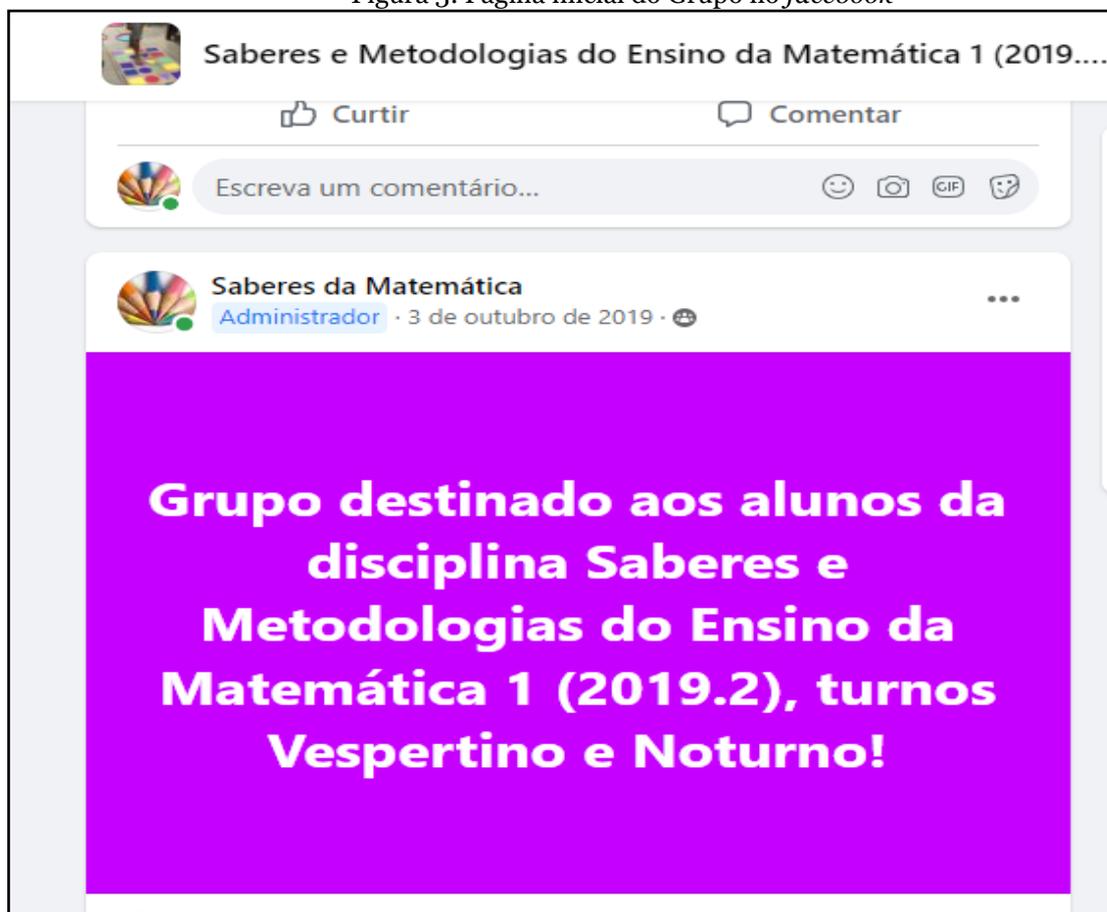
Figura 2: Aplicativo Super Mário Bros



Fonte: Arquivo pessoal (2019).

Além das atividades propostas e desenvolvidas em sala de aula, também foi criado um Grupo no *facebook* (fig. 3) para que os alunos pudessem compartilhar fatos, experiências, rotinas, fotos, vídeos, textos e roteiros de atividades, tornando esse processo mais dinâmico e instantâneo, rompendo os limites temporais e espaciais para viver integralmente a cultura digital.

Figura 3: Página inicial do Grupo no *facebook*

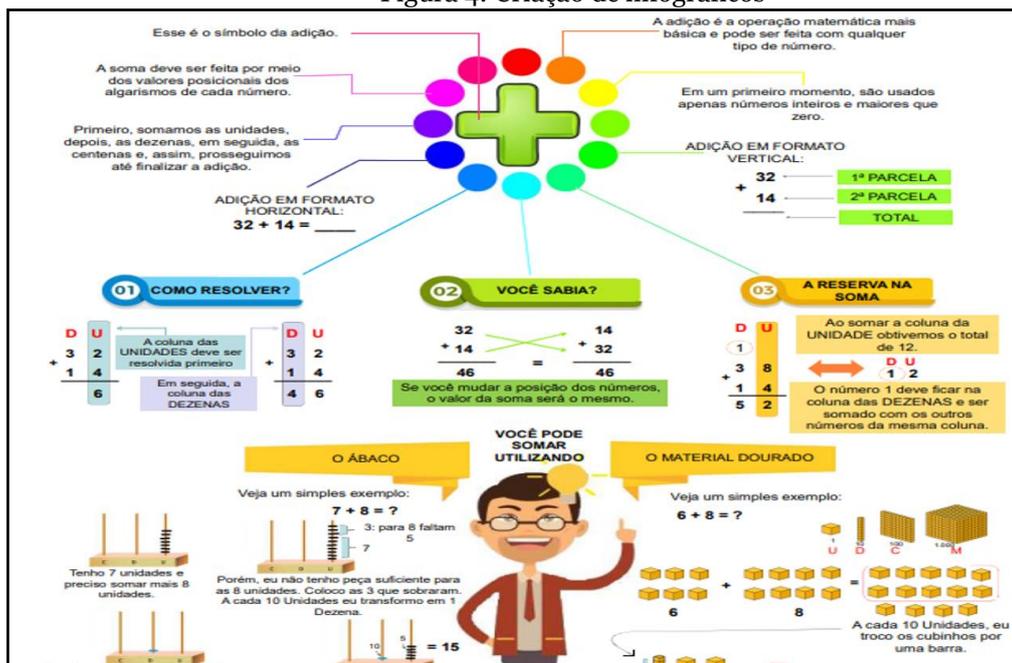


Fonte: Arquivo pessoal (2019).

Além das propostas acima, a mobilidade trouxe novos hábitos de comunicação, que vão além da voz. O uso da escrita com o apoio da infografia, também aconteceu nas aulas de Matemática. Os alunos foram convidados a elaborar um infográfico com um conteúdo matemático que tivesse como representação um pouco do que foi trabalhado ao longo das aulas: operações fundamentais, resolução de problemas, material manipulável, dentre outros.

E não poderia ser diferente ao recebermos o resultado desse desafio. Eles reconheceram a importância de tal recurso e vislumbraram a sua potencialidade: apresentar informações por meio de imagens e escrita nas aulas de Matemática. O infográfico (fig.4) permitiu uma reprodução e criação de um momento de aula durante o processo formativo viabilizando o uso das diferentes linguagens.

Figura 4: Criação de infográficos



Fonte: Arquivo pessoal (2019).

Com a intenção de levar ao conhecimento dos participantes a importância de se trabalhar com os aplicativos digitais, visando a uma aprendizagem no sentido mais abrangente, para além das atividades escolares do quadro e do giz, do lápis e do papel, foi possível perceber o auxílio e a colaboração entre os alunos para a resolução de cada questão proposta, obtendo novos conhecimentos e esclarecimento de dúvidas.

Durante todo o processo formativo nas aulas de Matemática com o uso das tecnologias *touchscreen* o processo de criação e a troca entre os participantes envolvidos sempre foram fundamentais. A fig. 5 ilustra a execução de uma criação de Realidade Aumentada com um conteúdo matemático. A atividade consistia em procurar ao longo do Centro de Educação (Cedu) da Ufal imagens que conectadas ao aplicativo pudessem apresentar problemas para serem solucionados. Percebemos que, mais do que resolver os problemas com o uso deste recurso, um importante fator para o engajamento dos alunos no processo foi a possibilidade de experimentarem saberes matemáticos que vai além do conteúdo, rompendo com a fragmentação entre para o que serve e em que vou utilizá-lo.

Figura 5: Atividade com Realidade Aumentada

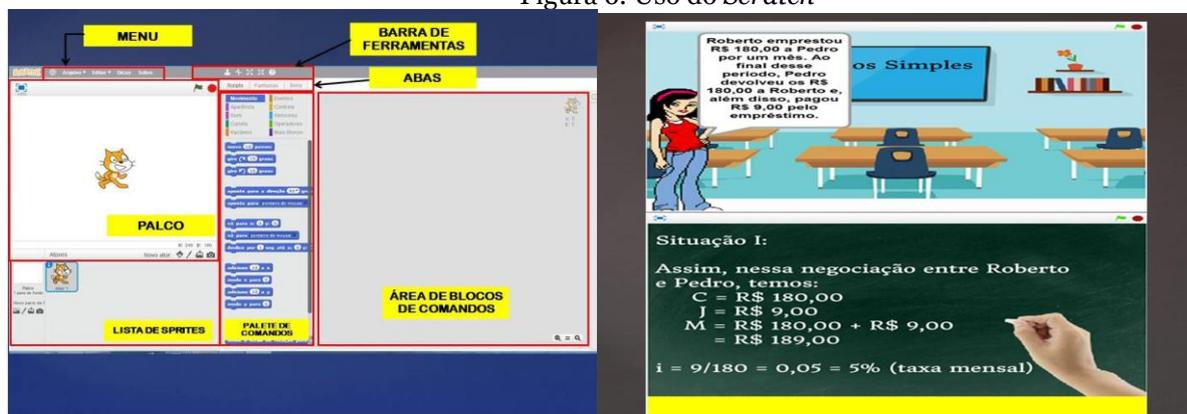


Fonte: Arquivo pessoal (2019).

À medida que o curso foi evoluindo mediante o conjunto de estratégias para incentivar o aluno a estudar, pesquisar de modo independente e, ao mesmo tempo, estimular a aprendizagem coletiva com o uso da tecnologia *touchscreen*, todo o grupo foi participando e interagindo ao longo das atividades propostas.

A potencialidade de um outro dispositivo digital foi o *Scratch* (fig. 6) que possibilitou ao aluno uma melhor forma para participar e interagir com elaboração de alguns jogos digitais com objetivos definidos e a orientação para a realização das atividades com uma linguagem clara, abrigando assim o compartilhamento de experiências, reflexões e sentimentos entre os envolvidos, potencializando a construção de uma rede de aprendizagem, sem receio de escrever, se expor e realizar as atividades nos espaços adequados, para que pudesse refletir criticamente sobre o seu uso.

Figura 6: Uso do Scratch



Fonte: Arquivo pessoal (2019).

A introdução das tecnologias *touchscreen* na formação do pedagogo representa possibilidades e eficiência de forma significativa para tais participantes, desde que sejam bem planejados e aproveitados, pois a construção do conhecimento envolve a coragem de enfrentar

novos desafios e de vencer o medo de errar, em ritmo próprio, envolvendo a cooperação e a liberdade de expressão, como revelam as falas de alguns participantes ao longo da entrevista:

Sempre me sentia desafiado a cada aula, encontro, erros e acertos fazem parte do processo formativo. (A5)

Completamente envolvido com o curso, pois os espaços e interfaces disponibilizadas me fazem acreditar como é possível dar aula de Matemática com tais dispositivos. (A11)

Trabalhar com recursos já disponíveis no celular ou no tablet ou acrescentar a partir da ausência, é motivador, pois acessávamos várias informações bastante significativas e importantes para a nossa formação como professores que ensinaremos Matemática. (A14)

Nem parecia que estava numa aula de Matemática, pois tudo parecia tão real e próximo da gente. Ver os meus colegas envolvidos e participando ativamente, criando, mexendo nos aplicativos e resolvendo problemas, era algo impressionante. Acredito na proposta! (A17)

Para A11 e A14 deve-se estimular a socialização, a comunicação, dar condições e dialogar entre os alunos a partir de uma temática escolhida, seja por meio do uso de uma tecnologia *touchscreen*, a fim de repensar propostas inovadoras, integradas e desafiadoras para o desenvolvimento de funções cognitivas de raciocínio lógico e abstração, associação, criatividade e compreensão, que se formam a partir de experiências.

Em virtude dessa realidade, os participantes compreenderam que, apesar das dificuldades apresentadas, os dispositivos apresentados ao longo das aulas são excelentes recursos e suas interfaces possuem potencialidades para a promoção do ensino e da aprendizagem de Matemática, mesmo com os problemas técnicos apresentados em alguns momentos durante o desenvolvimento das atividades. Tais afirmações foram identificadas a partir das falas dos participantes entrevistados:

Acredito que as tecnologias *touchscreen* são imprescindíveis para os cursos presenciais e a distância, auxiliando nas aulas de Matemática, mas é preciso ter competências e habilidades que podem ser desenvolvidas com o tempo. (A4)

Todos estamos em processo de aprendizagem. Mesmo aprendendo a manusear todas as ferramentas, ainda temos muito que aprender uns com os outros. Quanto aos dispositivos utilizados em sala, eles funcionam do mesmo jeito, a cada momento podemos adaptar e baixar os aplicativos no nosso celular ou *tablet*. (A5)

Muito bons os aplicativos utilizados. Pois, como espaços formativos e de interação, eles disponibilizam ferramentas que possuem potencialidades para promover a aprendizagem. (A12)

Acho que as tecnologias *touchscreen* são excelentes para as aulas de Matemática, visualizando com mais propriedades alguns objetos 3D que em outros espaços seria um pouco mais difícil para a construção de conceitos matemáticos. (A15)

As tecnologias *touchscreen* abrem novos espaços para a formação do pedagogo e impõem muitos desafios às Instituições de Ensino Superior (IES). Vão além do recebimento de informações, desenvolvem habilidades intelectuais de escrita, leitura do ambiente, criatividade, curiosidade, interpretação, para a resolução de problemas e estratégias didáticas,

como ocorre com o raciocínio, a atenção ou a sociabilidade de conhecimentos prévios e/ou adquiridos, contribuindo na construção de novos participantes sociais capazes de interferir no processo de transformação da sociedade.

Dessa forma, percebemos que é possível integrar recursos digitais para a formação de cada participante, o que requer por parte do professor uma melhor percepção do processo educacional nestes espaços e uma melhor identificação dos atores e seus papéis no desenvolvimento da prática educativa, baseada num conjunto de conteúdos curriculares a partir de estudos, pesquisas, atividades acadêmicas e extracurriculares.

Consideramos válidos todos os espaços construídos e integrados às inovações tecnológicas que tais dispositivos possibilitam, compreendendo melhor como, quando e por que as tecnologias *touchscreen* podem contribuir no aprendizado e no desenvolvimento profissional do professor que ensina Matemática, ampliando a sua utilização e apropriação, pedagogicamente fundamentado, em benefícios para a qualidade do ensino, da formação para o trabalho com estes ambientes e da compreensão crítica dos problemas de nosso tempo.

Considerações

O desejo de uma melhor participação e a interação com o uso das tecnologias *touchscreen* foram condições mencionadas pelo grupo de alunos. Eles assumiram que precisavam ser participantes ativos do processo a partir das interfaces disponibilizadas pelo professor, para que pudessem superar seus limites e as dificuldades encontradas durante a sua utilização, pois quanto maiores as interações, maior a sistematização dos conteúdos propostos. Já o encontro com a diversidade de ideias possibilitará significados que lhes permitam pesquisar e pensar criticamente.

Os alunos buscaram aprender de forma cooperativa, sem as limitações de barreiras geográficas e de tempo, melhorando a qualidade da sua navegabilidade nas atividades propostas e respeitando o pensamento dos colegas, visando enriquecer sua própria aprendizagem e desenvolver a autonomia para compartilhar seus objetivos, conteúdos estudados, suas metas e soluções de problemas que surgiram durante o processo formativo.

De acordo com a dinâmica do professor, para facilitar o entendimento do aluno de como cada atividade do curso funcionará, é importante apresentar brevemente o que se fará no período planejado, como uma introdução sobre o assunto nos desafios construídos para tal fim.

Nesse momento, o professor tem um papel importante no planejamento e organização do curso, disponibilizando interfaces que colaborem para a autonomia e interação entre os envolvidos, porém a incorporação dessas interfaces não garante o sucesso de sua utilização. Esta incorporação depende do planejamento e das orientações do professor, das intervenções

entre seus usuários, do aperfeiçoamento e organização do ambiente, incorporando recursos que até mesmo não estejam disponíveis no ambiente.

É preciso que o professor tenha uma postura de envolvimento com o curso, criando espaços de interação, harmonia e liderança, e seja capaz de motivar todo o grupo, ajustando e negociando o trabalho coletivo, para gerar eficiência e solidez à proposta pedagógica do curso oferecido.

Entretanto, o aluno também precisa estar atento a todas as orientações apresentadas nos espaços formativos e, sempre que necessário, questionar e solucionar os problemas decorrentes da utilização das tecnologias *touchscreen*.

O aluno, além de ter a capacidade de gerenciar o tempo para o estudo e a realização das atividades, deve ter domínio do significado de cada interface proposta durante as aulas, para que possa utilizá-la de maneira adequada e de forma integrada ao processo de ensino e aprendizagem, contribuindo para o seu próprio conhecimento e o do grupo envolvido, trabalhando colaborativamente a fim de atingir o compartilhamento das informações e dos interesses diversos, para a formação de um aluno crítico e criativo para o uso das tecnologias *touchscreen*.

Tais dispositivos, nos processos formativos do pedagogo nas aulas de Matemática, oportunizam ultrapassar as paredes da sala de aula e da universidade ao possibilitarem a interação com a produção de cada aluno e do coletivo, com acesso a outros espaços produtores de conhecimento, sem ter de sair da sala de aula.

Buscamos com tais atividades propostas chamar atenção para a riqueza e variedade de possibilidades que o uso das tecnologias *touchscreen* pode proporcionar no trabalho docente e a aprendizagem do aluno nas aulas de Matemática de forma dinamizada e relacionada com a realidade dos participantes.

Desse modo, considerando o contexto das tecnologias *touchscreen* na formação do pedagogo em aulas de Matemática, necessitamos de olhares que proporcionem estilos de compreensão, processamento e análises em torno desses dispositivos como estratégias didáticas, não apenas para a manipulação de conteúdos e leituras exigidas, mas para compartilhamento de ideias e obtenção de conhecimentos, de acordo com suas necessidades e visando suas condições intelectuais ou interesses específicos.

Referências

BORBA, M. C. Tecnologias informáticas na educação matemática e reorganização do pensamento. In: BICUDO, M. A. V. (Org.). **Pesquisa em educação matemática: concepções & perspectivas**. São Paulo: Unesp, p.285-295, 1999.

BORBA, M. C. et al. **Fases das tecnologias digitais em educação matemática: sala de aula e internet em movimento**. 1ª ed. Belo Horizonte: Autêntica editora, 2014.

- LEMOS, A. **Cibercultura**: tecnologia e vida social na cultura contemporânea. Porto Alegre: Sulina, 2002.
- MORETTI, G. Comunidades virtuais de aprendizagem e de prática em metaverso. In: SCHLEMMER, E. et al. **Comunidades de aprendizagem e de prática em metaverso**. São Paulo: Cortez, 2012. p. 127-178.
- NEVES, Y. P.; MERCADO, L. P. O uso e a apropriação do Squeak Etoys por professores e alunos do projeto UCA. In: MERCADO, L. P. (Org.). **Integração e gestão de mídias na escola**. Maceió: Edufal, 2013. p. 173-183
- SANTAELLA, L. **Culturas e artes do pós-humano**: da cultura das mídias à Cibercultura. São Paulo: Paulus, 2003.
- SANTAELLA, L. **A ecologia pluralista da comunicação**: conectividade, mobilidade, ubiquidade. São Paulo: Paulus, 2010.
- SANTOS, E. **Pesquisa-formação na cibercultura**. Santo Tirso, Portugal: Whitebooks, 2014.
- SILVA, M. Criar e professorar um curso online: relato de experiência. In: SILVA, M. (Org.). **Educação online**. São Paulo: Loyola, 2003. p. 51-73.

Biografia Resumida

Carloney Alves de Oliveira: Professor da Universidade Federal de Alagoas (Ufal) do Centro de Educação (Cedu) na área de Saberes e Metodologias do Ensino da Matemática. Docente Permanente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM), do Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) e do Programa de Pós-Graduação em Rede em Ensino (RENOEN). É líder do Grupo de Estudos e Pesquisas em Tecnologias Educativas e Práticas Pedagógicas em Educação Matemática (GPTPEM/CNPq/Ufal).

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9900433024242592>

e-mail: carloney.oliveira@cedu.ufal.br

Joenneyres Raio de Souza Amancio: Professor da Educação Básica. Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Rede em Ensino (RENOEN/Ufal). É membro do Grupo de Estudos e Pesquisas em Tecnologias Educativas e Práticas Pedagógicas em Educação Matemática (GPTPEM/CNPq/Ufal).

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7104357207242462>

e-mail: rd-raio@hotmail.com