

As Narrativas Digitais com o apoio de Infográficos na formação inicial do pedagogo nas aulas de Matemática: Narrar, Informar e Compartilhar

*Carloney Alves de Oliveira**

*Henrique Nou Schneider***

Resumo

O presente artigo apresenta uma pesquisa sobre as narrativas digitais com o apoio de infográficos na formação inicial do professor que ensina Matemática com base em estratégias didáticas a partir de suas interfaces disponibilizadas numa perspectiva dialógica, colaborativa e cooperativa. A pesquisa caracterizou-se por uma abordagem qualitativa, do tipo participante, como método de investigação. Os dados foram coletados por meio das narrativas digitais escritas no *facebook* da disciplina e entrevista semiestruturadas. Participaram 28 alunos do Curso de Pedagogia, da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), matriculados na disciplina Saberes e Metodologias do Ensino da Matemática 2, dos turnos Vespertino e Noturno. Constatamos que as narrativas digitais por meio dos infográficos podem proporcionar práticas pedagógicas capazes de dar conta das especificidades relacionadas ao ensino de Matemática de forma prazerosa, eficaz e lúdica, superando o paradigma educacional vigente.

Palavras-chave: Narrativas digitais; Infográficos; Ensino de Matemática.

* Doutor em Educação (UFAL), Professor vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM) da UFAL. Membro do Grupo de Pesquisa em Educação Matemática. E-mail: carloneyalves@gmail.com

** Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (2002), na área de Mídia e Conhecimento. Atualmente é professor da Universidade Federal de Sergipe e do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe. É avaliador de cursos de graduação junto ao INEP/MEC. É Presidente do Comitê Gestor da Rede COMEP/RNP em Sergipe (Rede MetroAju). E-mail: hns@terra.com.br

The Digital Narratives with the support of Infographics in the initial formation of the pedagogue in the classes of Mathematics: Narrate, Inform and Share

Abstract

The purpose of this paper is to present a research on the digital narratives with the support of infographics in the initial formation of the teacher who teaches Mathematics based on didactic strategies from its interfaces made available in a dialogical, collaborative and cooperative perspective. The research was characterized by a qualitative approach, of the participant type, as research method. The data were collected through digital narratives written on facebook of the discipline and semi-structured interview. Participated 28 students of the Pedagogy Course, Federal University of Alagoas (UFAL), enrolled in the discipline Knowledge and Methodologies of Mathematics Teaching 2, the afternoon and evening shifts. We found that digital narratives through infographic can provide pedagogical practices capable of accounting for the specificities related to the teaching of mathematics in a pleasurable, effective and playful way, surpassing the current educational paradigm.

Keywords: Digital narratives; Infographics; Mathematics Teaching

Las Narrativas Digitales con el apoyo de Infográficos en la formación inicial del pedagogo en las clases de Matemáticas: Narrar, Informar y Compartir

Resumen

El presente artículo presenta una investigación sobre las narrativas digitales con el apoyo de infográficos en la formación inicial del profesor que enseña Matemáticas con base en estrategias didácticas a partir de sus interfaces disponibilizadas en una perspectiva dialógica, colaborativa y cooperativa. La investigación se caracterizó por un enfoque cualitativo, del tipo participante, como método de investigación. Los datos fueron recolectados por medio de las narrativas digitales escritas en facebook de la disciplina y entrevista semiestructuradas. En el caso de las matemáticas, las matemáticas, las matemáticas, las matemáticas, las matemáticas y las matemáticas. Constatamos que las narrativas digitales a través de los infográficos pueden proporcionar prácticas pedagógicas capaces de dar cuenta de las especificidades relacionadas a la enseñanza de Matemáticas de forma placentera, eficaz y lúdica, superando el paradigma educativo vigente.

Palabras clave: Narrativas digitales; Infografía; Enseñanza de Matemáticas.



Introdução

As narrativas digitais com o apoio de infográficos na formação inicial do pedagogo nas aulas de Matemática podem ser utilizadas na prática pedagógica do professor como atribuição de sentido ao processo educativo e à produção de significados nestas aulas, possibilitando acesso às informações de diferentes formas por meio de sons, imagens, textos e vídeos, permitindo ao aluno melhorias na aprendizagem e contribuindo para o seu aperfeiçoamento e construção de conceitos matemáticos. É possível perceber nesses recursos, nas múltiplas interfaces oferecidas aos seus usuários, a oportunidade de discutir e compartilhar elementos que favoreçam a interatividade e a aprendizagem.

Os sujeitos são autores do próprio processo de aprendizagem, construindo seu percurso formativo, adaptando-o às suas necessidades e elegendo sistemas simbólicos em que desejam atuar, pois, conforme Bruno e Pesce (2012, p. 694-695),

os educadores podem se comunicar de modo síncrono e assíncrono, em qualquer ambiente, de modo a ampliar e a redimensionar a noção de tempo e espaço, no processo educacional, seja ele presencial, híbrido ou exclusivamente online. Nos ambientes de aprendizagem propostos para a educação contemporânea, os professores podem desenvolver algumas metaqualificações, tais como: comunicabilidade, criatividade, aprendizagem colaborativa, intuição e flexibilidade mental.

Do ponto de vista educacional, as narrativas digitais, e de modo particular, com o apoio de infográficos nos processos de ensino e de aprendizagem com mobilidade, vêm conquistando seu espaço na busca de mudanças na prática pedagógica dos professores, para que possam trabalhar nas suas aulas, não de forma linear, mas ampliando a sua visão de mundo, objetivando proporcionar espaços para a construção do saber ao processo de aprendizagem dos nossos alunos, a fim de que estes possam refletir, e produzir significados nas suas aulas, buscando ressaltar os valores e atitudes de um profissional crítico-reflexivo.

A partir deste contexto trabalhamos com a utilização das narrativas digitais com o apoio de infográficos com 28 alunos do curso de Pedagogia da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), matriculados na disciplina Saberes e Metodologias do Ensino da Matemática 2, nos turnos Vespertino e Noturno.

Como objetivo geral deste estudo, buscamos investigar as contribuições e as potencialidades das narrativas digitais de professores que ensinam Matemática, focando o olhar investigativo nas estratégias didáticas que se configuram para a sistematização do conhecimento entre professor e alunos por meio dos infográficos, e específicos identificar elementos das narrativas de professores na perspectiva das tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) que permitam compreender quais estratégias didáticas estão sendo utilizadas para a sistematização do conhecimento matemático; refletir a partir das narrativas docentes, a concepção e o lugar ocupado pelas TDIC nas práticas pedagógicas e compreender os processos interativos dos sujeitos envolvidos referentes à cultura da mobilidade através de suas narrativas.

O desafio de fazer pesquisa em Educação Matemática na perspectiva das narrativas digitais 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).

De acordo com Gatti (1996), a formação do professor, ao possibilitar a combinação de formações variadas de diferentes áreas do conhecimento, apresenta melhores condições de resposta imediata aos reclamos do momento atual. Para que isto ocorra, segundo Nóvoa (1992), a formação continuada deve estar articulada ao desempenho profissional de cada professor, numa constante avaliação da sua prática pedagógica, tornando a sala de aula um local de referência. Ou seja, os programas de formação devem estruturar-se em torno de problemas e de projetos de ação, e não apenas em torno de conteúdos acadêmicos.

No contexto da Matemática, a aprendizagem 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.

Na pesquisa matemática, o conhecimento é construído a partir de muita investigação e exploração, e a formalização é simplesmente o coroamento deste trabalho, que culmina na escrita formal e organizada dos resultados obtidos. O processo de aprendizagem deve ser similar a este, diferindo essencialmente quanto ao grau de conhecimento já construído.

O artigo aqui apresentado defende a ideia de que as narrativas digitais de professores que ensinam Matemática com o apoio de infográficos podem contribuir nos processos de ensino e de aprendizagem a partir de estratégias didáticas que se configuram para a sistematização do conhecimento entre professor e alunos por meio das TDIC, sendo possível construir espaços para ensinar e aprender Matemática pela interação, exploração do ambiente, na experimentação, na colaboração e nas narrativas docentes entre os sujeitos envolvidos neste espaço, provocando a sensação de presença digital virtual, mesmo estando fisicamente distantes, na relação entre diferentes elementos, coisas, objetos, palavras, gestos, linguagens, modos ou formas de se comportar, favorecendo nos ambientes híbridos a atividade do sujeito, o controle e a imersão, a fim de que se proporcionem espaços para reflexões no processo formativo de uma cultura emergente.

Visando contextualizar melhor as razões pelas quais as narrativas digitais com o apoio dos infográficos podem ter um lugar acentuado na formação inicial do pedagogo, organizamos o artigo em três seções: na próxima seção discutimos aspectos relativos sobre as narrativas digitais e infográficos, suas concepções em contextos do *mobile learning*; a seguir enfatizamos as questões metodológicas referentes a pesquisa desenvolvida que deu origem a esse artigo; na sequência realizamos a apresentação e análise de dados, e por fim, concluímos então com algumas considerações acerca da experiência relatada.

Narrativas digitais e infográficos: concepções em contextos do mobile learning

No contexto da sociedade em que vivemos, com a utilização das tecnologias móveis é possível criar condições metodológicas e tecnológicas que favorecem a formação do professor. O desenvolvimento e a utilização das tecnologias digitais no cenário da



aprendizagem matemática como processo educativo, bem como a produção de significados e conceitos matemáticos com o apoio das narrativas docentes têm possibilitado uma criação dialógica pelas interações entre pensamentos, conceitos, imagens, mídias e ideias, nas quais o sujeito atua de forma consciente com os objetos do conhecimento. Conforme Freire (1999), a pedagogia dialógica orienta a educação como uma ação entre professores e alunos, partindo da realidade em que prevaleça o diálogo entre os sujeitos, como força de mudança e de libertação.

Estudiosos da área como Silva e Couto (2013); Santaella (2007); Valente (2004); Almeida e Valente (2012); Bottentuit Júnior (2012); Tarouco e Costa (2010); Ramal (2003); Almeida (2004); Castells (1999), dentre outros, têm discutido criticamente que os ambientes tecnológicos invadiram os espaços das relações e da prática pedagógica, pois estão forçando instituições educacionais a comprometer-se numa profunda reflexão e análise sobre todo o processo de ensino e de aprendizagem. Esses ambientes têm a capacidade de facilitar as oportunidades de aprendizagem superior e apoiar a nossa prática pedagógica na produção de significados, e de modo particular, nas aulas de Matemática, permitindo uma abertura e uma ligação ao mundo exterior.

Nessa concepção, os usuários de ambientes tecnológicos devem ser encorajados a confrontar-se com a realidade e a ser criativos em prol de novas descobertas e alternativas inovadoras mediante o desafio de educar numa “sociedade em rede” que segundo Castells (1999), a relação crescente entre máquinas e homem está alterando o modo pelo qual nascemos, trabalhamos, produzimos e vivenciamos uma revolução tecnológica centrada nesses ambientes, a qual favorece a criação de novas formas e canais de comunicação.

As tecnologias móveis podem ser utilizadas 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. 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.

Ensino e Aprendizagem na perspectiva do Mobile Learning

As tecnologias móveis permitem ampliar o espaço de sala de aula, favorecendo a emergência de novas possibilidades, em que conhecimentos podem ser construídos, interesses, necessidades e desejos podem ser compartilhados, constituindo-se numa participação coletiva e de forma intuitiva, além da capacidade de aprender e do talento para socializar o aprendizado.

Neste sentido, é preciso repensar a formação do professor em situações de ensino que possibilitem o uso de recursos tecnológicos para o auxílio e a implementação de novas abordagens e estratégias didáticas, criando espaços ao enfrentamento de ações que além da formação inicial, priorizem também cursos de aperfeiçoamento e formação continuada, oficinas *online* que envolvam atividades nas quais o professor possa experienciar os diferentes recursos tecnológicos, pois segundo Belloni (2001, p. 13), a inserção das tecnologias nesse processo formativo requer



ir além das práticas meramente instrumentais, típicas de um certo “tecnicismo” redutor ou de um “deslumbramento” acrítico; ir além da visão “apocalíptica”, que recusa comodamente toda tecnologia em nome do humanismo, remetendo a questão para as calendras gregas e favorecendo práticas conformistas e não reflexivas derivadas de pressões do mercado e; dar um salto qualitativo na formação de professores, uma mudança efetiva no sentido de superar o caráter redutor da tecnologia educacional, sem perder suas contribuições, para chegar à comunicação educacional.

Para tanto, faz-se necessário refletir que as tecnologias móveis consistem na relação mobilidade/internet que utilizam o ciberespaço para veicular conteúdos de maneira integrada, potencializando a tomada de decisões, assumindo posições, criando iniciativas, traçando planos, definindo pontos de partidas, inventando novos percursos que estimulem autonomia e auto-orientação do seu processo de aprendizagem, considerando que desde o planejamento com tecnologias móveis até as estratégias de ensino, deverá levar em conta que o usuário, conforme Pereira (2007, p. 73) é,

um sujeito que trouxe o ato simultâneo, concomitante e alternante de zapear da televisão para o seu cotidiano; alguém com a possibilidade de abrir várias janelas no computador e fazer várias coisas ao mesmo tempo, pois possuiu maior flexibilidade, por outro lado, tem maior dificuldade de atenção e concentração em atividades longas; possui humor, espírito de aventura e irreverência, as quais são características marcantes deste perfil de usuário; faz uso da autonomia e das oportunidades de opinar.

Nesta perspectiva, no que se refere ao *tablet/smartphone* e a internet, os usuários percebem que estes recursos são a extensão natural de suas vidas, sendo responsáveis por trilhar seus próprios caminhos, com capacidade de analisar criticamente as informações e de transformar as informações em conhecimento, por meio de situações-problema, projetos e/ou atividades que envolvam ações reflexivas. Como afirma Valente (2000), precisam estar juntos virtualmente, pois “envolve o acompanhamento e assessoramento constante dos membros do grupo, no sentido de poder entender o que cada um faz, para ser capaz de propor desafios e auxiliá-lo a atribuir significado ao que está realizando”.

Através das tecnologias móveis, é possível promover mudanças na prática docente, buscando compreender a relação do ensinar aprendendo e de aprender ensinando. Com a inserção destes recursos na educação, um leque de possibilidades se abre, para que não reproduzamos da mesma forma um conteúdo ou uma atividade como seria sem os mesmos, pois segundo Silva e Couto (2013, p. 3),

O crescimento das tecnologias móveis promove a convergência dos meios de comunicação com a cultura local, ampliando o acesso à rede, por meio de múltiplos suportes midiáticos. Com a mobilidade, as pessoas estão constantemente conectadas, possibilitando o acesso ao mundo virtual de maneira ubíqua. Em consequência, e por se fazer presente em todo lugar e espaço, as informações, comunicações e interações tornaram-se líquidas, as ideias fluidificadas e os espaços desterritorializados.

Com a simples presença das tecnologias móveis em sala de aula, o papel do professor neste contexto de ensino e de aprendizagem precisa ser o de questionar, confrontar



ideias, debater criticamente e ressignificar as informações com os alunos, possibilitando-lhes a chance de se articularem em grupos cada vez mais específicos e numerosos no conjunto de valores que compõe o seu universo.

Narrativas digitais e os infográficos em contextos de formação

No contexto educacional, a narrativa digital reúne diversos objetivos, dentre os quais estimular a reflexão, promover a criatividade, o envolvimento dos alunos em atividades colaborativas e seu protagonismo no processo de ensino-aprendizagem (BARRET, 2006). Nesse sentido, entende-se a narrativa digital como uma importante aliada para o ensino em diferentes áreas (VALENTE; ALMEIDA, 2014).

Para esses autores, as narrativas podem ser utilizadas tanto para investigar o conhecimento que as pessoas expressam quanto para auxiliar processos de construção de conhecimento. Com a produção de narrativas de experiências com o auxílio dos recursos digitais, novas formas de produção de saber e práticas culturais de leitura e escrita são criadas, o que requer a urgente revisão dos processos de construção de conhecimento (VALENTE; ALMEIDA, 2016). Dessa forma, o estudo da narrativa digital tem chamado a atenção devido às competências que estão agregadas ao seu uso em contextos educacionais, estimulando pesquisas e aplicações práticas que ajudem a construir conhecimento sobre o tema, e de modo particular, por meio de infográficos.

Segundo Sancho *apud* Cairo (2008), a infografia pode ser definida como: uma contribuição informativa, feita no jornal impresso, realizada com ícones e elementos tipográficos, que permite ou facilita a compreensão das ações ou temas da atualidade ou alguns dos seus aspectos mais importantes e acompanha ou substitui o texto informativo.

Para Colle (1998), a infografia é um novo tipo de discurso que, quando bem construída, mescla texto e ilustração em uma unidade de espaço autossuficiente em sua capacidade de informar. Neste caso, poderíamos dizer que houve uma integração entre as mídias texto e imagem. Segundo Tarouco e Costa (2010), no infográfico, há uma complementação entre as linguagens verbal e visual, uma vez que a primeira é “analítica: divide e compara, em etapas que se sucedem no tempo, e a compreensão surge do estudo das partes e da apreensão de seus sentidos”; e a segunda é mais sintética, uma vez que pela “visão é possível perceber uma forma significativa em sua globalidade”.

Do ponto de vista educativo, as narrativas docentes em contextos digitais por meio de infográficos podem proporcionar espaços de aprendizagem que favoreçam o pensamento reflexivo e de autoria, destacando novas dimensões de interação em rede, indo além da linearidade com o hipertexto, pois a navegabilidade de um ambiente hipertextual corresponde à facilidade do usuário em encontrar a informação, disponível em forma de páginas ligadas por *links*, permitindo ao usuário a rápida localização da informação. Assim, quando o leitor escolhe seu percurso na rede, ele interfere na organização do espaço de sentido do texto, interliga redes escondidas sob os nós, ativando, deste modo, construções semânticas, ou as anula se não forem as de sua preferência.

De acordo com Valente (2004), as tecnologias digitais na educação têm sido utilizadas tanto para ensinar sobre computação como para ensinar praticamente qualquer as-



sunto, constituindo-se em alternativas inovadoras para a geração de situações de aprendizagem mais coerentes com o perfil atual.

O potencial pedagógico das narrativas digitais através de infográficos permite e oferece aos seus usuários acesso à informação, conversação com os sujeitos envolvidos e a liberdade de navegabilidade em tempo e espaço, possibilitando, de forma integrada, o desenvolvimento de tarefas, veiculação de dados, ajustes às necessidades e aos objetivos de cada curso, na organização, reorganização e flexibilização curricular, a fim de atender às novas exigências para a construção do conhecimento sistematizado, que instiguem à investigação e à curiosidade do sujeito em formação.

De acordo com Miranda (2006), as tecnologias quando usadas adequadamente, podem auxiliar e melhorar a qualidade do aprendizado a partir do momento que os sujeitos envolvidos atribuam sentidos. A introdução pura e simples desses recursos na escola, porém, em nada modifica o ensino. É necessário planejar o seu uso dentro de uma nova metodologia que potencialize as suas qualidades, e que possam ser utilizadas para analisar, interpretar, antecipar situações, relacionar informações, criar estratégias, escrever de forma fluente, clara, objetiva e coerente, no processo de construção do conhecimento.

Todavia, para a autonomia do aprendiz é cada vez mais urgente e necessário desencadear elementos que estabeleçam conexões com a diversidade de ritmos, disponibilidades, interesses e a multiplicidade de tarefas de cada usuário, pois segundo Almeida e Valente (2011, p. 36), as tecnologias móveis podem

[...] potencializar as práticas pedagógicas que favoreçam um currículo voltado ao desenvolvimento da autonomia do aluno na busca e geração de informações significativas para compreender o mundo e atuar em sua reconstrução, no desenvolvimento do pensamento crítico e auto-reflexivo do aluno, de modo que ele tenha capacidade de julgamento, auto-realização e possa atuar na defesa dos ideais de liberdade responsável, emancipação social e democracia.

No entanto, é preciso criar condições para que alunos e professores venham a utilizar as tecnologias móveis não somente em sala de aula, mas no seu cotidiano, pois, conforme Ramal (2003, p. 48), é preciso “dominar as linguagens, compreender o entorno e atuar nele, ser um receptor crítico dos meios de comunicação, localizar a informação e utilizá-la criativamente e locomover-se bem em grupos de trabalho e produção de saber”, sendo autores da sua própria fala e do próprio agir, exercitando no dia a dia tarefas que permitam superar dificuldades e limitações do seu navegar com as tecnologias, além de possibilitar momentos de comunicação e expressão.

Devido ao potencial das narrativas digitais de articular os conhecimentos objetivos e subjetivos para representar experiências que permitem organizar o pensamento e as informações, identificar as marcas essenciais, compreender e recriar as experiências, utilizamos as narrativas digitais em situação de ensino e pesquisa com tendo como foco dos estudos sobre o uso das tecnologias móveis e outras TDIC na articulação entre distintos contextos de aprendizagem formal, não formal e informal na perspectiva dos próprios aprendizes (ALMEIDA; VALENTE, 2012).



Na narrativa digital, produzida por meio das tecnologias digitais e numa textualidade eletrônica que é multimidiática, o sujeito pode lançar mão de uma diversidade ainda maior de recursos para se expressar. Conforme destaca Santaella (2007, p. 335),

na medida em que é semioticamente híbrida, englobando o texto escrito, a exploração de suas possibilidades gráficas, as distintas mídias imagéticas (gráficas, fotográficas e videográficas) e o som. [...] Aí está um dos poderes mais significativos da escrita na nova mídia: reunir o texto com a imagem, assim como com outras mídias.

Para que estes momentos de comunicação e expressão sejam concretizados, necessita-se de sujeitos ativos, criativos, críticos e autônomos. Pensar criticamente e agir criativamente são dominar conhecimentos específicos, além de problematizar e facilitar o desenvolvimento de competências e habilidades necessárias para se atuar na sociedade em rede, com o uso de diferentes mídias, linguagens e tecnologias, tais como

vídeo, TV digital, imagem, DVD, celular, Ipod, jogos, realidade virtual, que se associam para compor novas tecnologias. Nesse caso a tecnologia digital ao associar-se com as telecomunicações incorporou a internet com os recursos de navegação, envio e recebimento de textos, imagens, sons e vídeos. (ALMEIDA, 2004, p. 36)

Sendo assim, é preciso também manter cautela na ideia do uso das tecnologias digitais no contexto educacional, pois elas não resolvem todos os problemas de aprendizagem. Segundo Macedo (2002, p. 150),

[...] a utilização das tecnologias a favor de um ensino educativo, via inserção no currículo, significa levar em conta as diferenças; a forma como os atores educativos simbolizam e acomodam esses instrumentos mediadores; as questões éticas, políticas e estéticas dessa inserção, para que a tecnologia na educação não signifique mais um seletivo processo de silenciamento, já que no atual desenho das sociedades liberais, saber e domínio tecnológico, expansão capitalista e poder se nutrem reciprocamente, num processo escamoteante de exclusões.

Seja qual for a abordagem para o uso das tecnologias digitais na educação, é preciso que o professor, ao realizar atividades educativas, elabore o seu planejamento a partir de estratégias didáticas e mecanismos de avaliação para atender aos objetivos e necessidades do grupo que sustentem um espaço que vai se desdobrando para uma diversidade de caminhos que não estabeleçam limites para a imaginação.

As narrativas digitais trazem, além do discurso escrito de seu autor, outros elementos (típicos da linguagem das tecnologias móveis) capazes de colocá-lo no mundo e ajudá-lo a contar suas histórias (BOTTENTUIT JÚNIOR, 2012). Por isso, estão repletas da presença e da subjetividade de quem as produz.



Delineando o caminho metodológico

Apoiando-se nos princípios de um estudo empírico-exploratório, o qual propiciou uma relação mais próxima entre o pesquisador e os sujeitos, a pesquisa foi caracterizada do tipo qualitativa, tendo em vista o contato direto do pesquisador com o informante, permitindo explicar o porquê dos fenômenos detectados em determinado evento, por entender, segundo Flick (2004), que a pesquisa ocorre em um cenário natural, a partir das expressões e atividades das pessoas em seus contextos locais, buscando conhecer o que é dito, quem são os sujeitos que falam, considerando este como o cenário social por meio de análises de uma amostra, buscando a validade da pesquisa.

O estudo, de cunho participante (BRANDÃO, 2012), ofereceu informações do contexto local e do objeto focalizado, quer em termos de objeto – a utilização das narrativas digitais com o apoio de infográficos – quer em termos espaciais – 28 alunos matriculados (Vespertino e Noturno), na turma de Saberes e Metodologias do Ensino da Matemática 2, no Curso de Pedagogia – CEDU/UFAL, durante o segundo semestre de 2017.

As técnicas e os instrumentos de pesquisa adequados às especificidades do fenômeno estudado foram: observação participante nas atividades propostas nas oficinas organizadas ao longo das aulas, envolvendo a parte descritiva e reflexiva do campo de pesquisa, dentre elas a descrição do sujeito, reconstrução dos diálogos e descrição das atividades realizadas pelos alunos a fim de construir conhecimento a respeito do problema investigado e entrevistas semiestruturadas.

O estudo foi desenvolvido durante o segundo semestre do ano de 2017 nas seguintes etapas:

1ª etapa: Os alunos foram organizados em pequenos grupos, para compreenderem do que se tratava uma narrativa digital, e sobre os infográficos, o processo de elaboração, dinâmica e reconhecimento de recursos didáticos para a sua construção.

2ª etapa: Apresentação e análise dos recursos digitais para a elaboração dos infográficos, buscando fazer relação com o ensino de Matemática, seus objetivos e como poderiam ser utilizados em sala de aula.

3ª etapa: Cada grupo elaborou/produziu uma narrativa digital, tendo como base a sua história com a disciplina Matemática em torno de pesquisa, discussões, diálogos, compartilhamentos de conteúdos matemáticos relacionados às questões iniciais até o ensino superior, discutidas ao longo da nossa disciplina SMEM 2 e seu envolvimento com o uso das TDIC que foram trabalhadas ao longo desta disciplina, apresentando quais conhecimentos, conceitos matemáticos foram construídos, mobilizados com a sua utilização e suas experiências de aprendizagem vivenciadas. Após a produção da narrativa digital, os grupos apresentaram estas narrativas por meio de um infográfico.

4ª etapa: Socialização dos infográficos elaborados pelos grupos e diálogos sobre as possíveis soluções e aplicações com o intuito de perceber a reação dos alunos participantes ao interagirem com as narrativas digitais com o apoio de infográficos, assim como a construção dos conhecimentos pretendidos.

5ª etapa: Ao final do segundo semestre do ano de 2017 após conclusão das atividades planejadas durante as aulas, os alunos foram entrevistados a partir das seguintes questões:

- Já participou de algum curso que envolvesse narrativas digitais e infográficos? Se positivo, qual?
- O que sabe sobre narrativas digitais e infográficos?
- Quais saberes matemáticos foram mobilizados nesse contexto vivenciado?
- Quais as maiores dificuldades encontradas ao participar desta atividade proposta com narrativa digital e infográficos?
- Quais estratégias didáticas foram utilizadas para realização da atividade proposta com infografia? O que chamou atenção?

Com um conjunto ordenado de dados representando um nível significativo e consciente de compreensão dos fenômenos da pesquisa, buscamos apoio na análise textual discursiva a partir das narrativas digitais dos professores, de modo que as categorias: a) contribuições das narrativas digitais dos professores que ensinam Matemática; b) potencialidades das narrativas digitais dos professores com o apoio das TDIC; c) estratégias didáticas que as narrativas digitais estão sendo utilizadas para a sistematização do conhecimento matemático; d) processos interativos dos sujeitos envolvidos referentes à cultura da mobilidade através de suas narrativas digitais e e) dificuldades e habilidades para o desenvolvimento das narrativas digitais os professores que ensinam Matemática, foram analisadas a partir dos dados obtidos e das questões surgidas no decorrer da pesquisa, permitindo a verificação de ocorrências relativas aos objetivos propostos, fazendo a articulação entre o contexto vivenciado e os referenciais adotados, pois, segundo Moraes e Galiazzi (2013, p. 16),

a análise textual caracteriza-se a partir de um conjunto de documentos denominado “*corpus*”. Este representa as informações da pesquisa e para a obtenção de resultados válidos e confiáveis requer uma seleção e delimitação rigorosa.

A metodologia da análise textual discursiva é considerada como um “processo singular e dinâmico que cada pesquisador constrói, sem ponto determinado de partida ou de chegada” (MORAES; GALIAZZI, 2013, p. 166), buscando realizar uma leitura cuidadosa e aprofundada dos materiais textuais coletados, à procura de novos sentidos e compreensões.

Por fim, o caminhar metodológico da pesquisa é flexível, compreendendo que ao lado da coleta de dados outros elementos foram dando vida à interpretação das informações, bem como outros procedimentos potencializaram a análise dos dados, a fim de garantir o resguardo dos objetivos pretendidos pela pesquisa.

Aprender fazendo por meio das narrativas digitais e os infográficos

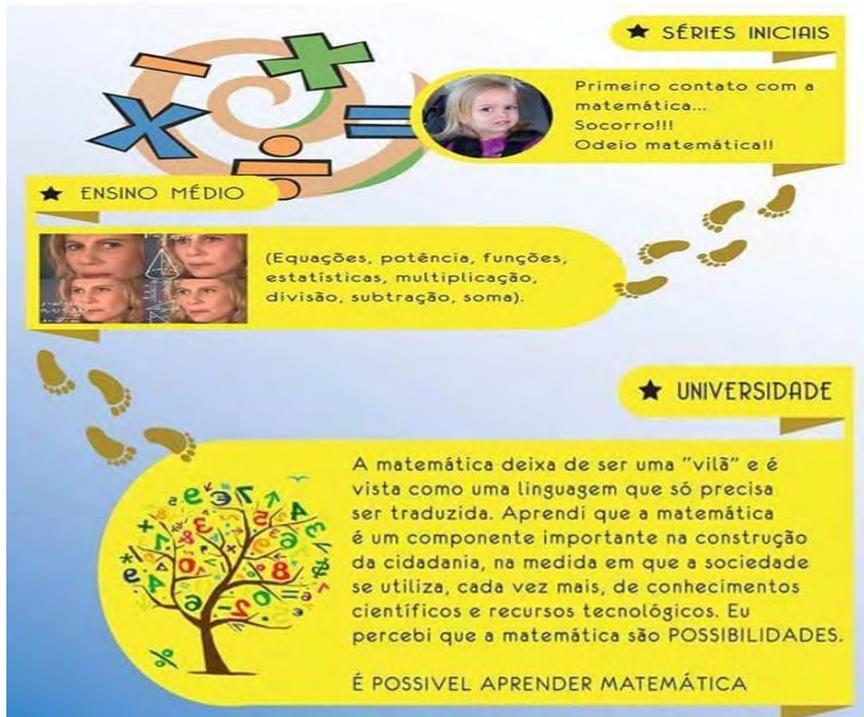
A partir das observações ao longo das atividades propostas sobre as narrativas digitais por meio de infográficos, mediante algumas entrevistas com os alunos da disciplina Saberes e Metodologias do Ensino da Matemática 2, constatamos que já ouviram falar em narrativas digitais e infográficos, sabem o básico sobre estes temas e que nunca o utilizaram.



Quando foram questionados na entrevista sobre a sua compreensão sobre narrativas digitais e infográficos e sua utilização nas aulas de Matemática, alguns sujeitos relataram que “passam a ocorrer através de um processo de produção textual, que se apropria do carácter recente dos processos audiovisuais e tecnológicos aptos a inovar o ato de contar histórias (A1)”, “os infográficos são bons recursos e que podemos usufruir o máximo que for possível nos elementos que podem compor e dar explicações por meio de imagens, palavras, símbolos. (A12)”, “é um prosseguimento de eventos e episódios abarcando os humanos como personagens, em um contexto específico, no tempo do fato ocorrido, possibilitando o ato de prosseguir ou recuar no tempo por meio dos infográficos. (A28)” e “posso dizer que é a ludicidade a partir desses recursos e espaços de formação, sendo um ambiente rico e com uma fonte aberta de conhecimentos voltada para a educação. (A15)”.

Apesar da falta de conhecimento sobre os infográficos e suas interfaces, percebemos que A20 elaborou a sua narrativa por meio deste recurso (fig. 1) e compreendeu a importância para as aulas de Matemática, tendo em vista que o uso da produção de narrativas digitais aproxima o professor dessas novas práticas de leitura e escrita nos mais diversos meios de comunicação e informação, requerendo do sujeito desenvolver um letramento que abrange não somente o domínio dos aparatos tecnológicos.

Figura 1 – Narrativa de A20 sobre a sua relação com a Matemática



Fonte: Arquivo pessoal dos autores (2017)

É necessário que o desafio proposto para trabalhar com narrativas digitais com o apoio de infográficos seja modelado em função do público alvo de cada aula de Matemática, remetendo os alunos à sua própria experiência e vivência dos ambientes de ensino

que promovam a socialização do conhecimento e a integração do grupo nas atividades propostas.

Uma vez evidenciado que é possível trabalhar com a ideia de construção de infográficos nas aulas de Matemática, por exemplo, procuramos articular a vivência de cada aluno com a Matemática desde os seus primeiros anos de estudo até o ensino superior, buscando despertar a curiosidade e a criatividade de cada sujeito a desenvolver habilidades básicas para se aprender Matemática como ler, escrever e resolver problemas com o apoio deste recurso (fig. 2).

Figura 2 – Narrativa de A17 e sua relação com as TDIC



Fonte: Arquivo pessoal dos autores (2017)

Ao longo do curso, os alunos foram capazes de avaliar suas estratégias e formas de trabalhar com as narrativas digitais com o apoio de infográficos, mesmo sendo mínima inicialmente a sua participação. À proporção que se reflete sobre a postura e a prática de cada aluno no curso, o aluno A5 percebe-se o aperfeiçoamento da utilização das interfaces e a compreensão da dinâmica de utilização da proposta pedagógica de cada atividade apresentada:

O avanço que tive ao longo do curso, minha autonomia, utilização das ferramentas e compreensão da arquitetura na elaboração de um infográfico, sendo mais maduro para compreender toda a dinâmica de usabilidade deste recurso, percebi o grande fascínio e estímulo deste espaço para a nossa formação. A cada encontro uma expectativa de como seria e o que faríamos durante o curso. (A5)

Constatamos que é preciso se utilizar de uma linguagem clara e objetiva para a elaboração das atividades propostas, incorporando o papel de professor e interagindo efetivamente ao longo do curso, pois, é preciso manter uma troca constante de informações, em que todos os envolvidos sejam agentes e o diálogo seja a base das negociações.

Ao longo da disciplina, percebemos que a potencialidade de cada recurso utilizado para elaboração do seu infográfico (fig. 3) para apresentar a sua narrativa possibilitou ao aluno uma melhor forma para participar e interagir com as atividades propostas de forma efetiva, desde que os objetivos estejam bem definidos e a orientação para a realização das atividades tenha 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 se possa refletir criticamente sobre o seu uso.

Figura 3 – Exemplos de infográficos e recursos utilizados



Fonte: Arquivo pessoal dos autores (2017)

Ao possibilitar interações, os alunos A1, A13 e A27 assumiram o seu papel ativo: conduzir tal situação, na tentativa de refletir diante da elaboração de narrativas digitais nesse formato de infográficos, facilitando a assiduidade do aluno ao curso e a condução devida para realização das atividades, em que se buscaram contribuições para a discussão, desenvolvimento e reconhecimento de alternativas do contexto educacional, como revelam as falas desses sujeitos da pesquisa após entrevista realizada, buscando informações se os infográficos para elaboração das narrativas digitais foram recursos favoráveis para a realização da proposta:

Gostei do infográfico e das atividades propostas nele, consigo expor os pontos positivos e negativos, com comentários da realidade vivida através da minha narrativa. Mesmo com dificuldades inicialmente para compreender a dinâmica de um infográfico, o professor buscou alternativas viáveis. Aos poucos fui percebendo que existem alternativas simples para elaborar, de forma simples e atraente. (A1) Muito importante a atividade proposta, pois precisamos de uma formação inicial e continuada através desses recursos para que possamos refletir sobre a nossa prática pedagógica. (A13)

Precisamos formar mais professores que ensinam Matemática com essa visão de uso das tecnologias, pois nas nossas escolas, existem muitos computadores e os nossos alunos estão bem envolvidos com estes recursos, e a aprendizagem pode sim, com certeza, se através do computador ou de outros recursos tecnológicos. (A27)

A parceria entre professor e alunos permitiu a troca de ideias e informações, recuperando o sentido da responsabilidade, da contribuição e compromisso de tecer redes interativas e cooperativas que possibilitaram intervenções do conteúdo veiculado no ritmo de cada sujeito envolvido na atividade.

Como canal de contribuições dos alunos nas vivências e situações apresentadas, mediante a atividade proposta, percebemos que suas ações serviram para reflexão e efeti-

vação de uma formação do professor que ensina Matemática visando à promoção do desenvolvimento do saber de cada sujeito, sendo capaz de ampliar o seu universo de sentidos com relação às temáticas estudadas.

As contribuições de cada sujeito envolvido fizeram emergir uma participação ativa e colaborativa que suscitou dos alunos, na trajetória durante o curso, uma reflexão sobre a formação do professor a partir das narrativas digitais como o apoio de infográficos, permitindo sustentar que é possível ensinar e aprender Matemática com este recurso, desde que se articule a teoria e a prática para suas intervenções.

Considerações finais

Criar espaços de formação do professor mediante as narrativas digitais como o apoio de infográficos é urgente na sociedade midiática em que se vive. As rápidas mudanças sociais via desenvolvimento tecnológico, atingem a educação na contemporaneidade, sendo possível estabelecer, através da ampliação desses espaços híbridos e criativos, dimensões pedagógicas nas formas de ensinar e de aprender, gerando dinâmicas que se relacionam e se articulam com os saberes-fazer.

Dessa forma, percebemos que é possível integrar recursos midiáticos para a formação de cada sujeito, o que requer por parte do professor uma melhor percepção do processo educacional nestes ambientes 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.

As narrativas digitais e os infográficos abrem novos espaços para a formação do professor 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 sujeitos sociais capazes de interferir no processo de transformação da sociedade.

Consideramos válidas todas as narrativas digitais elaboradas e integradas às inovações tecnológicas que os infográficos possibilitam, compreendendo melhor como, quando e por que as TDIC 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.

Necessita-se de olhares que articulem, através das narrativas digitais com o apoio de infográficos, um espaço para o compartilhamento de saberes e experiências, e que facultem aos sujeitos posturas investigativas e multiplicadoras de concepções que permitam exercer uma posição crítica ante a sua realidade, interrogando-a, buscando alternativas teóricas e práticas diante de suas problemáticas.



Referências

- ALMEIDA, M. E. B. Currículo e narrativas digitais em tempos de ubiquidade: criação e integração entre contextos e aprendizagem. *Revista de Educação Pública*, Cuiabá, n. 59/2, v. 25, maio/ago, 2016.
- _____. *Inclusão digital do professor: formação e prática pedagógica*. São Paulo: Articulação, 2004.
- _____; VALENTE, J. A. (2012). *Integração, currículo e tecnologia e a apropriação de narrativas digitais*. Disponível em: <http://www.curriculosemfronteiras.org/vol12iss3articles/almeida-valente.pdf>. Acesso em: 12 mai. 2018.
- _____; _____. (2014). *Narrativas digitais e o estudo de contextos de aprendizagem*. Disponível em: http://aunrede.org.br/revista_2.4.8-2/index.php/emrede/article/viewFile/10/22. Acesso em: 10 de jun. 2018.
- _____; _____. *Tecnologias e currículo: trajetórias convergentes ou divergentes?* São Paulo: Paulus, 2011.
- BARRET, H. C. Researching and Evaluating Digital Storytelling as a Deep Learning Tool. In: *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference*, 2006.
- BELLONI, M. L. *O que é mídia-educação*. Campinas: Autores Associados, 2001.
- 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, 1999. p.285-295.
- BOTTENTUIT JUNIOR, J. B. Narrativas digitais na formação inicial de professores: Um estudo com alunos de Licenciatura em Pedagogia. *Revista Teias*, v. 13, n. 27, 191-204, jan./abr. 2012.
- BRANDÃO, Carlos Rodrigues (Org.). *Pesquisa participante*. São Paulo: Brasiliense, 2001.
- BRUNO, A, R.; PESCE, L. Mediação compartilhada, dialogia digital e letramentos: contribuições para a docência na contemporaneidade. *Atos de Pesquisa em Educação: PPGE/ME FURB*, Blumenau, v. 7, n. 3, p. 683-706, set./dez. 2012. Disponível em: <http://proxy.furb.br/ojs/index.php/atosdepesquisa/article/viewFile/3461/2175>. Acesso em: 12 jul. 2018.
- CAIRO, Alberto. *Infografia 2.0: visualización interactiva de información en prensa*. Espanha: Alamut, 2008.
- CASTELLS, M. *A sociedade em rede*. São Paulo: Paz e Terra, 1999. v. 1.
- COLLE, R. Estilos o tipos de infográficos. *Revista Latina de Comunicación Social*, n. 12, dezembro de 1998. Disponível em: <https://www.ull.es/publicaciones/latina/a/02mcolle/texto.colle.htm>. Acesso em: 6 jul. 2018.
- FLICK, Uwe. *Desenho da pesquisa qualitativa*. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- FREIRE, P. *Educação como prática de liberdade*. 23ª ed. Rio de Janeiro. Paz e Terra, 1999.
- GATTI, B. *Diagnóstico, problematização e aspectos sobre a formação do magistério: subsídios para o delineamento de políticas na área*. São Paulo: Fundação Carlos Chagas, 1996.
- MACEDO, R. S. *Chrysallís, currículo e complexidade: a perspectiva crítico-multirreferencial e o currículo contemporâneo*. Salvador: Edufba, 2002.
- MIRANDA, R. G. *Informática na educação: representações sociais do cotidiano*. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2006.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. *Análise textual discursiva*. 2. ed. rev. Ijuí: Ed. Unijuí, 2013.
- NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. In: _____. (Org.). *Os professores e a sua formação*. Lisboa: Dom Quixote, 1992. p. 15-34.
- PEREIRA, Alice T. (Org.). *Ambientes virtuais de aprendizagem em diferentes contextos*. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007.

RAMAL, A. C. Educação a distância: entre mitos e desafios. In: ALVES, L.; NOVA, C. (Org.). *Educação a distância: uma nova concepção de aprendizado e interatividade*. São Paulo: Futura, 2003. p. 43-50.

SANTAELLA, L. *Comunicação ubíqua: repercussões na cultura e na educação*. São Paulo: Paulus, 2013.

SILVA, A. E. D. C.; COUTO, E. S. *Professores que usam smartphones: Considerações sobre tecnologias móveis em práticas docentes*. Disponível em: http://36reuniao.anped.org.br/pdfs_trabalhos_aprovados/gt16_trabalhos_pdfs/gt16_2663_texto.pdf. Acesso em: 25 mai. 2018.

TAROUCO, L. M. R.; COSTA, V. M. (2010). *Infográfico: características, autoria e uso educacional*. Disponível em: <http://www.seer.ufrgs.br/renote/article/viewFile/18045/10633>. Acesso em: 25 mai. 2018.

VALENTE, J. A. *Diferentes abordagens de educação a distância*. 2000. Disponível em: <http://www.proinfo.mec.gov.br>. Acesso em: 22 jun. 2018.

_____. *Diferentes usos do computador na educação*. 2004. Disponível em: <http://www.educacaopublica.rj.gov.br/biblioteca/index.php>. Acesso em: 13 mai. 2018.



