



PAPOS, VIELAS E QUEBRADAS: DIÁRIO DE APRENDIZAGEM COM O APOIO DOS INFOGRÁFICOS NAS AULAS DE MATEMÁTICA¹

Carloney Alves de Oliveira²; Joenneyres Raio de Souza Amancio³

Resumo

O presente estudo tem como objetivo investigar as contribuições e as potencialidades dos diários de aprendizagem 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, buscando refletir a partir das narrativas docentes, a concepção e o lugar ocupado pelas TDIC nas aulas de Matemática. A partir deste contexto, participaram deste estudo, 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 resultado, foi constatado que o desejo por uma melhor prática na utilização dos diários de aprendizagem com o apoio dos infográficos, serviram para reflexão e efetivação 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.

Palavras-chave: Ensino de Matemática; diário de aprendizagem; infográfico.

Para começo de reflexão...

Em tempo de conectividade, é possível constatar no cenário educacional, o crescente interesse de professores e alunos pelas Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) por meio de práticas culturais emergentes, e de modo particular, na Educação Matemática, que nos remete a reflexões sobre as possibilidades e potencialidades que esse binário, TDIC e Educação Matemática, possui para produzir significados nos processos de

1 Artigo apresentado ao Eixo Temático 1: Educação e Comunicação na Cibercultura, do II Encontro Regional Norte-Nordeste da ABCiber.

2 Professor na Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Doutor em Educação (UFAL) e líder do Grupo de Estudos e Pesquisas em Tecnologias Educativas e Práticas Pedagógicas em Educação Matemática (GPTPEM/UFAL). E-mail: carloneyalves@gmail.com

3 Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM/UFAL) e participa do Grupo de Estudos e Pesquisas em Tecnologias Educativas e Práticas Pedagógicas em Educação Matemática (GPTPEM/UFAL). E-mail: : rd-raio@hotmail.com



Redes Educativas e os desafios atuais da Cibercultura

21 a 22 de novembro de 2019 - Aracaju - SE

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 (CORTES, et al., 2014).

Neste trabalho, selecionamos uma proposta de prática pedagógica utilizando, diários de aprendizagem com o apoio dos infográficos, que são textos visuais informativos produzidos com informações verbais e não verbais como imagens, sons, animações, vídeos, *hiperlinks*, entre outros, em uma mesma forma composicional.

Como objetivo geral deste estudo, buscamos investigar as contribuições e as potencialidades dos diários de aprendizagem 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, buscando refletir a partir das narrativas docentes, a concepção e o lugar ocupado pelas TDIC nas aulas de Matemática.

A partir deste contexto, participaram deste estudo, 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.

O relato aqui apresentado defende a ideia de que os diários de aprendizagem 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.

Diários de aprendizagem 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



Redes Educativas e os desafios atuais da Cibercultura

21 a 22 de novembro de 2019 - Aracaju - SE

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. 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,



Redes Educativas e os desafios atuais da Cibercultura

21 a 22 de novembro de 2019 - Aracaju - SE

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 assunto, 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



Redes Educativas e os desafios atuais da Cibercultura

21 a 22 de novembro de 2019 - Aracaju - SE

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)



Redes Educativas e os desafios atuais da Cibercultura

21 a 22 de novembro de 2019 - Aracaju - SE

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.

O ensino de Matemática por meio dos diários de aprendizagens 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.



Redes Educativas e os desafios atuais da Cibercultura

21 a 22 de novembro de 2019 - Aracaju - SE

(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 os alunos elaboraram 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 do diário de aprendizagem com o apoio deste dispositivo 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 – Infográficos sobre a relação dos alunos com a Matemática



Fonte: Arquivo pessoal dos autores (2018)

Todavia, para a autonomia do aprendiz é cada vez mais urgente e necessário desencadear elementos que estabeleçam conexões com a diversidade de ritmos,



Redes Educativas e os desafios atuais da Cibercultura

21 a 22 de novembro de 2019 - Aracaju - SE

disponibilidades, interesses e a multiplicidade de tarefas de cada usuário, já que o mesmo pode potencializar o desenvolvimento do pensamento crítico e auto-reflexivo de si, de modo que ele tenha capacidade de julgamento, auto-realização para uma nova aprendizagem, induzindo ao processo de alargamento de conceitos formais que contribuem para aprendizagem subsequente.

O registro, no nosso entendimento, tem uma dupla função: ser um espaço de desabafo com o diário de aprendizagem e também abre caminhos para posteriores reflexões a partir das retomadas feitas. Para Bolzan (2009, p. 17):

[...] ao refletir, ele passa a pensar sobre a situação passada, estabelecendo relações com situações futuras de ensino que virá propor e organizar. Esse processo de reflexão crítica, feito individualmente ou em grupo, pode tornar conscientes os modelos teóricos e epistemológicos que se evidenciam na sua atuação profissional e, ao mesmo tempo, favorecer a comparação dos resultados de sua proposta de trabalho com as teorias pedagógicas e epistemológicas mais formalizadas.

Devido ao potencial do diário de aprendizagem 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 a produção de infográficos em situação de ensino e pesquisa tendo como foco os estudos sobre o uso das TDIC na articulação entre distintos contextos de aprendizagem formal, não formal e informal na perspectiva dos próprios aprendizes, pois a escrita e a análise dos diários de aula revelam pontos peculiares que podem ajudar os professores a remeter um olhar sobre si e sobre seu profissionalismo, tornando assim a educação como um todo, portanto mais ética e mais qualificada. A reflexão docente, a partir dos registros dos diários de aula, permite um distanciar-se daquilo que faz em aula e em outro momento retorna para reler e com isso depurar sua prática docente (ZABALZA, 2004).

Ao longo da disciplina, percebemos que a potencialidade de cada recurso utilizado para elaboração do seu infográfico no diário de aprendizagem 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



Redes Educativas e os desafios atuais da Cibercultura

21 a 22 de novembro de 2019 - Aracaju - SE

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.

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

Considerações finais

Criar espaços de formação do professor mediante os diários de aprendizagens com 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.

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.



Redes Educativas e os desafios atuais da Cibercultura

21 a 22 de novembro de 2019 - Aracaju - SE

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

Referências

- ALMEIDA, M. E. B ; 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 out. 2019.
- ALMEIDA, M. E. B ; VALENTE, J. A. (2014). **Narrativas digitais e o estudo de contextos de aprendizagem**. Disponível em: http://aunirede.org.br/revista_2.4.8-2/index.php/emrede/article/viewFile/10/22. Acesso em: 10 de nov. 2019.
- ALMEIDA, M. E. B ; VALENTE, J. A. **Tecnologias e currículo: trajetórias convergentes ou divergentes?** São Paulo: Paulus, 2011.
- ALMEIDA, M. E. B. **Inclusão digital do professor: formação e prática pedagógica**. São Paulo: Articulação, 2004.
- 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.
- BOLZAN, D. P. V. **Formação de professores: compartilhando e reconstruindo conhecimentos**. Porto Alegre: Mediação, 2009.
- 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.
- CAIRO, Alberto. **Infografia 2.0: visualización interactiva de información en prensa**. Espanha: Alamut, 2008.
- 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 nov. 2019.



Redes Educativas e os desafios atuais da Cibercultura

21 a 22 de novembro de 2019 - Aracaju - SE

CORTES, T. et al. **A infografia multimídia como recurso facilitador no ensino-aprendizagem em sala de aula** (2014). Disponível em:

<http://www.interscienceplace.org/isp/index.php/isp/article/viewFile/278/275>. Acesso em: 19 set. 2019.

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.

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, 2007.

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 out. 2019.

VALENTE, J. A. **Diferentes usos do computador na educação**. 2004. Disponível em: <http://www.educacaopublica.rj.gov.br/biblioteca/index.php>. Acesso em: 13 set. 2019.

ZABALZA, M. A. **Diários de Aula: um instrumento de pesquisa e desenvolvimento profissional**. Porto Alegre: Artmed, 2004.