

Transformando um Espaço de Socialização Digital em Comunidade Colaborativa no Ensino de Geometria Espacial

Transforming a Digital Socialization Space into a Collaborative Community in the Teaching of Solid Geometry

Transformando un Espacio de Socialización Digital en una Comunidad Colaborativa en la Enseñanza de Geometría Espacial

Rodrigo Ghirardelli Souza¹
Rosangela Silveira Garcia²
Raquel Salcedo Gomes³
José Valdeni de Lima⁴
Paula Fogaça Marques Abrahão⁵
Raquel Machado Leite⁶

DOI: <https://doi.org/10.69872/revistafoz.v8i1.387>

Resumo: Este artigo analisa o uso do Facebook como ferramenta pedagógica no ensino de poliedros no Ensino Médio. No contexto da sociedade em redes, destaca-se o potencial das mídias sociais para promover interações, colaboração e aprendizagem. A pesquisa mostra como essas plataformas ampliam os espaços educativos. Evidencia-se o papel das redes sociais como ambientes inovadores para a construção do conhecimento. O estudo reforça a importância da aprendizagem colaborativa mediada por tecnologias digitais.

Palavras-chave: Redes Sociais; Socialização Digital; Comunidade Colaborativa; Aprendizagem de Matemática.

Abstract: This article analyzes the use of Facebook as a pedagogical tool in teaching polyhedra in high school. In the context of a networked society, social media emerges as a space for interaction, collaboration, and learning. The study highlights how these platforms expand educational environments. It emphasizes the role of social networks as innovative learning spaces. The findings reinforce the relevance of collaborative learning through digital technologies.

Keywords: Social Networks; Digital Socialization; Collaborative Community; Mathematics Learning.

Resumen: Este artículo analiza el uso de Facebook como herramienta pedagógica en la enseñanza de poliedros en la educación secundaria. En el contexto de una sociedad en red, las redes sociales surgen como espacios de interacción, colaboración y aprendizaje. El estudio destaca cómo estas plataformas amplían los entornos educativos. Se enfatiza el papel de las redes como espacios innovadores de aprendizaje. Los hallazgos refuerzan la importancia del aprendizaje colaborativo mediado por tecnologías digitales.

Palabras llave: Redes Sociales; Socialización Digital; Comunidad Colaborativa; Aprendizaje de Matemáticas.

¹ Mestre em Ciência, Tecnologia e Educação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. E-mail: girardeli@gmail.com

² Pós-Doutora em Educação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. E-mail: prof.rosegarcia@gmail.com

³ Doutora em Linguística Aplicada e em Informática. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. E-mail: raquel.salcedo@ufrgs.br

⁴ Doutor em Informática. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. E-mail: valdeni@inf.ufrgs.br

⁵ Mestre em Educação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. E-mail: paulafogacamarques@gmail.com

⁶ Mestrado em Engenharia de Computação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. E-mail: tpraquel@gmail.com

1 Introdução

O formato disciplinar e presencial das aulas tradicionais em escolas da educação básica limita, em parte das vezes, o desenvolvimento de determinados conteúdos curriculares, e reduzem o tempo de interação dos estudantes entre si, com o educador e com o objeto de conhecimento; sendo as discussões sobre a temática desenvolvida cerceadas pelo fator tempo. Nem sempre o tempo da sala de aula é suficiente para se conseguir trabalhar com o aluno toda a extensão que o conteúdo em questão exige.

Segundo Bona (2012, p. 2), “Cada vez mais o tempo que os estudantes têm de aula presencial em cada disciplina é menor, e os objetivos e conteúdos a serem cumpridos em determinado período de tempo são enormes”. No panorama geral, ao aluno são apresentados os aspectos centrais do objeto de conhecimento curricular, alguns conceitos, exemplos e referências de pesquisa, de modo que fica o educador na esperança de que os estudantes façam suas próprias associações do saber com o mundo real fora da sala de aula. Mesmo com exemplos através de explanações, mostra de vídeos, *banners* e propostas de pesquisa sobre determinado conteúdo curricular, muitas vezes não se atinge nem uma pequena parte das infinitas repercussões ou intersecções pertinentes a esse objeto de conhecimento. Isso implicaria trabalhá-lo por um longo tempo e, ainda assim, talvez, não abarcar todas as suas implicações possíveis às diversas áreas do conhecimento. Neste sentido, o objetivo deste artigo é demonstrar, por meio de um relato de prática, uma forma de minimizar essa dificuldade que todo professor encontra sobre o tempo disponível para o ensino e a aprendizagem versus a extensão de cada conteúdo curricular. O desafio a que se tenta responder é: como ampliar o espaço-tempo de aprendizagem sem aumentar a carga horária da disciplina?

Nosso pressuposto é que, quanto maior a interação do aluno através da busca ativa e do compartilhamento de suas ideias - dúvidas e/ou resultados - maior será sua própria aprendizagem e, conseqüentemente, a de seus colegas. Paralelamente ao ensino em sala de aula, podemos usar as redes sociais na internet, neste caso particular o *site Facebook*, como recurso de socialização, interação e aprendizagem. Optou-se por esta plataforma porque configura-se como espaço de interação e socialização de conhecimento da maioria dos adolescentes e se mostra fácil de utilizar, acessível, intuitiva, visualmente bem estruturada, sem custos para a escola e onde o aluno pode começar a interagir imediatamente após o seu cadastro.

O Facebook, cenário de discussão neste artigo, é um site de rede social propriamente dito,

ou seja, um sistema onde há perfis e espaços específicos para publicização das conexões entre os sujeitos (RECUERO, 2009). Compreendemos que os sites de redes sociais atuam simplesmente como suporte nas interações entre os sujeitos sociais, os verdadeiros constituintes da rede. Neste contexto, redes sociais digitais são espaços criados para a promoção de laços sociais mediados pela internet, onde os sujeitos estão em permanente interação, sem barreiras de espaço e tempo, numa incansável troca de informações, saberes e conexões com o mundo. As redes sociais digitais figuram como uma nova tendência de compartilhar conexões, informações e saberes, estabelecendo-se como espaço comum de interesses, necessidades, metas, colaboração, partilha de conhecimento, interação e comunicação (GARCIA, 2013). Na área do ensino, as redes sociais digitais potencializam a chance de criação de um ambiente de aprendizagem cooperativo e colaborativo.

Neste espaço digital, a questão tempo, como período de desenvolvimento de determinado assunto, se expande diferentemente para cada aluno. Não há mais a ruptura do período com o sinal do término da aula. A aula continua enquanto o aluno assim desejar. A utilização pedagógica das redes sociais na internet como apoio ao ensino presencial pode ser vantajosa, pois essas plataformas apresentam uma multiplicidade de ferramentas de comunicação e trabalho, que antes eram exclusivas das plataformas de *e-learning* (MINHOTO & MEIRINHOS, 2011).

Por suas características comunicativas e interativas, plataformas de redes sociais como o *Facebook* estabelecem as condições de suporte para a dinâmica necessária à colaboração: a socialização. O que diferencia uma rede social de outra modalidade de interação mediada por computador é o fato de que elas permitem que os usuários articulem e tornem visíveis suas redes sociais e suas afirmações, dúvidas ou questionamentos e isso pode resultar em conexões entre indivíduos que de outra forma não seriam feitas. Essas reuniões são frequentes entre os "laços latentes" que partilham alguma conexão off-line (BOYD & ELLISON, 2007). A estrutura subjacente de aprendizagem implica a produção de conhecimento e a consideração do conhecimento social compartilhado como um "plus" de valor quando se refere à soma de conhecimentos individuais (CERDÀ & PLANA, 2011, p. 33). Nesse contexto, a rede social na internet desponta como espaço onde docente e discente desenvolvem ações em parceria, por meio da cooperação e da interação com o contexto, com o meio e com a cultura, confirmando que há espaço para a coexistência de diferentes formas de aprender (SANTOS & RADIKE, 2005).

Apoiados em pressupostos do teórico da aprendizagem Jean Piaget (1972), defendemos

que, para a efetivação do aprendizado, os alunos precisam passar pelo desequilíbrio de suas estruturas cognitivas, interessar-se pelo novo, rever seus conceitos para então, dispor de conhecimento sendo formalizado, acomodando-se em novas estruturas. Quando um novo conteúdo é apresentado, nem sempre ele é significativo para o aluno. Alunos de uma mesma turma e, muitas vezes, da mesma idade, têm formação de estruturas cognitivas diferenciadas. Alguns levam mais tempo que outros para que ocorra a acomodação de uma nova concepção. Não por serem menos capazes, mas por suas estruturas anteriores não terem sido formadas da mesma forma que as de outro colega, aquele eventualmente precisará de mais tempo, mais inferências e relações que este.

Assume-se aqui que as estruturas cognitivas podem ser reestruturadas mais eficazmente quando há interação com um objeto de aprendizagem em grupo, de forma colaborativa. Garcia (2013, p. 25), apoiada em Thomas e Brown (2011), defende que “a aprendizagem deve ser assumida como uma cultura de ambiente, constituir-se na coletividade de forma colaborativa, resultando em uma forma de cultura na qual o conhecimento é fluido e está em constante evolução”. As redes sociais na internet proporcionam essa interação que possibilita a colaboração entre os membros do grupo, incentivando-os a buscar mais, socializar, aprender com o grupo, mas também contribuir com o grupo de forma mais intensa, pois o tempo é otimizado. Várias pessoas, ao mesmo tempo, expõem seus pensamentos, suas contribuições e seus questionamentos, visto que uma rede social suporta esse aspecto de conversa mais próxima e não-dirigida, aparentemente anárquica, porém geradora de desenvolvimento.

2 Os Objetivos do Projeto e a Formação da Comunidade Colaborativa no Site Facebook

Para demonstrar uma prática educativa usando uma rede social digital, trazemos o relato de uma experiência desenvolvida em escola pública do estado do Rio Grande do Sul. No mesmo momento em que se iniciava o estudo da geometria espacial - mais precisamente, o estudo dos poliedros de Platão em sala de aula - foi formado um grupo fechado com o nome “Aprendizes de Matemática” no site Facebook com as duas turmas de 3º ano do ensino médio, aqui entendido como comunidade colaborativa.

Inicialmente, após um comentário inicial foi sugerido, nesse grupo, que fôssemos todos aprendizes, fazedores, alunos e professores. O mote disparador para despertar o interesse e a curiosidade foi a postagem de um vídeo de Carl Sagan (2013)⁷ que aborda o fato de vivermos e

⁷ O vídeo utilizado foi posteriormente bloqueado por direitos autorais, mas é possível assisti-lo na plataforma Youtube. Como não localizamos nenhuma publicação do vídeo com licença CC, o mesmo não será registrado nas referências.

enxergarmos o mundo em 3D, que é o objeto de nosso estudo.

Em sala de aula, foram apresentadas e discutidas as principais noções de poliedros e então foi deixado livre para que os alunos construíssem os cinco poliedros regulares: tetraedro, hexaedro, octaedro, dodecaedro e icosaedro – na forma tradicional, ou seja, a partir de recortes em papelão ou outro material. Adicionalmente, os alunos foram desafiados a construir os poliedros usando qualquer software 3D e disponibilizá-los no grupo criado na rede social *Facebook* (com 30 membros). Também poderiam filmar ou fotografar a sequência da construção e disponibilizar para todos do grupo. O objetivo era oferecer a oportunidade de visualização do trabalho dos colegas e, a partir daí, eles poderiam realizar análises, observações e considerações; sendo possível observar o engajamento dos alunos.

Num primeiro momento, foi possível observar um processo de desacomodação (Piaget, 1972) compreensível para alunos acostumados a aulas tradicionais, com uma parcela muito pequena de participações. Entretanto, no decorrer das postagens, os comentários e as contribuições foram aumentando, configurando-se uma participação ativa. Importante ressaltar que, a cada postagem, vinha o reconhecimento dos demais colegas, a interferência criativa no trabalho do outro, o desafio do fazer bem-feito, de ser “modelo” para o colega (imagem 8), de contribuir com aquele que não tinha sido tão bem-sucedido no uso de um software, de compartilhar assuntos relacionados e o aprendizado sendo efetivamente realizado, pois “a deliberação consciente tem por base a reflexão sobre o conhecimento” (DAMASIO, 2009, p. 330).

No final da atividade, todos os alunos fizeram suas postagens no que se refere aos trabalhos realizados, desde uma sequência de fotos da construção em papel até aquelas elaboradas em softwares escolhidos por eles mesmos, entre eles o SketchUp (2013) e Blender (2013).

A maioria das construções dos poliedros foram elaboradas no software SketchUp⁸ porque este foi o que despertou maior interesse por parte do grupo e houve uma interação maior entre aqueles que já conheciam o software, incluindo a professora e os que tinham interesse em aprender a usá-lo para a construção dos poliedros.

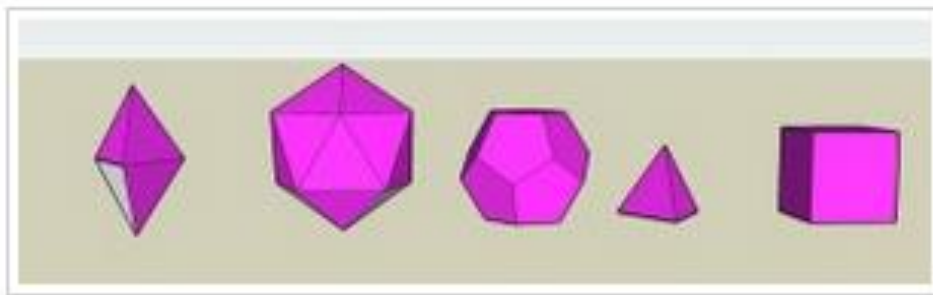
Todo esse acontecimento foi produzido sem interferir no andamento do conteúdo em sala

⁸ https://www.sketchup.com/pt-br/plans-and-pricing?utm_source=google&utm_medium=paid_search&utm_campaign=SU_Brand_Search_BR&gclid=Cj0KCQjw953DBhCyARIsANhIZobRjmKsLXX-snWT4Wza3FtfM5wjzJc7b_HEy0j9QtytWVayqVqGmWJ4aAIDOEALw_wcB#primary-ed-title

de aula, ocorrendo de forma paralela, sem os limites de tempo restrito de que se dispõe e atendendo a necessidade de cada aluno. Cada um deles podia autorregular a extensão do assunto, aprofundando-se mais ao buscar relações com as artes e com a história, explorando softwares 3D e cooperando quando um colega necessitava de ajuda.

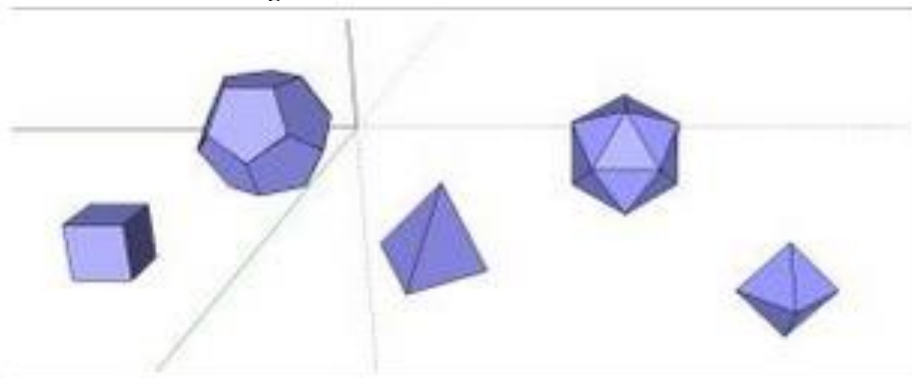
As Figuras 1 a 6 mostram as construções dos poliedros que foram disponibilizadas na comunidade do site Facebook.

Figura 1 - Poliedros de Platão - Aluna



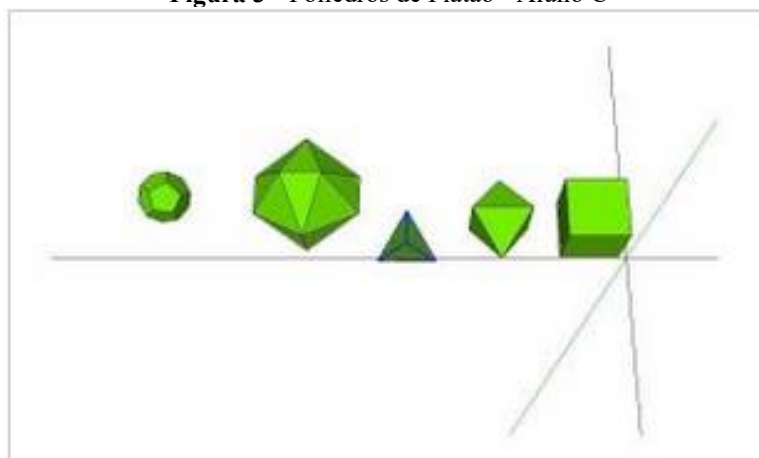
Fonte: Autores

Figura 2 - Poliedros de Platão - Aluno B



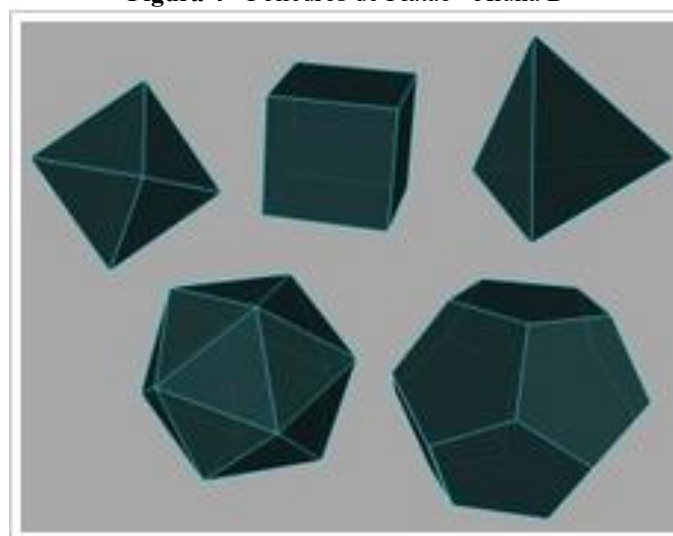
Fonte: Autores

Figura 3 - Poliedros de Platão - Aluno C

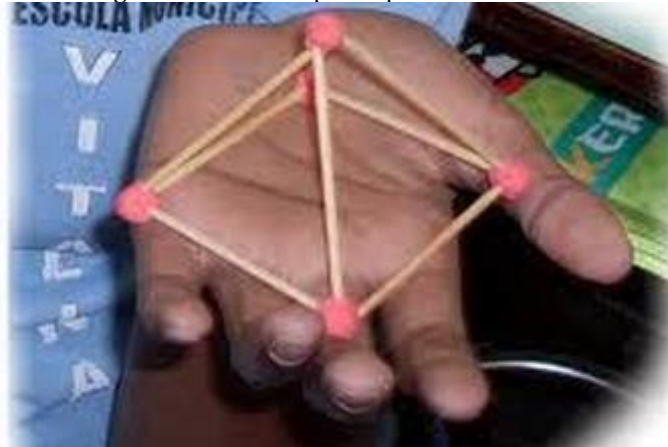


Fonte: Autores

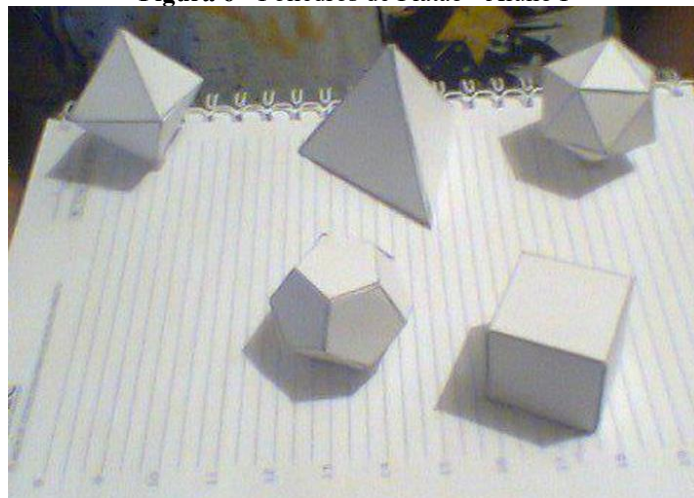
Figura 4 - Poliedros de Platão - Aluna D



Fonte: Autores

Figura 5 - Um exemplo de poliedro - Aluno E

Fonte: Autores

Figura 6 - Poliedros de Platão - Aluno F

Fonte: Autores

Além do SketchUp, os alunos procuraram outros softwares 3D para construção e compartilhamento dos poliedros. Um exemplo foi o do aluno que, conhecendo o software Blender⁹, fez uso dele para a construção e demonstração dos poliedros. Esse novo software, desconhecido dos demais colegas e da professora, despertou o interesse de todos e alguns também fizeram uso dele, de forma básica, após algumas orientações do colega.

Foi percebido o quanto um aluno tem a capacidade de ir além do que é proposto e que este novo espaço de interação permitiu e potencializou essas descobertas, de modo que os estudantes tornaram-se pesquisadores na problematização de assuntos a aprender (BONA, FAGUNDES e

⁹ <https://www.blender.org/download/>

BASSO, 2013, p. 64). Há influências mútuas, relevantes e necessárias à prática do professor, seja no que tange à idealização de atividades e projetos, seja no que se refere ao uso de recursos digitais. Apenas na sala de aula tradicional não haveria a possibilidade de se explorar tantos softwares e, por alunos diferentes, vistos por todos e podendo perceber as opiniões de tantos ao mesmo tempo, paralelamente ao que se estava sendo desenvolvido somente dentro da escola.

3 Considerações Finais

A análise das postagens na comunidade do *Facebook* evidenciou inúmeras contribuições que sustentaram a ideia inicial de que o espaço oferecido pelas redes sociais na internet pode ser um ambiente adequado para práticas pedagógicas. Uma aula tradicional, usando giz, quadro negro, medidas e montagens de figuras espaciais e muitos exercícios pode ser o bastante para que uma parcela da turma seja capaz de resolver todo tipo de problemas envolvendo os poliedros, mas apenas àquela parcela cujos sistemas já estejam aptos a essa nova abordagem que os desestabilizará e acomodará novas estruturas cognitivas. Os que não conseguem a imediata assimilação desses novos conceitos envolvendo poliedros merecem espaços-tempos maiores, uma abordagem diferente, uma busca de assuntos que se assemelham ao que está sendo proposto, ou seja, um conjunto de ações que lhes permitam alcançar os pré-requisitos para o êxito no aprendizado.

Apostamos que, ampliando-se as formas de contato voluntárias com determinado conteúdo, estamos proporcionando desenvolvimento mental mais abrangente a um determinado grupo de alunos. Durante nosso olhar para os dados podemos perceber que houve intensa interação, cooperação e colaboração, além da busca e do aprendizado de novas formas digitais de construção dos poliedros, validando a rede social como instrumento que amplia o espaço de interação de um grupo com uma mesma finalidade.

As redes sociais digitais podem e devem ser usadas como recursos ao professor do Ensino Médio, e de outros níveis e etapas educacionais, para complementar suas ações pedagógicas. Como educadores, somos desafiados a acompanhar o ritmo acelerado das mudanças tecnológicas e as possibilidades proporcionadas por seus recursos. A plataforma de rede social Facebook - com seu potencial de ser utilizada como um ambiente virtual de aprendizagem não formal - pode configurar-se como espaço inovador que amplia as socializações e práticas educativas, contribuindo para uma aprendizagem colaborativa em rede, por meio do diálogo e da construção coletiva de saberes. Seu uso como ferramenta pedagógica vai ao encontro da necessidade de revitalizar o espaço de ensino e da proposta da nova cultura de aprendizagem centrada na aprendizagem através do envolvimento

no mundo, na interação, nas trocas entre pares, no envolvimento ativo e compartilhado e na produção coletiva de conhecimento (GARCIA, 2013,2014,2017).

Nesta configuração, as redes sociais na internet podem colaborar para a mobilização dos saberes de modo que docentes e alunos desenvolvam ações em parceria, por meio da cooperação e da interação com o contexto, com o meio e com a cultura (SANTOS & RADIKE, 2005). É possível a escola fazer uso da rede social considerando que esta pode colaborar para o aprofundamento de temáticas discutidas em sala de aula, bem como estabelecer-se como espaço de aprendizagem e interação entre alunos, e de alunos com educadores, confirmando que há espaço para a coexistência de diferentes formas de ensinar e aprender.

Para pesquisas futuras, sugerimos observar como a inserção de outras plataformas de redes sociais digitais, bem como o estudo de inteligência artificial dentro dessas redes poderão proporcionar mudanças nas interações entre professor e aluno, assim como nos processos de ensino e de aprendizagem, constituindo comunidades colaborativas.

Referências

BLENDER. *Software grátis de modelagem 3D*. 2013. Disponível em: <http://www.blender.org/>. Acesso em: 02 maio 2013.

BONA, A.; FAGUNDES, L.; BASSO, M. *Facebook: um possível espaço digital de aprendizagem cooperativa da Matemática*. RENOTE - Revista Novas Tecnologias na Educação, v. 10, n. 3, 2013.

BONA, A. *Espaço de aprendizagem digital da matemática: o aprender a aprender por cooperação*. 2012. Tese (Doutorado em Informática na Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

BOYD, D. M.; ELLISON, N. B. *Social Network Sites: Definition, History, and Scholarship*. *Journal of Computer-Mediated Communication*, p. 210-230, 2007. Wilwy Online Library. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1083-6101.2007.00393.x/pdf>. Acesso em: 10 abril 2013

CERDÀ, F. L.; PLANA, N. C. *Posibilidades de la plataforma Facebook para el aprendizaje colaborativo en línea*. *Revista da Universidade do Conhecimento*, v. 8, n. 2, p. 31-45, 2011. Disponível em: <http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v8n2-llorens-capdeferro/v8n2-llorens-capdeferro-esp>. Acesso em: 12 junho 2014.

DAMASIO, A. *E o cérebro criou o homem*. São Paulo: Editora Schwarcz, 2009.

GARCIA, R. S. *Rede social na internet como espaço da nova cultura de aprendizagem*. II Congresso Brasileiro de Recursos Digitais na Educação. Mackenzie, 2013.

GARCIA, R. S. Rede social na internet como espaço da nova cultura de aprendizagem. *Revista Trilha Digital*, v. 2, p. 139-145, 2014.

GARCIA, R. S. **Entre abas**: processos de enunciação em rede. Tese (Doutorado) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Centro de Estudos Interdisciplinares em Novas Tecnologias na Educação, Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, Porto Alegre, 2017.

MINHOTO, P.; MEIRINHOS, M. *As redes sociais na promoção da aprendizagem colaborativa: um estudo no ensino secundário*. Educação, Formação e Tecnologias, 2011. Disponível em: <http://eft.educom.pt/index.php/eft/article/view/227/143>. Acesso em: 07 de agosto 2012.

PIAGET, J. *A epistemologia genética*. Petrópolis: Vozes, 1972.

RECUERO, R. *Redes sociais na internet*. Porto Alegre: Sulina, 2009.

SAGAN, C. *Quarta dimensão por Carl Sagan*. 2013. Vídeo. Disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=YLiM0gg3p3I&feature=related>. Acesso em: 02 abr. 2013.

SANTOS, B. S. dos; RADIKE, M. L. *Inclusão digital: reflexões sobre a formação docente*. In: PELLANDA, N. M. C.; SCHLÜNZEN, E. T.; SCHLÜNZEN, K. S. J. (orgs.). *Inclusão digital: tecendo redes cognitivas/afetivas*. Rio de Janeiro: DP&A, 2005.

SKETCHUP. *Software grátis de modelagem em 3D*. 2013. Disponível em: <http://www.sketchup.com/>. Acesso em: 15 maio 2013.

THOMAS, D.; BROWN, J. S. *A new culture of learning: cultivating the imagination for a world of constant change*. Create Space Independent Publishing Platform, 2011.