**REDE DE APRENDIZAGEM MATEMÁTICA: NO CONTEXTO DAS REDES SOCIAIS E DA CULTURA POPULAR VIRTUAL**

Neemias de Oliveira Steinle[[1]](#footnote-0)

GD6 – Educação Matemática, Tecnologias e Educação à Distância

Neste trabalho, pretendemos sob o enfoque da Teoria Bakhtiniana e da Teoria da Resolução de Problemas, tecer considerações a respeito do aumento e disseminação do uso redes sociais mundialmente, o que têm ocasionado mudanças nos diferentes segmentos da sociedade, inclusive no ambiente educacional. Como consequências disso, as redes sociais ampliam a participação no cotidiano das pessoas devido à facilidade de acesso. Nos dias de hoje, os avanços tecnológicos promovem interações entre pessoas conhecidas e entre pessoas que não se conhecem, bem como entre pessoas e programas (Bots) criados para interagir como pessoas. Diante deste cenário interacional, necessitamos considerar, ao falar em cultura popular, a influência dessa nova variável - o ambiente virtual, no qual não necessariamente existem relações e interações humanas envolvidas. Em face do contexto explicitado, propomos uma análise dos processos envolvidos e/ou estabelecidos em redes sociais que influenciam a aprendizagem matemática por meio dos diversos enunciados que por essas são propagados e, consequentemente, do processo de formação de uma cultura popular sob a influência do virtual/artificial, na sociedade em que vivemos.

**Palavras chaves:** redes sociais; linguagem; cultura popular; aprendizagem matemática.

**A Propagação e a Diversidade das Redes Sociais**

Neste trabalho, intencionamos tecer considerações acerca da grande disseminação e diversidade das redes sociais, bem como da utilização destas por todo tipo de usuário, independentemente de credo, classe, idade e cor, em virtude de diversos fatores, tais como: a grande facilidade para o acesso e o uso dessas; a evolução e o consequente barateamento das tecnologias para o acesso; as políticas públicas de inclusão digital e o uso cada vez maior dessas tecnologias nos ambientes educacionais.

Assim sendo, com o processo de globalização e todo esse acesso fácil às redes sociais, notamos uma clara influência das mesmas na sociedade, conforme propõe Sodré (1996):

Na sociedade mediatizada, as instituições, as práticas sociais e culturais articulam-se diretamente com os meios de comunicação, de tal maneira que a mídia se torna progressivamente o lugar por excelência da produção social do sentido, modificando a ontologia tradicional dos fatos sociais (SODRÉ, 1996, p. 27).

Sob essa visão emergente, observemos a proposição de Bakhtin (2003, p. 28), “[...] todos os campos da atividade humana estão ligados ao uso da linguagem [...]”. A sociedade está imersa no uso das mais diversas redes sociais existentes hoje e a linguagem é o elemento essencial no processo das relações que nela se desenvolvem.

Por consequência, a linguagem está sob a influência dos meios de comunicação/interação utilizados em ambientes educacionais, sociais e de pesquisa, principalmente pelos jovens, cada vez mais dependentes dos recursos e facilidades oferecidos em tais redes, desde o ambiente educacional até suas próprias relações sociais.

Neste cenário tecnológico, o homem utiliza-se das redes sociais para estabelecer relações sígnicas, conforme Freitas (1997):

[...] o homem [individualmente] não mergulha no mundo sígnico, não penetra na corrente da linguagem, não se desenvolve, não realiza aprendizagens, não ascende às funções psíquicas superiores, não forma a sua consciência [...] (FREITAS, 1997, p. 320).

No intuito de conceder expressão para as relações sociais por meio da palavra, vemos sob o enfoque de Bakhtin (2004) que:

A palavra é o fenômeno ideológico por excelência. A realidade toda da palavra é absorvida por sua função de signo. A palavra não comporta nada que não esteja ligado a essa função, nada que não tenha sido gerado por ela [...] (BAKHTIN, 2004, p. 36).

Segundo Bakhtin (1999), existe uma multiplicidade de expressões da linguagem em virtude das diversas vivências sociais, as quais se constituem como elementos extralinguísticos empenhados na produção enunciativa, de modo a conferir à linguagem um caráter de ente vivo, em constante mutabilidade das relações contextuais de enunciação.

**O contexto de interação nas Redes Sociais**

Querendo ou não, hoje estamos de alguma forma, interligados e dependentes de algum recurso de tecnologia da informação ou da comunicação, e utilizamo-nos de alguma rede social em nossas vidas, profissionalmente ou particularmente, influenciando e sendo influenciados em nossa percepção de cultura.

De acordo com Cardozo (2008):

A questão central das redes é a valorização dos elos informais e das relações, em detrimento das estruturas hierárquicas. As redes sociais são exatamente as relações entre os indivíduos na comunicação mediada por computador. Esses sistemas funcionam através da interação social, buscando conectar pessoas e proporcionar sua comunicação (CARDOZO, 2008).

A busca por novas formas de comunicação pode ser percebida como uma tentativa de minimizar as exclusões e a falta de comunicação no seio da sociedade. Ao considerarmos, para efeito de análise, a história da sociedade, percebemos que as pessoas, no transcurso do tempo, vêm sendo excluídas de alguma forma: economicamente, socialmente, fisicamente, politicamente, culturalmente etc.

Frente aos processos descritos, salientamos a proposição de Lévy (1999):

[...] Vivemos um destes raros momentos em que, a partir de uma nova configuração técnica, quer dizer, de uma nova relação com o cosmos, um novo estilo de humanidade é inventado (LÉVY, 1999, p.16-17).

As redes sociais têm proporcionado, por suas características, facilidades na inclusão desse grupo de excluídos, "migrantes digitais", que se utiliza de todas as vicissitudes já mencionadas anteriormente, inerentes a esse meio de interação social virtual. Esses anteriormente não conheciam ou não tinham acesso aos meios de comunicação que possibilitam entrar em contato com todo o tipo de informação, desde propagandas até opiniões diversas.

Temos observado as relações mediadas pelas redes sociais crescerem, proporcionar avanços, influenciar a opinião pública e, por que não dizer, influenciar na cultura popular- Ginzburg (2015) - "virtualmente" no decorrer dos anos.

Como resultado, todo esse processo de popularização, mobilização, inclusão, interação e o crescente aumento de usuários dessas redes sociais acaba influenciando a sociedade em que estão inseridas, de uma forma ou de outra e, consequentemente, a cultura local.

**Linguagem no Contexto das Redes Sociais**

Com o desenvolvimento tecnológico e o surgimento das redes sociais que se utilizam de sites para estabelecerem comunidades de interesses afins para partilharem os enunciados, podemos observar o que escreve Recuero (2009):

[...] sites de redes sociais propriamente ditos são aqueles que compreendem a categoria dos sistemas focados em publicar e expor redes sociais de atores. São sites cujo foco principal está na exposição pública das redes conectadas aos atores [...] (RECUERO, 2009, p. 109).

Marcuschi (2005) explana sobre esta nova linguagem que emergiu com o advento das redes sociais:

Pode-se dizer que parte do sucesso da nova tecnologia deve-se ao fato de reunir num só meio várias formas de expressão, tais como, texto, som e imagem, o que lhe dá maleabilidade para a incorporação simultânea de múltiplas semioses, interferindo na natureza dos recursos linguísticos utilizados (MARCUSCHI, 2005, p. 13).

A diversidade de formas com que os enunciados são disponibilizados nas redes sociais, tem potencializado o caráter polifônico de toda enunciação. Observemos o conceito de enunciado proposto por Bakhtin (2003).

O enunciado está repleto dos ecos e lembranças de outros enunciados, aos quais está vinculado no interior de uma esfera comum da comunicação verbal. [...] como uma resposta a enunciados anteriores [...] (BAKHTIN 2003, p. 316).

Para Bakhtin, o conceito de “enunciado” que se constitui por meio de palavras, sentenças, enunciações e semioses, em um dado contexto, proporciona elementos para a atribuição de um significado peculiar àquele momento.

Todo enunciado – desde a breve réplica até o romance ou o tratado científico – comporta um começo absoluto e um fim absoluto: antes de seu início, há os enunciados dos outros, depois de seu fim, há os enunciados respostas dos outros […] (BAKHTIN, 2000, p. 294).

Entretanto, em tempos de redes sociais, o processo enunciativo descrito por ele tem se materializado também por meio das enunciações replicadas ou criadas artificialmente por *Bot’s,* que atingem um grande grupo de usuários.

Desta maneira, quando confrontamos a teoria Bakhtiniana com o uso das redes sociais e as postagens feitas por *Bot’s,* vemos que o sentido e o papel do locutor mudam. Bakhtin (2000) afirma que:

O locutor postula esta compreensão responsiva ativa: o que ele espera, não é uma compreensão passiva que, por assim dizer, apenas duplicaria seu pensamento no espírito do outro, o que espera é uma resposta, uma concordância, uma adesão, uma objeção, uma execução etc. (BAKHTIN, 2000, p. 291).

Bakhtin apresenta o enunciado como resultado de vozes sociais que configuram “a réplica de um diálogo” (Fiorin, 2006, p. 21). Consequentemente, o mesmo sempre teria um contexto. Acerca dos enunciados, Fiorin (2006) afirma que:

[...] estão sempre presentes ecos e lembranças de outros enunciados, com que ele conta, que ele refuta, confirma, completa, pressupõe e assim por diante. Um enunciado ocupa sempre uma posição numa esfera de comunicação sobre um dado problema (FIORIN, 2006, p. 21).

Nas comunidades interativas das redes sociais, o receptor atua como protagonista. O locutor não restringe seu papel a mero emissor de enunciações, todavia o interlocutor ambiciona por uma resposta.

Tendo por referência o potencial interativo das Comunidades interativas em Redes Digitais e as possibilidades emissão de enunciados nos ambientes colaborativos, propomos uma reflexão acerca das possibilidades didáticas da aprendizagem matemática em rede.

**Rede Mediadora da Aprendizagem Matemática**

Imersos no contexto das comunidades interativas e por conseguinte no exercício do papel de receptor protagonista, propomo-nos a analisar os elementos e as possibilidades metodológicas de uma Rede Mediadora da Aprendizagem Matemática.

Sob o enfoque de uma Rede Mediadora de Aprendizagem, criada pela implantação dos Clubes de Programação e das dinâmicas de uso da Plataforma Online Scratch (https://scratch.mit.edu/educators), com base na qual propomos desenvolver uma abordagem metodológica que promova a interação do aluno no processo de construção cognitiva.

Para tanto, utilizamos a computação como ferramenta de mediação do conhecimento e propiciando aos alunos o desenvolvimento de competências e habilidades sob o enfoque metodológico da resolução de problemas.

Tais ações ocorrem sob os auspícios do conceito de Resolução de Problemas descrito por POLYA (1995), os quais demonstram que tal abordagem de ensino colabora no processo de desenvolvimento das estruturas cognitivas.

Neste enfoque, desenvolvemos em 2016/2 o Painel de Pensamento Computacional e Robótica, na escola pesquisada, em parceria com a equipe do Projeto Explorando o Pensamento Computacional para a Qualificação do Ensino Fundamental (EXP-PC) do Curso de Ciência da Computação da UFPel - Cavalheiro (2016) e com o Grupo de Pesquisa CoCTec - Comunicação Cultura e Tecnologias da UFPel - Sperotto (2011). Tal evento, foi desenvolvido no intuito de promovermos a popularização do conceito de Pensamento Computacional, sob o enfoque de Blikstein (2008) e Wing (2016).

No ano de 2017, iniciamos um trabalho de mobilização e pesquisa de interesse, para engajar os alunos nas ações futuras do Projeto de Pensamento Computacional e Robótica.

Tais ações foram desenvolvidas sob o paradigma de investigação científica qualitativa direta em ambiente natural, com o intuito de compreender o significado das relações inerentes ao Pensamento Computacional e Robótica, nos processos de aprendizagem que ocorrem no Ensino Fundamental do Campo. Os dados foram preliminarmente analisados descritivamente e o interesse voltou-se às possibilidades do Pensamento Computacional e Robótica e ao engajamento dos alunos no processo de aprendizagem matemática.

A metodologia dos encontros do projeto tem por fundamento o modelo Code Club, que se fundamenta em roteiros (passo a passo), nos quais os aprendizes conhecem os comandos da ferramenta Scratch. Depois de cumprido o roteiro é solicitado algum desafio, alguma alteração no artefato que foi construído.

Neste contexto, os roteiros e informações adicionais (dicas, projetos prontos) estão disponíveis em: http://voluntarios.codeclubbrasil.org.br/term/trimestre-1/. Cumpre-nos destacar que para acessar os roteiros é necessário realizar, previamente, o cadastro como voluntário no projeto Code Club Brasil: http://voluntarios.codeclubbrasil.org.br/.

No curso das ações investigativo metodológicas, propomos uma ação investigativa e propositiva de metodologias de ensino e avaliação que favoreçam o processo de desenvolvimento do pensamento computacional como mediador da aprendizagem matemática. Com vistas à promoção do desenvolvimento de competências e habilidades do pensamento computacional.

Para tanto, propomo-nos a estruturar um Clube de Computação, na Escola de Ensino Fundamental do Campo Nestor Elizeu Crochemore, no ímpeto de desenvolver atividades que envolvam programação e robótica em um clube de aprendizagem colaborativa que utiliza métodos de avaliação formativa.

Cumpre-nos destacar que a implantação do clube de programação na escola pesquisada integra as ações desenvolvidas no âmbito da Rede de Clubes de Programação, em processo de implantação na Rede Municipal de Ensino de Pelotas-RS, por meio da parceria que se estabeleceu entre as escolas: EMEF Nestor Elizeu Crochemore, EMEF Santa Terezinha, Colégio Municipal Pelotense, EMEF Luiz Augusto de Assumpção, o Centro Tecnológico Educacional de Pelotas e o Grupo de Ensino, Pesquisa e Extensão - Comunicação Cultura e Tecnologias.

Tal proposta de aprendizagem interativa, em rede mediada por uma rede de aprendizagem lúdico-colaborativa, permite que o professor atue servindo-se dos recursos multimídia, tais como os vídeos, explanações textuais. Cada uma delas apresenta um grau, maior ou menor, de interatividade com o aluno, com envolvimento também diferenciado para o papel do professor.

**Constituição Social da Aprendizagem Matemática**

Neste cenário de amplo e maciço acesso às redes sociais e às redes de aprendizagem interativa, percebemos uma clara influência destas nos usuários que as utilizam e que estão cada vez mais interativos. Nas redes explicitam-se de forma intensa os enunciados polifônicos e dialógicos que constituem os sujeitos. Na acepção de Orlandi (2001):

Os sujeitos [...], ao se identificarem com o que dizem, se constituírem em sujeitos. É assim que suas palavras adquirem sentido, é assim que eles se significam retomando palavras já existentes como se elas se originassem neles e é assim que sentidos e sujeitos estão sempre em movimento, significando sempre e de muitas e variadas maneiras. Sempre as mesmas, mas, ao mesmo tempo, sempre outras (ORLANDI, 2001, p. 36).

Tal processo de identificação com as mensagens proferidas em seus enunciados, bem como no processo colaborativo de construção do conhecimento, possibilita que os usuários se constituam como sujeitos, os quais retomam enunciados anteriores e deles se apropriam, para emitirem múltiplas enunciações.

Sendo assim, precisamos considerar o conceito de “enunciado” no contexto da aprendizagem colaborativa que se manifesta por meio de palavras, sentenças, enunciações e semioses, em um contexto de aprendizagem matemática e desta forma propicia elementos para a atribuição de significados peculiares ao processo de construção da aprendizagem matemática no momento das enunciações.

Diante dos atuais processos de interação social, vemos que a ação docente não pode mais ser a mesma de anos atrás. Esta mudança não se constitui em um fato único, isolado, mas sim em um processo, com ritmo, cujo desenvolvimento deve ser acompanhado e interferido quando necessário.

Perante as novas exigências de mercado, a escola não pode mais ser a mesma, oferecendo uma Educação Tradicional com características de condicionamento e alienação. A Educação nos moldes tradicionais inibe a participação, a cidadania e esconde ou omite a criatividade para uma vivência ativa na sociedade. Neste sentido, Assmann assevera: “Duas coisas devem andar juntas em nossa maneira de entender a educação: a melhoria pedagógica e o compromisso social.” (ASSMANN, 2000, p. 32).

A melhoria pedagógica deve fazer parte da prática docente. O professor, também um aprendiz, deve ser consciente, assumir o seu papel dentro da escola, não apenas como um bom professor carismático, mas participar ativamente, ajudar na construção do conhecimento, assumindo o compromisso social que lhe cabe.

|  |
| --- |
|  **A ação docente, em suma, deve considerar, entre outras, a seguinte complexidade:**  |
|  - o ensino precisa ter relação com a realidade do aprendiz e com suas próprias experiências, pois tratar de um mundo paralelo não contribuirá para a formação de cidadãos conscientes, éticos e responsáveis;  |
|  - o ensino necessita combinar a aprendizagem em equipe, a fim de que se desenvolvam habilidades como a cooperação e a aprendizagem individual, para a elaboração própria e não-copiada;  |
|  - uma formação deve estar adaptada às características de cada aluno ou grupo, favorecendo a aprendizagem autônoma, pois esta é necessária para a vivência na sociedade da informação;  |
|  - o conhecimento tem de ser buscado, redimensionado, trabalhado, construído constantemente;  |

Neste contexto, a Rede Mediadora de Aprendizagem em análise, criada pela implantação do uso do Ambiente de Programação SCRATCH *My Stuff* - Minhas coisas, tenta reproduzir, no espaço reduzido da tela do computador, os três espaços fundamentais da interação social: o emissor, o receptor e a mensagem emitida representada pela atividade programada no ambiente da Rede de Aprendizagem.

Partindo de uma abordagem centrada não no mediador, nem no integrante do clube, mas na execução da tarefa, o espaço maior foi dado a Atividade de Programação, representada pela janela principal. Em torno dela, Atividade de Programação – que pode ser criada uma animação, um game, ou até mesmo um videoclipe com foco na aprendizagem matemática e no desenvolvimento do Pensamento Computacional.

Nesta topologia, desenvolvemos as atividades de aprendizagem do Projeto CoCTecNEC com o intuito de proporcionar a interação entre seres humanos e o mundo sob o enfoque de uma organização em níveis de aprendizagem hierarquicamente subordinados.

Consequentemente, todos os processos de interação artificial envolvidos nas atividades de aprendizagem matemática, que afetam opiniões e criam conceitos, contam histórias e possuem influência em seu meio, fazem parte da formação da cultura popular que se expressa por meio dos enunciados proferidos pelos emissores e recepcionados pelos receptores no processo comunicativo descrito por BaKhtin.

Por conseguinte, ao falarmos de redes sociais no processo de aprendizagem matemática precisamos considerar os aspectos da cultura popular e dos processos de enunciação que ocorrem nas interações entre os participantes da comunidade de aprendizagem matemática.

**Referências:**

BAKHTIN, M. Estética da criação verbal. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Marxismo e filosofia da linguagem. São Paulo: Hucitec, 2004.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Problemas da poética de Dostoiévski. 4. ed. rev. e amp. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2008.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Estética da criação verbal. Tradução feita a partir do francês por Maria Ermantina Galvão. 3ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

BLIKSTEIN, Paulo. O pensamento computacional e a reinvenção do computador na educação. 2008. Disponível em:<http://goo.gl/YxKxvx>. Acesso em: 22 dez. 2015.

BRASIL, Code Club. Site - Code Club Brasil: Uma rede mundial de clubes de programação para crianças. 2016. Disponível em: <http://codeclubbrasil.org/>. Acesso em: 19 ago. 2016.

CARDOZO, M. L. Propaganda pessoal: redes sociais na internet. In: XXXI Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação (Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação), v. 1, p. 1-13, 2008. Anais. Natal: EDUFRN.

FREITAS, M. T. A. Bakhtin e Vygotsky: um encontro possível. In: Brait, B. (Org.) Bakhtin, dialogismo e construção do sentido. São Paulo: Unicamp, 1997.

CLUB, Code. Site - Code Club: A worldwide network of coding clubs for children. 2016. Disponível em: <https://www.codeclubworld.org/>. Acesso em: 19 ago. 2016.

GINZBURG, Carlo. O queijo e os vermes: o cotidiano e as idéias de um moleiro perseguido pela Inquisição. São Paulo: Editora Schwaarcz, 2015.

JOBIN e Souza, Solange. Infância e linguagem: Bakhtin, Vygotsky e Benjamim. Campinas: Papirus, 1994. (Coleção Magistério, formação e trabalho)

LÈVY, Pierre. A Revolução Contemporânea em Matéria de Comunicação. In: MARTINS, Francisco M. e S

MARCUSCHI, L.A.; XAVIER, A C. (org). Hipertexto e gêneros digitais. 2 ed. Rio de Janeiro: Lucerna, 2005.

POLYA, G. George, 1887. A Arte de Resolver Problemas: Um Novo Aspecto do Método Matemático/ G. Polya; tradução Heitor Lisboa de Araújo. Editora Interciência Ltda. Rio de Janeiro, nº 2, 1995.

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

SODRÉ, Muniz. Reinventando a Cultura. Petrópolis: Vozes, 1996.

SPEROTTO, Rosária. I. . Comunicação, Cultura e Tecnologias: Possibilidades de Pesquisas na Educação. In: Paula Corrêa Henning; Paula Regina Costa Ribeiro; Elisabeth Brandão Schmidt. (Org.). Perspectivas de Investigação no campo da Educação Ambiental & Educação em Ciências. 1ª ed. Rio Grande: Ed. da FURG, 2011, v. 0, p. 01- 118.

UFPel (2016). EXP-PC - Explorando o Pensamento Computacional para a Qualificação do Ensino Fundamental. http://wp.ufpel.edu.br/pensamentocomputacional. Acesso: maio/2017.

WING, J. M. Computational Thinking. 2006. Disponível em: <https://www.cs.cmu.edu/

~15110-s13/Wing06-ct.pdf>. Acesso em: 03 nov. 2016.

1. Universidade Federal de Pelotas, e-mail: neemias.os@email.br, orientadora: Dra. Regina Trilho Otero Xavier. Co-orientador Dr. Marcelo Pereira Machado. [↑](#footnote-ref-0)