INTERFACES DIGITAIS NA MEDIAÇÃO E POTENCIALIZAÇÃO DO ENSINO E DA APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA.

Cláudia Bassoaldo Ramos[1]
Daniele da Silva Martins[2]
Silvana L. C. Guerino[3]
Janaína Pereira Pretto Carlesso[4]

RESUMO: O presente artigo tem como objetivo compartilhar a experiência vivenciada em oito escolas da Rede Municipal de Santa Maria/ RS no que concerne a inserção de práticas educomunicativas no processo de ensino e aprendizagem com foco na disciplina de matemática, no intuito de ampliar a visão de mundo, agregando vivências e reflexões comuns a referida disciplina. Tal experiência consiste na produção de uma série de conteúdo digital sobre Matemática, protagonizada pelos estudantes da Rede Municipal de Ensino, onde os mesmos foram desafiados a apresentar os fundamentos ou os "porquês" que sustentam as regras, fórmulas, algoritmos e técnicas matemáticas. Para tanto, a discussão aqui proposta tem sua base em autores como Soares (2011), Smole (2001), Barbero (1994), Bauman (2009), entre outros, que vem há muitos anos realizando pesquisas e estudos sobre a necessidade da escola rever seus paradigmas, com vistas a tornar o ensino e aprendizagem mais atrativos e adequados a essa geração oriunda do século XXI. Nesse sentido, foram tecidas algumas considerações sobre a proposição de estratégias de ensino diferenciadas para abordar uma disciplina que historicamente é considerada a mais difícil do currículo. Como procedimento metodológico optou-se pelos estudos de caráter bibliográficos acerca da temática educomunicação e suas contribuições no processo de ensino e de aprendizagem , bem como a abordagem qualitativa e a observação . Os resultados evidenciaram que uma abordagem educomunicativa no contexto escolar possibilita avanços significativos e coerentes com o tempo presente, assim como uma educação mais criativa, interessante e produtiva a qual contribuirá para o desenvolvimento da autonomia intelectual do educando,auxiliando, desse modo, a construção de uma cultura matemática mais sólida e também prazerosa.

Palavras-chaves: Educomunicação. Ensino. Matemática.

---

[1] Pedagoga. Professora da Rede Municipal de Educação – SM, RS. Mestranda em Ensino de Humanidades e Linguagens – Centro Universitário Franciscano – UNIFRA. E-mail: maragu005@gmail.com
[2] Pedagoga. Professora da Rede Municipal de Educação – SM, RS. Mestranda em Ensino de Humanidades e Linguagens – Centro Universitário Franciscano – UNIFRA. E-mail: dani. silva. martins @ gmail.com
[3] Pedagoga. Professora da Rede Municipal de Educação – SM, RS. Mestranda em Ensino de Humanidades e Linguagens – Centro Universitário Franciscano – UNIFRA. E-mail:scbguerino@gmail.com
[4] Docente do Curso de Psicologia e do Mestrado Ensino em Humanidades e Linguagens do Centro Universitário Franciscano. Doutora em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde pela Universidade Federal de Santa Maria; SM, RS. E-mail: janapsi3@gmail.com

1 Introdução

O tema abordado nesse artigo tem relação com o uso das tecnologias digitais como ferramenta pedagógica em sala de aula no ensino fundamental, nas aulas de matemática, das escolas da Rede Municipal de Ensino de Santa Maria/RS.

A sociedade, hoje, configura-se em um espaço predominantemente permeado por uma cultura digital, que representa um caminho de renovação das práticas sociais, visando ampliar as condições de expressão de todos os segmentos, principalmente da infância e da juventude. Uma pesquisa realizada em 2009 pela Fundação Telefônica em parceria com a Universidade de Navarra(Espanha) com educandos entre seis e dezoito anos de escolas públicas e privadas de sete países da América Latina, chamada "Geração Interativa na Ibero-América: crianças e adolescentes diante das telas" sinalizou que o Brasil é um país em que os jovens buscam caminhos próprios de comunicação, com destaque para o uso da internet através da criação de web ou blogs.

Considerando que a escola faz parte dessa sociedade, enquanto instituição educacional, deve promover mecanismos para inserir tais tecnologias no contexto escolar de forma reflexiva e crítica, haja vista que os modelos de educação vigentes ainda estão focados no ensino, em como o professor dá suas aulas e seus conteúdos e não na aprendizagem do educando. Barbero (2000, p.52) destaca "[...] que nada pode prejudicar mais a educação que nela introduzir modernizações tecnológicas sem antes mudar o modelo de comunicação que está por debaixo do sistema escolar."

É necessário que a escola repense seu papel enquanto instituição e que se prepare para receber a nova geração que tem por característica um perfil explorador, curioso, questionador, dinâmico, muito diferente de como era no passado. Hoje ele tem toda a informação que almejar a um simples "clic". Ele lê, escreve e se comunica com várias pessoas ao mesmo tempo e com muita propriedade. Soares (2014) destaca que é esse o perfil do educando atual, que suplica por uma escola ressignificada que atenda a seus anseios e que lhe ajude a aprender a querer aprender. "Os novos educadores devem ser capazes de compreender que há uma nova cultura juvenil irreversivelmente em formação, vendo nelas mais que ameaças, mas novas e interessantes possibilidades de fazer uma nova aula e uma nova escola" (SOARES, 2011, p. 52).

Nesse sentido, objetivando promover experiências significativas e desafiadoras no âmbito escolar no que concerne ao ensino da matemática, a Secretaria de Município da Educação de Santa Maria propôs, no ano de 2016, o Projeto "Matemática faz Sentido", que visa desafiar não só educandos, mas também educadores e gestores a desenvolverem um trabalho em grupo e cooperativo. Nesse contexto o educando teve a oportunidade de construir e protagonizar seu conhecimento, desenvolvendo desse modo sua autonomia e o educador foi instigado a construir novas possibilidades para apresentar a matemática de forma significativa e atrativa, propiciando uma postura favorável à sua compreensão e gosto por parte dos educandos.

Este estudo objetiva apresentar a experiência vivenciada em escolas da Rede Municipal de Santa Maria/ RS no que concerne a inserção de práticas educomunicativas no processo de ensino e aprendizagem com foco na disciplina de matemática, no intuito de ampliar a visão de mundo,agregando vivências e reflexões comuns a referida disciplina.

1.1 **O ensino da matemática: novos caminhos**

O ensino de Matemática historicamente é trazido por muitos como um ensino conflitante, tanto por parte do educador, como por parte do aluno devido a grande complexidade que a envolve. Ao mesmo tempo em que é considerada uma importante área do conhecimento, tal disciplina é a que mais obtém resultados insatisfatórios quanto a aprendizagem. Sendo assim, há de se considerar que diante de tal fragilidade é necessário que a mesma seja repensada e redimensionada com vistas a reverter essa percepção negativa que possui.

> "Quando se trata de matemática, sempre que pedimos a uma criança ou a um grupo para dizer o que fizeram e o por que o fizeram, ou quando solicitamos que verbalizem os procedimentos adotados, justificando-os, ou comentem o que escreveram, representaram ou esquematizaram, relatando as etapas de sua pesquisa, estamos permitindo que modifiquem conhecimentos prévios construam novos significados para a ideias matemáticas." (SMOLE, 2001, p. 17).

Ao considerar que a disciplina de Matemática exerce papel contundente na formação do indivíduo, a qual envolve inúmeras habilidades que permitem ao aluno desenvolver a estruturação do pensamento, a agilização do raciocínio dedutivo, resolver problemas da vida cotidiana, ser autônomo, crítico, entre outras habilidades essenciais para a construção de

conhecimentos em outras áreas curriculares é que urge uma conscientização por parte, principalmente, dos docentes quanto a necessidade de reavaliar práticas pedagógicas arcaicas, centradas em procedimentos mecânicos, sem significado para o aluno. É chegada a hora de buscar metodologias compatíveis com a demanda que se apresenta, um aluno do século XXI, dinâmico, questionador e ávido por novas formas de aprender.

> Os alunos trazem para a escola conhecimentos, idéias e intuições, construídos através das experiências que vivenciam em seu grupo sociocultural. Eles chegam à sala de aula com diferenciadas ferramentas básicas para, por exemplo, classificar, ordenar, quantificar e medir. Além disso, aprendem a atuar de acordo com os recursos, dependências e restrições de seu meio (PCN, 1997, p.25).

Nesse sentido, cabe ressaltar que o ensino de Matemática só terá significado se o mesmo considerar as vivências trazidas pelo aluno, com vistas a explorar metodologias mais dinâmicas e atrativas que favoreçam a criatividade, o trabalho em equipe, a iniciativa pessoal e a autonomia oriunda do desenvolvimento da confiança na sua capacidade de conhecer e enfrentar desafios.

Assim, Soares (2011, p.08) corrobora dizendo que:

> "[...] uma educação eficiente precisa inserir-se no cotidiano dos estudantes e não ser um simulacro de suas vidas. Fazer sentido para eles significa partir de um projeto de educação que caminhe no mesmo ritmo que o mundo que o cerca e que acompanhe essas transformações. Que entenda o jovem. E não dá para entendê-lo, sem se quer escutá-lo."

Salienta-se assim, a necessidade de uma prática pedagógica que encante o aluno pelo ensino de matemática, onde ele entenda que tal disciplina propicia o desenvolvimento do seu raciocínio, de sua capacidade expressiva, de sua sensibilidade estética e de sua imaginação, favorecendo desse modo, a aquisição de novos conhecimentos.

Para contribuir com as afirmações acerca da matemática e da importância de se pensar uma prática diferenciada, Smole (2001, p.15) destaca que "[...] os estudantes devem aprender a se comunicar matematicamente e que os professores devem estimular o espírito de questionamento e levar os seus alunos a pensarem e comunicarem ideia". A autora ainda ressalta que o silêncio ainda é muito comum nas aulas de matemática, mas que é necessário haver comunicação, pois será possível explorar, organizar e conectar os pensamentos e novos

conhecimentos. Smole (2001, p. 15) evidencia que "[...] aprender matemática exige comunicação, pois é através de recursos de comunicação que as informações, os conceitos e as representações são veiculados entre as pessoas."

Nesta perspectiva, abre-se um novo caminho para o saber, onde a potencialização da comunicação entre os alunos e o docente é percebida como uma estratégia em prol da aprendizagem, oportunizando assim a reflexão sobre um determinado assunto, falando, escrevendo ou representando a compreensão e as aprendizagens significativas.

1. 2 Educomunicação: contribuições no ensino da matemática

Ao ponderar a necessidade do desenvolvimento de práticas pedagógicas diferenciadas que envolvam o aluno e que despertem, nele o desejo de aprender, inevitavelmente, nos reportamos às práticas que envolvem as mídias, a comunicação, as interações provenientes de um mundo extremamente acelerado e dinâmico, o qual instiga o educador a buscar novas estratégias para alcançar as metas estabelecidas para cada área do conhecimento. É mister salientar que os meios de comunicação adentraram, nossas casas, nossas vidas e também nossas escolas com muita força e rapidez, trazendo significativas mudanças no modo de como nos relacionamos uns com os outros, com o conhecimento e com a informação.

Tal fato tem exigido da escola mudanças no que concerne às práticas educativas formais dentro de um contexto social midiático. Segundo Bauman (2009, p. 673) "A educação e aprendizagem no ambiente líquido moderno para ser úteis devem ser contínuos e durar toda vida." Nesse sentido, é necessário que compreendamos como a educação formal, hegemônica no contexto escolar, se relaciona com os meios de comunicação, a partir de uma proposta educomunicativa, considerando que essa possibilita uma reflexão sobre os meios de comunicação como recursos pedagógicos.

A educomunicação é definida por Soares, como um conjunto de ações que visam:

> 1. integrar às práticas educativas o estudo sistemático dos sistemas de comunicação; 2. criar e fortalecer ecossistemas comunicativos em espaços educativos (...) criando ambientes abertos e democráticos; 3. melhorar o coeficiente expressivo e comunicativo das ações educativas. (SOARES, 2004, p.01)

Nesse sentido, ao inserir-se práticas educomunicativas no contexto pedagógico, estar-se-á proporcionando aprendizagens significativas aos estudantes. Smole (2001, p. 15 -

16) salienta que "[...] a comunicação é um recurso que auxilia a criança a estabelecer as conexões entre suas concepções espontâneas e o que está aprendendo de novo, promovendo, assim, uma aprendizagem significativa."

Destaca-se a importância de construir um ambiente escolar que privilegie a comunicação e a inclusão de recursos midiáticos, os quais propiciarão ao aluno um modo mais dinâmico de aprender, tornando desse modo a aprendizagem mais atraente e por conseguinte, de fato, significativa.

2 Material e métodos

O trabalho foi desenvolvido utilizando uma pesquisa qualitativa ou avaliação qualitativa, segundo Martins (2006, p. XI), o qual destaca que "A avaliação qualitativa é caracterizada pela descrição, compreensão e interpretação de fatos e fenômenos [...]".

Na mesma direção Gil (2002), considera que a abordagem qualitativa é a abordagem que se preocupa com aquilo que não pode ser quantificado, que visa apreender a perspectiva dos participantes e considerar os diferentes pontos de vista dos mesmos. Tais fatores impulsionam que essa seja uma das abordagens mais utilizadas em estudos das ciências sociais , justamente, por permitir que se trabalhe com as diferentes nuances das relações, dos fenômenos, dos processos, onde torna-se possível vislumbrar um viés mais dinâmico e interpretativo da realidade.

Também utilizou-se da metodologia de pesquisa participante, na qual Severino (2007, p.120) refere-se que "É aquela em que o pesquisador, para realizar a observação dos fenômenos, compartilha a vivência dos sujeitos pesquisados, participando, de forma sistemática e permanente, ao longo do tempo da pesquisa, das suas atividades".

As técnicas utilizadas para o desenvolvimento do projeto foram a observação, a apresentação de uma proposta inovadora dando um novo sentido para a matemática, a produção de vídeos e a análise dos dados coletados.

Martins (2006, p. 24) destaca que "a observação é uma técnica de coleta de dados que utiliza os sentidos para a obtenção de determinados aspectos da realidade." Vale ressaltar que a observação necessita de teorias que a fundamentam e a embasam, para que a técnica seja aplicada à finalidade do estudo. Nessa mesma direção, ao compreender que o método de observação é fundamental para o desenvolvimento do presente estudo, corroboramos com

LÜDKE; ANDRÉ (1986) ao elucidar que o observador tem que aprender a fazer registros descritivos, saber separar os detalhes relevantes dos triviais, aprender a fazer anotações organizadas e organizar-se metodologicamente para validar suas observações.

Na primeira etapa da pesquisa, foram realizados estudos de caráter bibliográficos acerca da temática educomunicação no ensino. A fim de conhecer os estudos existentes sobre o tema realizou-se por meio do estado de conhecimento um levantamento dos principais estudos existentes na área do ensino que se aproximam do tema desta pesquisa a fim de produzir uma síntese e reflexão sobre o que se tem produzido. Nesse estudo bibliográfico, foi possível aprofundar conhecimentos sobre a educomunicação no contexto escolar e sua intervenção positiva na promoção do ensino e aprendizagem da matemática.

A segunda etapa do projeto matemática faz sentido consistiu na apresentação do mesmo aos gestores, professores de matemática e alunos da Rede Municipal de Ensino, no início do ano letivo de 2016. Participaram deste estudo oito escolas municipais , envolvendo alunos dos Anos Finais do ensino fundamental.

Na terceira etapa os alunos foram subsidiados através de documentários como: “Desafiando Pitágoras”, “O Código”, “Matemática e música”, “A história da Matemática”, entre outras produções digitais relacionadas à disciplina, os quais tiveram por finalidade enriquecer o conhecimento e a cultura matemática dos estudantes, estimular sua curiosidade a respeito dessa área, demonstrar suas relações com outras áreas do conhecimento, além de aumentar o repertório de formas de apresentação das ideias matemáticas, que poderiam ser utilizadas na produção dos vídeos do Matemática faz sentido. Nos encontros para a apresentação dessas produções, foi reservado um tempo para se discutir o conteúdo apresentado, tirar algumas conclusões, esclarecer dúvidas, estabelecer relações, estudar o conteúdo matemático presente.

A quarta etapa consistiu na seleção dos temas que poderiam fazer parte do canal Matemática Faz Sentido, o qual consiste numa produção de conteúdo digital sobre matemática produzido por educandos da Rede Municipal de Ensino. Após terem escolhido os temas que fariam parte do canal e dos vídeos, bem como definidos os grupos de estudantes que seriam responsáveis por cada um deles, os encontros, especialmente no espaço da monitoria em turno inverso nas escolas, foram utilizados para estudo dos conteúdos matemáticos que fundamentam as produções do projeto. Nos encontros de alunos monitores, posteriores à etapa de escolha e estudo dos temas para os vídeos, foram realizadas

apresentações dos conteúdos matemáticos envolvidos em cada tema, pelos grupos de alunos responsáveis, na forma de seminários, para multiplicar esse conhecimento entre os demais e colher sugestões a respeito da forma de apresentar esse conhecimento na produção do vídeo.

A quinta etapa destinou-se a realização de um roteiro, o qual foi organizado pelo grupo de alunos responsáveis pela produção do vídeo onde os mesmos explicam os "porquês" da matemática. Os "porquês da matemática" consistem nas conexões e associações entre os diferentes significados dos conhecimentos básicos da matemática, dentro de um caráter dinâmico direcionado para que os estudantes aprofundem e ampliem os significados que elaboram mediante suas participações nas produções elaboradas resultando na aprendizagem significativa. Nessa etapa colaboraram os professores envolvidos e os profissionais do Núcleo de Tecnologia Educacional (NTE)/ UFSM através de um projeto de extensão do curso de Psicologia da UFSM.

A sexta etapa consistiu na realização dos ensaios anteriores à produção final dos vídeos os quais foram realizados nos espaços de monitoria nas escolas. Uma filmagem prévia destes ensaios foi realizada para se ter uma ideia de como o produto final ficaria, além de possibilitar a observação, por parte dos próprios estudantes, daquilo que poderia ser feito de maneira diferente.

Posteriormente foi realizada a produção final dos vídeos com o apoio da equipe do estúdio do NTE – Núcleo de Tecnologias de Ensino - da UFSM, onde foram produzidos 10 vídeos para o canal Matemática faz sentido, os quais foram publicados nos meios digitais disponíveis, como num canal do Youtube, no site da Prefeitura Municipal e nas redes sociais. Além da publicação digital, a produção final do Projeto Matemática faz sentido foi lançada durante a II Feira de Ciência, Tecnologia e Sustentabilidade da RME, no dia 25 de novembro de 2016, bem como foi apresentado nas escolas como material didático para as aulas de matemática e no Encontro de Encerramento dos Monitores e Professores de Matemática da RME.

3. Resultados e discussões

O Matemática faz Sentido constituiu-se num canal de conteúdo digital sobre matemática produzido por educandos da Rede Municipal de Ensino de Santa Maria - RS. A essência do conteúdo veiculado no canal foi em demonstrar que as regras, fórmulas,

algoritmos e procedimentos matemáticos utilizados pela maioria das pessoas, seja como educandos ou na vida prática, não se trata de fórmulas mágicas a serem decoradas e utilizadas mecanicamente sem a consciência dos porquês que as fundamentam ou do sentido de elas serem aplicadas da maneira como o são. O canal se destina a mostrar, na forma de vídeos, os porquês da matemática, que consiste em explicar de forma clara e didática o quanto as regras, fórmulas, algoritmo e procedimentos matemáticos que estão detrás dos conceitos e técnicas matemáticas demonstrando que tal disciplina apresenta muitos significados e relevância para a vida dos estudantes.

Os educandos da RME foram os protagonistas na produção do Matemática faz Sentido, o que demandou, naturalmente, num aprofundamento de seus conhecimentos matemáticos de modo a lhes permitir selecionar os conteúdos, planejar, produzir e atuar em vídeos que alimentem o canal, assim como em outras formas de conteúdo digital que possam ser úteis aos seus fins.

Nesse sentido, Soares (2011, p.17) afirma que

> [...] uma comunicação essencialmente dialógica e participativa, no espaço do ecossistema comunicativo escolar, mediada pela gestão compartilhada (professor/ aluno/ comunidade escolar) dos recursos e processos da informação, contribui essencialmente para a prática educativa,cuja especificidade é o aumento imediato do grau de motivação por parte dos estudantes e para o adequado relacionamento no convívio professor/ aluno maximizando as possibilidades de aprendizagem, de tomada de consciência e de mobilização para ação.

Portanto, é necessário considerar que uma abordagem educomunicativa no contexto escolar possibilita avanços significativos e coerentes com o tempo presente, assim como uma educação mais criativa, interessante e produtiva a qual contribuirá para o desenvolvimento da autonomia intelectual do educando, auxiliando, desse modo, a construção de uma cultura matemática mais sólida. Nesse sentido corroboramos com Barbero (1994) quando salienta que a educação é moderna na medida em que seja capaz de desenvolver sujeitos autônomos.

Cabe ressaltar que a ideia que os estudantes do Ensino Fundamental têm a respeito do que é Matemática está diretamente relacionada com a forma como essa área, ou disciplina, é apresentada pelos seus professores. De maneira geral, as dificuldades de aprendizagem em Matemática se relacionam com a forma como os estudantes a encaram; em geral e especialmente nas gerações mais recentes de estudantes, há uma espécie de busca pelo

caminho mais fácil e rápido, atropelando ou impedindo a compreensão do encadeamento de ideias e conceitos que fundamentam uma determinada regra, método, fórmula ou notação.

> No mundo mutável da modernidade líquida, onde dificilmente as figuras conseguem manter a sua forma por tempo suficiente para dar confiança e solidificar-se de modo a oferecer garantia a longo prazo (em cada caso, não é possível dizer quando e se se solidificarão e com que pequena probabilidade , no caso de isso ocorrer), caminhar é melhor do que ficar sentado, correr é melhor do que caminhar e surfar é melhor que correr. (Bauman, 2009, p.664)

Nesse contexto, "aprender conceitos matemáticos" acaba resultando numa mera memorização, num "modo de fazer" mecânico, vazio de significado, desvinculado e empobrecido de conhecimento matemático significativo. Nesse sentido, Soares (2014) evidencia a necessidade da escola propor ações que efetivem a revisão das disfunções comunicativas oriundas das relações de poder dentro do contexto educativo, buscando desse modo, formas democráticas e participativas da gestão escolar, com o envolvimento das novas gerações, viabilizando que os estudantes participem ativamente do planejamento pedagógico.

Isso não significa que a dimensão procedimental, bem como a própria memorização, seja dispensável à aprendizagem da Matemática; entretanto, de forma alguma, tais aspectos são a essência do que essa área pode e deve ajudar a desenvolver no processo formativo.

No que diz respeito à própria memorização há necessidade de se produzir uma rede de associações a um determinado conceito que se queira aprender com vários outros, justamente, para favorecer a atividade do hipocampo, área do cérebro responsável pela memória de longo prazo. Isso significa que, quanto mais coisas estejam relacionadas com o conceito que se quer aprender, tanto melhor para guardá-lo e compreendê-lo. É justamente dessa forma que uma grande parte dos conceitos matemáticos foram e são construídos. Portanto, o ensino de matemática deveria priorizar a fundamentação e justificação de cada um deles.

A forma como os professores possam estar apresentando a disciplina é outro fator a ser considerado. Há estudos da pesquisadora Inês Maria Gomez Chacón que relacionam o gosto por uma determinada área à compreensão da mesma. Se a Matemática é compreendida como uma série de regras, fórmulas e métodos, que surgiram de algo obscuro ou mágico (do qual não se tem conhecimento), e que devem ser meramente decoradas, sem ao menos o entendimento dos porquês que as fundamentaram e criaram, é natural que essa impressão seja insuficiente para estimular sua compreensão e, portanto, o seu gosto.

Nessa perspectiva surge a necessidade dos sistemas educativos se mobilizarem, no sentido a introduzirem mudanças que respondam aos desafios apresentados pela sociedade atual. Ao inserir práticas educomunicativas na prática escolar, a própria linguagem matemática que se caracteriza por ser bastante sintética, viabiliza com que o aluno construa seu conhecimento com mais dinamismo e interesse.

Contudo, percebe-se que se há incentivo de utilizar propostas educomunicativas, os estudantes compreendem com mais facilidade a linguagem matemática, pois apresentam diferentes meios que são atraentes e criativos produzindo o conhecimento. A produção dos vídeos realizados pelos alunos para explicar do seu jeito os "porquês" da matemática valorizou e tornou a aprendizagem significativa.

Algumas pesquisas do Matemático e Neurocientista francês Stanislas Dehaene (1993), na área da neurociência cognitiva têm indicado que quando o aluno fala sobre o que produziu ele passa a um outro nível de raciocínio, que exige uma clareza maior de todo processo, já que tem que ter suas ideias organizadas previamente para poder expressá-las. A neurociência cognitiva também tem afirmado que se uma criança realmente compreendeu algo ela deve ser capaz de, primeiramente, falar sobre o conceito que trabalhou e, depois, escrever sobre o mesmo.

Portanto, há uma tendência muito forte em considerar a oralidade como uma importante ferramenta para a aprendizagem dos conceitos matemáticos, ou seja, é preciso incentivar os alunos a falarem sobre o que estão aprendendo para que aprendam melhor.

De outro lado, existe uma série de regras, fórmulas, algoritmos e técnicas matemáticas que a maior parte das pessoas, inclusive estudantes de diferentes níveis de ensino, utilizam cotidianamente sem conhecer, no entanto, o porquê das mesmas serem como são, como foram elaboradas, quais são seus fundamentos, por que funcionam. Essa ignorância faz parecer que a Matemática é um enorme conjunto de regrinhas mágicas que funcionam para resolver alguns problemas, mas que ninguém sabe de onde foram tiradas; faz parecer que não há nenhum fundamento por detrás delas e, consequentemente, que aprender Matemática não é nada além de memorizar e aplicar tais regras e fórmulas. Isso empobrece e desestimula a aprendizagem matemática.

Conclusões

A primeira conclusão decorrente do projeto é a constatação de que não é prática usual, frequente ou natural, no ensino da matemática na RME a apresentação dos fundamentos, das justificativas e mesmo dos convencimentos que dão sentido e explicam porque as regras, fórmulas, algoritmos e técnicas matemáticas são como são.

Nas oito escolas participantes do projeto, apenas uma tem como frequente essa abordagem no e apresentação ensino da disciplina, o que significa um percentual de 12%. Considerando que as escolas que participaram do projeto, o fizeram porque tem afinidade com essa abordagem da disciplina, pode-se inferir que no restante do universo das 44 escolas de Ensino Fundamental da Rede Municipal de Santa Maria, esse percentual seja ainda menor.

Entretanto, é importante salientar que dentre as contribuições mais importantes da matemática no ensino básico para a formação intelectual e geral do estudante, está a sua capacidade de desenvolver o pensamento lógico dedutivo e indutivo, ou seja, a habilidade de chegar a conclusões partindo de hipóteses e utilizando-se de regras específicas de inferência, ou de concluir sobre casos particulares a partir de regras gerais. Além disso, é parte intrínseca da produção do conhecimento matemático, em toda sua história, o uso de ideias intuitivas que justificam determinado conhecimento ou conceito matemático, bem como a necessidade das demonstrações que comprovem a veracidade dos resultados, algoritmos e técnicas matemáticas.

Nesse contexto, subtrair das aulas de matemática as justificativas, demonstrações ou mesmo os convencimentos necessários para fundamentar suas fórmulas, técnicas, métodos, é retirar parte da sua essência e privar os estudantes do desenvolvimento de algumas das mais fundamentais habilidades para a construção de sua autonomia intelectual e, portanto, de sua autonomia geral. Além disso, uma consequência natural da abordagem desprovida dos "porquês" da matemática é uma visão simplificada da disciplina, desprovida de sentido e reduzida à memorização de fórmulas, regras e técnicas; o que, naturalmente, torna-se desinteressante para os estudantes.

Outro aspecto conclusivo do desenvolvimento do projeto diz respeito ao potencial do uso da oralidade, seja como ferramenta de aprendizado ou como método avaliativo e auto-avaliativo. Percebeu-se que, além das dificuldades de compreensão das ideias matemáticas, há um entrave subsequente ou, até mesmo, que contribui nesse processo, que é o de formular em palavras e símbolos as ideias que foram compreendidas. É como se o processo de compreensão das ideias precisasse e, ao mesmo tempo, se concluísse quando o

estudante torna-se capaz de formular em palavras e símbolos aquilo que compreendeu. Se a linguagem do pensamento é formada por palavras e imagens, então, a compreensão de uma ideia (que é produto do pensamento) deve vir na forma de palavras e imagens logicamente encadeadas e organizadas, que sejam capazes de expressar, com clareza, a ideia em questão. Se essa organização não pré-existir na mente do estudante, construída de alguma forma, muito menos ele terá condições de expô-la a outra pessoa, seja para seus colegas ou para seu professor, especialmente se tiver que fazê-lo sem o uso de algum recurso de consulta.

Na produção dos vídeos do canal Matemática Faz Sentido, ficou evidente, tanto para os próprios estudantes, quanto para os professores envolvidos, a importância de se conseguir encontrar a linguagem adequada para expressar a compreensão de uma determinada ideia matemática, e que enquanto não seja possível expressar em palavras a compreensão de uma determinada ideia, significa que tal compreensão ainda não se deu de forma plena. Se é verdade que quando alguém compreende alguma coisa de fato, deve ser capaz de expressar tal compreensão em palavras e símbolos, então, tem-se na oralidade um poderoso recurso de auto-avaliação e avaliação da aprendizagem.

Assim, destaca-se a importância de apresentar novas propostas educomunicativas através de experiências atrativas e criativas. No Projeto Matemática faz sentido foi utilizada a produção de vídeos, para serem veiculados nos meios digitais, e com o objetivo de auxiliar outros estudantes a compreenderem matemática de uma forma mais significativa. Isso foi fator determinante para motivar a participação, de forma protagonista, dos estudantes no projeto. Se a forma de apresentação final fosse outra, que não através de meios digitais (por exemplo a produção de algo escrito), é possível que a adesão, empenho e esforço feito pelos estudantes não teria alcançado o nível verificado durante o projeto. Pode-se concluir que a escolha do formato de vídeo para concluir a produção do projeto teve papel fundamental para o êxito da proposta.

REFERÊNCIAS

APARICI, R. **Educomunicação para além do 2.0.** São Paulo: Paulinas, 2014.

BARBERO, J. M. **Desafios culturais da comunicação à educação.** Revista Comunicação & Educação, São Paulo, p. 51 a 61, maio/agosto. 2000.

BARBERO, J. M. **Heredando el futuro.** Pensar la educacion desde la comunicación. In: Revista Nómodas. Bogotá, 1996.

CITELLI, A. **Educomunicação: Imagens do professor na mídia.** São Paulo: Paulinas, 2012.

DEHAENE, S.; BOSSINI, S.; GIRAUX, P. **The mental representation of parity and number magnitude**, Journal of Experimental Psychology: General, 122, 371-396, 1993.

GÓMEZ CHACÓN, I. M. **Matemática emocional.** Porto Alegre: Artmed, 2003.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação:** abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

PORCHEDDU, A. Zygmunt Bauman: Entrevista sobre a educação. Desafios pedagógicos e modernidade líquida. **Caderno de Pesquisa**, v. 39. 2009

SMOLE, K. S. **Ler, escrever e resolver problemas:** Habilidade básicas para aprender matemática. Porto Alegre: Artmed, 2001.

SOARES, I. de O. **Educomunicação:** o conceito, o profissional, a aplicação: contribuições para a reforma do Ensino Médio. São Paulo: Paulinas, 2011.

_____ Educomunicação e Educação Midiática: vertentes históricas de aproximação entre Comunicação e Educação. In: **Revista Comunicação & Educação**, São Paulo, julho/dezembro, 2014.