

Análise Combinatória, *Flipbook* e Aprendizagem mediadora: Novas possibilidades sobre a inserção de recursos digitais nas aulas de Matemática

Marlon Tardelly Morais Cavalcante ¹

José Janiedson Galdino da Silva ²

Isaiane Rozado Pereira ³

Maria Edisandy Bezerra dos Santos ⁴

RESUMO

Os avanços tecnológicos decorrentes dos séculos XX e XXI têm causado algumas alterações nas atividades humanas, sobretudo no ambiente escolar. Destarte, o presente artigo busca demonstrar a importância da utilização da tecnologia nesse cenário, principalmente na elaboração de materiais como o *Flipbook*, que permite aos estudantes explorar seus conhecimentos durante a elaboração. Assim, busca-se identificar o papel dos recursos didáticos produzidos por alunos através da aprendizagem mediada na construção do conhecimento. O processo metodológico se fundamentou em três etapas: percepções e diálogos iniciais, pesquisa coletiva e construção passiva; estas etapas foram embasadas conforme uma pesquisa realizada sobre o contexto histórico da Análise Combinatória, a seleção e discussão de quatro questões de uma lista de exercícios de 25 questões e a análise de um vídeo sobre a mesma temática, posteriormente foi efetuado a elaboração do material no PowerPoint e convertido para o Flip pdf. Pode-se inferir a eficácia e importância da elaboração de materiais diferenciados na disciplina de Matemática, principalmente materiais digitais como o *Flipbook*, pois todo processo de construção permitiu aos autores uma reflexão crítica mais aguçada durante sua idealização, tendo em vista, que os alunos utilizaram mecanismos tecnológicos para o compartilhamento de dúvidas, ideias e propostas de uma maneira eficiente e produtiva, no intuito de buscar uma solução mais viável para elaboração do material. Portanto, por meio deste artigo fica evidente a necessidade de os professores observarem a tecnologia com outro olhar, e principalmente fazerem dela um recurso metodológico que possa auxiliar no processo de ensino aprendizagem articulado a sua realidade.

Palavras-Chave: Flipbook, Análise Combinatória, Aprendizagem Mediada, Tecnologia.

INTRODUÇÃO

Com o constante processo de globalização impulsionado pelos diversos avanços tecnológicos decorrentes dos séculos XX e XXI, a sociedade contemporânea tem presenciado mudanças significativas, uma das mais perceptíveis tem sido a utilização das tecnologias digitais em vários âmbitos, mas, sobretudo na área educacional. Essa tendência tem incentivado

¹ Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela UEPB, Licenciado em Matemática pela UFCG, Coordenador Pedagógico da Secretaria Municipal de Educação do Município de São João do Rio do Peixe – PB. Sócio da Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM/PB. marlontardelly@gmail.com;

² Discente do Curso Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB, campus Itaporanga. janiedsongaldino2@gmail.com;

³ Discente do Curso Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB, campus Itaporanga. isaiane.pereira123@gmail.com;

⁴ Discente do Curso Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB, campus Itaporanga. marriaedi54321@gmail.com;

a forma como os docentes devem atuar em sala de aula e a explorar a Internet enquanto fonte de informação.

A internet além de um meio de comunicação pode ser utilizada como um recurso metodológico que possa auxiliar no processo de ensino/aprendizagem por estar bem presente na vida dos jovens, fazendo com que muitos deles tenham certo receio em aprender com as metodologias que seus pais e avós aprenderam. Prensky (2010) afirma que os professores devem adaptar à nova forma de ensinar, pois se não ocorrer adaptações nos métodos de ensino, futuramente a sociedade não estará preparada para oferecer educação às novas gerações, tendo em vista que eles estarão inseridos em um contexto diferente da realidade que temos hoje.

Nesse sentido, salientamos a necessidade da elaboração de materiais como o *Flipbook*, que é um livro digital que pode apresentar imagens e textos de forma interativa e que copia a aparência de um livro real no ambiente online. Atualmente, são utilizados para substituir arquivos em PDF convencionais e documentos em papel, como relatórios, apresentações, revistas, catálogos, folhetos, entre outros. Um *Flipbook* digital parece exatamente como uma publicação impressa com páginas que podem ser folheadas sem o custo de impressão. Materiais como esses podem proporcionar aos alunos uma maior capacidade crítica e criativa, tendo em vista que para a elaboração é necessário o engajamento do grupo, de tal forma que seja possível realizar as pesquisas e traçar estratégias para sua execução.

A escola por estar inserida em um contexto social e político, de tal modo que depende do modelo de ensino que será adotado e qual o currículo dominante em cada período histórico, requer assim, um professor que esteja disposto a ensinar e aprender com o uso da tecnologia, de forma que não seja somente responsável por transmitir, mas também por aperfeiçoar e construir o conhecimento no contexto educativo.

Diante dos fatos mencionados pretende-se identificar o papel dos recursos didáticos produzidos por alunos através da aprendizagem mediada na construção do conhecimento, como é o caso do *Flipbook*. De modo, a auxiliar o objetivo geral tende-se os seguintes específicos: Elaborar um recurso didático interativo que possa englobar os conteúdos matemáticos; promover o diálogo em todo o processo entre discentes e docente; utilizar meios tecnológicos para a execução e disponibilização de acesso.

Justifica-se, portanto, esse estudo, devido à necessidade de direcionamento didático da tecnologia para o desenvolvimento intelectual dos estudantes, para isso é necessário realizar a

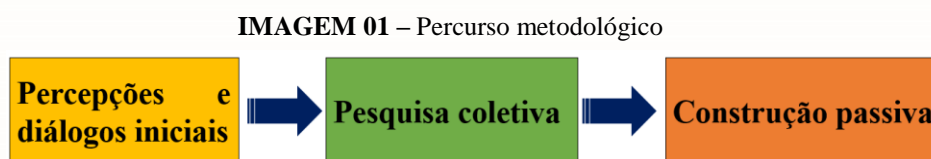
reformulação de alguns métodos tradicionais por outros mais avançados que possa desafiar a produção de materiais que conecte tecnologia e conteúdos matemáticos.

Na transição do século XX para o século XXI, surgiu uma linhagem de pesquisa denominada ciências da aprendizagem com embasamentos no estudo da cognição, vertente extremamente discutida por pesquisadores da teoria do Cognitivismo como Piaget, Wallon e Vigotsky, ademais sua aplicabilidade na aprendizagem demonstra que existem características essenciais que devem ser implementadas no ambiente escolar e abarcadas pelas múltiplas demandas do aprender oriundas de diversas mentes, tais como: a participação ativa dos estudantes, a aprendizagem cooperativa, a interação frequente com os recursos e feedback, as conexões com o mundo real, o papel do professor como orquestrador dos recursos e referencial dos estudantes, conforme preconiza o documento da UNESCO referente as discussões sobre o uso das tecnologias como transformação da educação.

Logo, é necessária uma ampliação da formação pedagógica ligada a eficácia do uso das tecnologias e recursos didáticos interativos, assim, essa pesquisa pode despertar em coordenadores pedagógicos e professores novas perspectivas de ensino, proporcionando o pensamento articulado dos discentes.

CAMINHO METODOLÓGICO

De forma bem sucinta, o percurso metodológico utilizado consistiu basicamente nas seguintes etapas:



FONTE: Produzido pelos pesquisadores

PERCEPÇÕES E DIÁLOGOS INICIAIS

Em um primeiro momento disponibilizamos uma lista de exercícios com 25 questões sobre o conteúdo de Análise Combinatória, no qual todos os grupos deveriam responder algumas questões e discutir entre eles quais as estratégias que deveriam ser utilizadas para a resolução das mesmas, tendo como base o enunciado da questão, se seria usado à expressão matemática de arranjo, combinação ou permutação, e o que os levou a chegar a tal conclusão. Em um segundo momento essas questões foram discutidas em sala de aula com o professor, o

qual também foi solucionado as possíveis dúvidas que surgiram durante a resolução dos exercícios propostos pelo professor.

Posteriormente, após ter resolvido e discutido as questões, realizamos a escolha de algumas delas para serem inseridas no *Flipbook*, das quais foram selecionadas com base nos conteúdos abordados, dentre elas: uma de permutação simples, uma de permutação com repetição, uma de combinação simples e uma de arranjo simples.

PESQUISA COLETIVA

Com as questões selecionadas e discutidas, o grupo realizou um levantamento sobre o contexto histórico da Análise Combinatória, buscando saber onde e como surgiu, quem foram os primeiros pensadores a discutir sobre o tema, dentre outras informações. Foi também disponibilizado pelo professor um vídeo intitulado “A Cartomante” ver (imagem 02), do qual deveria ser realizado uma análise crítica pelos estudantes; o vídeo narra um momento em que uma tia ensina a sobrinha como realizar a leitura do tarô, explicando-a alguns métodos de possibilidades através da análise combinatória.

IMAGEM 02 – Print de tela “A Cartomante”



FONTE: Portal M3 – Matemática e Multimídia

Após o levantamento sobre o contexto histórico e a Análise crítica sobre o vídeo, o grupo realizou uma discussão em relação a estrutura do *Flipbook*, definindo que antes de inserir o contexto histórico seria interessante colocar algo para deixá-lo mais dinâmico, assim, adicionamos um diálogo do professor com os alunos em formato de história em quadrinhos, no qual o docente solicita que os alunos respondam as questões que seriam utilizadas no *Flipbook*, de modo a introduzir o assunto de Análise Combinatória, conforme a imagem 03. Após esse diálogo inicial, adicionou-se também o conceito de Análise Combinatória, de modo concomitante o contexto histórico e algumas situações problemas, bem como as definições de todas as expressões matemáticas utilizadas; por último, inserimos a análise crítica do vídeo feita inicialmente.

IMAGEM 03 – Print de tela parte do Flipbook



CONSTRUÇÃO ATIVA

FONTE: dados da pesquisa, 2019.

Nesta última etapa, chegamos à elaboração dos avatares com o aplicativo *Bitmoji*, instalado no celular dos integrantes do grupo (imagem 04), posteriormente as imagens foram enviadas para um notebook com a finalidade de facilitar no momento de sua utilização. Ademais, optamos por algumas imagens na internet para contribuir com a estética do material.

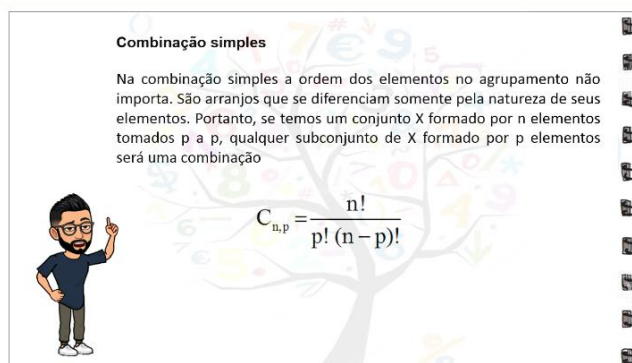
IMAGEM 04 – Print de tela dos avatares



FONTE: Produzido pelos próprios pesquisadores

Com as etapas anteriormente mencionadas e concluídas, iniciamos a elaboração do *Flipbook* no *PowerPoint*, em primeiro momento arranjamos o design do formato da folha, que ficou definido para ser lisa em formato para encadernação, com efeito em seu centro que consistia em uma marca d'água de uma árvore e vários números para representar a matemática, conforme imagem a seguir.

IMAGEM 05 – Print de tela do design da folha



FONTE: Produzido pelos próprios pesquisadores

Com a folha pronta o próximo passo foi justamente começar a executar as etapas, ou seja, fazer a breve contextualização em formato de história em quadrinhos que precedia a abordagem do contexto histórico, que por sua vez idealizou-se em forma de tópicos para facilitar o entendimento, em seguida inserimos os “avatares”. Posteriormente, efetuou-se a exploração das questões selecionada na lista de exercícios e adicionada à análise crítica do vídeo, por último, ainda nessa etapa de elaboração produziu-se a capa, a folha com o nome dos autores, o sumário e as considerações finais, foram adicionadas também as referências bibliográficas utilizadas. Finalmente, realizamos a convenção do formato PowerPoint para *Flip Pdf*.

DESENVOLVIMENTO

TECNOLOGIA E ENSINO: A ERA DOS SUJEITOS DIGITAIS

Os jovens da atualidade por já terem nascido em um cenário tecnológico, possuem uma percepção mais aguçada em relação a tecnologia, ficando inquietos, querendo aprender com seu uso. Em contrapartida, muitos ficam entediados quando se fala em estudar com os métodos que seus pais e avós aprenderam. Prensky (2001) chama esses sujeitos de “nativos digitais”, por serem todos “falantes nativos” da linguagem digital dos computadores, vídeo games e internet. Assim, esses alunos hoje podem pesquisar trocar mensagens, assistir vídeos, trocar experiências e aprender tudo ao mesmo tempo em um espaço amplo que desde os anos 2000, denomina-se de Web 2.0, como afirma Ferreira e Bastos sobre seu significado:

Como uma plataforma que comunica e partilha conteúdos e serviços, potenciando uma verdadeira arquitetura participada, onde os conteúdos, postados por cada um de nós, encontram seu espaço na rede e obtêm a divulgação adequada. Representa um novo paradigma onde a colaboração ganha força suficiente para concorrer com os meios tradicionais de geração de conteúdo. [...] refere-se a uma suposta segunda geração de serviços da internet (FERREIRA; BASTOS, 2006).

Um dos grandes desafios da contemporaneidade consiste em como deixar o ensino mais dinâmico e atrativo. A produção do conhecimento com a utilização das tecnologias é algo que

(83) 3322.3222

contato@conapesc.com.br

www.conapesc.com.br

vem sendo bastante debatido no ambiente escolar, todavia seu uso por parte de alguns professores tem enfrentado certa resistência no momento de planejar suas aulas. Prensky (2001), afirma que entre os estudantes nativos digitais apreenderem as velhas formas e os educadores imigrantes aprenderem as novas, é bem improvável que os nativos digitais retrocedam. Tendo em vista a facilidade que estes têm para aprenderem a nova linguagem independentemente de qual cultura eles estejam inseridos, por isso eles resistem fortemente em não quererem usar a antiga. Logo:

Os professores de hoje têm que aprender a se comunicar na língua e estilo de seus estudantes. Isto não significa mudar o significado do que é importante, ou das boas habilidades de pensamento. Mas isso significa ir mais rápido, menos passo-a-passo, mais em paralelo, com mais acesso aleatório, entre outras coisas. Os educadores podem perguntar, “Mas como ensinamos lógica desta maneira?” Enquanto não estiver imediatamente claro, devemos imaginar (PRENSKY, 2001, p. 4).

As tecnologias sempre estiveram presentes nas escolas com o intuito de tornar o ensino mais eficiente, considera-se como tecnologia aqui toda e qualquer ferramenta que de algum modo venha a contribuir ou facilitar o desenvolvimento de atividades, como o quadro e o giz que durante muito tempo auxiliou no trabalho dos educadores. Mas que hoje vem cedendo espaço para os dispositivos móveis (smartphones, tabletes e notebooks) que vem possibilitando a troca e o compartilhamento de informações com diversas pessoas em tempo simultâneo, equipamentos que se destacam aliada a ampliação da web 2.0.

A referida Web 2.0 apresenta como fundamentos dois aspectos: um social e outro tecnológico. O aspecto social está relacionado a um grupo de usuários capazes de produzir conteúdo; sua inserção nos ambientes de aprendizagens colabora com as práticas pedagógicas e com o crescimento da colaboração e participação dos alunos. Já no aspecto tecnológico os alunos e professores são autônomos para não ficarem restritos a um conjunto de funcionalidades pré-estabelecidas, por isso eles tem a liberdade de incorporar novas aplicações através dos serviços disponíveis na internet.

APRENDIZAGEM COLETIVA NA PERSPECTIVA DE PIERRE LÉVY

A Inteligência Coletiva não é algo que será criada, pelo contrário ela já existe, até mesmo no nível da sociedade animal, como por exemplo, em formigueiros, em colmeias de abelhas, na sociedade de mamíferos. Todos esses animais são capazes de coordenar a si mesmos, quando se veem ameaçados conseguem se comunicar e alertar uns aos outros, de modo cooperativo analisam o ambiente juntos, sendo capazes de solucionar os problemas conjuntamente.

Portanto, os seres humanos pertencentes a este ambiente natural tem por sua essência a Inteligência Coletiva, mas de uma maneira singular com relação aos outras espécies, principalmente por alguns motivos: o uso da linguagem (fazer perguntas, contar histórias, dialogar), detentores de uma tecnologia complexa, presenças de instituições (sociais, legais, religiosas), de intensas relações econômicas, dentre outros variados mecanismos de acesso e utilização do meio para desenvolver a vida social.

No contexto globalizado em que vivemos as pessoas estão cada vez mais interligadas aos aparelhos tecnológicos, as interações estão sendo maximizadas pelo uso de dispositivos móveis e assim as comunidades virtuais ganham espaço quando o assunto é compartilhamento e divulgação de informações, é neste ambiente que segundo Pierre Lévy, a inteligência coletiva é manifestada no mais completo formato o que se pode definir como ciberespaço. Este local proporciona a cooperação e coordenação de troca de saberes e assim como salienta Lévy (2003, p. 28), a inteligência coletiva é “[...] uma inteligência distribuída por toda parte, incessantemente valorizada, coordenada em tempo real, que resulta em uma mobilização efetiva das competências”. Para tanto, a coordenação dos inteligentes coletivos ocorre com a utilização das tecnologias da informação e comunicação.

Entretanto, a percepção e conseqüentemente o aglomerado de ferramentas que se dispõe na cultura da Era Digital com as mutações das tecnologias de informação e comunicação denominada de Cibercultura, que nada mais é do que a incorporação do mundo real ao virtual como também em sentido inverso através dos meios tecnológicos. Meios esses que proporcionam o conhecimento e a inteligência coletiva e a informação pela quais quase todas as pessoas tem acesso através da internet, de modo que Lévy (2003) afirma que a inteligência coletiva deve ser incessantemente praticada, pois urge encontrar o contexto em que o saber do indivíduo pode ser considerado valioso e importante para o desenvolvimento de um determinado grupo e não existe ambiente mais propício para tal realização se não na escola.

APRENDIZAGEM MEDIADORA: SOB A LUZ DAS DISCUSSÕES DE VYGOTSKY E FEUERSTEIN

Para sua sobrevivência a espécie humana optou por viver em sociedade, talvez seja esse motivo, por essa escolha que a evolução humana traçou sua história. De maneira a compreender essa essência humana, Lev Vygotsky e Reuven Feuerstein defendem que o aprender individualista é quase impossível, é através da recíproca interação e desejo em buscar saber que move a produção do conhecimento.

Desta forma, para Vygotsky (2010) a aprendizagem desenvolvida na escola é uma fonte importante de expansão conceitual, a partir de que segundo Paulo Freire somos seres inacabados estamos sempre em uma constante busca em prol de um aperfeiçoamento. Afinal, a escola é um ambiente, ou pelo menos deveria ser, privilegiado para fornecer o suporte necessário às ricas e profundas interações com o conhecimento socialmente elaborado.

Nas interações criança-criança e professor-crianças, a negociação de significados favorece a passagem do conhecimento espontâneo (pensamentos inerentes) para o científico, possibilitando aos alunos não só a apropriação do legado cultural, a construção das funções psicológicas superiores e a elaboração de valores que possibilitam um novo olhar sobre o meio físico e social, como também sua análise e eventual transformação.

Paralelamente, Feuerstein apresenta a Experiência da aprendizagem Mediada (EAM) de modo sistemático e ao mesmo tempo flexível à amplitude de ideias em que a vivência de uma situação pode colaborar para aprendizagem que ocorre em função de uma atividade planejada e controlada de tal maneira que seus resultados possam ser pré-estabelecidos. Esta situação pode ocorrer em qualquer ambiente: público ou privado, formal ou informal, em situações de ensino presenciais ou à distância.

Para tanto, basta que existam três condições: uma situação problema ou uma informação a ser transmitida; disponibilidade de uma pessoa que se disponha a mediar o problema ou a informação; e a existência de uma pretensão para resolver o problema ou receber a informação. Na EAM mediar é estar no meio, entre o estímulo e a resposta, entre o sujeito e a experiência como o direcionamento abaixo: “A EAM implica que, entre várias fontes de estímulo, externos e internos, e estando o organismo humano em desenvolvimento, um indivíduo intencionado e experiente, pode se interpor e mediar os estímulos que influenciarão esse desenvolvimento”. (RAND, 1974, p. 14).

Neste aspecto é válido elucidar que para que a mediação aconteça é necessário o envolvimento dos indivíduos que anseiam por aprender se desloquem e se concentrem em um ambiente orientado e proporcionalmente esquematizado para desenvolver os conhecimentos através de uma aprendizagem com o processo interativo em que mediado (alunos) e mediador (docente) são aprendizes. Tem-se, dessa maneira, habilidades que serão desenvolvidas mediante à trajetória cognitiva de apreensão de informação/construção do conhecimento.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para elaboração dos resultados desse artigo, os autores e o professor orientador da proposta estudada registraram suas experiências durante a elaboração; respondendo qual a sensação de ter realizado um trabalho desse tipo, se gostaram e quais os aprendizados, expectativas, etc. A fim de preservar os direitos éticos dos sujeitos de pesquisa a identificação durante a discussão do trabalho será feita da seguinte maneira A1, A2, A3 para (Alunos) e P para o (Professor). Buscaremos por meio dos relatos fazer uma associação com as teorias mencionadas no referencial deste trabalho.

Como são defendidos por Prensky, os “nativos digitais” por já nascerem inseridos nesse espaço da informação têm uma grande facilidade para aprender com esses recursos oferecidos pela internet, sobretudo pela web 2.0, que os permite compartilhar esses conhecimentos, como afirma A3: *“Foi de grande significância a produção do Flipbook, pois além de nos ensinar técnicas virtuais didáticas, fez com que o nosso conhecimento ascendesse, de forma que colocamos em prática todo o conhecimento que tivemos sobre o assunto e, além disso, poder compartilhar com outras pessoas”*. Essa fala demonstra a importância do uso das tecnologias enquanto recurso didático, proporcionando assim, que os alunos não sejam meros receptores de informações, mas seja também protagonistas na produção e difusão do conhecimento.

Levando em conta que não existe uma única forma de aprender e, por consequência, não pode haver uma única forma de ensinar. Daí o uso de várias tendências no ensino de Matemática utilizadas na proposta supracitada, enfatizando a História da Matemática, a resolução de problemas e os artefatos tecnológicos.

O processo de aprendizagem com auxílio da interação social possibilita uma troca não só de conteúdos matemáticos, mas também dos pensamentos e vivências, de modo a contribuir de forma significativa para aprendizagem. Além do trabalho colaborativo o auxílio tecnológico viabiliza através dos canais de diálogos via internet e suas ferramentas (programas e aplicativos) a construir o que Pierre Lévy postula de ciberespaço, desta forma destaca-se o discurso do P: *“Tendo em vista, que as etapas do processo evidenciaram a participação dos alunos na busca ativa pelo conhecimento, seja na resolução de questões em grupo, no uso de tecnologias como recurso didático ou na produção estética do produto final.”* Assim sendo é evidenciada a grande contribuição para o saber tanto na fase da construção como no produto final, apresentando-lhe seu potencial didático enfatiza A2: *“Mais empolgada ainda fiquei em saber que durante a construção estaria também enriquecendo o meu conhecimento e aprendizado na matéria de matemática, haja vista que eu encontrava dificuldades em aprender essa disciplina,*

apesar do conteúdo de análise combinatória ser bastante interessante". Sintetizando o aprender mais interativo, produtivo e acessível.

A Experiência da Aprendizagem mediada defendida por Feuerstein aplicada nesta proposta constatou que uma orientação continuada (Percepções/diálogos iniciais, Pesquisa coletiva, Construção ativa) atrelada a um lançamento de uma situação problema de modo a conduzir para um efeito desejado como salienta A1: *"A partir do momento que foi sugerido a realização de um Flipbook pelo professor Marlon Tardelly, gostei bastante da ideia e achei interessante. Na produção do Flipbook vimos ali uma nova forma de aprender e compartilhar nossos conhecimentos de maneira simples e divertida."* Na EAM e também na metodologia de mediação proposto por Vygotsky o mediador e os mediados são protagonistas como menciona o P: *"Tais estímulos por meio da mediação do professor participante propicia o desenvolvimento da autonomia do aluno, o que pode resultar na construção de uma sociedade mais ativa nos processos de ensinar e aprender, construindo uma rede de saberes no coletivo."*

Esse modo recíproco fortalece a vivência dos indivíduos não só como atuantes em âmbitos escolares ou científicos como também na vida em sociedade embasando seus preceitos éticos e morais, fazendo com que a valorização do saber seja de forma ampla, assimilada e difundida com a velocidade dos avanços tecnológicos, que avance também a disseminação do conhecimento crítico e contextualizado.

Pode-se inferir a eficácia e importância da elaboração de materiais diferenciados na disciplina de Matemática, principalmente materiais digitais como o *Flipbook*, pois todo processo de construção permite aos autores uma reflexão crítica maior durante sua idealização, tendo em vista, que os alunos utilizam mecanismos tecnológicos para o compartilhamento de dúvidas, ideias e propostas de uma maneira mais crítica tentando buscar uma solução mais viável para elaboração do material.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A necessidade de reconfigurar os métodos tradicionais e criar um modelo de ensino que possa encará-los como participantes ativos do processo de aprendizagem se fazem necessário, pois se espera dos estudantes que por já terem nascidos nesse cenário tecnológico tenham uma facilidade maior para aprender com esses recursos, tornando-os assim protagonistas e não meros receptores de informações e conhecimento. Por isso, a importância da elaboração de materiais digitais como o *Flipbook*, aliando a tecnologia a esse processo pode-se transformar o

discente antes um simples consumidor de informação, em um produtor de conhecimento, compartilhando suas vivências com outras pessoas por meio da Web 2.0.

Fica evidente assim, que os avanços tecnológicos têm causado algumas alterações nas atividades humanas, sobretudo no ambiente escolar. Apesar de alguns professores ainda terem certa repulsa com a internet, seu uso para fins educacionais pode trazer grandes benefícios para educação, tendo em vista o fácil acesso da informação. É importante destacar que para isso, os professores devem estar familiarizados com a tecnologia, de modo que ela contribua com os processos de ensino e aprendizagem.

Nesta perspectiva, o ciberespaço contribui para esse desenvolvimento, uma vez que a circulação da informação de uma forma livre e dinâmica colabora com o conhecimento. Portanto, precisamos de mais professores que por meio da mediação explorem e direcionam em suas aulas o uso da internet, utilizando os diversos recursos que ela disponibiliza, pois quando se foge um pouco dos métodos tradicionais como a lousa e o giz, os alunos se sentem mais motivados a aprenderem e com isso forma-se um aluno mais crítico e questionador.

REFERÊNCIAS

FERREIRA, S.; BASTOS; R. **Web 2.0 Recursos Tecnológicos e Formação**. 2006.

Disponível em: <https://educere.bruc.com.br/CD2011/pdf/5752_3325.pdf> Acesso em: 11 Março de 2019.

LÉVY, P. **A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço**. 4. ed. São Paulo: Loyola, 2003.

PRENSKY, M. **Nativos digitais, Imigrantes digitais**. University Press. Vol. 9, Nº 5, 2001.

PRENSKY, M. “**Não me atrapalhe, mãe – Eu estou aprendendo!**”: como os vídeos-games estão preparando nossos filhos para o sucesso no século XXI – e como você pode ajudar! São Paulo: Phorte, 2010.

RAND, Y. **Mediated Learning Experiences**: An out-line of the proximal etiology for differential development of cognitive functions [Experiencias de Aprendizaje Mediado: Una línea externa de la etiología proximal para el desarrollo diferencial de las funciones cognitivas]. *International Understanding*, L. GoldFein, 9 (10), p. 07-36, 1974.

UNESCO. **Tecnologias para a transformação da Educação**: Experiências bem-sucedidas e expectativas. Disponível em: <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Brasilia/pdf/brz_ci_preliminar_doc_tecnologias_transformacao_educacao.pdf> Acesso em: 25 de Julho de 2019.

VYGOTSKY, Lev. S. **Aprendizagem e desenvolvimento na Idade Escolar**. In: Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem. Vigotsky, L. Luria, A. Leontiev, A.N. 11^a. Edição. São Paulo: Ícone, 2010, p. 103-116.