

O USO DE APLICATIVOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA: O QUE PENSAM OS ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS

THE USE OF APPLICATIONS IN MATHEMATICS TEACHING: WHAT THINK THE STUDENTS OF ELEMENTARY SCHOOL

Terezinha Marisa Ribeiro de Oliveira¹, Carmem Lúcia Costa Amaral²


Recebido: maio/2019 Aprovado: novembro/2019


Resumo: Pesquisas que envolvem concepções de professores quanto a utilização de aplicativos no ensino de Matemática têm mostrado que esses influenciam sua prática pedagógica. Mas, e os alunos, o que eles pensam do uso de aplicativos em sala de aula? Responder a essa pergunta é o objetivo desse trabalho. Para isso foram utilizados vários aplicativos nas aulas de Matemática no Ensino Fundamental Anos Finais e após essa aplicação foi questionado aos alunos o que eles pensavam dessa aplicação. As respostas dos alunos foram analisadas tendo como referência a análise textual discursiva proposta por Moraes (2003). A interpretação das respostas levou a duas categorias que foram denominadas de tecnologia para envolver e ser envolvido e mudança da prática pedagógica do professor. A primeira evidenciou que os alunos solicitam a utilização de aplicativos nas aulas de Matemática, pois estes estimula-os a aprender e que o professor deve utilizá-los para diversificar sua aula, levando assim, a um maior interesse pela aprendizagem do conteúdo ensinado. A segunda revelou que os alunos estão cansados de aulas repetitivas e exigem uma mudança na prática pedagógica do professor.

Palavras-chave: tecnologias móveis, ensino de Matemática, análise textual discursiva

Abstract: Several researches point out what teachers think of the use of the mobile app in their class room, but the students, what do they think of this app in class room? To answer this question were used several mobile app in the Mathematics classes of Elementary School and after this application was questioned to the students how they evaluate the use of these app. The aim of this article is to describe the results of this question. The students' answers were analyzed with reference to the textual discourse analysis proposed by Moraes (2003). The procedure of analysis allowed the emergence of two categories that were denominated technology to involve and be involved and critical reflection of the teacher's pedagogical practice. The first evidenced that students request the use of application in mathematics classes, as it encourages them to learn and the teacher should use it to diversify his class, leading to a greater interest in learning. The second revealed that the students are tired of repetitive classes and require a change in the pedagogical practice of the teacher.

Keywords: mobile technologies, Mathematics learning, textual discourse analysis.

1  0000-0002-9064-8518 – Doutoranda em Ensino de Ciências e Matemática pela (UNICSUL)-Universidade Cruzeiro do Sul. Professora efetiva na Secretaria da Educação do Estado de São Paulo, Votorantim, SP, Brasil. Rua Segundo Melaré, 178, Parque do Jataí, cep 18117-352, Votorantim, SP, Brasil. E-mail: terezinha.marisa@gmail.com.

2  0000-0002-6495-153X - Doutora em Química Orgânica pela (USP)- Universidade de São Paulo. Pesquisadora e Professora do PPG da Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, SP, Brasil. Rua Galvão Bueno, 868, Liberdade, cep 01506-000, São Paulo, SP, Brasil). E-mail: carmem.amaral@cruzeirosul.edu.br.

1. Introdução

Os estudantes da geração atual se cansam com facilidade das práticas de ensino repetitivas. Uma das disciplinas onde essas práticas mais se repetem é a Matemática e como consequência é rotulada pelo aluno como uma disciplina chata e difícil. Essa rotulação pode estar relacionada ao que Silveira (2002) descreve quando diz que as opiniões de alunos refletem dizeres que já foram ditos pelo professor e pela sociedade em que eles estão inseridos.

Segundo Flynn (*apud* FAVA, 2014) é muito provável que os alunos que chegam às escolas apresentem dificuldades em Matemática, mas são mais capacitados a ler imagens visuais como representações de espaço tridimensional, capacidade de criar mapas mentais, habilidade de realizar observações, definir estratégias e de focar várias coisas ao mesmo tempo.

Essas habilidades, como descreve Sadovsky (2010), evidenciam que é preciso repensar os fundamentos de ensinar Matemática, ou seja, é preciso instituir um sentido ao seu ensino. Um dos caminhos que o professor pode utilizar para instituir esse sentido é diversificar suas estratégias de ensino. Entre essas estratégias estão as que envolvem as tecnologias, pois dentro da sala de aula as tecnologias, em particular as tecnologias móveis como os celulares fazem parte do cotidiano dos alunos que passam a maior parte da aula mandando e recebendo mensagens, ouvindo música e em alguns momentos fazendo e recebendo ligações, prejudicando assim, a aprendizagem. Desta forma, o professor precisa aproveitar os recursos desses aparelhos para motivar seus alunos.

Embora no Estado de São Paulo, o uso de celulares nas salas de aula passou a ser permitido no ano de 2017 a partir da aprovação da lei nº 860/2016, sua utilização tem provocado polêmica entre os professores. Alguns são a favor e outros são contra e cada um tem seus motivos. Mas, e os alunos, o que eles pensam sobre a utilização dessas tecnologias na sala de aula? Para responder essa questão foi desenvolvida uma pesquisa com alunos do Ensino Fundamental Anos Finais e nesse artigo descreve-se os resultados dessa pesquisa.

2. As Tecnologia na Educação

Em 1998, quando Aquino escreveu o artigo “A indisciplina e a escola atual”, este apresentava a fala de professores sobre a sala de aula não ser um ambiente atrativo, e que a televisão teria um apelo maior, justificando, assim, a falta de interesse e a maneira apática da relação do aluno com a escola. Passados 21 anos, a sala de aula continua com o mesmo aspecto e a televisão não é mais o engodo dos alunos na visão dos professores, mas os dispositivos móveis como os celulares.

Embora o aluno seja usuário dessa tecnologia, o seu uso é mais social do que didático. Para mudar esse cenário e essa tecnologia se torne uma ferramenta didática, particularmente, no ensino de Matemática é preciso que o professor reflita sobre suas práticas em sala de aula e perceba que ao utilizar as tecnologias móveis como uma ferramenta didática agrega valor ao processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos matemáticos (FREITAS; CARVALHO, 2017).

Fonseca (2013) apresenta várias justificativas para utilização do celular como ferramenta didática, entre essas justificativas estão a familiaridade, a mobilidade, a portabilidade, os

aspectos cognitivos e a conectividade. Para esse autor, os aspectos cognitivos são os contatos com vários recursos como texto, som, imagem e vídeo.

Traçando um paralelo quanto o uso das tecnologias em sala de aula, a Secretaria de Educação do Estado de São Paulo orienta as escolas por meio de documentos oficiais o desenvolvimento de competências relacionadas às tecnologias da informação e comunicação. Por exemplo, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para a Educação Infantil e Ensino Fundamental, homologada em 2017, orienta que o currículo deve estar alinhado às competências como:

Compreender e utilizar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares), para se comunicar por meio das diferentes linguagens e mídias, produzir conhecimentos, resolver problemas e desenvolver projetos autorais e coletivos (BRASIL, 2017, p.9).

Como se pode perceber nessa competência, o uso das tecnologias da informação e comunicação, na escola é inevitável, o problema é que muitos professores utilizam a tecnologia apenas para complemento das suas aulas tradicionais, indicando tratar-se de uma estratégia de aprendizagem progressista.

Para auxiliar o professor no uso das tecnologias, o centro de inovação para a educação brasileira lançou em sua plataforma exemplos de práticas pedagógicas que podem ser trabalhadas em cada conteúdo em sala de aula, de acordo com o ano correspondente. A partir desses exemplos, cabe ao professor escolher a prática pedagógica que se aplica melhor a determinado conteúdo e aos seus alunos.

Entretanto, mesmo diante desses e de outras indicações de práticas pedagógicas disponíveis na rede envolvendo as tecnologias, há muitos professores que ainda resistem ao seu uso em sala de aula. Com o objetivo de identificar as barreiras enfrentadas pelo docente na inserção das tecnologias em sua prática pedagógica, Schuhmacher, Alves Filho e Schuhmacher (2017) desenvolveram uma pesquisa com professores do ensino superior e médio. Os resultados dessa pesquisa evidenciaram que uma dessas barreiras é a didática, ou seja, as dificuldades do docente em utilizar as tecnologias. Outra barreira citada por esses autores são os obstáculos epistemológicos que são inerentes a própria natureza do conhecimento em tecnologias. Esses resultados mostram que não basta a escola ser bem equipada com computadores e acesso à internet, se o professor apresentar dificuldade em utilizá-los.

Esses obstáculos evidenciam que é preciso garantir aos professores as condições necessárias para que possam adaptar suas aulas à necessidade de um novo pensar sobre as variadas formas de ensinar. Caso contrário, ocorrerá o que Demo (2009, p.62) descreve: "...vinho novo em garrafa velha, como é o caso mais que típico do uso das tecnologias mais avançadas para melhorar a aula instrucionista".

No ensino de Matemática, como descreve Santos (2009) deve haver uma reciprocidade entre o ensino da Matemática e os recursos tecnológicos, ou seja, a Matemática deve servir para entender e se apropriar das tecnologias digitais assim como estas devem ser ferramentas para entender a Matemática.

Na Proposta Curricular de Matemática do Estado de São Paulo a tecnologia está incorporada com duas acepções complementares: a) como educação tecnológica básica que tem como finalidade a alfabetização tecnológica para levar o aluno a entender as tecnologias da história humana como parte de uma cultura e das práticas sociais, inseparáveis dos conhecimentos científicos, artísticos e linguísticos que as fundamentam; b) como compreensão dos fundamentos científicos e tecnológicos da produção, isto é, para compreensão dos processos pelos quais a humanidade produz bens e serviços de que necessita para viver (SÃO PAULO, 2011).

Essa recomendação da proposta curricular leva-nos a pensar que é preciso transformar a escola em um ambiente que contemple as novas tecnologias e faça com que este espaço seja realmente para o fim a que foi proposto que é ser mais um recurso que auxilia o aluno na construção do seu conhecimento escolar, principalmente na disciplina de Matemática.

Assim, a Matemática deve estar articulada com as propostas pedagógicas que envolvem o aluno em seu aprendizado, pois como descreve Demo (2010, p.74):" o aluno não vem para a escola para escutar aula. Vem para reconstruir conhecimento e arquitetar sua cidadania integral".

3. Metodologia

Participaram dessa pesquisa 29 alunos de uma turma do 9º ano do Ensino Fundamental Anos Finais de uma escola pública do Estado de São Paulo. Os alunos utilizaram os aplicativos *Socrative*, *Lensoo Create*, *WhatsApp*, *Criador de Painel em Quadrinhos* e *Stripcreator* nas aulas de Matemática. A aplicação foi possível porque todos os alunos possuíam celular *touch screen* e a escola disponibilizava *wifi* para todos.

O aplicativo *Socrative* foi utilizado para a resolução de questões de Matemática da Prova Brasil de 2017, o *Lensoo Create*, para a resolução de questões da avaliação de aprendizagem em processo (17ª edição), o *WhatsApp* para esclarecimento de dúvidas em período fora do horário de aula, o *Criador de Painel em Quadrinhos* os alunos construirão histórias em quadrinho como uma estratégia para a revisão de conteúdos de radiciação, trigonometria, polinômios e semelhança de triângulo e o *Stripcreator* construirão tirinhas envolvendo esses mesmos conteúdos.

Após a aplicação os alunos responderam à questão: Como você avalia a utilização desses aplicativos nas aulas de Matemática? Buscando compreender o que pensam os alunos foi realizada uma análise textual discursiva de acordo com Moraes (2003). De acordo com esse autor a análise discursiva é constituída em três etapas: unitarização, categorização e comunicação. Na unitarização examinou-se as respostas dos alunos em detalhes, fragmentando-os em unidades de significados e em seguida foram explicitadas a interpretação das falas¹ pelas pesquisadoras (Quadro 1).

¹ As falas dos alunos foram mantidas mesmo com erros ortográficos

Quadro 1: Relatos dos alunos sobre os aplicativos nas aulas de Matemática.

Código do Estudante	Unidades de significados	Explicitação das Pesquisadoras
1.1	Eu achei os aplicativos bons, pois utilizamos uma plataforma virtual para resolver exercícios	Está familiarizado com as plataformas virtuais.
1.2	Achei legal que a professora tenha acesso a um gráfico de acertos e erros dos alunos que realizavam os exercícios.	O professor em suas provas, não tem uma visão geral dos resultados dos alunos com gráficos e percentuais de acertos e erros, no qual juntamente com a classe possa analisar as dificuldades e as metas já alcançadas.
1.3	Uma maneira legal e divertida de se aprender	Aprendizagem deve ser prazerosa
2.1	Achei os aplicativos bem desenvolvidos e modernos, acho bom os professores usarem estes métodos, como mecher com tecnologia	O professor não utiliza metodologias modernas para envolver o aluno, principalmente o uso das Tics.
2.2	Gostaria de ter mais aulas assim, com variações de temas estudado para lembrá-los ou até os novos que vamos aprender.	O professor atualizado, busca estratégias diferenciadas ao trabalhar novos temas ou mesmo para uma recuperação contínua dos conteúdos.
3.1	A respeito da prova que foi feita na sala de informática, acho uma forma inovadora na maneira de fazer prova facilita o trabalho do professor em corrigir as provas	As correções das provas pelos professores são trabalhosas e demanda tempo, com poucas modificações da escola de outrora.
3.2	Também achei melhor para entender e fazer a prova. Dessa maneira cativa o aluno a fazer a prova por causa da inovação	Ao utilizar diferentes formas de avaliar, o aluno sente-se valorizado pelo professor.
4.1	Gostei muito da aula de matemática na informática, pois nós alunos não precisamos se preocupar com copiar e só se preocupar com o raciocínio da conta ou da questão.	O professor ainda usa uma metodologia tradicional com muitas cópias, sobrando pouco tempo para o aluno pensar na resolução de problemas.
4.2	Pode focar mais nos alunos	O professor não consegue dar a atenção que o aluno necessita
5.1	Achei as aulas boas, fica diferente, as vezes é bom mudar a dinâmica	As aulas são sempre iguais o aluno já sabe o script.
5.2	se pudesse escolher, escolheria só ter aulas assim	O professor escolhe o modo e a forma que vai apresentar os conteúdos, não há uma interação entre aluno e professor.

6.1	Uma forma inovadora de usar a tecnologia a favor da matemática e da educação.	O aluno reconhece que a Tecnologia é uma importante aliada no ensino da Matemática e da Educação, falta o professor ter consciência dessa estratégia.
7.1	O uso dos aplicativos foi bacana, pois sua forma de interação ajudou a focar melhor nas atividades	O professor ao fazer o uso da Tecnologia no planejamento das aulas, aumenta o nível de concentração e de envolvimento com a aprendizagem dos alunos.
7.2	Causando um interesse a mais para os alunos presentes	Ao planejar as aulas com dinâmicas e estratégias diferenciadas, o professor contribui para aumentar o interesse e a participação dos alunos.

Fonte: Autoras

Nesse quadro foram utilizados códigos para a identificação dos alunos. Esses códigos seguem a ordem: o primeiro número refere-se ao estudante e o segundo à unidade de significado de cada estudante, por exemplo, o código 1.2 refere-se à segunda (2) unidade de significado destacada na fala do estudante um (1). No quadro 2 apresenta-se as unidades de significado convergentes e as categorias que surgiram a partir dessa convergência.

Para a etapa de categorização que teve como objetivo colocar em evidência a concepção dos alunos sobre a utilização de aplicativos nas aulas de Matemática, agrupou-se as explicitações das pesquisadoras convergentes e criou-se duas categorias (Quadro 2).

Quadro 2. Mostrando as unidades de significado convergentes e as categorias.

Explicitações das pesquisadoras	Categorias
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Está familiarizado com as plataformas virtuais. ✓ O professor não utiliza metodologias modernas para envolver o aluno, principalmente o uso das Tics. ✓ O professor ao fazer o uso da Tecnologia no planejamento das aulas, aumenta o nível de concentração e de envolvimento com a aprendizagem dos alunos. ✓ O aluno reconhece que a Tecnologia é uma importante aliada no ensino da Matemática. Falta o professor ter consciência dessa estratégia. 	<p>Tecnologia para envolver e ser envolvido</p>
<ul style="list-style-type: none"> ✓ O professor ainda usa uma metodologia tradicional com muitas copias, sobrando pouco tempo para o aluno pensar na resolução de problemas. ✓ O professor escolhe o modo e a forma que vai apresentar os conteúdos, não há uma interação entre aluno e professor. ✓ As aulas são sempre iguais o aluno já sabe o script. ✓ O professor não consegue dar a atenção que o aluno necessita. 	<p>A prática pedagógica do professor</p>

✓ A correção das provas pelos professores é trabalhosa, demanda tempo, com poucas modificações da escola de outrora.	
--	--

Fonte: Autoras

Como terceira etapa, a de comunicação, explicita-se o que foi compreendido com as categorias criadas.

4. Interpretando as Categorias Abertas

4.1. Tecnologia para envolver e ser envolvido

Essa categoria reflete a empatia dos estudantes pelo uso das tecnologias nas aulas de Matemática, pois as tecnologias com sua evolução e a rapidez com a qual cria aplicativos, que podem ser utilizados ou não em sala de aula, cativam cada vez mais os estudantes dessa nova geração que como descreve Prado (2018) vivem num mundo de intenso uso da tecnologia, principalmente na área de comunicação.

Duqueviz e Pedroza (2016) realizaram uma pesquisa com estudantes do ensino médio com o objetivo de também verificar suas concepções acerca das tecnologias no contexto educacional e seus resultados mostraram que para esses estudantes as tecnologias são facilitadoras, inovadoras, interativas, intrínsecas à aula, instrumentais para apresentação de conteúdo, lúdicas e motivadoras.

Esses resultados em concordância com os observados nessa pesquisa vão ao encontro do que descrevem Gaydeczka e Karwoski (2015) de que as gerações atuais têm aptidão com os dispositivos móveis, pois leem, inter-relacionam-se com os outros e constroem esquemas cognitivos por meio deles. Desta forma, essas ações e atitudes não devem ser ignoradas num contexto educacional emergente.

A tecnologia envolve o estudante e o desafia em sua percepção do que realmente tem domínio. Na sala de aula, esse desafio promove, muitas vezes, interação entre os estudantes na procura da melhor solução para uma determinada atividade proposta pelo professor. Porém, para tanto, como descreve Demo (2009) as atividades devem ser planejadas e contextualizadas e para isso o professor precisa buscar a resignificação de sua prática de ensino e não utilizar as tecnologias como uma muleta para suas aulas instrucionista, ou seja, ele precisa estar envolvido com as tecnologias.

Esse envolvimento não significa que o professor deve excluir sua forma de dar aulas, significa que ele deve desenvolver estratégias diferenciadas de ensino, entre elas, as que envolvem as tecnologias. Como descrevem Silva, Prates e Ribeiro (2016) a dificuldade do professor em se adequar a um ensino que envolve as tecnologias deve-se ao fato de muitos seguirem os ensinamentos dados pelos seus professores quando eram estudantes. Entretanto, a realidade das crianças de hoje é diferente. Para elas, utilizar ferramentas tecnológicas é tão natural quanto o uso de papel e lápis para as gerações anteriores. Entre essas ferramentas tecnológicas estão os dispositivos móveis como os celulares.

Uma pesquisa realizada por Mello (2018), repórter da Agência Brasil, encontrou que o percentual de jovens entre 9 e 17 anos que acessa a rede somente pelo celular chegou a 44% em comparação com o ano de 2016 que era de 37% e cerca de 76% usam a internet para trabalhos escolares.

A utilização do uso da internet para trabalhos escolares tem aumentado nos últimos anos. De acordo com uma pesquisa realizada pela jornalista Variella (2017) da revista *época*, no período de 2015 a 2016 houve um aumento no número de professores que utilizaram o celular em atividades escolares, em especial, com os alunos do 5º ano do Ensino Fundamental (35% em 2015 para 61% em 2016).

Um dos motivos para o uso do celular pelos professores pode ser o fato desses liberarem os alunos das tarefas longas e fastidiosas que os desestimulam. Ao usar seus recursos, o professor pode se concentrar em atividades consideradas mais produtivas e criativas, como tirar dúvidas, aprofundar informações básicas adquiridas para serem contextualizadas (PERRENOUD, 2000).

Para Perrenoud (2000) ao integrar o ensino com as novas tecnologias o professor aguça o senso crítico, o pensamento hipotético, a dedução, a observação, a imaginação e envolve o aluno na leitura analisando textos e imagens. Desta forma, a tecnologia se faz tão importante que está entre as dez novas competências que o professor precisa para exercer a docência. Entretanto, devido à variedade de recursos tecnológicos encontrados atualmente, compete a ele perceber qual se aplica melhor a determinado conteúdo.

4.2. Mudança da prática do professor

Ao analisar sutilmente o contexto escolar, sem ter o conhecimento de uma especialista, o aluno alerta que é preciso que o professor modifique suas aulas trazendo-as para uma abordagem atual, e porque não futurista, que incentive a sua participação no processo da aprendizagem. Assim, para o aluno as aulas instrucionistas assemelham-se a assistir o mesmo filme repetidamente e ao tentar apertar o *stop*, tem-se o argumento da indisciplina e da falta de comprometimento com o seu aprendizado.

Essa previsibilidade das aulas, muitas vezes, cria barreiras que dificilmente são ultrapassadas. Lopes e Oliveira (2016) ao realizarem uma pesquisa com 132 mil estudantes e ex-estudantes brasileiros com faixa etária entre 13 a 21 anos, concluíram que a maioria dos alunos são críticos em relação às aulas expositivas, em que são obrigados a adotar uma postura passiva. De acordo com sua pesquisa, os estudantes manifestam o desejo por aprender utilizando métodos mais práticos e interativos como atividades extraclasse, atividades artísticas e o uso das tecnologias. O que se tem observado, como descreve Moran (2017) é que a maioria das escolas continua muito aquém desse modelo desejado pelos estudantes.

Embora o governo disponibilize as tecnologias para as escolas, muitas vezes não oferece formação para a utilização de suas ferramentas e isso torna-se um desafio para o professor, pois diante de um mundo tecnológico, ele precisa buscar formas de lidar com suas ferramentas em

sala de aula. Ele precisa entender que como descreve Fava (2014) as tecnologias não modificam o que se aprende, mas a forma como se aprende.

Os resultados apontados por Lopes e Oliveira, citados acima, corrobora com a opinião dos nossos alunos e isso exige que o professor inove sua prática pedagógica. A forma padronizada de ensinar pode estar ligada a uma cultura conteudista das informações, que para Behrens (2006) é uma tarefa quase impossível a de absorver todas as informações e as repassá-las aos alunos.

Para a autora essa visão simplista de que se pode ensinar tudo aos estudantes é uma barreira que precisa ser ultrapassada para que se foque no ensinar, no aprender a aprender. Assim, o professor precisa rever sua prática pedagógica nesse mundo tecnológico e compreender que o uso das tecnologias nas salas de aula é um caminho inevitável.

Utilizar as tecnologias como ferramenta de ensino é um caminho a ser explorado pelo professor para contemplar as várias fases do desenvolvimento cognitivo do aluno. Por exemplo, elas permitem modos de comunicação que possibilitam o desenvolvimento da inteligência e ampliam os processos de aprendizagem.

Entretanto, como descreve Rodrigues (2018) é importante lembrar que para cada fase do desenvolvimento cognitivo do aluno há conteúdos específicos que proporcionam reflexão, resolução de tarefas e influenciam no desenvolvimento da linguagem, comunicação e construção de estratégias.

Com elas, os alunos tentam buscar soluções para os seus questionamentos e diversas maneiras de executar as atividades propostas pelo professor e assim, modificam suas interações com a disciplina e a aprendizagem passa a ocupar espaços maiores e não somente aqueles determinados nas escolas. A tecnologia interage em vários ambientes, proporcionando, assim, um interesse diferenciado.

Além disso, com as tecnologias, o questionamento com a aprendizagem passa a não ser uma preocupação exclusiva do professor. Em um mundo globalizado, questionamentos dos formatos das aulas com uma visão que estas devem ter um caráter inovador, tendem a ser mais solicitadas pelos alunos.

Desta forma, ao repensar a sua prática, o professor vai modificando suas metodologias, revendo suas estratégias, rompendo assim, com a aula padrão focada puramente na transmissão das informações. Entretanto, como diz Ghedin (2008), a reflexão é o resultado de uma trajetória de formação continuada e que não surge por acaso, pois denota um processo que se estende por toda a vida.

5. Conclusão

A interpretação das falas dos alunos quanto ao que pensam do uso em sala de aula das tecnologias móveis com seus aplicativos, deixou claro que para esses alunos, o professor de Matemática deveria utilizar essas ferramentas para os auxiliar a manterem a atenção, o compromisso e a motivação para estudar, uma vez que seu uso os liberariam das tarefas longas e cansativas.

6.Referências

AQUINO, Júlio Groppa. A indisciplina e a escola atual. **Revista Fac. Edu. São Paulo**, v.24, n.2, p.181-204,1998.

BEHRENS, Maria Aparecida. Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente. In: MORAN, José. M. et al. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 10. ed. Campinas: Papirus, 2006.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. 2017. Disponível em:[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC EI EF 110518 versaofinal site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal_site.pdf). Acesso: 15/02/2018.

DEMO, Pedro. Aprendizagens e novas tecnologias. **Revista Brasileira de Docência, Ensino e Pesquisa em Educação Física**. Goiás, v. 1, n. 1, p.53-75, 2009.

_____. **Ser professor é cuidar para que o aluno aprenda**.7. ed. Porto Alegre: Mediação, 2010.

DUQUEVIZ, Barbara Cristina; PEDROZA, Regina Lucia Sucupira. Concepções de estudantes sobre recursos tecnológicos na aula de espanhol. **Psicol. educ.**, n. 42, p. 49-59, 2016.

FAVA, Rui. **Educação 3.0**. São Paulo: Saraiva, 2014.

FONSECA, Ana Graciela Mendes Fernandes. Aprendizagem, Mobilidade E Convergência: Mobile Learning com Celulares e Smartphones. **Revista Eletrônica do Programa de Pós-Graduação em Mídia e Cotidiano**, n. 2, p.163-181, jun. 2013.

FREITAS, Rafael Oliveira; CARVALHO, Mercedes. Tecnologias móveis: tablets e smartphones no ensino da matemática. **Revista Laplace**, v.3, n.2, p.47-61, 2017.

GAYDECZKA, Beatriz; KARWOSKI, Acir Mário. Pedagogia dos multiletramentos e desafios para uso das novas tecnologias digitais em sala de aula no ensino de língua. **Linguagem & Ensino**, v.18, n.1, p.151-174, 2015.

GHEDIN, Evandro Luiz. Professor reflexivo: da alienação da técnica á autonomia da crítica. In: **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. Selma Garrido Pimenta, Evandro Ghedin, (orgs)- 5.ed. São Paulo: Cortez, 2008.

LOPES, Marina; OLIVEIRA, Vinicius. Jovens querem escolas com participação, atividades práticas e tecnologias. **Porvir: Inovações em Educação**, 2016. Disponível em: <http://porvir.org/jovens-desejam-uma-escola-participacao-atividades-praticas-tecnologia/>. Acesso: 10/02/2019.

MELLO, Daniel. Cresce o número de crianças e adolescentes conectados só pelo celular. Agência Brasil - São Paulo, 2018. Disponível em: <http://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2018-09/cresce-o-numero-de-criancas-e-adolescentes-conectadas-so-pelo-celular>. Acesso: 17/03/2019.

MORAES, Roque. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 2, p. 191-210, 2003.

MORAN, José. Como transformar nossas escolas. In: CARVALHO, M. (Org.). **Educação 3.0: Novas perspectivas para o Ensino**. Porto Alegre Sinepe / RS/Unisinos, 2017.

PERRENOUD, Philippe. **Dez novas competências para ensinar: convite à viagem**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PRADO, Luiz. **Relatório recomenda reflexão sobre uso da tecnologia na educação**. Jornal da USP, 2018. Disponível: <https://jornal.usp.br/cultura/relatorio-recomenda-reflexao-sobre-uso-da-tecnologia-na-educacao/>. Acesso: 19/04/2019.

RODRIGUES, Anny Caroliny de Lima. **TDIC e os processos cognitivos**. Universidade Federal de Mato Grosso: Secretaria de Tecnologia Educacional, 2018. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/430515/2/TDIC%20e%20os%20processos%20cognitivos%20WEB.pdf>. Acesso: 14/03/2019.

SANTOS, Ricardo de Souza. Tecnologias digitais no ensino de geometria analítica. In: X Encontro Gaúcho de Educação Matemática, minicurso, 02 a 05 de junho de 2009, Ijuí/RS. **Anais.....** RS, 2009.

SÃO PAULO (Estado) Secretaria da Educação. Currículo do Estado de São Paulo: Matemática e suas tecnologias / Secretaria da Educação; coordenação geral, Maria Inês Fine; coordenação de área, Nilson José Machado. – 1. ed. atual. – São Paulo: SE, 2011.

SCHUHMACHER, Vera Rejane Niedersberg; ALVES FILHO, José de Pinho; SCHUHMACHER, Elcio. As barreiras da prática docente no uso das tecnologias de informação e comunicação. **Ciênc. educ.**, Bauru, v. 23, n. 3, p. 563- 576, July, 2017.

SILVA, Ione de Cássia Soares; PRATES, Tatiane da Silva; RIBEIRO, Lucineide Fonseca Silva. As Novas Tecnologias e aprendizagem: desafios enfrentados pelo professor na sala de aula. **Revista Em Debate**, Florianópolis, v. 16, p. 107-123, 2016.

THOMPSON, Alba. Crenças e concepções dos professores: uma síntese da pesquisa. In: GROWNS, Douglas A. **Guia de pesquisa em ensino e aprendizagem matemática: um projeto do conselho nacional de professores de matemática**. 1992.

VARRIELLA, Gabriela. Há laboratórios de informática em 81% das escolas públicas, mas somente 59% são usados. **Revista Época**, 2017. Disponível em: <https://epoca.globo.com/educacao/noticia/2017/08/ha-laboratorios-de-informatica-em-81-das-escolas-publicas-mas-somente-59-sao-usados.html>. Acesso: 14/04/2019.