

## ENSINO DE MATEMÁTICA E TECNOLOGIAS DIGITAIS: UMA ABORDAGEM PROCEDIMENTAL

Silvane dos Santos Ferreira da Silva<sup>1</sup>  
Hildo Marcio Pereira<sup>2</sup>

**RESUMO:** O objetivo deste artigo é apresentar alguns aspectos teórico-metodológicos acerca do uso das Tecnologias Digitais (celulares, computadores, tablets, jogos digitais etc.), como uma possibilidade para ensinar e aprender os conteúdos procedimentais ministrados nos anos iniciais. Uma vez que a aprendizagem desse tipo de conteúdo, uma vez intermediada pela Tecnologia Digital, gera profundas mudanças no processo de construção do conhecimento. Tendo em vista, que as vias de mais acesso ainda hoje o século XXI, são apenas giz, quadro negro, professor e os livros didáticos, vale lembrar que hoje é permitido ao aluno navegar por diferentes espaços de informação, que também pode possibilitar o processo de aprendizagem do aluno permitindo o mesmo ir além do aprender a “conhecer” dando à ele a oportunidade de aprender a “fazer”. Nesse sentido o aluno torna-se sujeito participante do processo de construção do conhecimento, intermediado também pela Tecnologia Digital.

**Palavras-chave:** Ensino/Aprendizagem. Conteúdos Procedimentais. Tecnologia Digital e Educação.

593

### INTRODUÇÃO

O presente artigo tem como objetivo apresentar aspectos teórico-metodológico acerca do uso das Tecnologias Digitais como uma possibilidade para ensinar e aprender os conteúdos procedimentais ministrados nos anos iniciais. Uma vez que Souto (2014), afirma que as Tecnologias Digitais podem transformar a produção do conhecimento.

Nos últimos anos, têm-se falado muito no uso das Tecnologias Digitais no processo ensino/aprendizagem, e seu uso tem se tornado tão presente em nosso cotidiano que está adquirindo importância cada vez maior também no dia-a-dia das escolas e na construção do conhecimento.

As dificuldades encontradas pelos alunos e professores no processo ensino/aprendizagem são muitas e conhecidas. Por um lado, o aluno não consegue entender o que a escola lhe ensina e muitas vezes é reprovado ou, então, mesmo que aprovado, sente dificuldades

<sup>1</sup> Mestre em Ensino de Ciências e Matemática – UNEMA.

<sup>2</sup> Especialista em Educação de Jovens e Adultos – UFMT.

em utilizar o conhecimento “adquirido”. O aprender a fazer tem se tornado cada vez mais mecânico e não construtivo.

No tocante ao uso das tecnologias Digitais no processo ensino/aprendizagem, a mesma possui suas contribuições, entretanto, precisam vir acompanhada de mudanças adequadas na orientação pedagógica da educação, sem que isso torne-se apenas mais uma sofisticação tecnológica para suporte educacional, que faz parecer que a escola se tornou mais moderna, mas que não traz nenhum benefício para a educação.

Pode-se observar com a chegada da Tecnologia Digital, o ensino/aprendizagem dos conteúdos procedimentais tomaram uma proporção bem significativa em relação aos avanços do conhecimento.

Ressaltamos ainda que existe diversas possibilidades de fazer uso das Tecnologias (computadores, celulares, tablets, jogos digitais etc.) para ensinar e aprender os conteúdos procedimentais principalmente em disciplinas que requer dos alunos um pensamento mais investigativo e experimentativo.

[...] o computador deve ser utilizado como um catalisador de uma mudança no paradigma educacional. Um novo paradigma que promove a aprendizagem ao invés do ensino, que coloca o controle do processo de aprendizagem nas mãos do aprendiz, e que auxilia ao professor a entender que a educação não é somente a transferência de conhecimento, mas um processo de construção do conhecimento do aluno, como produto do seu próprio engajamento intelectual ou do aluno como um todo. (Valente, 1999 p.49).

594

O emprego dessa Tecnologia Digital como ferramenta educacional, com a qual o aluno pode resolver problemas, construir processos e desenvolver o conhecimento passa a ser discussão necessária no meio educacional, tendo em vista as possibilidades oferecidas por essa ferramenta ora mencionada.

Segundo Kenski (2011, p.15), “as tecnologias são tão antigas quanto a espécie humana”. A autora afirma que uma cadeira, um caderno, uma caneta, um lápis ou uma lapiseira são tecnologias. Um garfo e uma faca, uma panela de pressão, um travesseiro ou um cobertor são outras tecnologias. Assim, as Tecnologias Digitais, quando usado adequadamente torna-se uma poderosa ferramenta para melhorar a qualidade e dar significado aos aprendizados.

Esse é o foco deste artigo que, numa análise, explorou a temática: Tecnologias Digitais: Possibilidades para Aprender e Ensinar os Conteúdos Procedimentais nos Anos Iniciais.

Para discutir essa relação entre as tecnologias digitais e conteúdos procedimentais, organizamos o texto em tópicos. A seguir, faremos um breve levantamento teórico acerca da Tecnologia Digital e sua relação com a Educação, logo sua relação com o Ensino/aprendizagem

e por fim as possibilidades em que as Tecnologias Digitais oferecem para que os conteúdos procedimentais sejam ensinados e aprendidos em sala de aula.

Para tanto, a pesquisa será apoiada na perspectiva teórico-metodológica de Souto (2014), Souto e Araújo (2013), Kensky (2012), na qual considera as Tecnologias Digitais como elementos centrais na produção de conhecimento e como agentes que mediados podem desempenhar vários papéis importantes nesse processo.

A metodologia da pesquisa é de cunho qualitativo, pois não há preocupação com nenhum tipo de representatividade numérica. Os principais procedimentos para a coleta de dados será a aplicação de questionários com os professores que atuam nos anos iniciais de uma escola municipal de Barra do Bugres.

Para realizar este estudo, foi utilizado como instrumento de coleta de dados, um questionário, que constava de 05 (cinco) perguntas, que visou analisar as concepções expressas pelos Professores dos anos iniciais.

Por fim, apresenta-se uma análise dos questionários aplicados aos professores dos anos iniciais, destacando-se o conceito que os mesmos tem em relação ao uso das Tecnologias Digitais no processo de ensino/aprendizagem dos conteúdos procedimentais.

595

## TECNOLOGIA DIGITAL E O PROCESSO ENSINO/APRENDIZAGEM

---

Ao fazer uso das tecnologias digitais na prática pedagógica, os professores são desafiados à desprender-se de um ensino tradicional em que somente ele é o centro. As tecnologias digitais como o computador e o celular por exemplo provocam mudanças profundas no processo ensino/aprendizagem, quando usada como aliada à construção do conhecimento do aluno e por sua vez, traz consigo novas possibilidades e desafios de ensinar os alunos a *fazerem* suas atividades.

Hoje ensinar e aprender pode partir de situações concretas, que permitam os alunos a construírem significados aos conceitos que estão aprendendo, fazendo eles parte do processo de construção do conhecimento adquirido. Isso favorece a incorporação das informações, reflexões e teorias a partir de objetos concreto.

Em tratando-se de anos iniciais, mais ainda os alunos precisam de meios que os permitam perceber como são importantes aprender os conceitos precedidos de aportes concretos para a compreensão. Não podemos dar tudo pronto no processo de ensino e aprendizagem, aprender exige envolver-se, pesquisar, ir atrás, produzir novas sínteses fruto de descobertas.

Os conteúdos procedimentais hoje ao serem trabalhados em sala de aula, devem ir além do modelo de passar conteúdo e cobrar sua devolução. Com tanta informação disponível, o importante para o educador é encontrar a ponte motivadora para que o aluno desperte e saia do estado passivo, de espectador.

Aprender hoje é buscar, comparar, pesquisar, produzir, comunicar. Só a aprendizagem viva e motivadora ajuda a progredir. Hoje a maioria dos alunos passam de um ano sem pesquisar, sem gostar de ler, sem situações significativas vividas. Não guardam nada de interessante do que fizeram a maior parte do tempo. Há uma sensação de inutilidade em muitos conteúdos aprendidos só para livrar-se de tarefas obrigatórias, que não aprenderam a fazer, construir e percorrer os processos dessa construção.

Com o surgimento das tecnologias digitais, diversos conceitos foram introduzidos em diferentes espaços. No contexto educacional, vários desses já são discutidos e praticados, alguns têm sido até revistos, tais como informação e conhecimento, ensinar e aprender, transmitir e mediar, presencial e a distância, virtual e real etc.

Masetto (2000, p. 139-140) afirma que o conceito de ensinar está mais diretamente ligado a um sujeito (que é o professor) que, por suas ações, transmite conhecimentos e experiências ao aluno que tem por obrigação receber, absorver e reproduzir as informações recebidas.

596

O conceito de aprender está ligado mais diretamente ao sujeito (que é o aprendiz) que, por suas ações, envolvendo ele próprio, os outros colegas e o professor, busca e adquire informações, dá significado ao conhecimento, produz reflexões e conhecimentos próprios, pesquisa, dialoga, debate, desenvolve competências pessoais e profissionais, atitudes éticas, políticas, muda comportamentos, transfere aprendizagens, integra conceitos teóricos com realidades práticas, relaciona.

Além de contextualizar experiências, dá sentido às diferentes práticas da vida cotidiana, desenvolve sua criticidade e capacidade de considerar e olhar para os fatos e fenômenos sob diversos ângulos, compara posições e teorias e resolve problemas.

Ou seja o aluno cresce e desenvolve-se, mas para que isso ocorra de maneira positiva com ótimos resultados o professor assumir um papel de mediador e não um mero transmissor de conteúdo. E para que isso possa ser possível o mesmo poderá contar com a ajuda da Tecnologia Digital para que seja possível o aluno vivenciar os conteúdos procedimentais.

Diferente da transmissão do conhecimento a aprendizagem requer uma mediação, onde ser mediador é ajudar, contribuir e interceder para o alcance de um determinado objetivo

intelectual. A mediação pedagógica indica recursos, pessoas e métodos utilizados para promover aprendizagem e desenvolver a educação.

Mediação pedagógica é a atitude do educador diante da forma com que o mesmo utiliza para trabalhar o conteúdo, ou seja, a maneira que o professor utiliza para se tornar uma ponte entre o aluno e sua aprendizagem.

Sendo assim a mediação do professor nesse processo de ensinar e aprender deve explorar os recursos presentes nessa realidade para que o indivíduo saiba utilizá-los de maneira consciente, ética, crítica e progressiva a fim de exercer efetiva participação em seu meio.

Neste contexto então podemos afirmar que a presença das Tecnologias Digitais no cotidiano escolar e social é uma realidade não só do professor como do aluno. Por sua vez pode ser um dos recursos para que o professor consiga trabalhar os conteúdos procedimentais com os alunos, permitindo-lhes, *aprender a fazer*.

Quando se fala em avanço na educação, fala-se de contribuições para que o indivíduo tenha uma aprendizagem individual e coletiva que lhe permita viver melhor, ser mais ativo, questionar mais, intervir mais e atuar mais. As Tecnologias podem ser consideradas ferramentas que têm contribuído com esse avanço, pois conforme ressalta Vallin (2007), estas permitem:

597

- 
- Desfrutar de programas e softwares que atraem a atenção do aluno provocando a interatividade, participação e interesse do aprendiz;
  - Exercitar a criatividade através da mescla de softwares de texto, apresentação, vídeo, áudio, imagens e link's;
  - Instigar a investigação através da utilização de sites de busca, bibliotecas virtuais e indicações bibliográficas encontradas na internet;
  - Acesso a informações de ontem e de hoje que passam por freqüentes atualizações;
  - Construir e compartilhar conhecimentos através de encyclopédias on-line, livres e colaborativas;
  - Possibilidade de criação e modificação ágeis;
  - Facilidade oferecida por editores de texto que disponibilizam editoração e correção eletrônicas;
  - Cópias, inclusão, exclusão e reescrita de um texto;
  - Possibilidades de diversas formatações; Impressão de textos e demais produções;
  - Dicionários virtuais que torna a consulta mais prática e contínua;
  - Conteúdos acessados com maior facilidade através de comandos que permitem especificar palavras ou expressões;
  - Materiais dinâmicos; Acesso a um determinado conteúdo através de um clique;
  - Possibilidade de publicar, melhorar e incrementar trabalhos;
  - Estruturar apresentações com mapas conceituais, imagens, sons, textos, vídeos e hiperlink's;
  - Comunicar, interagir, trocar experiência e exercitar a coletividade através de fóruns de discussão,
  - salas de bate-papo e listas de discussão;
  - Facilidade e agilidade no intercâmbio de informações através do e-mail. (VALLIN, 2007 p.86).

O uso das Tecnologias Digitais na prática pedagógica favorece o desenvolvimento de habilidades nos alunos que talvez se o professor ficasse apenas ensinando de forma teórica e abstrata, o aluno jamais poderia vivenciar uma aprendizagem significativa. Quando o aluno é motivado a pensar, construir e percorrer caminhos para que a construção de conhecimento ocorra, com certeza para ele o significado será bem mais proveitoso.

Esse acesso as informações concretas que por exemplo um computador com software pode propiciar para o aluno na construção de um gráfico de matemática para chegar em respostas as equações, pode ter muito significado para o aluno quando o mesmo aprendeu a fazer percorrendo os caminhos até chegar a essa aprendizagem.

Poderíamos até afirmar que um computador pode não só gerar informações, mas oferece ao professor acesso ao desenvolvimento cognitivo. Pois o indivíduo tem a possibilidade de interligar os conhecimentos, experiências e informações de sua realidade às novas informações obtidas podendo assim alcançar novos conhecimentos e descobrir novas possibilidades.

A utilização das novas tecnologias modifica a concepção do indivíduo em relação ao tempo e ao espaço, permitindo assim que ele não se limite, mas sim ouse. A comunicação passa a ser mais contínua e sensorial, porque, além das palavras a hipermídia passa a ser um novo meio de levar informação com potencial de conhecimento/aprendizado.

598

---

Todavia, apenas os recursos não são o suficientes para possibilitar os alunos novas formas de fazer se não houver profissionais competentes para orientar o aprendiz a realizar um bom uso do recurso. O educador capaz de lidar com essa nova tendência deve, acima de tudo, ter em mente que o professor não é mais o único detentor do conhecimento e sua missão não é mais transmitir, mas sim, mediar, colaborar e atuar como parceiro.

O fato de as Tecnologias Digitais ter propiciado uma nova forma de aprender, saber fazer uso de diferentes recursos tecnológico para ensinar é necessário. Podendo o professor tê-las como recursos didático-pedagógicos, onde seu verdadeiro ofício é o de mediador da aprendizagem. Dessa forma, concretiza-se a observação levantada por muitos especialistas e autores da área, a necessidade de uma nova relação com o saber.

Lévy (1999) faz algumas contribuições acerca dessa realidade:

O saber-fluxo, o trabalho-transação de conhecimento, as novas tecnologias da inteligência individual e coletiva mudam profundamente os dados do problema da educação e da formação. O que é preciso aprender não pode mais ser planejado nem precisamente definido com antecedência. Os percursos e perfis de competências são todos singulares e podem cada vez menos ser canalizados em programas ou cursos válidos para todos. Devemos construir novos modelos do espaço dos conhecimentos. No lugar de uma representação em escalas lineares e paralelas, em pirâmides estruturadas em “níveis”, organizadas a partir de agora devemos preferir a imagem de

espaços de conhecimentos emergentes, abertos, contínuos, em fluxo, não lineares, se reorganizando de acordo com os objetivos ou os contextos, nos quais cada um ocupa uma posição singular evolutiva. (LÉVY, 1999, p. 158).

Alava (2002, p. 61 e 218) complementa a citação de Lévy (1999, p. 158) ao enfatizar que o professor não deve transferir seu papel didático para o recurso tecnológico, mas sim, aliar seus conhecimentos epistemológicos e empíricos à funcionalidade da ferramenta a fim de buscar constantemente a transformação, comunicação e a colaboração.

Segundo Alava (2002), tal dissolução, associada ao uso das tecnologias digitais na educação, exige, principalmente, do educador uma visão e postura sistêmicas nessa relação com o aprendizado.

Litwin (1997, p. 10) faz uma ressalva a esse respeito:

A tecnologia posta à disposição dos estudantes tem por objetivo desenvolver as possibilidades individuais, tanto cognitivas como estéticas, através das múltiplas utilizações que o docente pode realizar nos espaços de interação grupal. Se nas aulas resolvemos problemas autênticos e não de “brinquedo” isto é, se propomos problemas reais para gerar processos de construção do conhecimento, somos conscientes de que utilizamos as tecnologias que foram transformando as mentes dos estudantes ao longo de sua vida, enquanto os alunos vêm à classe com todas suas experiências vitais sobre os ombros. Por outro lado, a criação dos novos espaços de simulação atinge a cultura escolar e faz-nos traçar os contextos reais de onde se constrói efetivamente o conhecimento. Desconhecer a urdidura que a tecnologia, o saber tecnológico e as produções tecnológicas teceram e tecem na vida cotidiana dos estudantes nos faria retroceder a um ensino que, paradoxalmente, não seria, tradicional, e sim, ficcional. (LITWIN, 1997, p. 10).

599

Contudo é necessário entender que fazer uso das Tecnologias Digitais no processo ensino/aprendizagem, não vai resolver o problema geral da educação, mas poderá com certeza chamar a atenção para o fato de que elas podem contribuir para o aprender fazer, que é ir além da simples recepção, é explorar os sentidos, desenvolver e aprimorar habilidades, trocar experiências, transformar informação em conhecimento, é se ver como parte importante de um processo ensino/aprendizagem.

Talvez o maior desafio nesse contexto de formação humana cercado pela intensa presença das tecnologias digitais seja justamente transcender. O uso das Tecnologias como ferramentas de mediação pedagógica, assim como a participação em um processo de ensino aprendizagem pressupõe que o indivíduo, seja este quem ensina ou quem aprende, repense e reveja suas concepções e posturas em relação a formação humana, pois esta já não se restringe a uma sala de aula e não é fruto apenas da ação docente.

A educação, enquanto preparação para a vida, sempre esteve presente em todos os espaços ocupados pelo ser humano e, cada vez mais, entende-se que não há um detentor do

saber, mas sim peças-chave de uma engrenagem que somente funciona mediante uma nova relação com o saber.

Troca, colaboração, intervenção, contextualização e participação são essenciais, assim como o uso de recursos e conteúdos que sejam pedagógicos, contextualizados, envolventes e presentes na realidade do indivíduo.

Sendo a educação, o processo de formação para a vida, cabe ao profissional que representa o ofício da docência explorar todos os meios e espaços a favor do principal objetivo que é:

[...] criar homens que sejam capazes de fazer coisas novas e não simplesmente repetir o que outras gerações fizeram; homens que sejam criativos, inventores e descobridores; o segundo objetivo é formar mentes que possam ser críticas, que possam analisar e não aceitar tudo que lhes é oferecido. (PIAGET, 1970 apud JUSTO, 2007).

Enfim, a mediação que o professor exerce com o uso das Tecnologias Digitais se fazem cada vez mais necessários a fim de atribuir a essas Tecnologias um cunho pedagógico a favor da formação humana cidadã, crítica, coletiva e construtiva. Tal progresso só se concretiza na medida em que existe a consciência de se aliar o conhecimento e a formação epistemológica ao uso reflexivo, pedagógico, articulador e atrativo do recurso digital.

## METODOLOGIA DE PESQUISA

É importante esclarecermos que a análise dos dados obtidos neste questionário terá finalidade exclusivamente para obtenção de informações sigilosas para este artigo científico. Em todos os trabalhos e publicações, geradas a partir desta pesquisa, os nomes dos participantes serão mantidos em sigilo.

Todas as respostas a esta pesquisa são confidenciais, o questionário contém perguntas de dois tipos básicos: Perguntas diretas e indiretas com respostas quantitativas e perguntas cujas respostas consideram a percepção do entrevistado em relação ao contexto da pergunta.

A pesquisa desenvolvida teve como foco investigar como as Tecnologias Digitais possibilita o professor a trabalhar os conteúdos procedimentais em sala de aula. A investigação buscou analisar as opiniões dos professores que ministram aulas nos anos iniciais da Escola Municipal Herculano Borges do município de Barra do Bugres, no período letivo de 2016/01.

Assim, a coleta de dados que investigou as concepções dos Professores foi captada através de um questionário que constou de 05 (cinco) perguntas diretas e indiretas, que foi encaminhado aos 8 (oito) Professores, via e-mail, no dia 31 de março de 2020.

No corpo do e-mail, enviado no dia 31 de março de 2020, foi ressaltado que a data final de retorno dos questionários seria o dia 03 de abril 2020. Assim, ao final deste prazo, dos 8 (oito) Professores contatados por e-mails, apenas 5 (cinco) responderam o questionário.

Portanto, a análise dos dados obtidos foi realizada com 5 (onze) Professores dos anos iniciais. Após a coleta de dados foi realizado a análise dos dados obtidos para discussão dos resultados. Espera – se com essa pesquisa que os resultados obtidos possam contribuir para reflexão do uso das Tecnologias Digitais no processo ensino/aprendizagem dos conteúdos procedimentais.

A pesquisa adota o método qualitativo, com abordagem interpretativa dos dados obtidos, tendo em vista à característica do trabalho executado, que propõe analisar quais as Tecnologias utilizadas na prática pedagógica dos professores no processo ensino/aprendizagem.

Segundo Bogdan e Biklen (1994, p. 291), os mesmos definem abordagem qualitativa como:

Um método de investigação que procura descrever e analisar experiências complexas. Partilha semelhanças com os métodos de relações humanas na medida em que, como parte do processo de coleta de dados, devemos escutar corretamente, colocar questões pertinentes e observar detalhes. Bogdan e Biklen (1994, p. 291)

Nesta perspectiva, considera-se esta abordagem a que melhor se adapta à investigação analisada nesta pesquisa, pois, pode possibilitar maior compreensão do uso das Tecnologias no processo de desenvolvimento dos conteúdos procedimentais.

601

Conforme evidencia Fonseca (2002, p. 33),

O estudo de caso pode decorrer de acordo com uma perspectiva interpretativa, que procura compreender como é o mundo do ponto de vista dos participantes, ou uma perspectiva pragmática, que visa simplesmente apresentar uma perspectiva global, tanto quanto possível completa e coerente, do objeto de estudo do ponto de vista do investigador. Fonseca (2002 p.33).

Para trabalhar os dados qualitativos, entendemos que o procedimento estudo de caso poderá nos auxiliar na busca pelas compreensões sobre a nossa problemática. Entendemos que seja o tipo de pesquisa mais adequado ao que pretendemos fazer, pois, visa conhecer em profundidade o como e o porquê de uma determinada situação que se supõe ser única em muitos aspectos, procurando descobrir o que há nela de mais essencial e característico, onde o pesquisador não pretende intervir sobre o objeto a ser estudado, mas revelá-lo tal como ele o percebe, interpretando-o.

## O CELULAR COMO RECURSO PEDAGÓGICO NO DESENVOLVIMENTO DOS CONTEÚDOS PROCEDEMENTAIS

Pozo e Crespo (2009) indicam que o primeiro passo para a elaboração de qualquer currículo que valorize os conteúdos procedimentais, é os professores tomarem consciência das atitudes que pretendem desenvolver junto aos seus alunos e das atitudes que expressam nas suas condutas.

Os autores destacam que a aquisição de atitudes sempre envolve a identidade das pessoas que dela participam. Desta forma, a mudança de atitude se desenvolve em complexos processos de aprendizagem, baseados na mudança de conduta tanto dos professores quanto dos alunos. Os conteúdos procedimentais tem uma natureza diferente dos demais conteúdos. Embora permeiem todas as etapas do desenvolvimento eles não podem ser apenas repassados, mas aprendidos no processo do fazer.

É justamente na composição destes sistemas que residem os conteúdos procedimentais, daí a dificuldade da avaliar e, até mesmo de, verbalizar o procedimento realizado. Ele representa os níveis de domínio, em relação a um dado contexto, alcançados pelo indivíduo.” Ocorre que existe uma diferença significativa entre o saber fazer e o explicar o que se fez”. (POZO; CRESPO, 2009).

602

Os tipos de procedimentos estão, segundo Pozo e Crespo (2009) “situados ao longo de um contínuo de generalidade e complexidade que iria das simples técnicas e destrezas até as estratégias de aprendizagem e raciocínio.” As técnicas baseadas na ação são representadas pelos movimentos efetuados pela abstração empírica, ao passo que as estratégias de raciocínio elaboradas para se alcançar um dado resultado fundamentam-se na abstração reflexionante.

Segundo Piaget (1995) ocorre que ambas estão presentes em cada progresso atingido pelo sujeito, embora com graus de profundidade diferente uma se apoia sobre a outra. Desta forma, os conteúdos procedimentais constituem as estruturas que fundamentam a constituição dos sistemas cognitivos.

A utilização das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos procedimentais além de ser um tema recorrente dentro da comunidade de educadores brasileiros, em particular dos educadores que trabalham nos anos iniciais. Diversos autores já até discutem essa questão no que se refere às políticas públicas implementadas ao longo das últimas décadas para regularizar o uso das Tecnologias Digitais móveis como por exemplo, o

celular, não apenas como uso social do aluno mas como um recurso pedagógico de ensino e de aprendizagem.

Valente (1999) já abordava diversos aspectos como o histórico da informática na educação brasileira, as mudanças que as tecnologias proporcionaram na sociedade e na escola, as diferentes modalidades do uso da informática e a formação de professores para esse contexto.

Há quase 15 anos, Borba e Penteado (2001) discutiram sobre programas governamentais que visavam à popularização dos computadores nas escolas públicas. Os autores também abordaram o tema da utilização de tecnologias em sala de aula, com as calculadoras gráficas e softwares de Geometria Dinâmica, como o Geometrix, mostrando caminhos para esse uso e para a formação continuada dos professores de Matemática.

As discussões levantadas por esses autores evidenciam que o desenvolvimento das Tecnologias Digitais e sua utilização em práticas educativas, sempre acompanharam as iniciativas e mudanças nas políticas públicas. Isso porque, as políticas públicas geralmente fazem parte do cenário de pesquisas educacionais, ou exercem influência sobre elas, fomentando discussões a respeito de suas concepções e implementação.

Borba (2012) afirma que o telefone celular já pode ser visto como uma extensão do nosso corpo, o mesmo discute temáticas que abordam assuntos voltados as tecnologias, onde a mesma perpassa o ser humano podendo assim transformá-lo.

603

Segundo o mesmo autor ora mencionado é comum encontrar pessoas trocando mensagens, acessando páginas de bancos, ouvindo música, e falando ao celular nos mais corriqueiros lugares, como em filas de supermercado, nos bancos das praças, e até mesmo nas salas de aula. Segundo IBGE (2015, p. 43), as estimativas da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) no ano de 2013 “mostram que o contingente de pessoas de 10 anos ou mais de idade que tinham telefone móvel celular para uso pessoal era de 130,2 milhões, o que correspondia a 75,2% da população do País nessa faixa de idade”.

Esses dados são de 2013, e mostram um crescimento constante na posse de telefone móvel celular para uso pessoal. Que tal então pensarmos em uma política educacional para o uso de tecnologias nas salas de aula que passe pelo que já se tem? O número de celulares inteligentes também tem crescido em níveis rápidos.

Borba, Scucuglia e Gadanidis (2014, p. 77) afirmam que:

A utilização de tecnologias móveis como laptops, telefones celulares ou tablets tem se popularizado consideravelmente nos últimos anos em todos os setores da sociedade. Muitos de nossos estudantes, por exemplo, utilizam a internet em sala de aula a partir de seus telefones para acessar plataformas como o Google. Eles também utilizam as

câmeras fotográficas ou de vídeo para registrar momentos das aulas. Os usos dessas tecnologias já moldam a sala de aula, criando novas dinâmicas, e transformam a inteligência coletiva, as relações de poder (de matemática) e as normas a serem seguidas nesta mesma sala de aula. . Borba, Scucuglia e Gadanidis (2014, p. 77).

Para que o professor possa ter acessibilidade ao um ensino e o aluno a um aprender significativo os autores ora mencionados afirmam que o uso dos celulares nas salas de aula, com a internet devem vir a ser vistos como um recurso pedagógico e não como inimigos da qual devemos declarar uma guerra. Pois o mesmo possibilita o trabalho do professor e motiva o aluno sendo que o celular possui aplicativos disponíveis, que estão cada vez mais sendo desenvolvidos, com acesso à internet para o desenvolvimento da aprendizagem.

A ideia de um celular por aluno é pensada pela facilidade de acesso do aluno a um dispositivo móvel, e a um acesso instantâneo. Complementando essa ideia, os celulares inteligentes permitem ainda uma internet para todos os alunos!

Algumas barreiras devem ser enfrentadas para que um celular inteligente por aluno seja viável nas escolas brasileiras.

As escolas precisam ser equipadas com internet Wi-Fi de banda larga para que todos da comunidade escolar, alunos, professores e gestores, tenham acesso. No entanto, hoje ainda existem muitos problemas técnicos de velocidade da internet nas escolas, nas quais muitas vezes nem os professores têm acesso.

604

No que se refere à utilização da internet nas residências brasileiras, estima-se que em 2013, 49,4% da população, ou seja, 85,6 milhões de brasileiros, acessavam a internet em casa, sendo que 4,1% usavam a internet apenas por meio de outros equipamentos, que não o computador (IBGE, 2015). Apesar de ainda prevalecer a “utilização do microcomputador como único equipamento para acesso à Internet” (IBGE, 2015, p. 35), o acesso exclusivamente feito pelo celular ou *tablet* superou o dos computadores em alguns estados, como Sergipe, Pará, Roraima, Amapá e Amazonas.

A tecnologia da internet móvel tem se desenvolvido cada dia mais, e ampliado sua área de cobertura, o que pode influenciar o aumento de acesso à internet por meio de tecnologias móveis, como os celulares inteligentes e *tablets*. Essa tecnologia inclusive já chegou às escolas. Como a internet banda larga é deficiente em grande parte delas, os alunos usam a internet móvel em seus próprios celulares inteligentes.

Ao apontarmos um aspecto negativo quanto ao uso do celular nas salas de aula, devido a condutas inadequadas dos nossos alunos, precisamos então educá-los de forma a integrar essa tecnologia móvel à cultura escolar e ao material didático dos alunos. O celular já

faz parte da realidade de muitos dos alunos das escolas brasileiras, apresentando diferenças nas redes pública e privada, quanto à posse de telefone celular pelos alunos, sendo que “[...] enquanto, na rede privada, o percentual era de 92,8%, na rede pública, esta proporção era de 62,6% em 2013” (IBGE, 2015, p. 47).

Ainda nessa direção, esse documento afirma que:

Em 2013, dos 85,6 milhões de usuários da Internet, 32,4% (27,8 milhões) eram estudantes, enquanto 67,6% (57,8 milhões) eram não estudantes. Ao analisar a rede de ensino frequentada, observou-se que, dos 37,1 milhões de estudantes no País, 75,6% (28,0 milhões) eram da rede pública, e desses, 68,0% (19,1 milhões) utilizavam a Internet. Na rede privada, encontravam-se 9,0 milhões de estudantes, dentre os quais 96,3% (8,7 milhões) utilizavam a Internet (IBGE, 2015, p. 41).

Esses dados nos mostram que celulares e internet fazem parte da realidade dos nossos alunos, e esses índices estão crescendo.

Ribas (2012, p. 16), por sua vez, buscou “estabelecer possibilidades de mediação pedagógica por meio do telefone celular e de suas funcionalidades” com relação ao ensino de Física. Em sua pesquisa, o autor explorou algumas das funcionalidades dos celulares, como o MSN Messenger e o gravador de áudio.

Segundo Ribas (2012) evidencia a familiaridade dos estudantes com os celulares, cujos recursos não são utilizados por eles para fins educacionais. Por isso, o autor enfatiza a necessidade de formação de professores envolvendo as potencialidades dos telefones celulares nos espaços educativos.

Como desdobramento da pesquisa de Ribas (2012), apresenta um estado da arte sobre a utilização dos telefones celulares como ferramentas para mediar situações didáticas relacionadas ao ensino de Física.

Os autores evidenciam “a baixa produção nacional de trabalhos sobre o uso do telefone celular e de suas ferramentas para mediar práticas de ensino” (RIBAS; 2012, p. 9), e associam esse resultado a uma má interpretação das leis que proíbem o uso de telefones celulares nas escolas, conforme já apontado por nós nesse artigo. Outros aspectos salientados pelos autores são a não familiarização com os celulares pelos professores e a falta de informações nos manuais dos aparelhos celulares.

Por fim, eles destacam a necessidade e importância do desenvolvimento de novas pesquisas sobre a utilização de um telefone celular com recurso didático instrucional para mediar práticas de ensino, [...] para auxiliar no estabelecimento de limites e possibilidades desta Tecnologia e os seus usos no espaço educativo (RIBAS 2012, p. 10).

## ANÁLISE DOS DADOS

Este tópico dedica-se a apresentação da análise e discussão dos dados obtidos, em relação ao instrumento aplicado aos Professores lotados nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental da Escola Municipal Herculano Borges- Barra do Bugres/ MT.

Atualmente, encontra-se lotados nos Anos Iniciais 14 (quatorze) professores entre efetivos e contratados, porém somente 8 (oito) Professores responderam ao questionário para participar da pesquisa.

Assim, analisando inicialmente a identificação dos sujeitos participantes desta pesquisa, podemos verificar que:

Dos 8 (oito) Professores que participaram da pesquisa, os 08 (eram) eram Professores efetivos, sendo que um dos Professores analisados, embora lotado nos Anos Iniciais, atualmente não está em sala de aula, pois se encontra na condição de professor de reforço, porém foi incluso nos sujeitos participantes da pesquisa por ser professor dos Anos Iniciais de qualquer maneira.

No que diz respeito à Formação/Titulação: 08 (oito) Professores são licenciados em Pedagogia, 01(uma) Professora é Licenciada também em História e cursando Geografia. Em relação à titulação, os 08 (oito) Professores possuem o título de Especialista.

Apresentaremos a seguir as perguntas do referido questionário assim como as respostas a ele dadas pelos diferentes Professores tecendo uma análise interpretativa.

606

1) Quais as Disciplinas que ministras?

2) Pelas respostas obtidas foi possível observar que: Dos 08 professores investigados, todos estão atuando com a Unidocência, tendo em vista todos os professores responderam que ministra todas as disciplinas.

É importante lembrar que por serem professores que atuam nos Anos Iniciais, os mesmos ministras todas as disciplinas mesmo não tendo formação específica na área.

2) *Quais tecnologias digitais você utiliza em suas em suas aulas (computador, calculadora, TV, vídeo, internet, celular, software, etc.)? Caso não utilize nenhuma poderia indicar se há algum motivo específico ou é apenas uma questão de opção?*

Em relação às tecnologias utilizadas em sala de aula, pode-se verificar que todos os Professores investigados fazem uso desta ferramenta no processo de construção do conhecimento. Porém fica evidente que para os 08 (oito) professores investigados, que a Tecnologia Digital refere-se na maioria das vezes apenas a TV, DVD e Data Show. Observa-se que nestas respostas apenas 01 (um) professor faz uso do computador e internet para

planejarem suas aulas e trabalhar os conteúdos procedimentais em sala de aula, nenhum dos professores utiliza-se de calculadora, celular, vídeos e softwares nos processos de construção de conhecimento dos alunos.

3) *Com que frequência faz uso dessas tecnologias (toda semana, uma vez por semana, uma vez por mês, esporadicamente durante o semestre, outro)?*

Com relação à frequência no uso das tecnologias, o1 (um) Professore afirmou utilizar as tecnologias em todas as preparações das aulas; o5 (um) Professor afirmou utilizar (uma vez por semana) e, apenas o2 (um) Professor relatou que raramente faz uso das tecnologias, por motivos assistenciais do Município.

Podemos observar que o uso das Tecnologias Digitais entre os professores investigados ainda é bem pequeno.

4) *Você utiliza essas tecnologias com objetivo de ensinar conteúdos?*

Com relação à utilização das tecnologias no processo de ensino/aprendizagem dos alunos, no que se refere ao ensino dos conteúdos, os professores evidenciaram que utilizam as mesmas com objetivo de: ensinar conteúdos da disciplina; para complementar os conceitos trabalhados; para ampliar o conhecimento do aluno em determinando conteúdo.

É válido fazer um parêntese nesse momento acerca do que foi observado durante a aplicação do questionário, os professores, todos, responderam que utilizam as Tecnologias Digitais para trabalhar os conteúdos procedimentais.

Enfim usam dessa tecnologia para o aluno aprender *a fazer* os conteúdos conceituais a qual foi-lhes ensinado. Muito bem, mas, para os professores investigados apenas a TV, DVD e Data show parece fazer parte da Tecnologia Digital, uma vez que a escola oferta para todos um laboratório de informática com um técnico especializado com softwares que podem ser usados até mesmo pra reforço escolar nas disciplinas de Português e Matemática.

5) *Você é a favor do uso do celular em sala de aula como um recurso pedagógico? Porque*

As dificuldades apontadas pelos Professores na utilização dessas tecnologias estão relacionadas, de modo geral, a: nas preocupação em controlar o uso do celular durante as aulas. A investigação apontou que 4 (quatro) professores são a favor do uso do celular em sala de aula enquanto o4 (quatro) são contra 1 (um) dos quatro que apresentaram contra diz ter essa opinião porque não tem habilidades em manejar esse tipo de Tecnologia Digital.

Fica evidente que os professores não sente-se seguros em fazer das Tecnologias Digitais, no caso o celular, um recurso para que os alunos possam aprender construindo caminhos,

traçando percursos, descobrindo, construindo, através da exploração os conteúdos científicos (conteúdos conceituais) a qual são submetidos.

Parece que ao partir para os conteúdos procedimentais, os professores sentem um certo medo de deixar os alunos descobrirem por si só caminhos motivadores e diferentes no processo de aprender. Ainda perpetua a ideia de que para aprender precisamos entregar o conhecimento pronto e acabado.

*“Não sou a favor, pois os alunos ficariam só nas redes sociais durante as aulas.”*  
(PROFESSORA S)

*“Sim porque nossos alunos possuem muitas habilidades em usar o celular.”* (PROFESSOR M).

Com relação à concepção dos Professores na utilização das tecnologias digitais e suas possibilidades para ensinarem os alunos a fazerem os conteúdos, evidencia-se uma certa insegurança por parte dos educadores no uso das mesmas em suas práticas pedagógicas.

*“Em tempos de Tecnologia é necessário utilizarmos a mesma em sala de aula, mas não tenho habilidades para tal façanha.”* (PROFESSOR M)

*“Não utilizo calculadora nem celular na sala de aula porque os alunos ficariam dispersos em momentos de atividades.”* (PROFESSOR V)

Certamente o uso das tecnologias é complexo, por um lado, os ambientes são permeados de dificuldades de seu uso e acesso e, por outro lado, os professores, de modo geral, estão aprendendo a lidar com essa ferramenta. 608

Todavia, deixar de considerar que o uso dessas ferramentas ora mencionadas no questionário, dentro da sala de aula será a melhor escolha a se fazer, pois a motivação dos aluno no processo de aprendizagem depende também da metodologia utilizada pelo professor, ou seja, de como ele apresenta seu conteúdo e, assim, a tecnologia se bem planejada e orientada pode contribuir para esse processo de ensino e aprendizagem, na medida em que apresenta aspectos positivos na utilização das mesmas.

Diante desta análise pudemos verificar que parece ainda estar longo o caminho a percorrer no sentido de potencializar o uso das Tecnologias Digitais dentro de sala de aula. Ainda mais o uso daquelas tecnologias que já estão em uso contínuo dos alunos em seu meio social.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando as contribuições das Tecnologias Digitais no processo de Ensinar e Aprender os Conteúdos Procedimentais nos Anos Iniciais, os professores que são os mediadores do conhecimento precisam saber também de forma segura, manuseá-la, e tê-la como uma pedra de tropeço em suas aulas.

Embora as Tecnologias Digitais constituam uma importante ferramenta no ambiente educacional, os professores, mediadores do processo de ensino aprendizagem, devem saber utilizá-la de forma efetiva e significativa dentro do ambiente em que se constrói o conhecimento.

Contudo, podemos dizer que diante das análises feitas, muitos professores ainda condenam seus alunos por levarem o telefone celular na escola, mas que não tira o próprio celular da bolsa porque sabe o quanto ele é útil e divertido. Muitos professores critica o aluno que não faz tarefas de casa, e ao invés disso fica horas na internet, mas, na maioria das vezes por medo de romper barreiras, ele mesmo não tenta descobrir o que de tão interessante chama a atenção dos alunos diante de uma tela de computador.

Nesse sentido Antônio (2012) que diz:

609

A tecnologia não pode ser encarada como uma espécie de “aberração” em nossas vidas. Ela é uma consequência natural da inteligência e da criatividade humana. Abrir mão da tecnologia não deixa de ser, guardadas as devidas proporções aos mais puristas, abrir mão de nossa própria humanidade. Usá-la bem ou mal também depende muito mais da nossa “humanidade” do que da tecnologia por si mesma. (ANTÔNIO 2012)

Segundo Antonio (2012), o uso pedagógico das TICs pode ser um caminho promissor para tornar o aprendizado escolar algo menos enfadonho e, talvez assim, consiga resgatar em alguns momentos a “diversão de aprender”. Pode não ser fácil encontrar soluções inteligentes e criativas o tempo todo, mas, podemos compartilhar as boas idéias de maneira a construirmos um conhecimento em rede. É a isso que chamamos de Sociedade do Conhecimento (não uma sociedade que conhece tudo, mas uma sociedade que constrói e compartilha conhecimento de forma eficaz por meio de redes sociais interativas).

Enfim cabe também ao professor construir tecnologia e compartilhá-la. Não estamos falando apenas de TV e DVD, mas sim de tecnologias de ensino que possam tornar o aprendizado mais divertido, interessante, criativo e inteligente. Afinal, há uma boa chance de que um novo ensino, inteligente e criativo, ajude a desenvolver em nossos alunos a motivação em aprender, para que a seu tempo ela possa assumir a condução dessa sociedade imersa na era digital.

## REFERÊNCIAS

**ALAVA**, Séraphin (Org.). *Ciberespaço e formações abertas: rumo a novas práticas educacionais*. Tradução de Fátima Murad. Porto Alegre: Artmed, 2002. 224 p.

**ALONSO**, Myrtes. *Mudança Educacional: transformações necessárias na escola e na Formação de educadores*. In: FAZENDA, Ivani Catarina Arantes; ALMEIDA, Fernando José de; VALENTE, José Armando; MORAES, Maria Cândida; MASETTO, Marcos Tarciso; ALONSO, Myrtes. *Interdisciplinaridade e Novas Tecnologias: Formando Professores*, Campo Grande: Editora UFMS, 1999.

**ANTONIO**, José Carlos. *Educação, TICs e diversão*, Professor Digital, SBO, 08 janeiro 2012 – revisto em 15 de maio de 2012. Disponível em: <<https://professordigital.wordpress.com/2012/01/08/educacao-tics-e-diversao/>>. Acesso em: 31 de março de 2016.

**BOGDAN, R. e BIKLEN, S. K.** *Investigação qualitativa em Educação. Uma introdução à teoria e aos métodos*. Lisboa: Porto Editora, 1994.

**BORBA**, Marcelo C e; **PENTEADO**, Mirian. *Informática e Educação Matemática*. Belo Horizonte: Autentica, 2001.98p. **BORBA**, M. C. Humans-with-media and continuing education for mathematics teachers in online environments. ZDM, Berlim. v. 44, 2012.

**BORBA, M. C.; SCUCUGLIA, R. R. S.; GADANIDIS, G.** *Fases das Tecnologias Digitais em Educação Matemática: sala de aula e internet em movimento*. 1. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2014.

610

**IBGE**. *Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílio: Acesso à Internet e à Televisão e Posso de Telefone Móvel Celular para Uso Pessoal 2013*. Rio de Janeiro: IBGE. , 2015.

**JUSTO**, Faustina. *A metodologia de aprendizagem e o desenvolvimento de competências*. Disponível em: Acesso em: 20 março 2016.

**KENSKI**, Vani Moreira. *Novas tecnologias: o redimensionamento do espaço e do tempo e os impactos no trabalho docente*. Revista Brasileira de Educação, Rio de Janeiro, n. 08, maio/junho/julho/agosto,1998. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/pdf/rbedu/no8/no8ao6.pdf>. Acesso em 27 de Março de 2016.

**LEÃO**, Marcelo Franco e; **SOUTO**, Daise Lago Pereira. *Objetos Educacionais Digitais para o Ensino de Física*. Revista Tecnologias na Educação – Ano 7 – número 13 – Dezembro 2015- Disponível em: <http://tecnologiasnaeducação.pro.br/>. Acessado em: 29 de março de 2016.

**LÉVY**, Pierre. *Cibercultura*. Tradução de Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Ed. 34, 1999.

**LITWIN**, Edith (org.). *Tecnologia educacional: política, histórias e propostas*. 2. reimpr. Tradução Ernani Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1997.

**MASETTO**, Marcos Tarciso. *Mediação Pedagógica e o Uso da Tecnologia*. In: MORAN, José Manoel; **MASETTO** Marcos Tarciso; BEHRENS, Marilda Aparecida. *Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica*, Campinas: Papirus, 2000 (Coleção Papirus Educação).

**POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G.** A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

**RIBAS, A. S.** Telefone celular como recurso didático: possibilidades para mediar práticas do ensino de Física. 2012. 176 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2012.

**SOUTO, D. L. P.**, Araújo, J. L. (2013). Possibilidades expansivas do sistema Seres-humanos-com-mídias: um encontro com a Teoria da Atividade. In: Borba, M. C., Chiari, A. (Eds.) *Tecnologias Digitais e Educação Matemática* (pp. 71-90). São Paulo: Editora Livraria da Física.

**SOUTO, D.L. P**, Borba, M.C. (2013). Transformações expansivas em Sistemas de Atividade: o caso da produção matemática com a Internet. *Revista Perspectivas em Educação Matemática*, Campo Grande: A universidade, v.6.

**VALENTE, José Armando (Org.)** O Professor no ambiente LOGO: formação e atuação. Campinas: UNICAMP/NIED, 1996a.

**VALLIN, Celso.** Escola, projetos e novas tecnologias. Disponível em: [. Acesso em: 20 mar. 2016.](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-15002006000100001&lng=pt&nrm=iso)