

## SIGNIFICANDO APRENDIZADOS EM CARTOGRAFIA PELA RESSIGNIFICAÇÃO DE COMPLEXIDADES MATEMÁTICAS APORTADAS NO USO DE TABLETS

MEANING LEARNINGS IN CARTOGRAPHY BY THE RESIGNIFICATION OF MATHEMATICAL COMPLEXITIES SUBMITTED BY THE USE OF TABLETS

- **Gustavo Gomes Barboza** (Universidade Federal de Pernambuco – [Gustavo-barbozza@hotmail.com](mailto:Gustavo-barbozza@hotmail.com))
- **Thiago Breno de Medeiros Carmo** (Universidade Federal de Pernambuco – [professorthiagobreno@gmail.com](mailto:professorthiagobreno@gmail.com))
- **Vanessa Cristh de Medeiros Carmo Gomes** (Centro Universitário Senac - São Paulo [vanessacristhmcg@gmail.com](mailto:vanessacristhmcg@gmail.com))

### Resumo:

*De tempos em tempos as tecnologias e suas influências sobre as áreas dos conhecimentos, e conseqüentemente, contextos profissionais, podem ser mensurados em níveis do que é produtivo e daquilo que pode ser melhorado, ou melhor dizendo, inovado. O que se percebe, é que estas modernizações cada vez mais estão sendo familiarizadas aos ambientes escolares, a antiga lógica de professores escrevendo em quadros negros e um amontoado de livros, está gradativamente sendo substituída por lousas interativas e tablets que agora comportam softwares capazes de agregar todos os livros do ano letivo num único aparelho. Este trabalho, por sua vez, se propõe em dialogar criticamente sobre estas aplicações tecnológicas estudantis, e principalmente, em esclarecer as possibilidades de como o uso de tablets nas salas de aulas de Geografia, podem minimizar as percepções de complexidades matemáticas atribuídas ao ensino de cartografia. Para tal, utilizamos o processo de referenciamento bibliográfico sobre autores que se debruçam por estes panoramas científicos, delimitando as discussões em três tópicos: As linguagens tecnológicas e as salas de aulas; A natureza da matemática e suas complexidades; e por fim, O uso de tablets na ressignificação metodológica e significação de habilidades. Os resultados considerativos que se destacam na culminância do trabalho, além doutros pontos, alertam sobre as dualidades integrativas e exclusivas desdobráveis sobre as tecnologias em suas aplicações escolares.*

**Palavras-chave:** Ensino de Geografia, Saberes Matemáticos, Tablets, Tecnologias.

### Abstract:

*From time to time, technologies and their influence on areas of knowledge, and consequently, professional contexts, can be measured at levels of what is productive and what can be improved, or better said, innovated. What we notice is that these modernizations are increasingly familiarized with school environments, the old logic of teachers writing on blackboards and a pile of books, is gradually being replaced by interactive whiteboards and tablets that now include software capable of aggregating all books of the school year in a single device. This work, in turn, proposes to critically discuss these student technological applications, and mainly, to clarify the possibilities of how the use of tablets in the Geography classrooms, can minimize the perceptions of mathematical complexities attributed to the teaching of cartography. To this end, we use the bibliographic referencing process on authors who focus on these scientific panoramas, delimiting discussions on three topics: Technological languages and*

*classrooms; The nature of mathematics and its complexities; and finally, the use of tablets in the methodological reframing and signification of skills. The considerable results that stand out in the culmination of the work, in addition to other points, warn about the integrative and exclusive dualities unfolding about the technologies in their school applications.*

**Keywords:** Teaching Geography, Mathematical Knowledge, Tablets, Technologies.

## 1. Introdução

D'Ambrosio (1999) afirma que, é impossível argumentar sobre a atualidade dos processos educacionais sem antes recorrermos aos registros históricos do ensino pela evolução humana, e por ser a história da humanidade, e seu desenvolvimento educacional, tecnológico e científico, um vasto campo do conhecimento, saber destrinchar as partes mais preponderantes aos processos de ensino/aprendizagens escolares, se atribui a profissão docente como sendo uma importante tarefa no decorrer de seu dia a dia profissional. Com isto, compreender o desenvolvimento das ciências matemáticas e geográficas enquanto as mesmas se difundiam pelos processos de descobertas e interações sociais, e conseqüentemente, assumiam os postos de disciplinas escolares, se fazem necessários para que professores e alunos signifiquem a construção de tais saberes, pelos longos caminhos que ambas as disciplinas tiveram de trilhar para chegar até sua sala de aula na forma de conteúdos.

A esta relevância, não só podem, como estão sendo agregadas diversas metodologias tecnológicas voltadas, sobretudo, a promoção de facilitações aos trabalhos docentes e potencialização dos conhecimentos estudantis. Estamos falando de: lousas tridimensionais capazes de reproduzir imagens dos mais diversos pontos estudados numa aula de Geografia, ou doutras disciplinas escolares; usos integrativos de aparelhos celulares, otimizando buscas contextuais por meio de acesso a documentos científicos contidos na *internet*, e também, como de destacado na presente reflexão, o uso de *tablets* onde consideráveis quantitativos de materiais didáticos (livros, documentos, resenhas, resumos), podem ser aglomerados e acessados em poucos toques para uma melhor fundamentação das indagações feitas dos professores para os discentes. Contudo, para Cândido *apud* Smole *et al.* (2001), esta nova dinâmica de ensino não só é um desafio para ambas as partes escolares, como ainda exponenciam um caráter de incertezas quando suas reais capacidades de potencialização do ensino, uma vez que, quando não bem administradas, podem gerar descompassos ainda maiores referentes a problemáticas já existentes.

Porém, quando identificadas as reais necessidades de aperfeiçoamento e colaborações a serem extraídas das ferramentas tecnológicas, a construção efetiva de habilidades e competências escolares se mostram muito bem distribuídas por sobre fundamentações metodológicas amparadas por tecnologias. O uso de *tablets* em questão, além de possibilitar aos alunos a ressignificação de complexidades, precocemente atribuídas aos pontos matemáticos dos saberes cartográficos, proporcionam aos alunos a operacionalização de instrumentos como: calculadoras, mapas cartográficos e programas de conversões de medidas, também, dão mais tempo aos professores para melhor acompanharem o desenvolvimento de seus alunos.

Afim de melhor fundamentar como a tecnologização educacional através de aspectos metodológicos, podem servir de suporte na busca da potencialização de habilidades e competências estudantis, utilizamos um processo de referenciamento bibliográfico ligando e contextualizando os saberes de autores que se debruçam por estes panoramas científicos. E ainda pensando num melhor esclarecimento dos diálogos, dividimos as reflexões em três tópicos: As linguagens tecnológicas e as salas de aulas; A natureza da matemática e suas complexidades; e por fim, O uso de *tablets* na ressignificação metodológica e significação de habilidades. Os resultados considerativos que se destacam na culminância do trabalho, evidenciam que percepções errôneas e/ou precoces a respeito de saberes matemáticos e suas eventuais complexidades, não só podem desestimular os alunos frente os conteúdos de Geografia, como podem ser superados por uma eficaz aplicação metodológica aportadas em tecnologias, em especial, pelo uso de *tablets*, que em síntese amenizam antigas fronteiras segregativas presente entre: estudantes e professores.

## 2. A linguagem tecnológica e as salas de aulas

Podemos dizer que não existe uma área do conhecimento, e conseqüentemente, de atuação profissional ao qual as tecnologias de alguma forma não estejam presentes, pois as facilidades que as mesmas trazem consigo, difundiram-se globalmente e hoje se mostram indispensáveis ao desenvolvimentos de diversas atividades (VEEN e VRAKING, 2009). Ao nos retratarmos sobre as perspectivas educacionais, o uso de instrumentos digitais, tais como: celulares, lousas interativas e *tablets*, a cada dia, assumem novas posturas utilitaristas, ao serem integradas as linguagens, as narrativas e ao desenvolvimento metodológico curricular. E é a este contexto que Cavalcante (2002) nos indaga sobre a necessidade de se conhecer a historicidade da ciência para com a humanidade, primeiramente para melhor nos posicionarmos em relação ao desenvolvimento tecnológico e como chegamos as realidades que muitos de nós, hoje vivenciam, e segundo, em como estas tecnologias podem ser/estão sendo utilizadas em ambientes escolares voltadas a melhoria da qualidade de ensino/aprendizagens dos estudantes.

Para começarmos, Cavalcante (2002) ainda nos pontua que antes mesmo da inserção de qualquer que seja o formato tecnológico voltado a educação, primeiro se faz preciso mostrar aos estudantes as relações que estas práticas tem, ou virão a ter, em relacionar-se com os conteúdos trabalhados pelo professor, e a este ponto, relembremos o viés deste trabalho científico, que se desdobra sobre a utilização de tecnologias em prol de desconstruções de complexidades matemáticas presentes em estudos cartográficos. Em continuidade, é um fato que tanto Geografia quanto Matemática caminham a muito tempo na história da humanidade, cada qual com seus níveis de progresso, e em consequência suas inevitáveis complexações ao entendimento dos sujeitos. Ambas as áreas do conhecimento estão comportadas em caráter de obrigatoriedade, ao menos na maioria dos países, nos currículos escolares, e são responsáveis por formar nos alunos, conhecimentos sistematizados e inter-relacionais aos demais saberes presentes na sociedade.

Para melhor regulamentar o ensino de ambas as disciplinas, como também das demais presentes no currículo escolar, temos no Brasil as diretrizes educacionais, nacionais e estaduais, que se somam a outros instrumentos normativos para uma melhor fluidez das

práticas educativas. Assim, e se tratando dos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (1998), temos que as complexidades existentes nas escolas, sobretudo, as subjetivas as condição estudantis, permitem aos envolvidos nos processos educacionais, aqui nos referimos aos professores, as chances de desmistificação destas óticas, e por sobre isto, a fundamentação de saberes alicerçados pela construção reflexiva dos discentes aplicáveis a partir de suas naturezas processuais cognitivas.

Já em se tratando de como as tecnologias podem ser postas em apoio a tais desmistificações e posteriores construções educacionais, Bassani (2013) nos enfatiza que problemas físicos/estruturais e carências/déficits formativos por parte dos docentes, podem direta/indiretamente, contribuir para a criação/potencialização destas errôneas percepções, presente em alguns alunos, de que a utilização de tecnologias em sala de aula, ora estão longe de suas realidades, ora, ainda que inseridas, pouco contribuiriam para os processos de entendimento escolar. E a esta mesma condição, o autor nos enfatiza que expor as perspectivas: culturais, sociológicas e antropológicas, destas aplicações por parte dos professores, podem se mostrar como fatores importantes na aceitação a esta tendência formativa. Neste ponto, podemos correlacionar outro aspecto descrito nos PCNs de 1998, de que os alunos poderão, através de humanizações das práticas metodológicas a eles apresentados, compreenderem, em síntese, as relações desenvolvimentistas desde as épocas antigas até nossa atualidade, e o principal, que muitas destas interações se deram pelo compartilhamento de saberes, que tanto cominavam no respeito aos processos do outro, como também, no aperfeiçoamento destes. E como nos demais casos, assim evoluíram muitos dos exercícios matemáticos, geográficos e tecnológicos (LACOSTE, 2010).

Outro sim, é a não garantia de que a aplicação massiva de tecnologias em salas de aulas pode/seja capaz de amenizar as complexidades apontadas pelos alunos as percepções matemáticas contidas na cartografia, uma vez que, como cita Carvalho; Kruger e Bastos (2000, p. 15), para que haja uma “[...] educação em suas relações com a Tecnologia pressupõe uma rediscussão de seus fundamentos em termos de desenvolvimento curricular e formação de professores, assim como a exploração de novas formas de incrementar o processo ensino-aprendizagem”. Desta forma, percebe-se que promover uma aprendizagem significativa, a partir do uso de tecnologias, está intimamente ligado ao “sucesso” de todas as partes integrantes ao desempenho educacional, em outras palavras, e parafraseando Miguel; Miorim (2004), evoluir está atrelado as capacidades de transformações (significações e ressignificações) de saberes, pois como aqui citamos a Matemática para a Geografia, a cristalização de bases inconsistentes a potencialidade dos saberes, implica na má formação/desenvolvimento de habilidades e competências, sendo cruciais as atuações docentes aportadas em metodologias, especialmente, atrativas aos estudantes, para que juízos de valores não influenciem negativamente a construção escolar dos mesmos.

Aludindo este viés pelas palavras de Lima & Martins (2015), temos que:

Seja como for, o importante é que os docentes tenham conhecimento dessas pedagogias e possam criar modelos alternativos para que haja a possibilidade de o aluno aprender a aprender, ou seja, ser capaz de descobrir e aprender por ele mesmo, ou, em colaboração com outros, os



procedimentos, conhecimentos e atitudes que atendam às novas exigências da sociedade do conhecimento.

### 3. A natureza da matemática e suas complexidades

A natureza da Matemática se apresenta entre as percepções dos ambientes que por ela são construídos ou moldados, nos ambiente escolares não é diferente, pois muito depende das práticas metodológicas do professor que a leciona, para que percepções positivas ou negativas sejam elaboradas nos alunos a respeito da disciplina e de seus conteúdos. Também se destacam as percepções correlatas as docências pretéritas (influências de mais de um professor), pois, por ser a Matemática uma das áreas dos saberes que acompanham os estudantes em todas as séries da educação básica, em qualquer destes níveis, estas percepções de complexidades sobre a disciplina podem ser criadas ou potencializadas (BESSA, 2007).

Bruner (1978) nos cita que não é uma exclusividade da Matemática o mal entendimento e formação de percepções complexadas sobre seus conteúdos, isto tanto dependerá da metodologia dos professores, quanto das capacidades cognitivas dos alunos, e sem querer entrar no campo da psicologia educacional, apenas sintetizamos que, ainda segundo o autor, o domínio duma estrutura de saberes não capacita os sujeitos ao pleno domínio de sua técnica, em outras palavras, é preciso que os estudantes possam valer-se de situações problemas onde estes saberes escolares possam ser utilizados e a partir disto significados em suas realidades. Como também descritos nos PCNs de Matemática, o ensino deve constar abordagens diferenciadas, afim de que os alunos desenvolvam concepções e implicações de suas práticas (BRASIL, 1997).

Ou ainda, de acordo com Vigotski (1977, p. 47):

[...] o aprendizado não é desenvolvimento; entretanto, o aprendizado adequadamente organizado resulta em desenvolvimento mental e põe em movimento vários processos de desenvolvimento que, de outra forma, seriam impossíveis de acontecer. Assim, o aprendizado é um aspecto necessário e universal do processo de desenvolvimento das funções psicológicas culturalmente organizadas e especificamente humanas.

Por outro lado, Duhalde e González (1998) relatam sobre outra constante que posteriormente, também virá a fundamentar as complexidades atribuídas a disciplina, a má fundamentação dos saberes basilares. E é importante se destacar que a este tópico os autores não estão se referindo aos conhecimentos aprendidos nos anos iniciais do ensino fundamental, mas sim, aos anos iniciais da educação infantil. Estas características, ou melhor dizendo, a má formação destas, atrelam ao processo didático uma desconexão de ideias, uma espécie de ruptura com a lógica necessária as maiores sistematizações que esperam os alunos na educação fundamental II e ensino médio. Restando aos professores, a identificação e aplicação de práticas metodológicas que melhor supram estas necessidades e estimulem os alunos a se desenvolverem a partir de reformulações mais sólidas.

Fiorentini & Lorenzato (2012), exterioriza que o professor deve se conhecer em sua prática docente, para que com isto, o mesmo possa tentar conhecer os seus alunos e, conseqüentemente, propor-lhes instrumentos metodológicos capazes de criar relações construtivas entre aquilo que se está normatizado para o ano letivo e as perspectivas de assimilação de aprendizados pelos estudantes. Ou seja, para que se obtenham panoramas exitosos nas salas de aulas, onde saberes matemáticos possam apresentar-se intrínsecos ao desenvolvimento dum dado conteúdo, é necessário que haja o engajamento de ambas as partes. Obviamente, que cabendo uma maior responsabilização aos professores, uma vez que estes são os responsáveis pela condução destas etapas. Este mesmo sentido encontrasse manifestado nos PCNS de (1997), estipulando como cabível aos professores que:

[...] durante o seu processo de ensino devem relacionar os conteúdos matemáticos com atividades didáticas/lúdicas, de forma que os alunos compreendam o porquê e o para que do que aprendem, e assim desenvolvendo expectativas positivas durante as aprendizagens e conseqüentemente, sentindo-se motivados para o trabalho escolar (BRASIL, 1997).

Motivar os alunos é crucial para que as habilidades: cognitivas, logico-matemáticas, critico-reflexivas, entre outras, possam ser trabalhadas em suas melhores maneiras, e que transmitir aos alunos que estes e outros desafios podem surgir nos seus percursos escolares. Porém, sempre alertando-lhes que são nas situações problemas que boas ideias podem ser formadas e por conseguinte aplicadas para o exercício duma melhor qualidade aos sujeitos (D'AMBROSIO, 2011). É a partir das dificuldades, que também, os docentes compreenderão que a presença dos obstáculos pode estimulá-los a identificar as limitações de suas salas de aulas, e posteriormente, aplicar métodos emparelhados nas capacidades assimilativas e humanizadas a seus alunos.

Criar gosto pelas disciplinas escolares, principalmente, aquelas que muitas vezes são mal vistas desde o tempo de nossos pais, é uma meta a ser alcançada pela comunidade escolar, no entanto, de forma gradual. Enfaticamente, vinculamos as capacidades metodológicas dos educadores, que se configuram como verdadeiros elos entre os perfis: docentes, discentes e curriculares. Boas práticas pelos escolares durante os processos de ensino, também estreitam estes verdadeiros abismos, de grossa maneira, criados pela sistematização dos saberes. Cunha (2009) nos descreve que os problemas matemáticos geram nos alunos uma espécie de estranhamento, que pode vir a culminar num despertencimento, pôr os estudantes são conseguirem extrair o significado destas ou daquelas expressões. Todavia, Cândido (2001) nos salienta que esta mesma perturbação, podem e devem ser utilizadas pelos educadores, em estimular a curiosidade por parte dos estudantes, em articularem respostas a estas problemáticas. E em soma a esta perspectiva, como destrincha Nacarato *et al.* (2009, p. 35) migrar estas situações dos campos abstrativos para os campos da materialidade, onde bases conceituais possam ser formadas em carâteres mais significativos, pois segundo autor: "é impossível ensinar aquilo sobre o que não se tem um domínio conceitual".

#### 4. O uso de *tablets* na ressignificação metodológica e significação de habilidades

Dominar a leitura, a escrita e outras linguagens interpretativas, bem como, fazer cálculos e resolver problemas através de análises e sistematizações de dados, a princípio podem parecer pré-requisitos para uma vaga específica de emprego, e certamente deva ser, porém, estas atividades são a enumeração de algumas das habilidades escolares a serem desenvolvidas no ensino de Geografia. E como em nossa atualidade, pouco podemos desvincular os desenvolvimentos tecnológicos com as novas dinâmicas educacionais, Rêgo e Rêgo (2010) nos remonta que adequar as metodologias de ensino para que estas tecnologizações melhor sejam aproveitadas, se faz uma tarefa construtivista aos professores, em especial, aos educadores de Geografia, que abrangem em sua disciplina aspectos formativos que desde as mais tenras idades são incorporados nos sujeitos, até a sua conclusão na educação básica e eventual ingresso na vida adulta.

Este conceito se materializa à medida que os professores observam e identificam potencialidades e vulnerabilidades em meio a suas aulas, para assim, conseqüentemente, poderem desenvolver em seus alunos as habilidades escolares, que diga-se de passagem estão condicionadas ao desenvolvimento doutro ponto, as competências escolares, que em síntese, são:

Modalidades estruturais da inteligência, ou melhor, ações e operações que utilizamos para estabelecer relações com e entre os objetos, situações, fenômenos e pessoas que desejamos conhecer. As habilidades decorrem das competências adquiridas e referem-se ao plano imediato do “saber fazer”, através das ações e operações as habilidades aperfeiçoam-se e articulam-se, possibilitando nova organização das competências (BRASIL, 2000, p. 8).

Diante das diversas possibilidades metodológicas ao qual os educadores podem valer-se, para assim, obterem êxitos naquilo que se é esperado para os períodos letivos, e por conseguinte, ao ano escolar, encontramos no aporte prático-tecnológicos a potencialização destas e doutras características positivas aos exercícios estudantis. E como objetivado nas partes anteriores deste trabalho, utilizaremos algumas percepções de complexidades, que constantemente, são atreladas aos desdobramentos matemáticos da cartografia escolar, que segundo Almeida (2010) podem ser trabalhados direta/indiretamente nos estudantes desde as fases educacionais mais básicas.

Destarte, apesar de constantemente trabalhada nos ambientes de ensino, como também, cotidianamente, por vezes de forma despercebida, a cartografia, como sinônimo de situação problema aos estudantes, se apresentam entre as sextas e sétimas séries do ensino fundamental II, a cima de tudo, demonstrando as dificuldades que os alunos tem, com relação a outras áreas do conhecimento, como é o caso da “famosa” Matemática. E tendo em vista o caráter processual não só da Geografia escolar, como das demais disciplinas, é

necessário que as bases teóricas dos estudantes estejam bem fundamentadas, para que em sequência, lhes sejam propostos o aprofundamento destes saberes. Contudo, Oliveira (2009) nos estabelece a interface destas problemáticas no que se refere a Geografia, está nos mapas, ou melhor, em suas interpretações.

Quando se trata da representação, juntamente com a percepção e a cognição, naturalmente se volta para a elaboração e construção do espaço, que por sua vez são essencialmente devidas a coordenação de movimentos que são solidários entre si. Lembramos que não existe um espaço, mas vários espaços, e aqui vamos nos preocupar com o espaço representativo, que por sua vez é geométrico, topológico, projetivo, psicológico etc. (OLIVEIRA, 2009, p. 193).

É a esta multi representatividade que entre outros fatores se agregam as capacidades matemáticas dos alunos, que por não terem se configurado como habilidades concretas, se mostram como dificuldades interpretativas e inconclusivas a materialização de dados representativos. E a este sentido, levando em consideração os PCNs de Matemática que fortemente sugerem aplicações metodológicas “[...] que possuam sentidos funcionais tão fontes de significados que, possibilitem uma maior compreensão, gerando satisfações e hábitos que se estruturam” (BRASIL, 1998, p. 148). Mencionamos que de acordo com Passini (2012, p.13) ao promover tais significações se despreendendo da necessidade de contextualização, apenas com as realidades locais dos educandos, os professores estão “possibilitando pensares polissêmicos as realidades dos estudantes”.

Ainda longe de ser uma solução a estes e outros postulados da educação nacional, as tecnologias vem se mostrando eficazes a amenização de inúmeras situações problemas, quando se fala em limites de aprendizagens. E em se tratando do uso de *tablets*, Swaminathan (2012) nos exprime que os mesmos estão além de servir como meros livros digitais, pois comportam em si, ferramentas de potenciais revisionais, e constitutivos, por possibilitarem a colaboração de novas expectativas experienciais pelos alunos. A este quadro, Fantin (2013) nos alude que:

[...] pensar na potencialidade que o tablet oferece na escola – acessar e produzir imagens, vídeos, textos na diversidade de formas e conteúdos digitais – implica em repensar a didática e as possibilidades de experiências e práticas educativas, midiáticas e culturais na escola ao lado de questões econômicas e sociais mais amplas. E isso necessariamente envolve a reflexão crítica sobre os saberes e fazeres que estamos produzindo e compartilhando na cultura digital (p. 1).

Partisse também do pressuposto de que, nem os professores nem os estudantes “dominam” plenamente as usabilidades das tecnologias, em especial, o uso de *tablets* voltados as salas de aulas de Geografia. Primeiro pôr os cursos de formação docentes ainda estarem se articulando para compreender estes avanços tecnológicos em suas grades



curriculares, segundo por os ambientes escolares serem muito mutáveis em relação as tendências de ensino. E em relação aos estudantes, concordamos com Moran (2013) quando o mesmo nos explica: “ensinar não se esgota no ‘tratamento’ do objeto ou do conteúdo”, isto, se referindo a incompleta dominância ao qual os estudantes possuem por sobre algumas das funcionalidades destas ou daquelas ferramentas tecnológicas, como por exemplo, os tablets. Os estudantes apesar de terem, em sua maioria, nascidos no auge destas tecnologias, estão predispostos a sentirem dificuldades em direcionar estes seus saberes a aplicações escolares, uma vez que, em grande parte, apenas os utilizam em caracteres distrativos (entretenimento).

Não nos restam dúvidas de que o uso de tablets podem contribuir ao desenvolvimento dos alunos, principalmente, como aqui trazido em exemplificação, a decomposição das complexidades atreladas ao ensino de Geografia, por pontos de vistas sistematizados em vulnerabilidades matemáticas para com a cartografia. Contudo, para que haja uma efetiva utilização deste instrumento nas salas de aulas, é necessário que tanto alunos quanto professores estejam dispostos a se ajudarem, e assim favorecerem o cenário de elaboração de estratégias adequadas as necessidade e realidades socioeducacionais de cada qual envolvido no processo de ensino (BRASIL, 1998).

## 5. Considerações

Lidar com todas as variantes do ensino não é uma tarefa fácil para os profissionais da educação, o que se dirá para os estudantes, que apesar das dificuldades atreladas a suas realidades escolares, buscam nos ambientes de ensino muitas das respostas aos fenômenos que acontecem em seus cotidianos. A este viés, e através das exposições bibliográficas que aqui foram trazidas, e por conseguinte, contextualizadas, podemos também denotar que apesar dos saberes matemáticos estarem inseridos nas mais diversas áreas dos conhecimentos escolares, eles não devem ser tomados como empecilhos ao desenvolvimento de habilidades e competências doutras disciplinas. Uma vez que, como evidenciado, as percepções de complexidades atreladas a estes saberes, podem ser desfeitas, quando aplicadas metodologias humanizadas as dificuldades dos estudantes. E integrando a aplicabilidade central de trabalho, exemplificamos como a utilização de *tablets* metodologicamente cumpre com essa responsabilidade de significação e ressignificação de saberes.

As linguagens tecnológicas que cada vez mais se atrelam as escolas, ora amenizam as distâncias entre alunos e professores, que em síntese, se pautam pelas heranças do tradicionalismo metodológico, ora também, potencializam tais segregações, e vale destacar, que isto se condiciona ao mal uso destas tecnologias nas salas de aulas. Ao mal uso, aqui nos referimos as tentativas de aplicabilidades pautas em tecnologias, mas que, por não terem sido identificadas as vulnerabilidades dos estudantes em relação aos conteúdos que se pretendem dinamizar tecnologicamente, bem como, por não se analisar, diagnosticamente, os índices de “domínio” dos alunos sobre as ferramentas lhes apresentadas, novos descompassos podem ser criados.

Por fim, o uso de *tablets* para o auxílio de maiores bases contextuais aos estudantes, bem como, pela possibilidade dada aos mesmos de poderem integrar os conhecimentos de

cartografia a outras ferramentas de apoio, como: mapas disponíveis na *internet*; softwares de conversões de escalas; e materializações de problemáticas por meio de diálogos experiências descritos por sujeitos que vivenciam realidades semelhantes ou até mesmo diferentes das suas, que a apenas alguns cliques de distância, auxiliam os professores entre os mutáveis desafios da prática docente. No mais, concluímos que o objetivo deste trabalho se mostrou concebido, uma vez que através destes aparelhos, o peso das dúvidas estudantis, que antes seriam, em sua maioria, direcionados a atenção dos professores, agora se concentram nas próprias ações discentes em buscar a materialidade (significação) das complexações matemáticas, por vezes, atreladas a cartografia, e assim compor resoluções (ressignificações) pautadas pelo desenvolvimento de suas competências e habilidades escolares.

## 6. Referências

ALMEIDA, R.D. **Do Desenho ao Mapa: Iniciação Cartográfica na Escola**. 4. ed. São Paulo: Contexto, 2010.

BESSA, K.P. **Dificuldades de aprendizagem em matemática na percepção de professores e alunos do ensino fundamental**. Universidade Católica de Brasília, 2007.

BRASIL (2000). **Documento Básico – ENEM**. Brasília: Imprensa Oficial.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática**. Brasília, 1997.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais / Secretaria de Educação Fundamental**. – Brasília: MEC/SEF, 1997. p 126.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática / Secretaria de Educação Fundamental**. Brasília: MEC / SEF, 1998. 148 p.

CÂNDIDO, P.T. **Comunicação em Matemática**. In: SMOLE, K.S.; DINIZ, M.I. (org.). Ler, escrever e resolver problemas: Habilidades Básicas para aprender matemática. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

CAVALCANTE, L.G. **Para Saber Matemática**. 2ª edição. Editora Saraiva 2002.

CUNHA, M.I. **A relação professor-aluno**. In: VEIGA, I.P.A. (Org.). Repensando a didática. 27. ed. Campinas: Papirus, 2009.

D'AMBROSIO, U. **Educação matemática da teoria à prática**. 22. ed. Campinas-SP, Papirus, 2011.

D'AMBROSIO, U. **A história da matemática: questões historiográficas e políticas e reflexos na educação matemática**. São Paulo, 1999.

DUHALDE, M.E.; GONZÁLEZ, M.T.C. **Encontros iniciais com a matemática: contribuições à educação infantil**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

FANTIN, M. **Tablets começam a chegar nas aulas da rede pública do estado**. (2013) Entrevista à Gazeta do Povo. Disponível em:

<<https://www.gazetadopovo.com.br/vozes/educacao-e-midia/tablets-nas-escolas/>>.  
Acessado em 19 de abril de 2020.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática**: percursos teóricos e metodológicos. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2012.

LACOSTE, Y. **A Geografia**: isso serve, em primeiro lugar, para fazer a guerra. 18ª ed. Campinas, Papirus, 2010. p.91.

LIMA, L.M.; MARTINS, G.V. A morte como encantamento: resultados parciais da análise semiótica de primeiras estórias, de Guimarães Rosa. **A formação de professores no Brasil**: tendências e cenários, v. 1, p. 196-206, 2015.

MIGUEL, A.; MIORIM, M.A. **História na educação matemática**: propostas e desafios. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

MORAN, J.M. **Desafios que as tecnologias digitais nos trazem**. Do livro “Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica.” 21. ed. Papirus: 2013, p. 30-35.

NACARATO, A.M; MENGALI, B.L.S; PASSOS, C.L.B. (Coord.). **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: Tecendo fios do ensinar e do aprender**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009. (Coleção Tendências em Educação Matemática).

PASSINI, E.Y. Reflexões metodológicas e cognitivas: aproximações entre sujeito e objeto In: **Alfabetização cartográfica e aprendizagem de geografia**. 1.ed.-São Paulo: Cortez, 2012. p. 23-43.

RÊGO, R.G.; RÊGO, R.M. **Matemática ativa**. João Pessoa: Universitária/UFPB, INEP, Comped: 2000.

SWAMINATTAN, K.S. **Por que os tablets irão transforma a educação?** 2012. Disponível em: <<http://www.accenture.com/br-pt/outlook/Pages/outlook-journal-2012-how-media-tablets-can-transform-education.aspx>>. Acessado em 28 de abril de 2020.

VEEN, W.; VRAKKING, B. **Homo zappiens**: educando na era digital. (Tradução Vinicius Figueira). Porto Alegre: Artmed, 2009.

VIGOTSKI, L.S. **Psicologia e pedagogia**: bases psicológicas da aprendizagem e do desenvolvimento. (pp. 31-50). Lisboa: Estampa (1977).