

Tecnologia e inovação na educação: avanços e retrocessos no processo de ensino e aprendizagem em geografia

Sandra de Castro de Azevedo

Introdução

Atualmente a tecnologia está presente no nosso dia a dia, seja por meio da televisão, do celular, do computador etc. Não existe um acesso homogêneo à tecnologia, o acesso desigual pode ser analisado em diferentes escalas como a global, a nacional, a regional e a local. O período de pandemia do Coronavírus entre 2020 e 2021, que dentre uma das consequências, impôs o afastamento das pessoas por meio do trabalho e do ensino remoto, intensificou o uso da tecnologia, uma vez que por motivos de saúde, muitos brasileiros tiveram que trabalhar e estudar de suas casas, dependendo diretamente da tecnologia.

Como resultado deste processo foi destacado a limitação tecnológicas das escolas públicas e de seus alunos, que apesar de possuírem pelo menos um celular na família, não tinham internet para assistir as teleaulas ou para participar das atividades síncronas, contrapondo a ideia difundida na sociedade que todos possuem acesso à tecnologia. Este diagnóstico despertou um interesse por entender como a tecnologia está presente nas escolas estaduais de Minas Gerais, mais especificamente na cidade de Alfenas.

A Secretaria Estadual de Educação de Minas Gerais, desde 2008, vem implementando um sistema digital de educação, o Sistema Mineiro de Administração Escolar de Minas Gerais (SIMADE), onde todos os dados da educação são registrados, possibilitando um maior controle das escolas, ou seja, a tecnologia já estava sendo utilizada antes da pandemia, mas para a parte administrativa e com objetivo de controle.

Mas, no que se refere a tecnologia voltada para a esfera pedagógica, apesar de ter um convênio com a *Google for Education*, a educação mineira é organizada de forma que reforçam obstáculos para o avanço de tecnologia na educação básica, como a excessiva cobrança burocrática e a imposição de um currículo oficial por meio de plano de cursos que devem ser seguidos bimestralmente pelo professor e a grande quantidade de alunos em sala de aula.

Diante deste contexto, este texto busca contribuir com a reflexão sobre a tecnologia na educação básica. No primeiro momento, é apresentada uma pequena discussão sobre a tecnologia e a pedagogia das competências, que nos auxilia a entender o próximo passo que

aborda o uso da tecnologia como controle e gerenciamento da educação e o texto finaliza trazendo alguns limites e possibilidade do uso da tecnologia no ensino de geografia.

A tecnologia é extremamente importante para o processo educacional, no entanto, a mesma deve ser implementada juntamente com uma política educacional emancipatória que considere à adequação de infraestruturas física das escolas, a disponibilização de equipamentos e acesso à internet, reorganização do dinâmica curricular e do tempo-espaco das escolas, a oferta de formação continuada para professores e o pagamento, pelo menos, do piso salarial dos professores.

Tecnologia da educação: avanços e/ou controle

Pensar a relação entre tecnologia e educação é um grande e necessário desafio. Em uma sociedade contraditória e organizada por classes sociais, existe um impasse, pois ao mesmo tempo que é necessário inserir os alunos no mundo da tecnologia o acesso a mesma é limitado.

Essa limitação muitas vezes é mascarada pela presença do celular em sala de aula, hoje a maioria dos alunos possuem este aparelho e usam de forma inadequada na sala de aula, gerando constantes conflitos entre professores, gestão e alunos. Não existe um consenso sobre o uso do celular nas escolas, alguns pesquisadores defendem que ele pode ser um importante recurso no processo ensino aprendizagem. A UNESCO elaborou Diretrizes de Políticas para a Aprendizagem Móvel em 2013, deste documento afirmam que,

Atualmente, um volume crescente de evidências sugere que os aparelhos móveis, presentes em todos os lugares – especialmente telefones celulares e, mais recentemente, tablets – são utilizados por alunos e educadores em todo o mundo para acessar informações, racionalizar e simplificar a administração, além de facilitar a aprendizagem de maneiras novas e inovadoras. (UNESCO, 2013, p. 7)

Além da questão do processo ensino-aprendizagem a citação acima indica a tecnologia móvel para racionalizar e simplificar a administração, fato que permite uma importante reflexão, pois essa visão de simplificar para uns pode ser a sobrecarga de trabalho para outros, podemos citar como exemplo a obrigatoriedade, dos professores da rede estadual de Minas Gerais, de lançarem a frequência dos alunos em tempo real, na sala de aula, utilizando seu aparelho celular e sua internet pessoal, ou seja, uma simplificação que exige do professor um custo que o sistema não assume. Podemos citar também o registro de conteúdo

e de notas no diário online, que quando não realizado no tempo determinado, pode acarretar em advertência e perda salarial aos professores.

Mas este controle não se limita à esfera administrativa. O discurso da tecnologia reforça a presença da pedagogia das competências dentro dos princípios da política neoliberal voltada à educação.

As políticas curriculares brasileiras atualmente são pautadas pela Pedagogia das Competências, dentre estas políticas destacamos a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica que institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação) e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (BNC-Formação Continuada).

Em articulação com um modelo de gerenciamento afinado com os padrões da racionalidade produtivista que, por sua vez, aponta para a concepção administrativa chamada de qualidade total, a escola passou a absorver a defesa da construção de um currículo baseado na pedagogia das competências. Tal proposta educativa, como entendem seus defensores, teria competência para desenvolver, no estudante, valores “inovadores” voltados para uma suposta qualificação profissional, reordenada a gosto dos imperativos da chamada “era tecnológica”. A principal justificativa para a implantação dessa “nova” concepção escolar – proclamada por alguns documentos oficiais, empresários, jornalistas e parte da intelectualidade – seria o ajuizamento de que o complexo educativo precisa se adaptar para atender às necessidades capitalistas dos contemporâneos problemas no dito mundo produtivo. (Santos, 2015, p.81)

O avanço tecnológico inevitavelmente gera mudanças na sociedade em todas as esferas, seja política, econômica ou social, Milton Santos quando apresenta a proposta de análise do espaço geográfico pelo meio natural, meio técnico e meio técnico-científico-informacional nos leva a entender como a técnica a ciência e informação interferem na produção do espaço.

Hoje é de conhecimento que não existe um processo hegemônico de produção do espaço, pois alguns espaços se encontram no meio natural, outros no meio técnico e outros no meio técnico científico informacional, também é importante considerar que mesmo estando inserida em um espaço onde o meio técnico científico informacional se faz presente, algumas pessoas não conseguem acessar o que estes espaços oferecem.

A partir, sobretudo, do fim da Segunda Guerra Mundial, generaliza-se a tendência. Desse modo, as remodelações que se impõem, tanto no meio rural, quanto no meio urbano, não se fazem de forma indiferente quanto

a esses três dados: ciência, tecnologia e informação (M. Santos 1988). Isso traz, em consequência, mudanças importantes, de um lado na composição técnica do território e, de outro lado, na composição orgânica do território, graças à cibernética, às biotecnologias, às novas químicas, à informática e à eletrônica. Isso se dá de forma paralela à cientificação do trabalho. O trabalho se torna cada vez mais trabalho científico e se dá também, em paralelo, a uma informatização do território. Pode-se dizer, mesmo, que o território se informatiza mais, e mais depressa, que a economia ou que a sociedade. Sem dúvida, tudo se informatiza, mas no território esse fenômeno é ainda mais marcante na medida em que o trato do território supõe o uso da informação, que está presente também nos objetos. (Santos, 1997, p.139)

A técnica, a ciência e a informação que contribuem para o avanço tecnológico é uma realidade que traz diversas consequências para sociedade, geralmente o uso da tecnologia é pautada em um interesse específico dentro de um projeto de sociedade, ou seja, pode ser utilizada para incluir e criar oportunidades para a classe trabalhadora ou pode ser utilizada para reforçar o controle dos trabalhadores e dos estudantes, que representam a mão-de-obra futura.

Uma tecnologia que aparentemente está popularizada no Brasil é o celular. É inegável que por meio do celular as pessoas podem ter um maior acesso à informação. Mas, como relacionar este acesso à informação ao processo ensino aprendizagem? Para a UNESCO, (2013, p.8)

A aprendizagem móvel envolve o uso de tecnologias móveis, isoladamente ou em combinação com outras tecnologias de informação e comunicação (TIC), a fim de permitir a aprendizagem a qualquer hora e em qualquer lugar. A aprendizagem pode ocorrer de várias formas: as pessoas podem usar aparelhos móveis para acessar recursos educacionais, conectar-se a outras pessoas ou criar conteúdo, dentro ou fora da sala de aula. A aprendizagem móvel também abrange esforços em apoio a metas educacionais amplas, como a administração eficaz de sistemas escolares e a melhor comunicação entre escolas e famílias.

A definição de aprendizagem móvel da UNESCO, citada acima, não evidencia a presença do ensino nesta relação dos alunos ou das pessoas em geral com o celular ou tablet. Fato que permite articular essa proposta à ideia do aprender a aprender, que pauta a Pedagogia das Competências e que mantém uma concepção tecnicista da educação. Concordamos que é possível aprender por meio do uso do celular, no entanto a função da educação escolar deveria ser mediar o processo ensino aprendizagem dos alunos para que estes consigam transformar seu conhecimento espontâneo em conhecimento científico e que por meio deste conhecimento científico, seja possível, fazer uma análise da sua realidade concreta, ação necessária em um processo de transformação social.

Daí que demonstramos, mais uma vez, que o pragmatismo é a epistemologia da pedagogia das competências, e em sua versão pós-moderna, é o neopragmatismo. Ao mesmo tempo, se o tecnicismo e o condutivismo já eram formas pelas quais a pedagogia das competências tendia a ser implantada para a formação de trabalhadores/as – dado o fato de sua normatização curricular levar a enunciados que expressam mais desempenhos e condutas do que articulação e mobilização complexas de conhecimentos – hoje, o avanço das tecnologias e as experiências de ensino remoto podem levar a educação a se subjugar ainda mais a um autoritarismo da técnica e dos métodos, com consequências brutais de desqualificação do trabalho pedagógico e da formação humana. (Ramos e Paranhos, 2022, p.74)

Para atender a BNCC, os estados adaptaram seus currículos a BNCC. No estado de Minas Gerais, as competências e habilidades da BNCC foram mantidas e para confirmar a eficácia da aplicação do currículo os alunos são submetidos a provas diagnósticas e intermediárias que são elaboradas pautadas nos planos de cursos que são elaborados e enviados para que os professores apliquem, todo este processo evidencia a tecnificação do ensino.

Para ampliar a reflexão da presença da tecnologia na educação, neste texto será analisado alguns elementos do sistema estadual de educação de Minas gerais.

A tecnologia na educação pública brasileira

Considerando a educação pública brasileira, nesta era tecnológica que está presente no meio técnico-científico-informacional, é possível afirmar que grande parte das escolas possui uma tecnologia limitada a internet para a secretaria, pois hoje grande parte dos sistemas são digitais e as escolas possuem a responsabilidade de manter os sistemas alimentados, ou seja, existe um investimento para que as escolas possam enviar seus dados, dados que são muitas vezes utilizados para planejamento das políticas públicas, mas também como controle e confirmação das metas.

Desde 2008 que a Secretaria Estadual de Educação de Minas Gerais implementou um sistema digital para a educação o Sistema Mineiro de Administração Escolar.

A implementação do SIMADE, pautada no modelo top down, começou em janeiro de 2008, com a participação de 56 instrutores e 9 analistas subordinados ao CAEd/UFJF, o qual, em parceria com SEE/MG, coordenou e acompanhou toda a implementação nas 3.920 escolas estaduais. A partir de março de 2010, com o sistema já na versão on-line, a implementação ficou a cargo dos técnicos das 43 Superintendências Regionais de Ensino (SREs), embora o suporte aos usuários do sistema ainda fosse realizado pelo CAEd. Em outubro de 2016, o SIMADE passou a ser administrado somente pela SEE/MG, embora o CAEd ainda fosse responsável pelo suporte aos usuários do sistema até dezembro do mesmo ano. Em janeiro de 2017, o SIMADE se tornou responsabilidade

exclusiva da SEE/MG e o atendimento aos usuários passou a ser realizado pelas equipes das SREs (Balduti, 2017). (Lima, 2022, p.17)

Em 2017 foi lançado Secretaria de Estado da Educação de Minas Gerais, o Diário Escolar Digital (DED), sistema desenvolvido pela Companhia de Tecnologia da Informação do Estado de Minas Gerais (Prodemge). O DED pode ser entendido como um recurso que facilita o planejamento, mas ao mesmo tempo possibilita um maior controle, pois permite o acompanhamento da frequência e nota dos estudantes facilitando a identificação das situações de infrequência, abandono e evasão escolar e perdas de aprendizagem. Identificar estes problemas é um passo importante para pensar em estratégias para resolve-los.

Este sistema também permite um controle sobre o que os professores trabalham em sala de aula. É inegável que ter os dados no sistema, facilitam o acesso, a análise e o arquivamento, mas também possibilita um maior controle do professor e a diminuição de sua autonomia, pois os conteúdos ministrados em cada aula também são registrados. Este controle do conteúdo tende a diminuir a criatividade do professor e limita o respeito a diversidade de aprendizagem dos alunos, pois mesmo após identificar que parte dos alunos não conseguiram compreender o conteúdo o professor deve seguir o planejamento enviado pelo estado, deixando a dificuldade destes alunos de lado, contribuindo assim para futuras evasões, infrequências e perda de aprendizagem.

A hipótese de controle pode ser reforçada com a notícia divulgada em 04 de julho de 2022 nos jornais virtuais, quando sete diretores de escolas foram exonerados devido os professores não preencherem o DED.

Foram exonerados os diretores das seguintes instituições de ensino:

- Escola Estadual Desembargador Rodrigues Campos em Belo Horizonte;
- Escola Estadual Silvio Lobo em Betim;
- Escola Estadual Roberto Fernandes em Contagem;
- Escola Estadual Padre Matias em Belo Horizonte;
- Escola Estadual Vinícius de Moraes em Contagem;
- Escola Estadual Professor Plínio Ribeiro em Montes Claros e
- Escola Estadual Governador Milton Campos em São João Del Rey

O motivo das exonerações seria o descumprimento da Resolução 4.055/17 de dezembro de 2018. Ela dispõe sobre a atualização e registro de dados do Sistema Mineiro de Administração Escolar Digital (DED), nas unidades estaduais de educação básica de Minas.

Eles deveriam fazer o encerramento do DED, com registros dos resultados das avaliações relativas ao fechamento do 1º bimestre até 27 de maio, data estabelecida pela secretaria de Educação, após o fim da greve dos professores, em 18 de abril.

Este tipo de controle e de penalidade reforça uma pressão sobre os diretores e professores que acabam dando mais atenção para a burocracia que deve ser preenchida no sistema do que para a questão pedagógica, para o desenvolvimento do cognitivo dos alunos por meio do processo ensino e aprendizagem. Pois para evitar punição, o mais importante passa a ser manter o sistema alimentado. Mesmo que não seja garantido ao professor acesso à internet e computador ou celular para que possa realizar estes lançamentos de dados.

Este controle pode ser considerado mais amplo quando analisamos o Simade

Além da contratualização dos resultados, havia a necessidade de monitoramento em tempo real das escolas, de modo que fosse possível racionalizar gastos e melhorar os resultados educacionais, porque reiteradamente o Sistema Mineiro de Avaliação da Educação Pública (SIMAVE) indicava um desempenho discente aquém do esperado. Ademais, era preciso avaliar de modo mais eficaz as ações e resultados das intervenções governamentais. (Lima, 2022, p.3)

Em momento nenhum o pedagógico aparece com um elemento importante neste processo de busca de melhoria da educação, é nítido a preocupação com o controle das informações, com as metas e com a diminuição de gastos com a educação. Estes sistemas deveriam ser alimentados com objetivo de realizar um diagnóstico que pudesse ser discutido com cada comunidade escolar e que fosse base para pensar em estratégias que atendesse a particularidade de cada espaço escolar, mas na verdade o que ocorre é um processo de padronização das escolas, desconsiderando o cotidiano escolar e suas reais necessidades.

Soma-se a isto a introdução das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), com iniciativas do governo federal, com o Programa Nacional de Tecnologia Educacional (PROINFO Integrado), e de Minas Gerais, com o Projeto Escolas em Rede, que distribuíram computador e internet nas escolas (Balducci, 2017). É neste contexto que emerge o esboço da política pública SIMADE, com intuito de promover melhorias de rendimento e desempenho, reduzir os gastos nas escolas e usar os benefícios tecnológicos oferecidos pela TIC como, por exemplo, acompanhamento em tempo real e visualização dos dados em vários formatos, para instituir uma política de atualização de resultados em que o diretor é o responsável por “prestar contas dos resultados educacionais, transformando-o no principal responsável pela efetiva concretização de metas e objetivos, quase sempre hierarquicamente definidos” (Duarte et al., 2016, p. 202) (Lima, 2022, p.3/4)

Além dos equipamentos na secretaria em muitas escolas existem os laboratórios de informática, com aproximadamente 15 a 25 computadores, que são importante e precisam ser utilizados na formação dos estudantes. No entanto, muitas vezes estes computadores

estão desatualizados e com problemas de manutenção, e em muitos casos não possuem acesso à internet. Ou seja, é uma tecnologia limitada nas escolas. Contudo, muitos professores resistem e insistem em utilizar estes espaços, o que muitas vezes representa um desafio, pois o tempo destinado a uma aula é limitado, e ter que se deslocar com os alunos até o laboratório, considerando o tempo para eles se organizarem e ligar o computador, metade da aula de 50 minutos já se passou.

Algumas pessoas podem pensar mais qual a necessidade de ter um laboratório de informática nas escolas, afinal os alunos de hoje sabem mais de tecnologia do que os professores, pois já nasceram no meio técnico-científico-informacional, mas não é bem assim. A tecnologia que a maioria dos alunos possuem é o celular, e muitos não sabem ligar um computador, digitar um texto, fazer uma apresentação ou usar planilhas, funções básicas na área da tecnologia da informação. Outra questão que precisa ser trabalhada com os alunos da educação básica é o acesso ao e-mail, escrever um e-mail, anexar um documento, elaborar um formulário, organizar um drive, todas estas atividades são essenciais para o dia de hoje, mas a maioria das escolas não possuem disciplinas que trabalhem este conteúdo de informática, sendo por falta de professores especialistas, falta de computadores suficiente em condições de funcionamento nas escolas, ou por falta de espaço no currículo escolar para estas atividades.

Entretanto, as pesquisas e os números comprovam que apesar de possuírem um celular muitos alunos realizam um uso limitado, destacando o acesso às várias as redes sociais. Pois o telefone que a possui como função possibilitar a comunicação por meio de ligações telefônicas, hoje pouco é utilizado para isso. O celular na maioria das vezes é recurso para entretenimento dos alunos. Mas existem várias pesquisas que propõe o uso dele no processo educativo, no entanto as ações são pontuais e limitadas, pois nem todos os alunos possuem um celular com internet para acessar aplicativos que podem ser utilizados para atividades educativas.

Neste movimento de busca pela inserção de tecnologia na educação, muitos sistemas educacionais acabam estabelecendo parcerias ou contratos com empresas privadas.

O GT plataformas educacionais do Comitê Gestor de Internet da Internet no Brasil (CGI), em pesquisa realizada em 2022, constatou que muitos sistemas educacionais públicos fazem uso da plataforma Google (Tabela 1)

Tabela1: Adoção de aplicativos da empresa *Google* em estados e municípios.

	Utilizam	Não Utilizam
Estados	AC, AL, AP, AM, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PB, PR, PE, PI, RJ, RN, RS, RO, SC, SE	SP, TO e RR sem informação
Municípios	Rio Branco, Maceió, Macapá, Manaus, Salvador, Fortaleza, Brasília, Vitória, São Luiz, Cuiabá, Campo Grande, Belo Horizonte, Belém, João Pessoa, Curitiba, Recife, Teresina, Rio de Janeiro, Natal, Porto Alegre, São Paulo, Campinas, Campo Grande, São José dos Campos, Feira de Santana, Guarulhos, Aparecida de Goiânia, Caxias do Sul, Joinville, Juiz de Fora, Londrina, Nova Iguaçu, Ribeirão Preto, Santo André, São Bernardo do Campo, São Gonçalo, Serra, Sorocaba	Goiânia, Porto Velho, Boa Vista, Florianópolis, Aracajú, Palmas, Ananindeua, Belford Roxo, Campo dos Goytacazes, Duque de Caxias, Jaboatão dos Guararapes, Niterói, Osasco, Uberlândia

Fonte: CGI, 2022, p.18

Seguindo este movimento, a Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (SEE/MG), por meio de um convênio assinado com a Google em 2009, disponibilizou uma conta de e-mail institucional para seus servidores, além do e-mail, os servidores tem acesso a diversos serviços na Plataforma G Suite for Education. Na época da pandemia do Coronavírus (2020), os alunos também receberam uma conta de e-mail do Gmail, que era utilizado pelos alunos para acessar o ClassRom e o Google Meet para a realização das atividades educacionais assíncronas e síncronas.

Após a pandemia servidores e alunos continuaram com acesso ao serviço, no entanto as condições de muitas escolas apresentam obstáculo para estes usos. Alunos e professores não possuem acesso à internet em sala de aula, e as vezes nem no laboratório de informática, e quando tem no laboratório de informática e todos os computadores acessam a internet, o que é raro, ela trava e toda a escola fica sem acesso à internet, inclusive a secretaria que depende do sistema online para grande parte de suas atividades.

As possibilidades do uso da tecnologia no processo de ensino e aprendizagem de Geografia na educação básica

Os dados comprovam que grande parte das escolas não possuem condições físicas e estruturais para avançar com o uso de tecnologia nas aulas de geografia ou no processo de ensino-aprendizagem. Para exemplificar um pouco mais essa questão será apresentado dados da cidade Alfenas-MG. A área urbana da cidade possui onze escolas estaduais que atendem os anos iniciais e finais do ensino fundamental e o ensino médio.

Todas as escolas possuem uma sala de informática com computadores e internet banda larga. Mas somente a presença do laboratório de informática não garante o uso da tecnologia na educação básica, isso porque alguns procedimentos organizacionais da escola dificultam este uso. Por exemplo, as aulas de geografia normalmente possui a duração de 50 minutos, fato que desamina o professor de deslocar seus alunos para este espaço, pois sabe que todo o processo vai demandar grande parte da aula e no momento em que os alunos estiverem se envolvendo com a atividade, será necessário parar tudo e voltar para a sala, algo que pode minimizar está questão é a possibilidade de troca de aula com outro docente para poder ficar duas aulas no laboratório ou solicitar no momento da organização do horário aulas duplas, uma aula seguida da aula. Ao questionar a organização das escolas e sua relação com o currículo Arroyo (2007, p. 48) afirma,

A administração dos tempos escolares torna-se uma opção de consequências políticas gravíssimas. Quando a lógica temporal dos currículos e da escola não leva em conta os tempos de sobrevivência e trabalho da infância, adolescência e juventude populares, termina se distanciando da função política que os currículos devem ter: garantir direitos de sujeitos concretos, em suas condições de existência pessoal e coletiva.

Importante ressaltar que normalmente, nem todos os computadores funcionam no laboratório de informática e a escola fica na dependência de um técnico da SRE para arrumar os computadores. Mas mesmo que todos os computadores funcionassem, normalmente a internet não é suficiente para atender todos os computadores ao mesmo tempo.

Essas aulas no laboratório de informática tendem a ser mais dinâmicas, pois os alunos gostam de realizar atividades fora da sala de aula tradicional, e como não costumam computador no seu dia-a-dia as ações que acontecem ali são novidades para eles, como o acompanhamento dos movimentos das atmosferas como as massas de ar, a visita de lugares diferentes tendo a possibilidade de usar vários recursos e trabalhar a visão vertical e a análise de imagens de satélite, bem como usar o **Street View** que permite uma representação virtual de diversos lugares, possibilitando uma visão horizontal.

Também por meio do computador o professor de Geografia pode utilizar dados secundários do IBGE, do IPEA, do SIDRA e de diversos outros sites para mediar o aprendizado dos conteúdos de geografia, o fato de levar o aluno consultar e coletar os dados, permite um aprendizado muito maior do que o professor selecionar os dados e levar pronto para seus alunos.

Sem falar na imensa possibilidade de pesquisa que existe quando a escola oferece, infraestrutura, tempo e espaço para que o professor tenha autonomia para planejar suas aulas pensando nesta possibilidade. No entanto autonomia é algo que os professores da rede estadual de educação de Minas Gerais tem perdido, pois a obrigatoriedade de seguir o Currículo Referência de Minas Gerais, de seguir os Planos de Cursos elaborados pela SEE/MG, as aplicações de avaliações diagnósticas e intermediárias, limitam a possibilidade de criação destes professores que devem seguir o conteúdo conforme o imposto pela SEE/MG, mas muitos professores resistem e a custo de sobretrabalho, pois precisam planejar a mais do que a escola determina, para pesquisar e preparar uma aula diferenciada, realizam atividades diferenciadas com seus alunos, tornando seus aulas mais significativas e estimulando seus alunos a estudarem. A contradição está clara neste processo o mesmo sistema que contrata serviços tecnológicos e que controla todos seus dados por sistemas digitais, cria estratégias que dificultam os professores de usarem tecnologia em sala aula.

Importante destacar que uma opção utilizada por duas escolas estadual de Alfenas-MG que possui projetor, computador, aparelho de som e internet em sala de aula é o professor acessar internet durante sua aula para mediar o aprendizado utilizando como recursos didáticos músicas, documentários, charges, mapas, *google maps*, *google earth* entre outras possibilidades. Em contrapontos as demais escolas possuem somente o projetor com computador em sala de aula, possibilitando assim o uso de slides em aulas o que pode dinamizar um pouco a aula, e algumas escolas não possuem o projetor em sala de aula e o professor para poder utiliza-lo precisa agendar com antecedência.

Mas usar projetor e internet em sala de aula não é sinônimo de aula dinâmica, alguns professores utilizam estes recursos e limitam-se a uma rápida explicação e depois solicitam aos alunos que copiem os slides, neste caso os slides somente substituem o livro didático ou a lousa ou quadro branco, não possibilitando nada de inovar, talvez facilitando o trabalho do professor que não precisará passar o conteúdo na lousa em diversas sala.

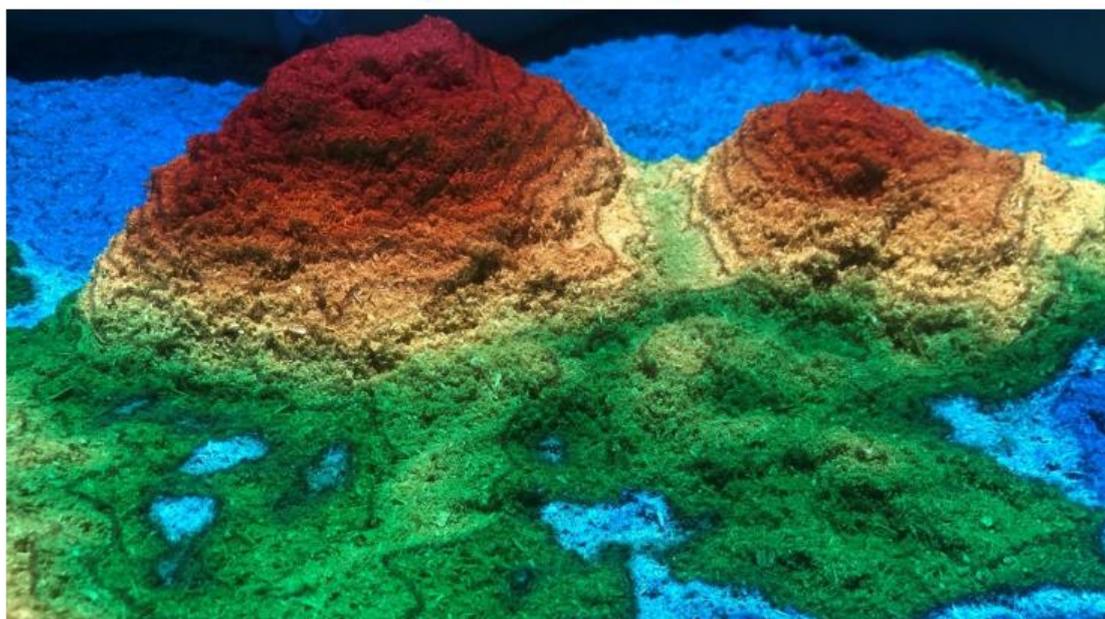
Agora se os slides são preparados com imagens, charges, mapas, matérias jornalísticas, gráficos, tabelas, infográficos eles podem auxiliar na realização de uma aula dialogada em que o professor vai mediando a aprendizagem por meio da exploração destas linguagens associando ao conteúdo que precisa ser trabalhado, ou seja, o uso da tecnologia não garante o processo ensino aprendizagem e nem sempre vai resultar em uma aula mais dinâmica.

Não podemos negar que a tecnologia pode auxiliar muito no processo de ensino aprendizagem de geografia, o uso da lousa digital, óculos de realidade virtual que por meio

de aplicativos, smartphones ou computadores, os óculos de realidade virtual enviam imagens e sons em 3 dimensões, dando a sensação de que estamos em outro mundo, completamente digital ou o uso da Caixa de Areia Interativa, ou Caixa de Areia de Realidade Aumentada, que segundo Milantoni (2022, p.7)

A Caixa de Areia Interativa, ou Caixa de Areia de Realidade Aumentada, trata se de uma caixa com areia que utiliza o sensor Kinect para produzir interações através da Realidade Aumentada. Nela, a pessoa que está interagindo é capaz de moldar formas na areia, que são identificadas automaticamente pelo sensor e exibidas pelo projetor, resultando em um modelo topográfico com cores de elevação, contornos e simulação de água, conforme exibido na Figura 1. Esta ação é repetida a cada nova alteração de relevo da areia, gerando uma interação dinâmica (Cunha et al., 2016).

Figura 1 – Caixa de Areia.



Fonte: Milantoni (2022, p.7)

Essas tecnologias possuem grande potencial, mas precisam ser inseridas em sequências didáticas seja para problematizar ou sistematizar a mediação do aprendizado, ou seja, é necessário um planejamento para que elas contribuam para o desenvolvimento do cognitivo do aluno por meio da mediação do aprendizado do conteúdo de Geografia.

Considerações finais

Na sociedade do meio técnico científico informacional a tecnologia foi inserida no sistema educacional pautada no paradigma do capital humano e da eficácia e eficiência da

lógica de mercado, isto justifica o avanço do controle e da padronização da educação no Brasil. Apesar de contratar empresas que prestam serviços tecnológicos e reforçarem um discurso de prepara os alunos para o mercado de trabalho, os sistemas não equipam as escolas de forma satisfatória, não investem em formação continuada para professores com o foco em tecnologia, não contratam profissionais formados para trabalhar questões de informáticas e não adequam a dinâmica escolar e o horário de aula de forma que possibilite um trabalho planejado e aprofundado com a tecnologia.

No que se refere a cidade Alfenas-MG é nítido que a tecnologia presente nas escolas estaduais se encontram limitadas, e que no meio técnico científico informacional, a tecnologia é necessária a população precisa ter um acesso qualitativo dela e a escola poderia se responsabilizar por isso, no entanto existem escolas que não possuem um quadra esportiva, algumas escolas possuem quadras descobertas, outras possuem um espaço de refeitório que não consegue atender todos os alunos e sala dos professores inadequadas, por fim é necessário mencionar que o Estado de Minas Gerais não paga o piso salarial para os professores, ou seja, além de pensar na tecnologia é urgente que o estado resolva estes problemas estruturais das escolas.

Referências

ARROYO, Miguel Gonzáles. **Indagações sobre currículo: educandos e educadores: seus direitos e o currículo.** Organização do documento Jeanete Beauchamp, Sandra Denise Pagel, Aricélia Ribeiro do Nascimento. – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2007.

COMITE GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. **Educação em um cenário de plataformização e de economia de dados** [livro eletrônico] : parcerias e assimetrias / [editor] Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. -- São Paulo, SP : Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2022.

ESTADO DE MINAS GERAIS. Diretores de escolas estaduais são exonerados e falam em 'perseguição'.

https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2022/07/04/interna_gerais,1377905/diretores-de-escolas-estaduais-sao-exonerados-e-falam-em-perseguiacao.shtml#google_vignette

LIMA, C. daC. de. **Implementação do SIMADE: análise da atuação dos diretores escolares.** Linhas Críticas, 28, e41860.2022

MILANTONI, Luanna de Oliveira. **Caixa de areia de realidade aumentada: guia de confecção e aplicações de ensino.** / Luanna de Oliveira Milantoni, Vinicius Moura Costa, Paulo Guilherme Molin. — Buri: UFSCar/CPOI, 2021. 36 p

RAMOS, Marise; PARANHOS, Michelle. Contrarreforma do ensino médio: dimensão renovada da pedagogia das competências? **Retratos da Escola**, Brasília, v. 16, n. 34, p. 71-88, jan./abr. 2022. DOI: <https://doi.org/10.22420/rde.v16i34.1488>

SANTOS, Milton. **Técnica, espaço, tempo: Globalização e meio técnico científico informacional**. São Paulo: Hucitec, 1997. 190p.

SANTOS, José Deribaldo Gomes dos. Pedagogia das Competências para a Educação Profissionalizante de Nível Superior: Síntese, Conceito e Crítica. **Trabalho Necessário**. Ano 13, Nº 21/2015.

UNESCO. **Diretrizes de políticas da UNESCO para a aprendizagem móvel**. Paris: 2013. Disponível em: <https://www2.fct.unesp.br/docentes/geo/bernardo/BIBLIOGRAFIA%20DISCIPLINA%20S%20POS-GRADUACAO/UNESCO/APRENDIZAGEM%20MOVEI2.pdf>. Acesso em: 23 de out.2023.