

AS TECNOLOGIAS PARA EDUCAÇÃO COMO PRÁTICA PEDAGÓGICA NO ENSINO DA GEOGRAFIA

Technology for education as educational practice in the teaching of geography

Leonardo de Andrade Alves de Lima¹

Adriane Iaroczinski¹

Resumo: A pesquisa discute as questões referentes à utilização das ferramentas de tecnologia como auxílio ao docente em sala de aula e ao educando dentro e fora do âmbito escolar. O objetivo deste artigo foi de realizar uma revisão bibliográfica da temática na qual pudessem ser coletadas as principais informações relacionadas à necessidade da utilização da tecnologia na educação e suas práticas pedagógicas. Foi possível constatar que o país possui uma urgência na revisão do sistema educacional como todo, e que nessa nova perspectiva as tecnologias para educação são itens indispensáveis para o resultado positivo. Um levantamento sobre as ferramentas de tecnologia para educação disponíveis foi realizado e teve como objetivo apontar novidades, como também destacar as já populares em uso, apresentando algumas práticas pedagógicas possíveis de serem trabalhadas em sala de aula no ensino de geografia. Foram levantadas trinta e três ferramentas que ainda podem ser ramificadas, como exemplo, *sites* que levarão a outras ferramentas, sendo que destas, quinze ferramentas são para uso específico em geografia. Não houve o intuito de exaurir o levantamento de todas as ferramentas disponíveis com esta pesquisa, mas sim fomentar que outras sejam descobertas e criadas. Conclui-se que a chave para o sucesso neste processo ainda é o professor e que é ainda mais importante a valorização sociocultural e intensa capacitação desse profissional para que a tecnologia aprimore a qualidade no ensino. A metodologia utilizada para realizar este trabalho consistiu em pesquisa bibliográfica e levantamento de campo.

Palavras-chave: Educação. Geografia. Tecnologia. Gestão escolar. Reforço escolar. Formação de profissionais.

Abstract: This research looks at the use of technology tools as a resource for classroom teaching in and outside regular school settings. The goal was to conduct a literature review of the subject and collect relevant information on the need to use technology in education and its teaching practices. Upon examination of these data, it becomes clear that education system is in urgent need of review and the new education technologies must be included in order to get positive results. A survey on the technology tools available for education was carried out to find the news, but also to highlight the most common technologies in use, in order to present possibilities and the best practices for the use of educational technologies in teaching geography. The study took into consideration thirty three tools, fifteen specially designed for Geography teaching. The aim of this study was not to make an inventory list of all the educational tools available for teachers but show what we considered the best and encourage others to be discovered and created. After combing through the research one can conclude that teachers and the way they are formed are still the key determinant when it comes to applying educational tools in teaching. The methodology used to carry out this work consists of literature search and fieldwork.

Keywords: Education. Geography. Technology. School managements. Academic training of teachers.

Introdução

Nesta pesquisa bibliográfica serão analisadas as questões relacionadas à utilização das tecnologias, principalmente as da informação (TI), seus equipamentos *hardware* (físico), e programas lógicos, *software*, como ferramentas pedagógicas no auxílio ao docente, com objetivo de equilibrar a distância entre o modo de vida tecnológico existente das novas gerações e o atual sistema educacional notadamente estagnado, apresentando o ponto de vista de autores especialistas no tema e experiências realizadas nas salas de aula, física e virtual, com a apresentação de uma relação, lista das ferramentas e suas classificações por tipo, detalhamento de uso e apli-

¹ Centro Universitário Leonardo Da Vinci – UNIASSELVI – Rodovia BR 470 - Km 71 - nº 1.040 – Bairro Benedito – Caixa Postal 191 – 89130-000 – Indaial/SC Fone (47) 3281-9000 – Fax (47) 3281-9090 – Site: www.uniasselvi.com.br

cação, prática pedagógica, objetivo, disponibilidade para aquisição. Também será apresentada uma segunda lista com os recursos disponível para ensino específico de geografia por faixa etária, seguida da classificação já referida para a primeira lista.

Vivemos em uma sociedade tecnológica, onde tudo é suportado por equipamentos e programas capazes de nos auxiliar nas atividades das mais simples, como as domésticas e de lazer, até as complexas, de nível científico. Este novo *modus operandi* da sociedade, chamada pós-moderna por alguns autores, que inclui esta inundação de inovações tecnológicas, é o lar das novas gerações, quem nasceu após 1981, chamados de “geração Y” que hoje são a maioria dos profissionais ativos no mercado de trabalho em idade entre 33 e 25 anos, sucedidos pela “geração Z”, nascidos a partir de 2000 até os dias atuais. Sem dúvida a rotulagem das chamadas “Gerações” foi algo criado pela cultura norte-americana e fará mais sentido à luz do que foi vivido por aquele povo, porém, outras culturas poderão se identificar com uma ou outra classificação dessas gerações, como exemplo, a partir da chamada “geração X” acredita-se que todo ocidente se identifica, o Brasil sem dúvidas. Howe e Strauss em seu livro sobre a Geração Y apresentam uma cronologia, baseada na cultura americana (2000, p. 41), “Geração Perdida 1883 – 1900; Grande Geração 1921 – 1924; Geração do Silêncio 1925 – 1942; *Baby Boom* 1943 – 1960; Geração X 1961 – 1981; Geração Y 1982 – 2002”. As duas últimas gerações nasceram com o *boom* tecnológico, sendo os que nascem na geração Y e Z chamados de “nativos digitais”.

Na mesma velocidade em que ocorrem as mudanças positivas em relação aos novos recursos tecnológicos de alto desempenho existem setores da sociedade que não são capazes de acompanhar as melhorias, ficando evidente a “ancoragem” em sistemas considerados obsoletos, dentre as quais a educação brasileira, criando uma grande distância entre a criança e/ou adolescentes e o sistema educacional.

O dia a dia das crianças e adolescentes, em países cujas políticas acompanham o positivo desenvolvimento tecnológico, apresenta um equilíbrio entre seu cotidiano social-tecnológico, ou seja, a vivência na sociedade da tecnologia de ponta, com sua escola, não havendo um desequilíbrio entre as partes, já que este aluno não irá encontrar os mesmos recursos da sociedade extraescolar dentro de sua escola possibilitando seu desenvolvimento em equilíbrio com a realidade e o futuro próximo daquela sociedade. Porém, a realidade brasileira não está alinhada com o equilíbrio existente na maioria dos países, estando em fase neófito, principalmente por possuir um vácuo de investimento financeiro e desvalorização cultural (do ensino, principalmente de seus profissionais), o que na prática cria um *gap*², uma defasagem, que representa para os alunos sair de sua sociedade tecnológica e entrar em outro mundo, muito ultrapassado, chamado Escola, tendo como consequência um resultado nada positivo para sociedade.

Para que possamos trabalhar em prol do equilíbrio nesse processo, é de suma importância a conscientização de todos os profissionais da educação, independente de sua idade e nível de relação com as tecnologias, sobre a importância de receber os alunos em um ambiente de ensino igual ou semelhante ao encontrado em todos os demais da sociedade atual tecnológica, evitando assim esse grande degrau e reduzindo o fracasso escolar.

Enfoque histórico-social

Quando falamos de tecnologia é importante entender o que significa, de fato, esta palavra. Qual a etimologia, epistemologia para percebermos que vivemos a tecnologia desde o início da civilização e o que nos surpreende, e até nos assusta, nesse processo das chamadas

² *Gap* palavra em inglês, com significado de espaço entre algo, empregado dando sentido de ausência ou distância de algo necessário. Dicionário de inglês para português Michaelis: gap, 1 abertura, fenda, brecha, fissura, intervalo. 2 parte ou espaço vazio, vácuo, branco, lacuna.

“novas tecnologias” no ensino é o simples fato de ser novidade. O medo, a surpresa, a novidade é que faz o ser humano ter cautela, estar “com pé atrás”, ou seja, a natureza humana tem um pré-conceito natural e o instinto de se resguardar do novo, do desconhecido. Então, a questão não é a tecnologia e sim a novidade e para lidar bem com ela é necessário que estudemos sobre, pesquisemos, concluindo que se trata de algo positivo que trará benefícios, cabe ao profissional, neste caso falamos da educação, qualificar-se para aplicação do novo e obter seus resultados diferenciados e com eficiência³.

Sobre o enfoque histórico, as tecnologias têm nos levado a progredir, como, por exemplo, a fala, a escrita, o desenho, são tecnologias de comunicação que foram novidade, sofreram melhorias e hoje não são mais novidades. Kenski (2008, p. 15), em seu livro, explana desta forma:

As tecnologias são tão antigas quanto a espécie humana. Na verdade, foi a engenhosidade humana, em todos os tempos, que deu origem às mais diferenciadas tecnologias. O uso do raciocínio tem garantido ao homem um processo crescente de inovação. Os conhecimentos daí derivados, quando colocados em prática, dão origem a diferentes equipamentos, instrumentos, recursos, produtos, processos, ferramentas, enfim, a tecnologias, assim como o domínio de certas informações distinguem os seres humanos. Tecnologia é poder.

A informática já teve mais de um *boom*⁴ do primeiro computador, que era imenso e ocupava uma grande sala, até chegar ao microcomputador. Nessa sequência chegamos aos *ultrabooks* e *tablets* de hoje. E toda sociedade vive hoje mais uma explosão de novidades e descobertas, como, por exemplo, o lançamento previsto para dezembro de 2014 ou janeiro de 2015 do *SCiO*⁵ espectrômetro portátil, do tamanho aproximado de um isqueiro, o que dará a cada usuário o poder de informação que possui um cientista (pois espectrômetros de diversos tipos já existem em maiores proporções em indústrias e laboratórios). Esse espectrômetro terá a capacidade de fazer a leitura de qualquer objeto físico e dizer sua composição, dizer que a fruta está madura, por exemplo. Kenski (2008, p. 22) aborda esse avanço como sendo algo natural.

Na atualidade, o surgimento de um novo tipo de sociedade tecnológica é determinado, principalmente, pelos avanços das tecnologias digitais de comunicação e informação e pela microeletrônica. Essas novas tecnologias – assim consideradas em relação às tecnologias anteriormente existentes –, quando disseminadas socialmente, alteram as qualificações profissionais e a maneira como as pessoas vivem cotidianamente, trabalham, informam-se e se comunicam com outras pessoas e com todo o mundo.

Então, por que não utilizar todas as ferramentas disponíveis para tornar o processo de ensino-aprendizagem mais eficiente, mais atrativo e prático para profissionais e educandos? O profissional deve estar em equilíbrio com o momento, com sua época, com o avanço socio-cultural/sociotecnológico, conforme afirma a professora da Universidade Federal do Paraná, Kuenzer (1999, p. 2), em seu artigo sobre a formação do professor diz:

³ Diferença entre Eficiência e Eficácia: a primeira refere-se a uma atividade, produto ou serviço que cumpre seu objetivo (eficácia) de forma econômica, inteligente, equilibrada, ou seja, com desempenho melhor. Já a segunda, eficácia, trata-se simplesmente de alcançar o objetivo, mesmo que não seja de forma eficiente. Exemplo: enviar uma informação a outra pessoa por meio de carta física pelo serviço de entrega é eficaz, já que cumpre o objetivo (alguém receberá a informação). Porém enviar esta mesma informação por meio eletrônico, correspondência eletrônica, *e-mail*, não utiliza tanta energia, não demora dias etc., e cumpre seu objetivo, ou seja, é eficiente e eficaz.

⁴ *Boom*, palavra em inglês que significa explosão. Utilizada para dar ênfase a um grande crescimento ou acontecimento na sociedade.

⁵ <<http://www.consumerphysics.com/myscio/>>

Evidencia-se, desde logo, por que a formação do professor demanda o nível de graduação: em face da complexificação da ação docente, ele precisará ser um profundo conhecedor da sociedade de seu tempo, das relações entre educação, economia e sociedade, dos conteúdos específicos, das formas de ensinar, e daquele que é a razão do seu trabalho: o aluno. (Grifo nosso).

O Professor Paulo Freire, que sempre manteve sua postura cautelosa frente às tecnologias no ensino, tinha seus motivos para ter “pé atrás” com a aplicação das ferramentas, pois sua preocupação possuía cunho político e havia um receio que uma má utilização política pudesse ser feita com o uso das tecnologias e não tem a ver com o uso da tecnologia como ferramenta a serviço do professor da forma como estamos utilizando atualmente. Em seu tempo ele tinha razão de indagar, como afirma em entrevista à Revista Bits (2001, v. 1, n. 7, p. 6):

O avanço da ciência e da tecnologia não é tarefa de demônios, mas sim a expressão da criatividade humana. Por isso mesmo, as recebo da melhor forma possível. Para mim, a questão que se coloca é: a serviço de quem as máquinas e a tecnologia avançada estão? Quero saber a favor de quem, ou contra quem as máquinas estão postas em uso. Então, por aí, observamos o seguinte: não é a informática que pode responder. Uma pergunta política, que envolve uma direção ideológica, tem de ser respondida politicamente. Para mim os computadores são um negócio extraordinário. O problema é saber a serviço de quem eles entram na escola. Será que vai se continuar dizendo aos educandos que Pedro Álvares Cabral descobriu o Brasil? Que a revolução de 64 salvou o país? Salvou de que, contra quem? Estas coisas é que acho que são fundamentais.

O histórico da educação brasileira parou de avançar com a chegada das tecnologias de ponta criadas para educação, pois na relação de prioridades e investimentos do governo a educação não é contemplada com seriedade em que é em países que se destacam, como, por exemplo, Coreia do Sul, Estados Unidos, até mesmo China e Índia, “abro um parêntese” para citar a educação de nível superior a qual Roitman e Ramos detalham (2011, p. 102) “[...] o Brasil forma apenas 30 mil engenheiros por ano, ao passo que a China, a Índia e a Coreia do Sul formam, respectivamente, 400 mil, 300 mil e 80 mil.” É evidente que não há foco para educação, pois o país possui todos os recursos para ter investimentos de ponta na valorização dos profissionais e de infraestrutura para mudar, reverter o cenário e não o faz. Quando se fala em necessária melhoria da qualidade na educação, a inserção das tecnologias é parte desse “pacote” e essa ação é de extrema urgência para que possamos alcançar, ou seja, igualar o nível do sistema educacional ao nível sociotecnológico de hoje, trazendo o educando a uma sala de aula que não transmita uma sensação de “que mundo ultrapassado é esse” que certamente é o que pensam os “nativos tecnológicos”. Sobre essa urgência os mesmos autores, Roitman e Ramos, detalham em seu livro, *A Urgência da Educação* (2011, p. 8):

Melhorar a qualidade da educação brasileira é um desafio urgente e prioritário. O enfrentamento desses desafios passa necessariamente pela valorização da carreira docente. Nos países que atingiram educação de qualidade, os melhores alunos do ensino médio desejam ser professores. Isso se deve a quatro fatores: ao salário inicial atraente, à carreira promissora com base no desempenho docente, à formação inicial sólida e às boas condições de trabalho. Ou seja, o magistério precisa ser objeto do desejo também no Brasil. Além disso, o currículo da escola moderna deve proporcionar em igual escala as condições para que todos se desenvolvam como cidadãos em potencial. Assim, a escola deve assumir valores, que estimulem a autonomia dos alunos, os oriente para o respeito, a si mesmos, aos demais e para a solidariedade. Além disso, que os prepare para respeitar a natureza, compreender e conviver com a diversidade

⁶ Referência às crianças nascidas na Geração Z, já nasceram em meio à tecnologia.

cultural e fazer o que estiver ao seu alcance para trabalhar pela paz e pela igualdade de seus semelhantes. Assim, é preciso que em todos os níveis da educação haja uma libertação dos manuais didáticos e abandonemos as formas convencionais de ‘transmissão do conhecimento’. Essas modificações implicam a adoção e aceitação de novas tecnologias (computadores, *softwares*, Internet etc.) como ferramentas pedagógicas, aliadas ao trabalho do professor e do aluno e, sendo representativas do contexto social em que estes se encontram inseridos, despertem neles as capacidades de construção e organização dos conhecimentos, aprendendo assim a compartilhá-los.

Os mesmos autores ainda propõem que é necessária uma revisão dos métodos pedagógicos que contemplam as novas tecnologias (p. 24):

Entre essas dimensões estão elencadas uma atualização de conteúdos nos diferentes níveis da educação: primeira infância e ensino infantil, fundamental, médio, profissional e superior. Os métodos pedagógicos devem ser revistos com a utilização das tecnologias contemporâneas de informação e comunicação. É também de fundamental importância a arquitetura escolar, proporcionando ambiente adequado para o processo cognitivo. Em adição, uma gestão escolar eficiente e profissional deve ser perseguida.

Quais as ferramentas de tecnologia que estão disponíveis para o ensino

Apesar da Lei de Diretrizes e Bases – LDB, Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, com suas demais atualizações (derrogações) realizadas nos anos seguintes, nas Seções III e IV, Ensino Fundamental e Ensino Médio, respectivamente, que correspondem aos artigos de 32 a 36, abordam a tecnologia como “terá por objetivo a formação básica do cidadão, mediante: [...] II - a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da **tecnologia** [...]” (Grifo nosso). E referente ao ensino médio “O currículo do ensino médio [...] I - destacará a educação tecnológica básica [...]”. Não é sobre esses termos que estou tratando nesta pesquisa, pois a legislação trata de promover o conhecimento a respeito de tecnologia, “ciências e tecnologias”, “fundamentos científicos-tecnológicos dos processos produtivos” (artigo 36, § I), enfim, a tecnologia como objeto teórico de estudo.

A proposta é a utilização de ferramentas avançadas na promoção de uma educação de qualidade, onde a linguagem prática está adequada ao cotidiano da sociedade, onde equipamentos e métodos transformam uma sala de aula em um mundo atrativo para o processo de ensino-aprendizagem. Como explicou Platão (1888, p. 537, grifo nosso) em seus diálogos de A República:

E, por conseguinte, o cálculo e geometria e **todos os outros elementos de instrução**, que são uma preparação para dialética, devem ser apresentados à mente na infância, mas não como qualquer obrigação do sistema educacional. [...] O conhecimento adquirido por obrigação não se fixa na mente. [...], não use a obrigatoriedade, mas **permita que a educação inicial seja uma espécie de diversão**; então você será capaz de descobrir a da inclinação natural da criança.

É com esse foco que a tecnologia de ponta entra na educação, como ferramenta de transformação do universo escolar, onde a interatividade e diversão se misturam ao conhecimento prático e experimental somado à teoria, resultando em uma nova didática para alcançar a nova geração, diminuindo então a grande distância existente.

Vemos, a partir de agora, as ferramentas de tecnologia do ensino capazes de alcançar resultados na melhoria da qualidade no ensino. Digo, “capazes”, porque elas já estão apresentando seus resultados positivos em países como Coreia do Sul e principalmente nos Estados Unidos da América.

Iniciaremos a apresentação das ferramentas com uma história que estabeleceu um marco nesse tema, a história da *Khan Academy*⁷, que hoje é um exemplo de método de estudo *on-line* reconhecido no mundo inteiro, considerada a maior rede de reforço⁸ educacional no mundo. Trata-se de um professor, Salman Khan, que iniciou ministrando videoaulas livres, gratuitas, de matemática e atualmente é um método completo de estudo de matemática e também de outras matérias, onde alunos e professores estudam, montam redes do tipo gestão de turmas, realizam diversas atividades educacionais dentro ou fora das redes criadas. Este tipo de ferramenta está classificada como sendo de Reforço Escolar e também como Gestão de Turma, já que o professor cadastrado pode abrir turmas e relacionar-se com os alunos por esta plataforma, delegando e recebendo *feedback* de tarefas e exercícios. Em resumo, a *Khan Academy* é uma plataforma de ensino baseada em videoaulas diferenciadas e pacotes de exercícios envolvidos em uma dinâmica de conquista de pontuação pelo avanço nos estudos de cada aluno e também do professor. O professor Khan fala sobre o motivo que o levou a iniciar a *Khan Academy*, o momento único que vive a sociedade, em seu livro *Uma Escola Um Mundo* (2012, p. 1):

Estou escrevendo este livro porque acredito que a maneira como ensinamos e aprendemos vive um momento crucial que só acontece a cada milênio. O velho modelo da sala de aula simplesmente não atende às nossas necessidades em transformação. É uma forma de aprendizagem essencialmente passiva, ao passo que o mundo requer um processo de informação cada vez mais ativo.

Os resultados obtidos no início do projeto refletiram muito rapidamente em números que o professor apresenta no mesmo livro:

Em meados de 2012, a *Khan Academy* havia se tornado muito maior que eu. Estávamos ajudando a educar mais de 6 milhões de estudantes por mês – mais de dez vezes o número de pessoas que foram para Harvard desde sua fundação, em 1636 –, e esse número estava crescendo 400% ao ano. Os vídeos foram vistos mais de 140 milhões de vezes, e estudantes fizeram mais de meio bilhão de exercícios com nosso *software*. Eu tinha postado pessoalmente mais de 3 mil aulas em vídeo – todos gratuitos, isento de comerciais –, cobrindo desde aritmética básica até cálculo avançado, de física à economia e biologia, de química à Revolução Francesa. E procurávamos com agressividade, contratar os melhores educadores e programadores do mundo para ajudar. A instituição se tornava a plataforma de educação mais utilizada da internet, descrita pela revista *Forbes* como ‘um daqueles casos de porque-ninguém-pensou-nisso-antes (...) [que] está se tronando rapidamente a organização de ensino mais influente do planeta’.

Em seu livro o professor Khan enfatiza qual é o objetivo da tecnologia na educação, conforme já comentado antes, como uma ferramenta a serviço da educação e também levanta discussões interessantes.

O método predominante no ensino tradicional ainda é a aula expositiva, e uma das métricas mais citadas nos debates públicos é o tamanho da turma. Mas há uma desconexão entre essas duas coisas. Se a principal tarefa do professor é dar uma aula expositiva, que importância tem a quantidade de alunos? Qualquer que seja o tamanho da classe, quão personalizada pode ser a instrução quando as crianças ficam passivamente sentadas, tomando nota, e a maior parte do tempo e da energia do professor é dedicada a planejar as aulas, corrigir provas e trabalhos e cuidar da papelada burocrática? **A promessa da tecnologia é libertar os professores** dos afazeres mecânicos, de modo que possam ter mais tempo para contatos humanos. Na maioria das salas de aula, os professores ficam tão sobrecarregados com tarefas prosaicas que têm sorte quando conseguem arranjar

⁷ Mais informações em: <<https://pt.khanacademy.org/>>

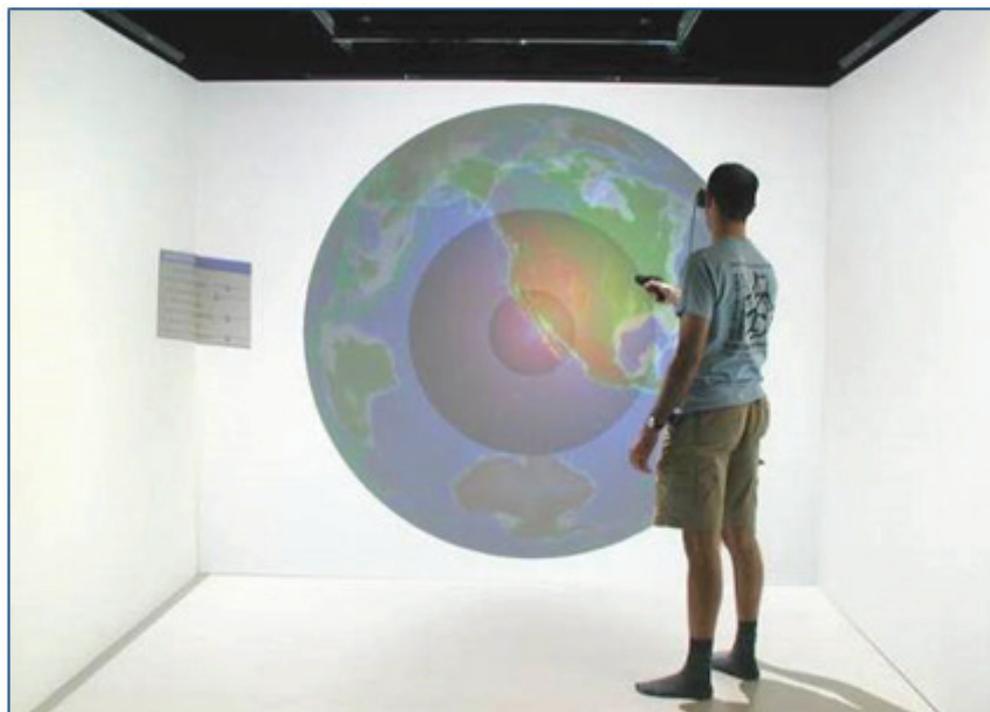
⁸ Atividades extraclasse

10% ou 20% do tempo de aula para efetivamente estar com os alunos - cara a cara, um por um, falando e escutando. (2012, p. 85, grifo nosso).

A ferramenta de **áudio** já é utilizada há bastante tempo, porém, a Faculdade Federal de Minas Gerais produz uma série de programas relacionados à educação, com temas de ciência, tecnologias e curiosidades que podem ser utilizadas em práticas pedagógicas abrangendo do 5º ano ao ensino médio. O projeto chamado de “Na Onda da Vida”⁹, mistura música com informação técnica e uma das práticas pedagógicas que vislumbrei com esses áudios, que inclusive podem ser baixados (disponível para *download*), seria uma soma de controle de turma com conteúdo didático. Prática: “áudio surpresa”, após a turma conhecer o material e a regra da prática, o professor, a qualquer momento, poderá transmitir um dos arquivos de áudio e os alunos irão imediatamente escutar e registrar um resumo da informação, uma avaliação poderá ser feita quando da entrega do material ao final de uma semana, mês ou bimestre. O professor avaliará quantitativamente, o que lhe trará uma ferramenta de controle de turma se utilizado nos momentos corretos de possível distúrbio em sala, ou utilizar de forma qualitativa caso os conteúdos possam ser bem assimilados e possuam vínculo com a matéria.

Muitos **equipamentos tecnológicos** estão disponíveis para uso como ferramenta na educação, com aplicações dentro e fora de sala de aula, muitos outros estão por vir, com lançamento em breve, como o pequeno SCiO, um miniespectrômetro, o óculos de realidade aumentada do Google o *Google Glass* e o de simulação em 3D que pode ser utilizado no laboratório da escola e fará o aluno entrar no núcleo da terra chamado *CAVES Center for Active Visualization in the Earth Sciences*, podendo tocá-lo e movimentá-lo, literalmente.

Figura 1. CAVES



Fonte: Disponível em: <<http://keckcaves.org/>>. Acesso em: 2 jun. 2014.

⁹ Mais informações em: <<https://www.ufmg.br/naondadavida/>>

Sobre os equipamentos de tecnologia disponíveis para utilização em sala e fora dela que podemos utilizar de imediato temos: computadores de diversos tamanhos e capacidades, *tablets*, *smartphones*, TV LED 3D, projetores (*Datashow*), quadro interativo, impressoras 3D. Não iremos aqui exaurir os equipamentos disponíveis, mas destaco esses com grandes aplicações na educação, podendo ser multiplicados em diversas práticas pedagógicas em Geografia e ciências em geral.

Em uma TV 3D ou sala de cinema 3D apresentar aos alunos o Cosmos e trabalhar como se estivesse em um planetário, com um quadro interativo (tipo *Smartboard*©) podemos realizar jogos de geografia em sala em formato de olimpíadas e gincanas, com uma impressora 3D a turma pode construir um globo terrestre de encaixe das placas tectônicas e também para outras matérias de ciências com a biologia pode ser feito um órgão do corpo humano, um coração, por exemplo. O conjunto básico atual de equipamentos fica em torno do computador, acesso de banda larga a internet e um bom projetor, com eles muitos *softwares* podem ser utilizados.

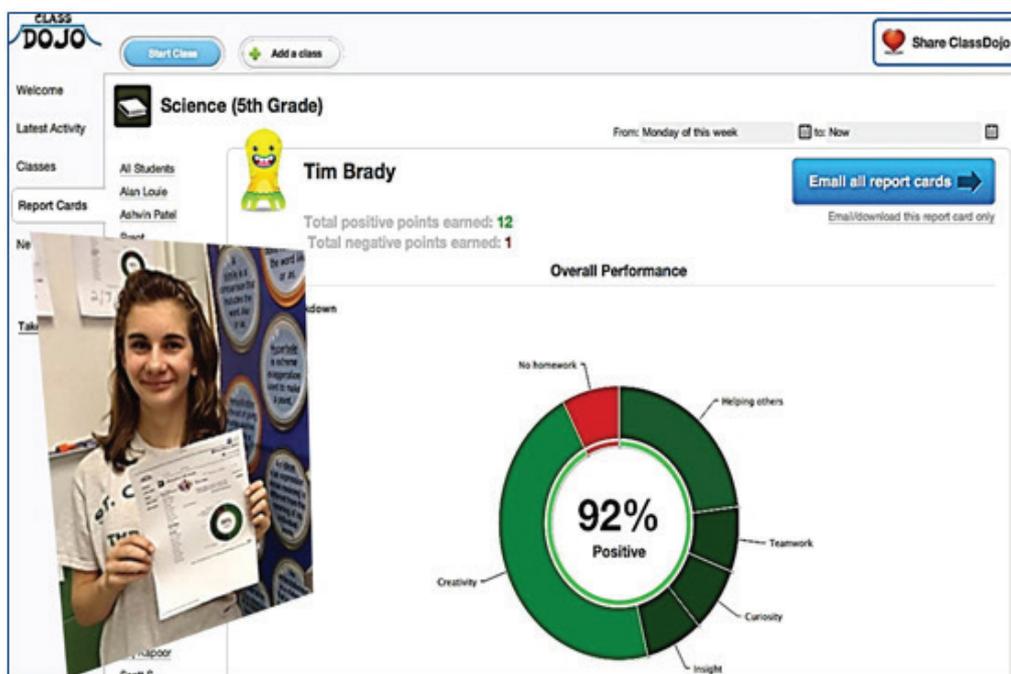
Os *softwares* de **gestão de turma** têm revolucionado a dinâmica das aulas e rendimentos dos alunos, da faixa etária de 2º ao 6º ano principalmente, segundo experiências de professores usuários de vários países. O que vem a ser esse tipo de *software*? Vamos falar do programa *ClassDojo*¹⁰ uma plataforma onde você tem sua ou suas turmas, onde cada aluno recebe um “Avatar”¹¹ e são gerenciados pelo professor. Primeiro atrativo, quando cadastrar os alunos, cada um deles receberá um código de acesso para editar seu avatar, que são “bichinhos” e “monstrinhos” caricaturados, dando a personalidade do aluno, sendo permitido alterar cor, características físicas etc. A utilização adequada desse *software* ocorre quando a sala possui projeção de imagem (projeção *Datashow*) a tela do programa fica aberta durante toda aula e a imagem dos alunos fica exposta o tempo todo. O objetivo principal desse programa é melhorar o comportamento e interesse dos alunos nas aulas. E como é feito? O professor cadastra diversos comportamentos positivos e comportamentos negativos, por exemplo: participou da aula, colaborou em grupo, trouxe uma ideia diferente, ajudou o colega, entre outros que o professor pode criar livremente; exemplos de comportamento negativo: desrespeitou o colega, *bullying*, não trouxe o material, não fez o dever de casa, causou distúrbio na turma, entre outros. Então, como segundo atrativo do programa é aplicado no mesmo instante do estímulo positivo ou negativo ao aluno, ou seja, o aluno realizou algo em sala que o professor quer estimular, então aplica imediatamente o comportamento positivo cadastrado no programa e o Avatar do aluno pisca na tela, adquirindo uma pontuação positiva. Terceiro atrativo do programa, o aluno irá acumular a pontuação, que geram gráficos e o professor terá mais um recurso para avaliar a turma e alunos individualmente. Este recurso fica disponível, mediante liberação fornecida pelo professor por senha ao aluno, também aos pais, que podem, a critério do professor, enviar um *e-mail* direto do programa ao pai do aluno com o perfil de seu filho e resultados. Uma espécie de boletim é gerado para cada aluno ou para cada turma, de diversas formas, tais como, resultados do dia, da semana, do mês, demonstrando por indicadores a evolução da turma, do aluno. Não é apenas um programa de estímulos e controle, mas também poderá delegar tarefas de casas e outras a serem realizados pela plataforma do programa. O estabelecimento de metas é outra excelente possibilidade que tem sido utilizada pelos professores, exemplo hipotético: “a meta da semana é de alcançar duzentos e cinquenta pontos positivos para a turma”; ou, “nesta terça-feira não podemos ter mais de três pontos negativos para a turma”.

Um *software* para ser utilizado, conforme referido no início do parágrafo, por crianças do 2º ao 6º ano, pode ser gerenciado direto no computador, ou *smartphone* e *tablet*, durante a aula.

¹⁰ Mais informações em: <<http://www.classdojo.com/pt-BR/>>

¹¹ Avatar: na linguagem de internet significa ter um personagem que representa você, exemplo, um boneco feliz com seu nome, esse é seu Avatar, seu personagem. Avatar vem do hindu, “aquele que encarna”.

Figura 2. Exemplo de “boletim” do CLASSDOJO©



Fonte: Disponível em: <<http://www.classdojo.com/pt-BR/>>. Acesso em: 2 jun. 2014.

Outros *softwares* de gestão de turma também estão disponíveis, inclusive para faixa etária do 7º ao 9º ano, ensino médio e superior, com foco em distribuição de atividades *on-line* do professor para o aluno, conteúdos de reforço escolar e compartilhamento de informações entre os usuários, exemplo destas plataformas: *Google Classroom*, *Khan Academy*, entre outros.

Os **jogos** educacionais eletrônicos são notadamente uma ferramenta já amplamente utilizada, que proporcionam a fixação dos conteúdos de forma natural, ou seja, segundo a citação já referida o educando aprende por meio de um processo agradável e natural para a infância que é a diversão. Existem centenas de jogos criados, sendo uns de alta produção e acabamento dos *games* de console e também os para computadores pessoais (*notebook*, *tablet*, *smartphone*), como também jogos com bons conteúdos, porém com menor investimento em produção gráfica e acabamento. Ambos atingem o objetivo, visto que um jogo de geografia tipo *Quiz*¹², onde o educando deve acertar a localização dos estados brasileiros, não necessita de produção refinada, já que apenas utiliza o mapa do país. As práticas pedagógicas aplicáveis aos jogos são bem conhecidas, pois os jogos são utilizados desde muitos anos na educação, apenas agora incluímos a ferramenta tecnológica para utilizá-los em rede com computadores pessoais (*notebook*), como há em alguns municípios o projeto governamental “Um Computador por Aluno – UCA”. Também será divertido e interativo utilizar os jogos em Quadros Interativos com uma configuração do tipo “gincana” ou “olimpíadas” dentro de sala de aula.

Profissional ou uso pelo professor

A **realidade aumentada** é uma ferramenta visual e interativa, bastante focada na educação prática de matérias relacionadas à Geografia e História, porém sua aplicação é exclusiva para saídas de campo, já que você deve estar “de frente” para o objeto de estudo. Com ela usa-

¹² Quiz, em inglês: verbo perguntar, questionar; substantivo enigma, problema. Nome dado a game de perguntas e respostas.

mos equipamentos como *tablet* e *smartphone* para melhorar a interação com o mundo em que vivemos, por exemplo: com o aplicativo específico instalado, poderá apontar seu *tablet* para o céu e na tela aparecerá o mapeamento das estrelas, as constelações etc., com seu movimento a tela acompanha mostrando o que está no céu, sendo de dia ou noite. Para utilização na geografia, como exposto, já existem disponíveis aplicativos para mapear o céu, *Google Sky Map*, exemplo na Figura 3-A e outros aplicativos para mapeamento urbano, que pode ser utilizado em uma saída de campo de História, já que apontando para um prédio histórico poderá ter muitas informações sobre ele instantaneamente, Figura 3-B. Em breve estará disponível no mercado o *Google Glass*, o óculos de realidade aumentada e multiuso do *Google*, que permitirá, além dessa função, outras várias. Será em um futuro próximo, acessível a todos, e terá bastante aplicação para educação.

Figura 3 A-B. Exemplo de realidade aumentada



Fonte: Disponível em: <<http://www.techtudo.com.br/noticias/noticia/2012/10/saiba-o-que-e-realidade-aumentada-para-mudar-sua-interacao-com-o-mundo.html>>. Acesso em: 2 jun. 2014.

Quando abordamos o tema **reforço escolar**, muito já foi apresentado nos parágrafos anteriores, porém temos que destacá-lo com um tópico único, dado a sua importância. Com a possibilidade de assistir aulas de qualidade servindo como reforço escolar, também realizar

exercício e praticar métodos elaborados para este fim, muitos educandos, em vários países, buscam este caminho. A *Khan Academy* é o exemplo mais bem-sucedido de qualidade que podemos abordar, principalmente em matéria de Matemática (existem outras matérias), no entanto existem outros *sites* e canais *on-line* de vídeo (*youtube* – por exemplo) com ótimas aulas, inclusive com professores renomados. Os *softwares* de gestão de turma também possibilitam que o professor disponibilize aulas e atividades extraclasse para suas turmas. Mas uma importante ferramenta do reforço escolar são os *blogs*, que podem ser do professor ou da turma. Uma temática muito prática ou técnica que necessite ser visualizada para melhor compreensão, como exemplo, o tectonismo de placas, poderá ser visualizada pelo aluno com detalhes, em casa, pelo acesso ao *blog* onde o professor disponibilizou vídeos de animação e documentários sobre o tema. A educação com o auxílio da tecnologia torna-se muito mais envolvente, interativa e social e o *blog* tem o poder de atuar desta forma, ampliando o tempo de estudo e relação com a rede educacional (colegas de classe, professores, escola, pais, comunidade).

Sem dúvida, em um tempo não tão distante, as escolas terão **Simuladores**, a exemplo da *University of California*¹³ que criou o CAVES, já referido entre os equipamentos, uma fantástica ferramenta de exploração científica do planeta. Outros simuladores existem para diversos fins, porém não realizam o que o CAVES é capaz. Neste equipamento o usuário poderá investigar ou simplesmente navegar pela crosta terrestre, entrar por veios de vulcões e ir até o núcleo da terra, tudo ao comando do controle em sua mão, retirando o estudo de geografia da teoria e mergulhando na prática simulada capaz de trazer a consciência real e de proporções ao estudante.

Figura 4. University of California - CAVES



Fonte: Disponível em: <<http://www.ucdavis.edu/ucdavis-today/2012/january/23-keckcaves.html>>. Acesso em: 2 jun. 2014.

Não há como não abordar o *Google Earth*, como um dos mais populares simuladores da Terra, com ampla capacidade educacional, principalmente para o estudo da Geografia, o *site Wikipedia* apresenta desta forma o *software*:

Google Earth é um programa de computador desenvolvido e distribuído pela empresa estadunidense *Google* cuja função é apresentar um modelo tridimensional do globo terrestre, construído a partir de mosaico de imagens de satélite obtidas de fontes diversas, imagens aéreas (fotografadas de aeronaves) e GIS 3D. Desta forma, o programa pode ser usado simplesmente como um gerador de mapas bidimensionais e imagens

¹³ Mais informações em: <<http://www.ucdavis.edu/ucdavis-today/2012/january/23-keckcaves.html>>

de satélite ou como um simulador das diversas paisagens presentes no Planeta Terra. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Google_Earth>. Acesso em: 2 jun. 2014.

Muitas práticas já são bem difundidas com este simulador que é popular em todo mundo.

Algumas das ferramentas estão sendo descritas, porém muitas outras já existem e outras criações devem ocorrer neste caminho para melhorar a qualidade da educação, pois um grande trunfo que a tecnologia detém é o despertar da curiosidade. Tapia e Fita (2006, p. 38) falam especificamente de motivação em seu livro e destacam o papel de gerar a curiosidade para atrair a atenção dos alunos: “A curiosidade é uma atitude, manifesta na conduta exploratória, ativada pelas características da informação tais como sua novidade, complexidade, caráter inesperado, ambiguidade e variabilidade, as quais o professor pode utilizar para atrair a atenção dos alunos”.

Estas ferramentas serão agora relacionadas na Tabela 1, sendo que as destacadas são de uso específico no ensino da Geografia.

Tabela 1. Ferramentas que auxiliam as aulas

Nº #	CLASSE	DETALHES	PRÁTICA PEDAGÓGICA / OBJETIVO	DISPONÍVEL PARA AQUISIÇÃO
01	ÁUDIO	<p>Na Onda da Vida - Narrações com produção bem elaborada de música e explicações científicas diversas, sobre ciência, tecnologia, curiosidades.</p> <p>Desenvolvedor: Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG</p>	<p>Permite diversas práticas:</p> <p>1ª simples audição em períodos estratégicos definidos, tais como, interromper um período de distração ou distúrbio da turma chamando a atenção para audição. Retorno de intervalos, início de matéria relacionado ao tema do áudio.</p> <p>2ª relatório mensal realizado pelo aluno: o professor poderá esporadicamente reproduzir o áudio e o objetivo dos alunos será escrever um breve resumo durante a audição. O aluno deverá apresentar suas compilações no final de um período definido para ser avaliado. Recomenda-se avaliação quantitativa, quantos resumos foram apresentados, desta forma sempre que o áudio estiver sendo reproduzido a maioria dos alunos irá rapidamente voltar a atenção para atividade de escutar e escrever. Resultado assimilação de conteúdos, recuperação de disciplina da turma.</p>	<p><https://www.ufmg.br/naondadavida/></p>
02	EQUIPAMEN-TO	Laptop/Notebook - Computador portátil	Equipamento mínimo obrigatório para utilização das ferramentas tecnológicas. No mínimo com acesso à internet banda larga.	Ampla disponibilidade no mercado
03	EQUIPAMEN-TO	Smartphone/Tablet - Computador reduzido (mini)	Equipamento necessário para gestão de turma para ser operado com aplicativos (<i>softwares</i>) específicos. Resultado, operação pelo aparelho e apresentação em tempo real na tela projetada em sala.	Ampla disponibilidade no mercado
04	EQUIPAMEN-TO	Datashow/projetor - Projeção de imagem da tela de computadores	Equipamento mínimo obrigatório para utilização das ferramentas tecnológicas.	Ampla disponibilidade no mercado

05	EQUIPAMENTO	Smartboard/Quadro Interativo - Projeção de imagem pelo <i>Datashow</i> que permite a interação por toque na tela de projeção	<p>Permite diversas práticas: Com este equipamento a parede ou tela substitui integralmente um Quadro Branco ou Negro (Lousa) já que o usuário poderá escrever, operar o computador, ou seja, todas as ações direto na tela de projeção.</p> <p>1ª Com <i>Softwares</i> em geral, principalmente de simulação, jogos e realidade ampliada, o professor e/ou aluno poderão interagir direto com a ação. Exemplo: jogos, como competições de equipes (olimpíadas, gincanas etc.), jogos de geografia, matemática, <i>quiz</i> em geral. Visualize o cenário: Uma fila do lado direito do quadro, outra do esquerdo (são duas equipes) e o jogo de geografia na tela (Jogo sobre o mapa do Brasil e os Estados #12). Alternando uma rodada de cada equipe.</p> <p>2ª Na utilização de <i>Software</i> de gestão de turma (<i>ClassDojo</i> #07), a interação imediata com a turma proporciona o resultado instantâneo no controle de turma e desempenho.</p>	<p><http://www.ebeam.com/pt/home.html></p> <p><http://smarttech.com/></p> <p><http://www.hitachi.com.br/products/business/education/></p>
06	EQUIPAMENTO	Impressora 3D - Impressão física de objetos	Impressão de peças para projetos e experiências, exemplo: quebra-cabeça das placas tectônicas; em biologia, órgãos do corpo, coração.	<p><https://www.youtube.com/watch?v=BYMd-7Ng9Y8></p> <p><http://www.3dsystems.com/></p> <p><http://www.tekmachines.com.br/impressoras3d.html></p> <p><http://www.cliever.com.br/></p>
07	GESTÃO DE TURMA	Classdojo – Gestão de turma, divertido para estimular a melhora de comportamento e desempenho	<i>ClassDojo</i> é uma ferramenta de sala de aula (gestão de turma) que ajuda professores a melhorar o comportamento em suas classes. Ele também guarda e gera dados sobre o comportamento dos alunos que podem ser compartilhados pelos professores com os pais e os coordenadores.	< http://www.classdojo.com/pt-BR/ >
08	GESTÃO DE TURMA	Khan Academy - Gestão de Turma, reforço escolar, videoaulas.	Espaço para o professor cadastrar turmas e delegar atividades.	< https://pt.khanacademy.org/ >

09	GESTÃO DE TURMA	Google Classrom (Sala de Aula) - O <i>Google Sala de aula</i> combina o <i>Documentos Google</i> , o <i>Google Drive</i> e o <i>Gmail</i> para ajudar os professores a criar e organizar tarefas rapidamente, fornecer <i>feedback</i> de forma eficiente e se comunicar com as turmas com facilidade. Isso permite que os alunos organizem, concluem e entreguem trabalhos e se comuniquem diretamente com professores e colegas. Foi desenvolvido com professores para ajudá-los a poupar tempo, manter as turmas organizadas e aprimorar a comunicação com os alunos.	Permite uma maior interação com a turma e a administração de atividades com possibilidade de dar retorno aos alunos.	< https://www.google.com/intl/pt-BR/edu/classroom/ >
10	GESTÃO DE TURMA	Baixaki - <i>Site</i> para <i>download</i> de diversos <i>software</i> de Gestão de Turmas e Escolas		< http://www.baixaki.com.br/categorias/205-escolas.htm >
11	JOGOS	Statetris - jogo de quebra-cabeças dos Estados, semelhante ao jogo Tetris de <i>console game</i>	<i>Game</i> para utilização em sala de aula, olimpíadas e outras competições em grupo.	< http://www.mapmsg.com/games/statetris/brazil/ >
12	JOGOS	Jogos Geográficos - diversos jogos <i>on-line</i> de geografia do Brasil e mundo	<i>Games</i> para utilização em sala de aula, olimpíadas e outras competições em grupo.	< http://www.jogos-geograficos.com/ >
13	JOGOS	Mapa-Múndi - <i>game</i> sobre o mapa-múndi		< http://www.escolagames.com.br/jogos/mapaMundi/ >
14	PROFISSIONAL	Sistemas de Informação Geográfica (SIG) - <i>site</i> do Professor Anderson Medeiros. gvSIG, QGIS, uDig, Spring e i3Geo	Apresenta os principais <i>softwares</i> de SIG gratuitos (gvSIG, QGIS, uDig, Spring e i3Geo), com manuais de uso e dicas para iniciantes. O <i>site</i> tem outros temas para ensino de geografia.	< http://andersonmedeiros.com/open-source-gis-ensino-geografia/ >
15	PROFISSIONAL	Google Earth Pro - Simulador com recursos avançados	<i>Google Earth</i> com mais recursos avançados para uso profissional e de professores.	< http://www.google.com/intl/pt-BR/enterprise/mapsearth/ >
16	REALIDADE AUMENTADA	Google Sky Map - Com ela usamos equipamentos como <i>tablet</i> e <i>smartphone</i> para melhorar a interação com o mundo em que vivemos	Com o aplicativo específico instalado, poderá apontar seu <i>tablet</i> para o céu e na tela aparecerá o mapeamento das estrelas, as constelações.	< http://www.techtudo.com.br/tudo-sobre/s/layar.html > < http://www.techtudo.com.br/tudo-sobre/s/wikitude.html > < http://www.google.com/mobile/skymap/ >

17	REFORÇO ESCOLAR	Blog da turma ou do professor - Conteúdo digital hospedado em um endereço eletrônico gratuito (<i>Blog</i>), onde as informações, matérias apresentadas em aula são complementadas com vídeos, textos, livros (<i>e-books</i>), exercícios e outros conteúdos que complementem a aula em sala	Funcionando com uma extensão da aula em sala, a segunda tela (nome dado a esta prática por ser utilizada por canais de TV, onde certo conteúdo do programa é apresentado parcialmente e disponibilizado no sítio eletrônico da emissora para que as pessoas vejam na íntegra, desta forma atraindo os telespectadores a visitarem o <i>site</i>), utilizada de forma diferente, com foco educacional, poderá fornecer mais materiais de estudo pelo <i>Blog</i> da turma ou do Professor. Exemplo, em tempo de avaliações disponibilizar videoaulas, exercícios e outros relacionados ao conteúdo das avaliações.	< https://www.blogger.com > < https://www.google.com/intl/pt-BR/edu/classroom/ >
18	REFORÇO ESCOLAR	Canais Youtube - Diversos canais, inclusive de escolas e faculdades com videoaulas para reforço escolar	Canais de videoaulas de geografia.	< https://www.youtube.com/channels?q=geografia >
19	SIMULADOR	CDF Player - Formato de Documento Computável (em português)	Simula esquemas e animações diversas, exemplo: simulação do sistema solar, onde o usuário opera a rotação, <i>zoom</i> etc.	< http://www.wolfram.com/cdf-player/ >
20	SIMULADOR	System Modeler - Criação de modelos e projetos	Diversos modelos e projetos prontos para serem apresentados em aula.	< http://www.wolfram.com/system-modeler/industry-examples/ >
21	SIMULADOR	CAVES - Simulador 3D interativo, comandado pelo usuário	Simulador da Terra, com diversos ambientes (exclusivo da Universidade da Califórnia).	< http://keckcaves.org/ >
22	SIMULADOR	Info Animado - Simulação animada "Como se formam os ventos"		< http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/objetos_de_aprendizagem/2010/ciencias/formacao_ventos.swf >
23	SIMULADOR	Google Earth - Simulador da Terra	Simulador da Terra com amplo uso no ensino de geografia.	< http://www.google.com.br/intl/pt-BR/earth/ >
24	SITES	Geored - Site de informações para professores de geografia, com diversas ferramentas, entre <i>software</i> , guias, apostilas, recursos para <i>GoogleEarth</i>		< http://geored.dge.mec.pt/ >
25	SITES	Imagens de Globos Terrestres para uso		< http://www.guiageo-mapas.com/globos.htm >
26	SITES	Jogos Geográficos - diversos jogos <i>on-line</i> de geografia do Brasil e mundo	<i>Games</i> para utilização em sala de aula, olimpíadas e outras competições em grupo.	< http://www.jogos-geograficos.com/ >
27	SITES	Só Geografia - Site com conteúdo diverso		< http://www.sogeografia.com.br/ >
28	SITES	Toca dos Jogos - Site com <i>games</i> para educação	Diversos <i>games</i> de Geografia.	< http://www.tocadosjogos.com.br/jogos/geografia >
29	SITES	Escolagames - Site com diversos jogos de geografia	Diversos <i>games</i> de Geografia.	< http://www.escolagames.com.br/ >

30	SITES	Geoensino - Site de variedades para ensino de geografia com vídeos, mapas e <i>games</i> .		< http://www.geoensino.net/ >
31	SITES	Wolfram Alfa - Buscador científico e matemático	Realizam buscas científicas, qualquer palavra pesquisada resulta em informações de bases científicas com cálculos, estatísticas e demais informações técnicas (em inglês). Realiza qualquer operação matemática.	< http://www.wolframalpha.com/ >
32	SITES	Baixaki - Site para <i>download</i> de diversos <i>softwares</i> de geografia		< http://www.baixaki.com.br/categorias/394-mapas-e-geografia.htm >

Fonte: O autor

Kenski no seu livro sobre educação e tecnologia vem reforçar a importância deste novo momento com uso amplo das ferramentas (2008, p. 46):

Não há dúvida de que as novas tecnologias de comunicação e de informação trouxeram mudanças consideráveis e positivas para a educação. Vídeos, programas educativos na televisão e no computador, *sites* educacionais, *softwares* diferenciados transformam a realidade da aula tradicional, dinamizando o espaço de ensino-aprendizagem, onde, anteriormente, predominava a lousa, o giz, o livro e a voz do professor.

Quais as ferramentas de tecnologia da informação que estão disponíveis para o ensino específico da geografia

Como a geografia tem natureza prática e objetiva, já que lida com muitas questões do meio físico, político e socioambiental por fim é privilegiada ao dispor do interesse científico e tecnológico que cerca esta matéria. Desta forma há boa oferta de ferramentas profissionais para esta área de atuação, ou seja, naturalmente há a Tecnologia da Informação desenvolvendo e ofertando soluções em *software*. Com este fato o ensino da Geografia é beneficiado, já que se diferencia de matérias de conteúdo com maior volume teórico, como português, por exemplo. O resultado desta boa oferta de ferramentas de *softwares* para a ciência geográfica é o aproveitamento das mesmas para o ensino. Estes *softwares* podem ser utilizados no ensino sem que sejam feitas adaptações, ou seja, da forma que são desenvolvidos para o uso profissional ou amador e também existem os que são desenvolvidos especialmente para o ensino da geografia nos diferentes níveis escolares.

As ferramentas disponíveis são os diferentes tipos de *softwares*, tais como, os de educação e de uso profissional ou do professor e estão destacadas na Tabela 1 (anterior).

Em 2008, em seu livro sobre as salas de aula de Geografia e História, Antunes descrevia a importância das ferramentas de tecnologia.

A geografia e a história que buscamos ensinar não são as mesmas que se ensinavam há dez anos? A mudança de paradigma nas informações existentes no mundo de hoje, trazidas por uma visão do planeta baseada em novas tecnologias aeroespaciais, a popularização das informações alentadas pela difusão da TV a cabo, as aberturas à pesquisa e à informação científica possibilitadas pela internet, a globalização da economia e do consumo mundial, as novas revelações científicas que alteram saberes de diversos ramos do conhecimento, associadas ao avanço da pedagogia, aprendizagem e criatividade, acabaram por tornar inadiável o acréscimo de substanciais mudanças no atual conceito de geografia e de história e dos procedimentos para fazê-las plenamente

compreendidas pelos alunos nos ensinamentos fundamental e médio. (ANTUNES, p. 13).

A legislação também vem fundamentar a utilização da tecnologia, tanto para com os alunos como também na formação de professores, como é o caso do Paraná. A LDB, quando trata do Ensino Fundamental em seu artigo 32, traz: “[...] terá por objetivo a formação básica do cidadão, mediante: II - a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade”. O Estado do Paraná na formação de professores vem utilizando a tecnologia para complementar a formação continuada por meio de Ambientes Virtuais de Aprendizagens, educação a distância, principalmente do tema “aprimoramento no uso de recursos tecnológicos”. O documento Síntese do Plano de Desenvolvimento Educacional – PDE afirma no Eixo 3:

Eixo 3: atividades didático-pedagógicas com utilização de suporte tecnológico. Esse eixo possui uma identidade específica na sua relação com o uso de suporte tecnológico, ou seja, com o uso de tecnologias na educação. O professor PDE, nesse eixo, participa de Formação Tecnológica que contribui para seu aprimoramento no uso de recursos tecnológicos para o desenvolvimento das atividades previstas no Programa, que são: acompanhamento do cronograma das atividades, postagem das produções realizadas e interação com o orientador no Sistema de Acompanhamento e Integração em Rede – SACIR; tutoria de um Grupo de Trabalho em Rede/GTR realizado através do Ambiente Virtual de Aprendizagem da Secretaria de Estado da Educação (plataforma MOODLE) e uso de recursos de informática básica e internet.

Considerações finais

Podemos considerar que o tema Educação e Tecnologia seja novo no Brasil, visto que o público e profissionais da educação, em sua maioria, têm conhecimento da temática, porém na prática as dificuldades políticas e socioculturais fazem com que a realidade seja diferente, com exceção de instituições de ensino que possuem recursos e são desenvolvedores de práticas diferenciadas.

A urgência na revisão do sistema educacional como todo, e que nessa nova perspectiva as tecnologias para educação são itens indispensáveis para o resultado positivo para melhorar a qualidade da educação, a prioridade neste processo é a valorização do profissional da educação, com novas políticas que tragam a profissão de docente ao patamar de ser desejado pelo educando, como ocorre nos países onde a educação é valorizada, o aluno termina o ensino médio querendo ser professor.

A revisão bibliográfica realizada demonstra que a problemática tem soluções possíveis, porém o assunto, com alguma frequência, é deixado de lado pelo corpo docente por ser uma questão onde a falha geralmente ocorre em sua formação. Se não há preparação profissional por parte da formação ou por desejo pessoal de realizar uma formação específica particularmente, não teremos o processo implementado.

Por fim, ficou evidente que existem muitas possibilidades práticas para serem postas em ação dentro e fora de sala de aula, e isso irá ocorrer por vontade política e estrutural do país ou por forma do rol compressor dos Nativos Digitais que naturalmente irão impor as fantásticas ferramentas tecnológicas relatadas. Cabe destacar os projetos já em andamento pelo Brasil, no Paraná, com a formação de professores e pelo mundo, a exemplo, da *Khan Academy* que se destaca no cenário internacional. As mudanças são mais que necessárias e irão ocorrer, portanto, como afirma o Professor Paulo Freire (1996, p. 79) “A mudança do mundo implica a dialetização entre a denúncia da situação desumanizante e o anúncio de superação, no fundo, o nosso sonho”.

Referências

ANTUNES, Celso. **A sala de aula de geografia e história: inteligências múltiplas, aprendizagem significativa e competências no dia a dia**. 6.ed. Campinas: Papirus, 2008.

BAETA, Anna Maria Bianchini. **Fracasso escolar: mito e realidade**. São Paulo: FDE, 1992.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Lei de diretrizes e bases da educação nacional**. Diário Oficial da União, Brasília, 1996.

CALLIARI, Marcos; MOTTA Alfredo. **Código Y: decifrando a geração que está mudando o país**. São Paulo: Évora, 2012.

FREIRE, Paulo. A máquina está a serviço de quem? São Paulo: **Revista Bits**, 2001. Disponível em: <<http://acervo.paulofreire.org/xmlui/handle/123456789/24>>. Acesso em: 2 jun. 2014.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

HOWE, Neil; STRAUSS, Wiliam. **Millennials rising: the next great generation**. Garland, TX, USA: Trinity City Books, 2000.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. 3. ed. Campinas: Papirus, 2008.

KHAN, Salman. **Uma escola, um mundo**. Rio de Janeiro: Editora Intrínseca, 2012.

KUENZER, Acácia. **As políticas de formação: a constituição da identidade do professor sobranete**. Artigo, Periódico: Educação & Sociedade: Universidade Federal do Paraná, 1999.

PLATÃO. **The republic of Plato**. Reino Unido, Oxford: Claredon Press, 1888.

ROITMAN, Isaac; RAMOS, Mozart. **A urgência da educação**. São Paulo: Moderna, 2011.

TAPIA, Jesús Alonso; FITA, Enrique Caturla. **A motivação em sala de aula: o que e como se faz**. 10. ed. São Paulo: Loyola, 2006.

Artigo recebido em 15/06/15. Aceito em 17/08/15.