

KHAN ACADEMY: CONTEXTOS DE USOS PARA UMA APRENDIZAGEM INOVADORA

Juliano Caetano Pinto¹

GDn^o6 – Educação Matemática, Tecnologias e Educação à Distância.

Resumo: Este artigo propõe a refletir sobre a implantação da Khan Academy (KA) – Matemática, nas escolas municipais de Barueri, sob a ótica dos professores de Informática. Tem como objetivo analisar a inserção da KA nas escolas que adotaram a plataforma digital, a partir dos depoimentos dos docentes de informática, visando aferi-la como inovadora ou um modismo tecnológico. Os objetivos específicos são: relacionar os referenciais teóricos às práticas docentes em sala de aula, conforme observações dos professores de informática; e análise dos ambientes escolares que a KA está inserida: infraestrutura, organização, projeto tecnológico e fases da implementação. A sustentação metodológica e teórica é feita por: FREIRE (1996), TARDIF (2014) MENEGAIS (2015), SALMAN KHAN (2013), FARDO (2013), MATTAR (2010), KENSKI (2016), COLL (2010), PRENSKY (2010), VALENTE (1999), ALMEIDA (2000), LEVY (1999) e CASTELLS (2003). Na coleta de dados, serão realizadas entrevistas com os docentes e questionários sobre a plataforma KA. A pesquisa se encontra em andamento e os resultados preliminares indicam o sucesso da plataforma se ligada aos contextos de usos feitos pelos sujeitos escolares envolvidos.

Palavras-chave: Khan Academy. Inovação. Plataforma Digital. Contextos de usos.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho discute os processos de implementação da Khan Academy (KA) - Matemática, nas escolas municipais de Barueri. A KA é uma plataforma digital de aprendizagem, cuja mesma disponibiliza conteúdos para diversas áreas de conhecimento, entre eles a matemática. Foi projetada em 2006 por Salman Khan, tendo como finalidade ensinar qualquer um que deseja aprender, de forma gratuita e com qualidade. O site da KA ressalta que apesar da matemática ser uma área complexa, é possível o aluno dominar, aprender e vê-la como significativa para sua vida pessoal e profissional. Para isso, a KA é conclamada como uma plataforma adaptativa, desejosa por formar alunos, no domínio pleno das habilidades e competências. A KA dispõe de vídeos, tutoriais, dicas, exercícios e atividades personalizadas ao perfil do estudante, colocando-o no centro do ensino, como protagonista. Ao mesmo tempo, advoga uma aprendizagem guiada pela autonomia do educando, reconhecimento aos seus saberes prévios, adaptando-se facilmente as suas trajetórias de conhecimentos. Conforme Khan assevera:

¹ Universidade da Cidade de São Paulo – UNICID; Mestrado Profissional em Formação de Gestores; e-mail: juliano.pinto@professor.barueri.br; Orientadora: Dr^a Sandra Lúcia Ferreira.

A tecnologia tem o poder de nos libertar dessas limitações, de fazer com que a educação seja muito mais portátil, flexível e pessoal; de incentivar a iniciativa e responsabilidade individual; de restaurar a empolgação de se considerar o processo de aprendizagem uma caça ao tesouro. A tecnologia também oferece outro benefício em potencial: a internet pode tornar a educação muito, muito mais acessível, de modo que conhecimento e oportunidade sejam distribuídos de maneira mais ampla e igualitária. (KHAN, 2013, p. 18).

A KA é vista como uma inovação no ensino e, portanto, sugere um outro caminho para a construção da aprendizagem. Apoiando-se em tecnologias digitais, tende a se deslocar sutilmente da aprendizagem passiva para ativa. Neste tipo de ambiente em que a Metodologia Ativa atua, o foco do ensino passa a ser o aluno, atuando como protagonista, definindo o ritmo dos seus estudos, tempos de aprendizagens, conteúdos, tudo de forma autônoma, tornando a aprendizagem estável.

Por conseguinte, pesquisar sobre a KA - temática ainda pouco explorada no meio acadêmico, exige certos cuidados, pois é um tema que suscita muitas expectativas. A inserção dela nos ambientes escolares é sempre carregada de promessas de resultados, respostas prontas que gestores e comunidades educacionais em geral anseiam. Mudanças nas avaliações, esperanças de índices mais satisfatórios nos exames externos, perspectivas que os discentes tenham mais interesses nos conteúdos matemáticos, possibilidades de as tarefas docentes serem mais dinâmicas aos seus alunos. Estas são algumas entre tantas outras vantagens anunciadas e esperadas por esta tecnologia educacional.

Em face disso, ou seja, na perspectiva que a KA venha solucionar os diversos problemas de aprendizagens, alterando os resultados negativos, a plataforma passa a ser incorporada nas salas de aulas, nos currículos escolares, quando não nas próprias aulas de matemática. Entretanto, inserida de forma truculenta aos sujeitos educacionais, geralmente desconectada dos planejamentos curriculares, de maneira célere, sem uma proposta concisa que permita o amadurecimento dos sujeitos para um uso crítico da ferramenta, corrobora para a sua resistência ou até mesmo dificuldade para proporcionar mudanças no ensino.

Isso posto, seus impactos e benesses se reduzem. O que antes era inovação, pouco contribui para a transformação do ensino, pois professores e alunos são “tomados de surpresas” e acabam adaptando a KA ao modelo tradicional de ensino dos quais já estão acostumados. Utilizam a ferramenta digital para fazer do mesmo modo ao livro didático e das aulas expositivas. Os autores Tavares et al (2012), Tomazi (2016) e Souza (2012)

sinalizam sobre a forma com que a KA é inserida, ou seja, aleatoriamente sem intervenções do professor e o domínio das ferramentas da plataforma. Nesse sentido, o ensino por ela acaba sendo mecânico.

Diante desta preocupação com a inserção da KA nos espaços escolares sugere a seguinte indagação: Qual cenário é favorável para a plataforma KA se tornar inovadora e não apenas mais uma novidade? Deste problema, surge outro questionamento: Existem caminhos para que a KA consiga atender as expectativas geradas? Portanto, o objetivo geral é analisar a implementação da KA nas instituições de ensino que possuam o projeto em andamento. Já os específicos, se concentram em comparar as práticas pedagógicas dos professores regentes com a KA Matemática nos laboratórios de informática ao referencial teórico adotado. Ainda assim, utilizara-se de entrevistas e questionários respondidos pelos docentes de informática, verificando os contextos de usos para uma implementação segura, contínua e contribuinte para um ensino significativo.

Neste propósito, parecem condições essenciais dos contextos de usos, a formação constante e em serviço do docente para uso crítico das tecnologias, o reconhecimento aos saberes prévios dos alunos, bem como seus interesses, o apoio contínuo ao professor, estimulando a inovar e a infraestrutura adequada permitindo a usabilidade dos recursos tecnológicos. Por conseguinte, Coll acrescenta:

Os níveis de uso das TIC, nos ambientes escolares são extremamente baixos, a ponto de ser impossível compará-los, com o que os alunos fazem fora dele. A carência de infraestrutura, a ausência de mídias de qualidades e a todos, número reduzido de computadores por alunos, as condições dos equipamentos, a obsolescência com que estas máquinas se encontram nos diversos cenários escolares visitados, são razões de pesos e não únicas, para que as tecnologias de ensino, não modifiquem em nada as estruturas escolares. (COLL, 2010, p. 72).

METODOLOGIA

A partir do levantamento bibliográfico dos trabalhos referentes a KA: teses, dissertações, relatórios de pesquisas e artigos científicos, foi observado a recorrência de produções e autores, emergindo da análise destas repetições cinco grandes categorias. A saber: Identidade Docente - ID, Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação - TDIC, Metodologia Ativa - MA, Mídia e Sociedade do Conhecimento – SC.

Para ampliar a conceituação desses termos, elaborou-se um quadro simples, explicando cada categoria. Conseqüentemente, ela respalda aspectos desta pesquisa sustentando e fornecendo subsídios para a compreensão da KA como uma plataforma adaptativa, personalizada, tencionando-a para aprendizagem significativa. Estes conceitos-categorias ora explorados, não excluem um ao outro, ao contrário se complementam e muitas das vezes atuam em conjunto, pois esta é a intenção.

Quadro 1: Categorização metodológica

ID	O termo Identidade Docente se vincula ao conhecimento profissional em rede, aos saberes partilhados, as diversas práticas inovadoras dos professores, a formação contextualizada em serviço, entre outras. São estas competências que tornam o docente um colaborador para a inovação e a aprendizagem significativa.
MA	As Metodologias Ativas se configuram como estratégias dinâmicas, investigativas e interativas centralizada nas ações discentes. Elas fomentam o aluno a participar, colaborar, aprender e criar conteúdo, estimulando a autonomia e o protagonismo estudantil.
TDIC	As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação são descritas como suportes e à medida que são bem empregadas transformam a educação, provocam alterações nos comportamentos de alunos e professores, levando-os ao melhor conhecimento e a uma compreensão profunda do conteúdo estudado.
MÍDIA	O conceito de MÍDIA aborda os diversos softwares e acessórios necessários para o bom funcionamento das tecnologias educacionais. Ela serve como um canal entre os materiais estudados e as estratégias adotadas pelos sujeitos para a construção do conhecimento. Sintetizando representa a estrutura física (básica) para o sucesso dos projetos tecnológicos.
SC	A Sociedade do conhecimento, diz respeito as ações que os sujeitos aplicam ao saber e seu compartilhamento. A SC, implica ir além do acesso à informação, manipulando, organizando e direcionando as informações para se transformar em sabedoria. Na SC, o conhecimento é colaborativo, partilhado e a partir das redes de difusão, torna-se social, inteligência coletiva e idiossincrático da humanidade.

Fonte: dados do autor.

A partir destas categorias serão elaborados formulários específicos sobre o tema, tais como: Quest1 (questionário) : Identificação docente; Quest2: informações sobre o projeto KA; Quest3: O professor Regente e suas práticas com a KA; Quest4: KA e suporte ao docente; Quest5: Projeto KA e continuidade; Quest6: formação docente e KA; Quest7: ferramentas da KA; Quest8: infraestrutura e mídias para o funcionamento da KA. Estas informações associadas aos conceitos explicitados no quadro anterior, direcionam para a reflexão sobre os processos de implementação da KA.

Ainda assim, visando uma maior proximidade ao objeto de estudo, serão realizadas entrevistas pessoais com os sujeitos da pesquisa, além da análise de documentos da Secretaria Municipal de Educação referentes a elaboração, inserção e continuidade da KA nas escolas, bem como dos materiais constantes nas formações, encontros, reuniões e parcerias para o funcionamento da plataforma nas escolas. Os dados observados nesta etapa são primordiais no que tange ao projeto tecnológico, capacitação docente, práticas escolares junto a plataforma, traçando um caminho possível para conduzir elucidação do questionamento inicial: KA, solução inovadora ou modismo tecnológico?

REFERENCIAL TEÓRICO

As bases teóricas desta pesquisa, foram absoldidos dos trabalhos publicados especificamente sobre a KA. O entendimento deles, obras, textos e aferições, são essenciais para compreensão do proposto até aqui, ou seja, os contextos de usos que a plataforma está inserida podem sugerir resultados significativos na educação. Os autores realizaram diversas investigações e intervenções, referenciando a KA a vários ambientes escolares desde a gestão sala de aula, a KA centrada no aluno, na formação do professor, no ensino de conteúdo específicos – Álgebra e Funções Lineares, até em cenários do ensino técnico e graduações de Química e Matemática.

A quadro a seguir, é um recorte destas pesquisas relacionadas a KA, tanto no Brasil, quanto no exterior. Ela surgiu a partir de buscas em sites como Google Acadêmico, Scielo, Portal Periódico da Capes e bibliotecas universitárias da PUC, USP, UNB, UFRGS e UNESP. Nestas bases de dados foram sugeridas apenas as palavras “Khan Academy”, pois requeria obras específicas sobre plataforma digital de ensino-aprendizagem, desconsiderando plataformas de combustíveis ou nomes de pessoas que corroborassem para atrasos nas análises. Desta forma, apareceram escritos de 2012 a 2018. O período surgiu esporadicamente e deve estar ligado a hodiernidade do tema no campo acadêmico. Quanto a opção por escritos em idiomas espanhol e inglês, sua função é aferir uma similaridade entre os autores e esta pesquisa, ou seja, se ambas apontam para contextos de usos, conceito essencial a compreensão da abordagem da KA ora vista como novidade - modismo ou inovação educacional de fato.

Quadro 2: Referencial Teórico da KA 2012 a 2018.

Tema	Autor	Nível	Ano	Idioma
O uso da Plataforma Adaptativa Khan Academy no Ensino de Matemática e o Impacto nas Avaliações.	Mognhol	Dissertação	2015	Português
Um mundo uma escola a educação reinventada.	Sal. Khan	Livro	2013	Português
Khan Academy: Uma Abordagem da Escola Construtivista ou o Uso de Novas Ferramentas na Abordagem da Escola Tradicional da Educação?	Tavares et al	Artigo	2012	Português
Khan Academy: possibilidade do uso do jogo como ferramenta de apoio pedagógico no ensino e aprendizagem de frações no ensino fundamental.	Araújo	Dissertação	2017	Português
Contribuição da Khan Academy na aprendizagem de conteúdos matemáticos: uma proposta para alunos com TDAH.	Russo	Dissertação	2016	Português
Percepções evidenciadas pelo coordenador pedagógico sobre a formação continuada de professores para a integração das tecnologias ao currículo.	Czabo	Dissertação	2014	Português
O horizonte digital na educação fundamental.	Souza	Dissertação	2012	Português
A plataforma Khan Academy no ensino superior: cenários de aprendizagem e ressignificações dos licenciados em Matemática.	Silva	Dissertação	2018	Português
Aprendendo matemática, através do Khan Academy.	Sena	Monografia	2014	Português
A Plataforma Khan Academy para o ensino de Matemática do 4º ano do Ensino Fundamental: Aspectos Teóricos e Práticos.	Tomazi	Dissertação	2016	Português
A formação continuada de professores de matemática: uma inserção tecnológica da plataforma Khan Academy na prática docente.	Menegais	Tese	2015	Português
A plataforma Khan Academy como auxílio ao ensino híbrido em Matemática: um relato de experiência.	Correa	Dissertação	2016	Português
A utilização da plataforma Khan Academy no laboratório de informática: contribuições para o aprendizado de matemática.	Villar	Dissertação	2017	Português
Khan Academy e Facebook como ambientes virtuais para o estudo de geometria.	Welvesley	Dissertação	2017	Português
La plataforma Khan Academy para la enseñanza de las matemáticas em 1º de la ESO	Etxeberria	Dissertação	2013	Espanhol
Khan Academy en Aulas Chilenas: Innovar en la Enseñanza e Incrementar la Participación de los Estudiantes en Matemática.	Rodrigues; Light; Pierson	Relatório	2014	Espanhol
Desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes normalistas mediante Khan Academy.	Rocha/ Brito	Artigo	2016	Espanhol
Enseñanza de polinômios y ecuaciones em 3º de ESO mediante la plataforma Khan Academy em Matematica.	Sanchés	Dissertação	2014	Espanhol
Diseño de una estrategia de enseñanza y aprendizaje bimodal mediada por la plataforma Khan Academy como herramienta de apoyo en estudiantes de séptimo grado.	Aizar Garcia	Monografia	2016	Espanhol
Research on the Use of Khan Academy in Schools: Implementation Report.	Murphy et al	Relatório	2014	Inglês
Khan Academy as Supplemental Instruction: A Controlled Study of a Computer-Based Mathematics Intervention.	Rutherford	Relatório	2016	Inglês
Khan Academy: The Illusion of Understanding.	Schwartz	Artigo	2013	Inglês
Increasing Student Engagement in Math: The Use of Khan Academy in Chilean Classrooms.	Elizabeth; Daniel	Artigo	2014	Inglês
How Khan Academy Is Changing the Rules of Education	Thompson	Artigo	2011	Inglês
The use of Khan Academy in Chilean classrooms: Study of an Intel funded pilot program in Chile.	Daniel Pierson	Artigo	2014	Inglês

Fonte: dados do autor.

As análises destas publicações, apontaram para autores clássicos que produzem reflexões sobre o tema educação inovadora e como chegar lá, conseqüentemente a formulação das categorias conceituais já discutidas anteriormente.

Começamos por Identidade Docente, pois o caráter humano disposto nos processos de aprendizagem parece influenciá-los fortemente. Permeiam esta categoria autores como: Vygotsky (1984), Freire (1996), Tardiff (2014) Valente (2001), Moran (2012) e Prado (2011). As perscrutações deles inferem um novo ritmo ao trabalho do educador, focado no aluno, na preocupação e respeito a vida pregressa de cada um deles, além do apelo a humildade e a relação horizontal, que fortalece e valoriza a interação docente-discente. Portanto, é neste fazer docente, nas suas práxis e escolhas, que delimitam, definem os rumos para uma educação libertadora, criativa, fomentando uma aprendizagem profunda, centrada no aluno e transformadora. Conforme o autor reverbera:

O professor continua sendo importante, não como informador nem como papagaio repetidor de informações prontas, mas como mediador, como organizador de processos. Ele é um articulador de aprendizagens ativas, um conselheiro de pessoas diferentes, um avaliador de resultados. Seu papel é mais nobre, menos repetitivo e mais criativo do que na escola convencional. (MORAN, 2012, p. 150).

Os educadores, ao pensarem suas ações, ao estarem abertos ao diálogo e a novos saberes, acabam por criar perfis docentes, capazes de apoiar e instigar alunos mais autônomos e criativos. Assim a autora Menegais declara:

Partindo disso, é fundamental que o professor crie um ambiente investigativo selecionando questões próprias para o grupo de estudantes, estimulando-os e incentivando-os a investigar; à medida que o aluno é desafiado a resolver um novo problema até então desconhecido, um desequilíbrio cognitivo pode desencadear o processo de construção do conhecimento matemático. (MENEGAIS, 2015, p. 79).

Concomitante as Identidades Docentes se relacionam com as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), reverberadas por Coll (2010), Menegais (2015) e Kenski (2016), como processos e estratégias que apoiam os sujeitos educacionais, eficientes para a conquista dos objetivos finais da educação: aprender para a vida. São compreendidas como suporte, mediadoras, atalhos, seja qual for sua conceituação, fomentam e despertam novas áreas de aquisição da inteligência. As TDIC, por si só são insuficientes e sua performance está ligada diretamente as mídias e toda a estrutura física condizente com sua viabilização, bem como os contextos de usos. Isso é evidente, quando Coll assevera:

De fato, a incorporação das tecnologias de informação e comunicação na educação, não transforma, nem melhora automaticamente os processos

educacionais, mas, em compensação, realmente modifica substancialmente o contexto no qual estes processos ocorrem e as relações entre seus atores e entre esses atores e as tarefas e conteúdo de aprendizagem, abrindo, assim, o caminho para uma eventual transformação profunda desses processos, que ocorrerá, ou não, e que representará ou não, uma melhora efetiva, sempre em função dos usos que se dê a tecnologia. (COLL, 2010, p. 11).

As mídias não são simples produtos ou objetos, elas correspondem desde a um vídeo analógico, um computador e os diversos formatos de redes web e conexões. Portanto, autores como Prensky (2010), Papert (1985), Valente (1999), e Almeida (2003), arregimentam esta parte da pesquisa. A autora Almeida, retrata algumas das mídias associadas ao conhecimento, sendo:

Os sistemas computacionais atrelados a internet e as novas tecnologias de informação e comunicação permitem integrar múltiplas mídias diversos recursos e linguagens que transformam em informação organizando e desenvolvendo novos fluxos de relações entre pessoas e objetos do conhecimento elaborando e socializando o saber. A atividade evolui num tempo e ritmo de trabalho, num espaço o em que cada participante se localiza de acordo com intencionalidade explícita. O planejamento se constitui a espinha dorsal das atividades realizadas, sendo revisto, elaborado continuamente pelos sujeitos que utilizam durante no andamento das tarefas. (ALMEIDA, 2003 p. 331).

Entretanto, qualquer que seja a estratégia, recurso tecnológico ou infraestrutura, se faz necessário a adoção destas de forma planejada, uníssona aos propósitos dos sujeitos envolvidos e sempre que possível revisitada e aferida quantos aos objetivos do projeto pedagógico tecnológico. Talvez ao seguir tais orientações se fuja da trivialidade da novidade tecnológico, transmutando-a para inovação educacional. Conforme Valente pontua:

O objetivo da introdução do computador na educação não deve ser um modismo ou está atualizado com relação as inovações tecnológicas. Esse tipo de argumentação tem levado a uma subutilização do potencial do computador que, além de economicamente dispendiosa, traz poucos benefícios para o desenvolvimento intelectual do aluno. (VALENTE, 2001, p. 50).

No tocante as Metodologias Ativas - MA, ganham destaques as ideias de Ausubel (1968), Moreira (1999) Salman (2013), Fardo (2013), Mattar (2010) Moran e Bacich (2018), que propõem estratégias, formatos de trabalho e maneiras de aprender diferenciadas e lúdicas. Em defesa de um ensino que leva em conta a vontade dos discentes, o conhecimento prévio estabelecido que os capacita para aprender novas habilidades e o apelo a bons materiais, relevantes para uma aprendizagem profunda, são algumas das ideologias presentes nestes autores. Em apoio as MA os autores Bacich e Moran, contribuem:

A aprendizagem é mais significativa quando motivamos os alunos intimamente, quando acham sentidos nas atividades que propomos, quando consultamos suas motivações profundas, quando se engajam nos projetos para os quais trazem

contribuições, quando há diálogo sobre as atividades e a forma de realizá-las. Para isso é fundamental conhecê-los, perguntar, mapear o perfil de cada estudante. Além de acolhê-los efetivamente, estabelecer pontes, aproximar-se do universo deles, de como enxergam o mundo, do que eles valorizam, partindo de onde eles estão para ajudá-los a ampliar a sua percepção, a enxergar outros pontos de vista, a aceitar desafios criativos e empreendedores. (BACICH; MORAN, 2018, p. 6).

Isto posto, como adotado neste artigo a introdução das MA no ensino, de uma plataforma gamificada como a KA, se opta pela implementação organizada metodicamente por fases, prevendo etapas de apresentação, uso, maturidade e inovação para discentes e docentes. Conforme Silva:

Nesse âmbito, podemos considerar que as possibilidades de aprendizagem são renovadas e aumentadas tendo em vista a potencialidade da gamificação. Obviamente, não se pode deduzir que essa técnica por si só resolve os problemas da educação ou garante o sucesso do processo de ensino e aprendizagem. A forma como ela é planejada e aplicada é que dão o norte e possivelmente determinam o resultado. (SILVA, 2018, p. 36).

Estas rotas conceituais culminam para a Sociedade do Conhecimento, autossuficiente, colaborativa e agregadora de uma inteligência coletiva, que se preocupa com seus indivíduos e caminhos escolhidos, nesta sociedade, saberes não são exclusivos de grupos ou instituições, tão poucos se figuram como posse de uma pessoa só. Os autores Levy (1999) e Castells (2003) discorrem sobre elas, salvaguardando o interesse coletivo e a sociedade que vive em rede, dos quais não concebem que somente alguns detenham o conhecimento, produzam e participem isoladamente.

Dito isso, cabe aos seus usuários, apontar caminhos seguros para a utilização da web, de forma a ser vantajosa. Por ser uma galáxia de oportunidades, com diversas redes internas/externas, esta emerge possibilidades de inovações, saber e construção colaborativa de aprendizagens, culminando para o conhecimento crítico. Da mesma forma, a sua usabilidade, pode corroborar para aspectos negativos de sociabilidade, o isolamento social, as fantasias junto a alienação das pessoas, como simples ferramentas ou produtos comerciais e a desigualdade socioeconômico, aumentando o fosso entre ricos/pobres e países emergentes ou não. Isso vai de encontro a Castells do qual os sujeitos direcionam e orientam sobre a utilização da internet, sendo:

O ponto de partida desta análise é que as pessoas, as instituições, as companhias e a sociedade em geral transformam a tecnologia, qualquer tecnologia apropriando-a, modificando-a, experimentando-a. esta é a lição fundamental que a história social da tecnologia ensina, e isso é ainda mais verdadeiro no caso da internet, uma tecnologia da comunicação. (CASTELLS, 2003, p. 10).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como uma pesquisa em andamento, os resultados ainda estão sendo processados. Entretanto, há pistas que foram levantadas pela problemática e arguidas nos referenciais teóricos. A KA, parece funcionar melhor em cenários planejados, naqueles onde os sujeitos envolvidos, desde os alunos, professores e comunidade em geral participaram dos processos de inserção da tecnologia educacional. Corrobora para esta percepção o engajamento de profissionais propícios a aprender e reinventar suas práticas pedagógicas. Isso é possível se houver capacitações frequentes a categoria docente, formações contínuas, dissociadas da instrução técnica para o domínio das ferramentas digitais, mais próximo do cotidiano escola e imbuída de propostas pedagógicas. As formações em serviço - contextualizada, parecem ser um dos caminhos, pois se adaptam facilmente aquele cenário onde a tecnologia atua. Elas postulam os professores organizando e colocando em prática, ou seja, a formação em pares. Outrossim, talvez o cerne para uma implementação de sucesso como da KA, seja alterar os meandros escolares, objetivos reais, centralizados no aluno. Quando o discente participa ativamente da elaboração, é convidado a compartilhar dos anseios e desejos escolares, além de estar a par do funcionamento da tecnologia, se sente mais engajado e responsável pelos resultados requeridos.

Além destas condicionantes, ressaltam-se a infraestrutura ideal, um computador por aluno, internet sem oscilações, suportes e orientações técnicas aos professores de apoio ao docente. Faz-se urgente, o acompanhamento do corpo gestor nos resultados da plataforma KA, o fomento ao educador incentivando e valorizando suas práticas tecnológicas, o apoio constante, disponibilizando recursos ou facilitando meios para docentes e discentes utilizarem as ferramentas sem grandes empecilhos. Por fim, a gestão ao convidar a família a participar da educação de seus filhos, compartilhando resultados e abrindo para questionamentos, dúvidas e sugestões, são alternativas que diminuem a distância entre a escola e o aluno, a tecnologia e a comunidade.

Isso tudo pode acontecer, quando os programas de implementação são pensados de

forma comprometida e atrelados aos contextos de usos adequando-se a realidade inserida. Ratifica-se concomitante, a valorização de suas carreiras e, conseqüentemente, o sustento dos alunos em suas escolhas, motivando-os à autonomia, promoção de suas responsabilidades quanto ao aprender, disponibilizando diversos canais e suportes que possibilitem um conhecimento estável e duradouro. São alguns itinerários esperançosos e forçam a repensar os projetos de implementações tecnológicas educacionais, conectadas a realidade da escola, expectativas estas que não se findam aqui.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. E. B. **O computador na escola:** contextualizando a formação de professores. 2000. 281 f. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2000.
- ALMEIDA, M. E. B. Educação a distância na internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem. **Educ. Pesqui.** [online], v. 29, n. 2, p. 327-340, 2003.
- ALMEIDA, M. E. B.; PRADO, M. E. B. B. Indicadores para a formação de educadores para a integração do laptop na escola. In: ALMEIDA, M. E. B.; PRADO, M. E. B. B. (Org.). **O computador portátil na escola:** mudanças e desafios nos processos de ensino e aprendizagem. São Paulo: Avercamp, 2011.
- ALMEIDA, M. E. B.; VALENTE, J. A. **Tecnologias e currículo:** trajetórias convergentes ou divergentes? São Paulo: Paulus, 2011.
- AUSUBEL, D. P. **Educational Psychology: A Cognitive View.** New York: Holt, Rinehart and Winston, 1968.
- BACICH, L.; MORAN, J. M. (Org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora.** Porto Alegre: Penso, 2018.
- CASTELLS, M. **A galáxia da internet:** reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade. Tradução Maria Luiza Borges - revisão Paulo Vaz. Rio de Janeiro: Zahar, 2003
- COLL, C.; MONEREO, C. **A psicologia da educação virtual:** aprender e ensinar com as tecnologias da informação e comunicação. Tradução Naila Freitas - consultoria, supervisão e revisão técnica: Milena da Rosa Silva. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- FARDO, M. L. **A gamificação como estratégia pedagógica:** estudo de elementos dos games aplicados em processos de ensino aprendizagem. 2013. 106 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2013.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- KHAN, S. **Um mundo, uma escola:** a educação reinventada. Tradução de George Schlesinger. Rio de Janeiro - RJ: Editora Intrínseca, 2013.
- KENSKI, V. M. **Tecnologias e ensino presencial e a distância.** 9. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.

- _____. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação.** 8. ed. Campinas – SP. Papyrus, 2016.
- LÉVY, P. **Cibercultura.** Tradução de Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Ed. 34, 1999.
- MATTAR, J. **Games em educação: como os nativos digitais aprendem.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
- MENEGAIS, D. A. F. N. **A formação continuada de professores de matemática: uma inserção tecnológica da plataforma Khan Academy na prática docente.** 2015. 201 f. Tese (Doutorado em Informática na Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre – RS, 2015.
- MORAN, J. M. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá.** 5. ed. Campinas: Papyrus, 2012.
- MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica.** Campinas: Papyrus, 2000
- MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa.** Brasília: Editora da UnB, 1999.
- PAPERT, S. **Logo: Computadores e Educação.** São Paulo: Brasiliense, 1985.
- PRENSKY, M. **“Não me atrapalhe, mãe – Eu estou aprendendo!”.** São Paulo: Phorte, 2010.
- SOUZA, L. B. **O Horizonte Digital na Educação Fundamental.** 2012. 130 f. Dissertação (Mestrado em Mídias Digitais) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2012.
- SILVA, C. M. **A plataforma Khan Academy no ensino superior: cenários de aprendizagem e ressignificações dos licenciandos em Matemática.** 2018. 237 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2018.
- TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional.** 17. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.
- TAVARES, W. et al. Khan Academy: Uma Abordagem da Escola Construtivista ou o Uso de Novas Ferramentas na Abordagem da Escola Tradicional da Educação? **Revista Novas Tecnologias na Educação, CINTED – UFRGS**, v. 10, nº 1, julho, 2012.
- TOMAZI, D. R. **A plataforma Khan Academy para o ensino de matemática do 4º ano do ensino fundamental: aspectos teóricos e práticos.** 2016. 121 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Engenharia, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru, 2016.
- VALENTE, J. A. **O computador na sociedade do conhecimento.** Campinas: Unicamp, 1999.
- VALENTE, J. A.; FREIRE, F. M. P. (Org.). **Aprendendo para a vida: os computadores na sala de aula.** São Paulo: Cortez, 2001.
- VYGOTSKY, L. **A formação Social da Mente.** São Paulo: Martins Fontes, 1984.