



INSTITUTO FEDERAL
Rondônia



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia

ROMÁRIO LOPES DE SOUZA

**KHAM ACADEMY: UMA ANÁLISE DAS APLICAÇÕES NO ENSINO DE
MATEMÁTICA**

CACOAL

2020

ROMÁRIO LOPES DE SOUZA

**KHAM ACADEMY: UMA ANÁLISE DAS APLICAÇÕES NO ENSINO DE
MATEMÁTICA**

Artigo apresentado à Pós Graduação
Ensino, Ciência e Matemática do
Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia de Rondônia,
como requisito para a obtenção do
título de Especialista em Ensino,
Ciência e Matemática.

Orientador: Prof. Maily Marques Pereira

CACOAL

2020

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Gerador de Ficha Catalográfica do IFRO, com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

Souza, Romário Lopes de.

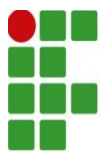
Kham academy: uma análise das aplicações no ensino de matemática / Romário Lopes de Souza, Cacoal-RO, 2020.
20 f.

Orientador(a): Prof. Maily Marques Pereira.

Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-graduação Lato Sensu em Ensino de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO, Cacoal-RO, 2020.

1. Khan Academy. 2. Professores. 3. Matemática. I. Pereira, Maily Marques (orient.). II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO. III. Título.

Bibliotecário(a) Responsável: Fernanda de Oliveira Freitas Cavalcante, CRB-11/762 (Campus Cacoal)



INSTITUTO FEDERAL
Rondônia

Campus
Cacoal

DEPESP
Departamento de Pesquisa,
Inovação e Pós-Graduação

KHAM ACADEMY: UMA ANÁLISE DAS APLICAÇÕES NO ENSINO DE MATEMÁTICA

Romário Lopes de Souza

IFRO- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, Pós Graduação em Ensino de Ciências e Matemática
rom-lopes@hotmail.com

Maily Marques Pereira

IFRO- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, Departamento de Pesquisa Inovação e Pós-graduação
maily.pereira@ifro.edu.br

Resumo

Ao utilizar a tecnologia como um meio didático, o resultado obtido pode ser surpreendente desde que os recursos aplicados e as metodologias utilizadas estejam compreendidas em um contexto que as torne um meio único, ou seja estarão reunidos aplicabilidade, usabilidade e objetivos em um só, bastando somente utilizá-los. Com base nestas premissas torna-se importante deixar uma visão diferente sobre o uso da tecnologia no processo de ensino aprendizagem em se tratando do uso das tecnologias educacionais. Buscando maneiras para tornar o ensino mais agradável e produtivo, e com objetivo de obter maior entendimento com relação aos diferentes problemas que fazem com que a tecnologia seja tão pouco explorada em uma área que é possível conseguir tanto destaque e benefícios, vimos ao analisar uma grande plataforma de ensino digital chamada Khan Academy, que podemos ver os resultados obtidos em diferentes aplicações que a utilizam, nas aulas em especialmente de matemática, bem como nas formações de professores.

Palavras-Chave: Khan Academy; Professores; Matemática.

Abstract

By using technology as a didactic means the result obtained can be surprising as long as the resources applied and the methodologies used are understood in a context that makes them a single way medium, that is, applicability, usability and objectives will be gathered together as one, for only using them. Based on these premises, it becomes important to leave a different view on the use of technology in the process of teaching learning in dealing with the use of educational technologies. Looking for ways to make teaching more pleasant and productive, and with the objective of gaining greater understanding regarding the different problems that make technology so little explored in an area that it is possible to achieve both prominence and benefits, we saw in analyzing a great a digitalteaching platform called Khan Academy, where we can see the results obtained in different applications that use it, in classes, especially in mathematics, as well as in teachers training.

Key words: Khan Academy; Teachers; Math.

1 Introdução

O uso da internet aplicado para o ensino de matemática pode se tornar um excelente meio de difusão e disseminação de conhecimento sendo que alguns benefícios estão sendo empregados por meio do uso da plataforma de ensino Khan Academy.

O surgimento da plataforma Khan Academy trouxe uma nova tendência em proporcionar conhecimento, contribuindo de uma forma lúdica com meios tecnológicos para o ensino aprendizagem, tanto para um professor que faz uso desse recurso para auxiliar suas aulas, mas principalmente para os estudantes que hoje tem um perfil diferente de anos atrás, onde tinham a escola como espaço físico delimitado com horários fixos e uma forma de ensino com deficiências e professores que não utilizam desses meios com frequência. Com esse novo recurso sendo utilizado na educação, professores e estudantes podem promover experiências de aprendizagem significativas, pois possibilita a resolução de problemas de uma forma lúdica e inovadora utilizando dados em tempo real. Além de proporcionar uma maior autonomia e responsabilidade aos alunos pela própria aprendizagem, com a colaboração entre estudantes fora da sala de aula e dentro e da possibilidade de receber apoio individualizado em qualquer local.

Os recursos de informática já se fazem presentes no dia a dia dos estudantes, *smartphones* e *tablets* são dispositivos cada vez mais acessíveis e que fazem parte da atualidade que vivemos, principalmente a estudantes jovens, assim como aos professores.

E essa é sem dúvida a maior receita de sucesso do Khan Academy. Os alunos têm a possibilidade de aprender brincando e além disso, a plataforma permite que o professor acompanhe toda a evolução não só da

turma como um todo, mas também individualmente, de cada aluno, pois, “Mais uma vez, o uso da tecnologia tornou a aula mais humana ao facilitar interações individualizadas, fazendo com que a professora soubesse quem precisava mais da sua atenção (GUIMARÃES, 2013 p.146).

A internet também combina vantagens oferecidas por outros tipos de mídias, como por exemplo a televisão, apresenta recursos de som e vídeo, é interativa, e principalmente, reunindo assim, com baixo custo, pessoas que residem em áreas remotas geograficamente.

Com o surgimento da internet e a sua evolução, hoje pessoas de todos os cantos do mundo conseguem ter acesso ao conhecimento e oportunidades maiores em aprender. A ideia principal do Khan Academy, segundo seu idealizador, é diminuir distâncias e permitir que as pessoas fiquem mais ligadas umas às outras assumindo o aspecto de uma escola imensa e inclusiva (GUIMARÃES,2016, p. 6).

Verificando as novas tendências para o uso dessas tecnologias no ensino de Matemática atualmente, podemos assim buscar conhecer o que esta tecnologia pode proporcionar no momento em que ensinar não é simplesmente transmitir o conhecimento, mas sim levar o estudante por meio dele.

Com isso, torna-se necessário analisar e compreender melhor os procedimentos metodológicos utilizados atualmente pelo professor para a inserção da plataforma nas aulas de matemática, e reconhecer a contribuição da internet como uma alternativa, para auxiliar na compreensão do conhecimento matemático. Em vista disso a Khan Academy se mostra como uma ferramenta de cunho tecnológico e vem para contribuir com esse cenário.

Nesse sentido, indispensavelmente o professor em formação acadêmica adquire um conjunto de saberes técnicos e teóricos referentes a sua profissionalidade, porém distantes do ambiente escolar sobre o qual atuará futuramente, uma vez que essa formação privilegia o corpus teórico, e essa teoria não está sendo socializada aos futuros professores no chão da escola, onde o cotidiano diuturnamente é produzido e reproduzido(SILVA,2009,p.24).

A plataforma Khan Academy que foi lançada no Brasil a partir do segundo semestre de 2013, também vem em uma versão em português a partir de janeiro de 2014, com videoaulas elaboradas pelo cientista da computação e matemático americano Salman Khan. Ela também conta com exercícios e ferramentas para que os professores acompanhem o progresso dos seus estudantes em matemática e também outras áreas.

Com tradução para 34 línguas diferentes, aqui no Brasil os vídeos estão sendo traduzidos pela Fundação Lemann após firmar parceria com a Khan Academy, com um acervo de mais de 1000 aulas de diferentes disciplinas como química, física e matemática e também alunos da rede pública de ensino de estados que participam do projeto aqui no Brasil.

2 Metodologia

O primeiro momento deste artigo foi pesquisar sobre o tema, dentre os estudos sobre o assunto que encontrei, separei alguns que serviram para a ideia inicial, como os trabalhos utilizados na pesquisa, Além disso em seguida busquei referências em livros, e após estudar cada um dos artigos que separei, fui formando as ideias e me familiarizando com o tema, e assim direcionei o estudo para um ponto central que fosse mais produtivo e me possibilitasse uma boa contribuição para o ensino aprendizagem, e segundo Silva(2009,p.25) “Trata-se, sim, da diferença que há entre a natureza dos saberes teóricos e os saberes práticos, que exige um modo, e é modo mesmo, de aprender/desenvolver distintos entre si, logo, em lugares específicos”.

Também foi possível utilizar a plataforma Khan Academy para poder tirar conclusões próprias e então poder compará-las com os estudos que foram analisados, segundo estudo realizado por David, Foundation(2014,p.3) “Os alunos que utilizam a Khan Academy atingem uma melhoria de desempenho duas vezes maior que a de seus colegas”.

Ao usar como base alguns artigos selecionados na internet utilizei a ferramenta de busca google acadêmico que possibilitava que a pesquisa fosse refinada durante a busca colocando parâmetros específicos, porém utilizei livros físicos também, buscando enriquecer o meu estudo com referências de livros de metodologias da matemática.

Com alguns artigos e com embasamento de livros, foi possível desenvolver algumas ideias de boas práticas tendo em mente as contribuições que as tecnologias digitais poderiam contribuir para a educação, na pesquisa é percebido que alguns abordavam o tema sempre focado em uma linha específica, uns eram projetos implantados em escolas com o uso da plataforma Khan Academy, outros mostravam o lado da contribuição pedagógica deixada para o ensino aprendizagem,

porém todos tinham no final bons resultados a mostrar com relação a esta tecnologia e sua implantação tanto a favor do estudante como dos professores e segundo a David, Foundation (2014, p.13) “Em 2014, um programa extra-curricular de matemática na África do Sul constatou uma melhora média de 14% nas notas de aritmética e pré-álgebra quando a Khan Academy foi utilizada por cerca de duas horas por semana, durante dez semanas”.

Quando temos contato com a plataforma, podemos perceber alguns de seus benefícios logo de imediato que ora mencionados acessando os materiais disponíveis e testando a metodologia utilizada.

A ideia inicial da plataforma que hoje é sucesso em todo o mundo, surgiu da necessidade de Khan ajudar Nádia, uma prima que morava na Índia e que passava por uma enorme dificuldade em matemática. E ele, como professora dessa matéria, não entendia como alguém poderia não aprendê-la. Porém, ao parar para pensar nos métodos tradicionais de ensino, mais do que qualquer teoria pedagógica, ele levou em conta sua experiência pessoal. Foi nesse momento que ele decidiu criar um método que fosse ao mesmo tempo eficaz e divertido para ensinar essa matéria que parecia ser tão complicada para Nádia, concluindo que “Eu queria que as nossas aulas fossem uma experiência segura, humana, confortável e estimulante” (GUIMARAES, 2013 p.26).

2.1 Desenvolvimento

Com a popularização da internet o aluno passou a ter acesso a uma infinidade de informação podendo ser ou não utilizada para a produção de conhecimento, tudo dependerá da forma que esta informação será trabalhada. A partir de um simples clique, os alunos vão acumulando endereços, imagens e textos que se sucedem de forma ininterrupta.

Entre tantas conexões possíveis, o excesso de informação pode levar a um não aprofundamento em que os conteúdos são trabalhados de maneira superficial sem qualquer critério que os elenque de forma adequada cada um ao seu tempo, seguindo as sequências pedagógicas e de temas, ocasionando dificuldades em escolher o que é significativo, relevante e confiável.

Os conceitos que os alunos têm ao chegarem à escola são formados por interação com situações da vida cotidiana e pela concepção prévia que eles já têm das relações matemáticas. Essas concepções prévias devem aflorar para que o professor possa perceber os possíveis erros e enganos decorrentes delas, e utilizá-las, transformando-as em conceitos mais sofisticados e abrangentes. É essencial que o professor proponha aos

alunos um conjunto de situações que os obriguem e os ajudem a ajustar as suas ideias e procedimentos, tornando-se capazes de analisar as coisas mais profundamente, de revisar e ampliar os seus conceitos (CARVALHO,1992,p.88).

Nesse contexto, cabe às instituições de ensino trabalhar não mais com a transmissão de conteúdos estanques mas sim, com o desenvolvimento de competências e habilidades que permitam a esses estudantes refletir, aprender a pesquisar, analisar informações e identificar a veracidade das mesmas, por meio do método científico e do incentivo a pesquisa, e com as observações pode-se formar ideias, debata-lás, colocar os resultados das pesquisas em confronto com o contexto e a realidade vivenciada, de forma a questionar as afirmações encontradas.

“Em geral, o tempo previsto para o estudo de um determinado assunto é centralizado em um intervalo no qual se espera esgotar as nuances que o texto contém. Porém, ao contrário, é necessário que o mesmo assunto seja trabalhado ao longo do tempo em diferentes níveis de complexidade, abrangendo cada vez novos elementos, permitindo ao aluno a elaboração, reorganização e mesmo mudanças de ponto de vista em relação aos conceitos abordados” (CARVALHO,1992,p.104).

A forma com que a internet será utilizada é que determinará se ela tornará um aliado em um processo de ensino aprendizagem ou passará a ser um completo desastre, sem dúvida nos parece ser bastante promissora a ideia de se empregar o conceito nas escolas.

Mas para dominar os recursos tecnológicos necessários e intermediá-los com a aprendizagem de conteúdos multidisciplinares e desenvolvendo as competências necessárias a tornar um jovem apto a atuar no mercado de trabalho passa ser um grande desafio. Dessa forma, incluir novas estratégias de ensino que façam uso deste recurso significa preparar o estudante para o mundo tecnológico e científico, aproximando as instituições de ensino do mundo real e contextualizado.

A habilidade de selecionar conteúdos, interpretar adequadamente uma informação, fazer uma leitura crítica do meio, dominar os recursos de busca nas diferentes mídias, produzir textos e comunicar-se de forma rápida e eficiente utilizando as ferramentas digitais contribuem para formar um bom profissional.

Como o aluno interpreta uma determinada proposição e os termos da mesma, e como ele resolve um problema, dependem em grande parte da experiência que tem a esse respeito. Situações de aprendizagem devem constituir-se em oportunidades para reelaborar essas experiências,

integrando novos significados em novas sínteses provisórias (CARVALHO,1992,p.105).

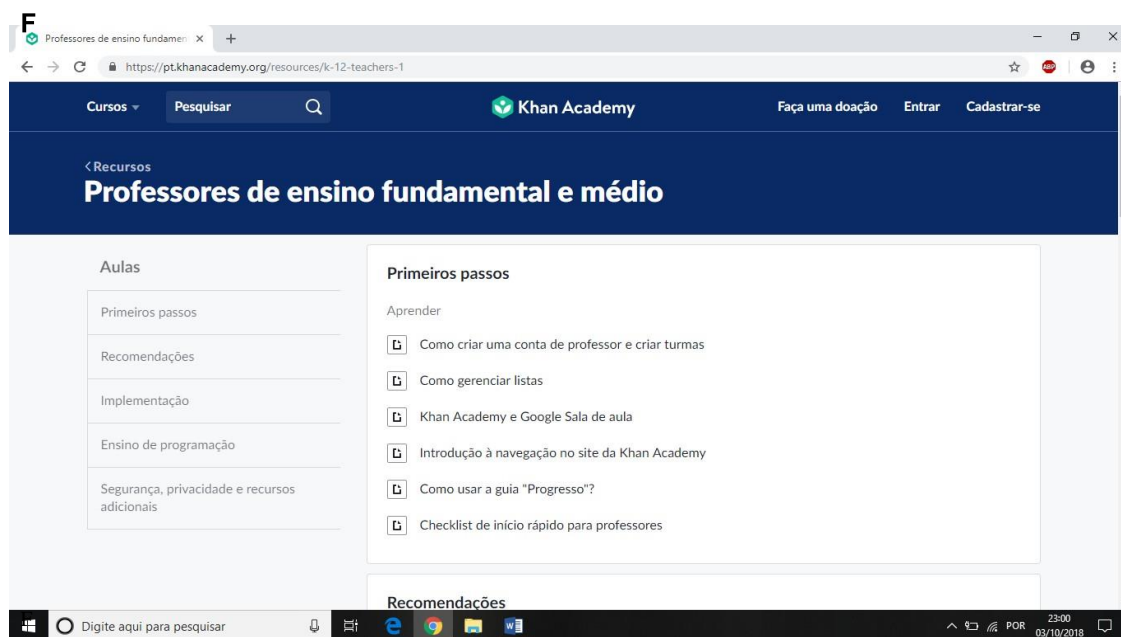
A internet estimula a curiosidade, incentiva o trabalho desenvolvido em equipe em colaboração, promove agilidade na execução de tarefas, reduz custos e incita o senso de organização tanto do tempo como da seleção de informações, sem dúvida, competências valorizadas no mercado de trabalho.

O site ganhou atenção depois de seus vídeos que foram postados no portal de vídeos *YouTube* ganharem popularidade, fazendo com que Khan que até então trabalhava para o mercado financeiro gostasse da ideia de ser professor e passou assim dar aulas de reforço de matemática por videoaulas.

O sucesso foi tão grande que em 2011, quando iniciou com a implantação da plataforma e com lançamento de vídeos, com exercícios e uma forma de controle que possibilitava acompanhar a evolução do estudante tanto pelos pais como pelo professor (figuras 3 e 4). Khan queria que a plataforma fosse usada pelos professores acompanharem os estudantes, podendo assim entender as dificuldades de cada um.

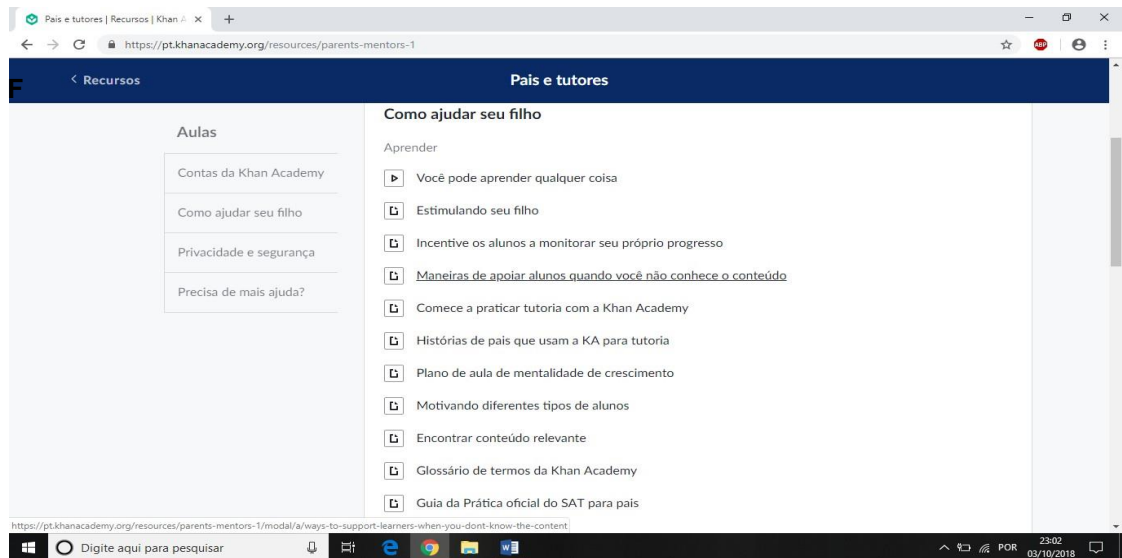
Logo, é a partir dos saberes práticos ou experienciais que os professores expressam seus próprios valores, juízos e sua concepção de ensino, realizam julgamentos, interpretam, compreendem e projetam suas próprias ações em sala de aula, pois somente assim serão capazes de modificar, adequar ou reafirmar as escolhas por determinada postura e sobre sua interação com os demais sujeitos em sala de aula (SILVA,2009,p.26).

Figura 1: Página de acesso pelos professores



Fonte: <https://pt.khanacademy.org/resources/k-12-teachers-1>, acesso:02-10-2018

Figura 2: Página de acesso dos pais e tutores



Fonte: <https://pt.khanacademy.org/resources/parents-mentors-1>, acesso: 02/10/2018

Atualmente as escolas podem se candidatar a receber o projeto em sala de aula desde que contem com suporte básico, como internet banda larga e computadores, além de que cada aluno pode se inscrever e acessar podendo estudar por conta própria de sua casa, segundo a Khan (2018) “Quando Sal Khan fundou a Khan Academy, ele teve uma visão para uma organização educacional que proporcionaria uma educação gratuita de classe mundial para qualquer pessoa, em qualquer lugar”.

A Khan Academy é um projeto que vai além, ao proporcionar que estudantes e professores estudem juntos, podendo ser acessada no seguinte endereço eletrônico <https://www.khanacademy.org>. Ao usar uma metodologia que os estudantes podem seguir ao seu tempo, onde assistem os vídeos e realizam as atividades, com isso aprendem cada um em ritmo diferente o que deixa o professor livre apenas para acompanhar fazendo as orientações e interferindo se necessário, isso proporciona um melhor momento de estudo para o estudante.

Os alunos que utilizam a Khan Academy atingem uma melhoria de desempenho duas vezes maior que a de seus colegas. Em 2014, um programa extra-curricular de matemática na África do Sul constatou uma melhora média de 14% nas notas de aritmética e pré-álgebra quando a

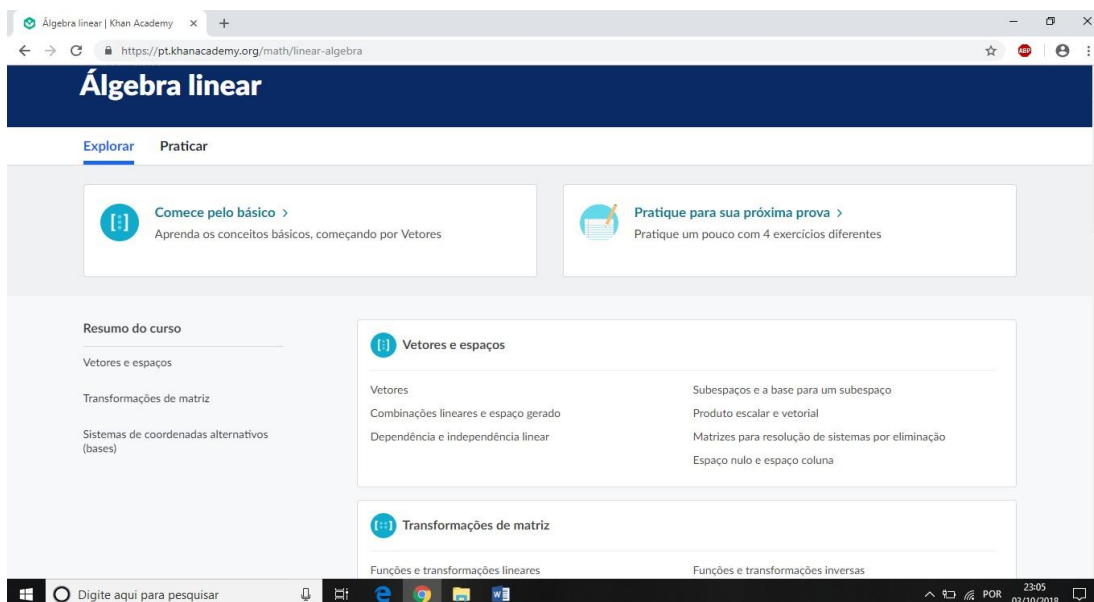
Khan Academy foi utilizada por cerca de duas horas por semana, durante dez semanas (KHAN, 2018, <https://pt.khanacademy.org/about/impact>).

A plataforma Khan Academy se baseia em um modelo de plataforma que foca em uma aprendizagem colaborativa buscando utilizar recursos midiáticos, como vídeo especialmente, além de utilizar exercícios interativos na busca da aprendizagem dos sujeitos envolvidos, o que deixa o ambiente mais agradável para seus usuários contando com um aplicativo com diversas atividades, uma vez que pode ser acessada de qualquer lugar que possua os recursos mínimos necessários.

É disponibilizada uma sequência de vídeos para cada aula, ficando disponível ao público, o ambiente possui um sistema de pontuação chamado gamificação, baseado em pontos e prêmios.

Para utilizar a plataforma Khan Academy é preciso antes fazer um cadastro que pode ser feito na própria página (<https://www.khanacademy.org>) onde é possível escolher entre três perfis: professor, estudante e pais de estudante, se cadastrando como professor é possível criar turmas onde ele pode organizar corretamente os estudantes e incentivá-los a fazer as atividades e assistir aos vídeos, dependendo do objetivo que se deseja alcançar (figura 3), cada turma possui um código para poder acessar quando desejar.

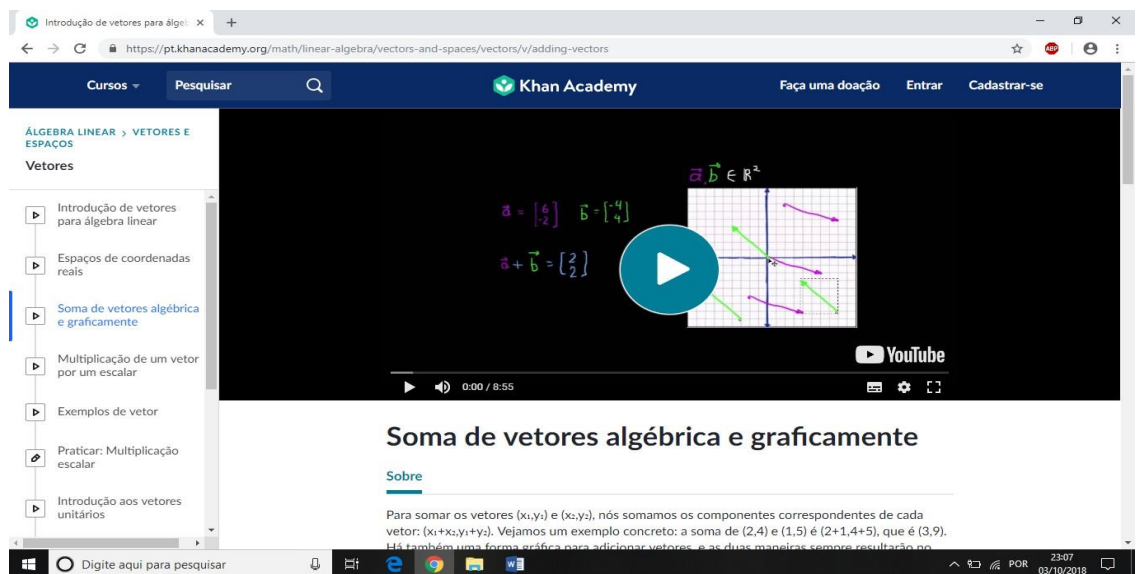
Figura 3: Página de acesso a conteúdo em geral



Fonte: <https://pt.khanacademy.org/math/linear-algebra>, acesso: 02/10/2018

A partir daí o aluno de maneira independente pode seguir e assistir aos vídeos que são apresentados de maneira didática e com dinamismo bem como fazeras atividades práticas que são sugeridas no decorrer do estudo (figura 4), as vozes que traduzem para o português agradam os ouvidos e é possível realizar os exercícios que estão disponíveis para o aluno, também surgem pequenos testes durante as atividades podendo o aluno ser avaliado durante o processo e assim dar andamento no seu aprendizado pois as atividades são conforme o desenvolvimento de cada estudante baseado nas suas habilidades e conhecimento prévio.

Figura 4: Página de conteúdo com vídeos



Fonte: <https://pt.khanacademy.org/math/linear-algebra/vectors-and-spaces/vectors/v/adding-vectors>, acesso: 02/10/2018

2.1 .1 Formação Continuada de Professores de Matemática

Formar professores mais preparados tornou-se um grande desafio atualmente, em vista disto a plataforma Khan Academy vem como uma aliada que pode proporcionar grandes benefícios não somente para os alunos, mas também para formação continuada dos professores de matemática, que buscam compreender este mundo tecnológico dos dias atuais, segundo Barbosa, Miki, Parente (2008, p.32). “Essa autopreparação do professor está relacionada à sua capacidade de reconhecer a dinâmica do conhecimento e buscar inteirar-se das inovações em sua área de saber”.

Utilizando o método disponibilizado pela plataforma foi possível notar uma considerável mudança nas práticas pedagógicas de professores o que os motivou a melhorar levando em consideração a construção do conhecimento em virtude do ritmo individual de cada estudante.

Ao se utilizar a metodologia proposta por Khan em sala de aula, pode se ter uma melhor autonomia do estudante com incentivo a aprender matemática de forma lúdica, como que em um video game o aluno se torna o protagonista da aprendizagem, é claro que com o professor como mediador, seja através de encontros físicos ou por meio de chats.

Quando o professor reflete sobre sua ação, ele está buscando soluções que atendam aos problemas reais encontrados em sala de aula e relacionando as teorias à situação singular vivenciada em sala para poder agir de maneira mais racional e adequada, evitando assim reproduzir vícios e atuar mecanicamente (SILVA,2009,p.30).

Para esta realidade o professor torna-se aquele que promoverá os diálogos e a interação que proporcionará aos estudantes um trabalho com cooperação e colaboração, reproduzindo assim um ambiente de ensino tradicional intermediado por meio de vídeos e outros meios didáticos.

Na manipulação do material didático a ênfase não está sobre objetos e sim sobre as operações que com eles se realizam. Discordo das propostas pedagógicas em que o material didático tem a mera função ilustrativa. O aluno permanece passivo, recebendo a ilustração proposta pelo professor, respondendo às perguntas propostas pelo professor, respondendo sim ou não a perguntas feitas por ele. Não é o aluno quem pesquisa, mas o professor é quem lhe mostra o que deve concluir, (CARVALHO,1992,p.107).

Ao se realizar uma formação continuada de professores tem-se como principal objetivo o aprimoramento das práticas docentes voltadas para a nova realidade constituída de uma cultura digital já estabelecida, buscando o conhecimento através do desenvolvimento do raciocínio dos estudantes.

O programa de formação de educadores terá como eixos básicos: a fisionomia da escola que se quer, enquanto horizonte da nova proposta pedagógica; a necessidade de suprir elementos de formação básica aos educadores nas diferentes áreas do conhecimento humano; a apropriação, pelos educadores, dos avanços científicos do conhecimento humano que possam contribuir para a qualidade da escola que se quer, (BARBOSA,MIKI,PARENTE,2008,p.32).

Entre as várias definições sobre o tema em diferentes artigos, percebemos que a utilização da plataforma tem proporcionado diversos benefícios, não somente bons resultados em prol do estudante, mas envolveu os participantes em uma discussão sobre o assunto com relatos de boas experiências de professores utilizando a plataforma em sala de aula, nota-se também que ocorreu uma proximidade entre os professores que compartilhavam suas ideias e realizavam o planejamento em grupo.

Frequentemente, os professores questionam os especialistas em Educação Matemática quanto ao melhor “material didático” para ensinar determinado tema do conteúdo. A resposta tem sido: “todos”, pois um só material, por mais possibilidades de atividades que ofereça, aborda apenas aspectos parciais dos conceitos (CARVALHO, 1992, p.109).

Alguns professores relatavam em seus trabalhos que tinham observado melhora na aprendizagem de matemática de seus alunos desde que começaram a utilizar o recurso Khan Academy, todos avaliavam que a plataforma foi positiva para aprendizagem dos estudantes.

O saber matemático não pode continuar sendo privilégio de poucos alunos, tidos como mais inteligentes, cujo temperamento é mais dócil e, por isso, conseguem submeter-se ao “fazerem tarefas escolares” sem se preocuparem com o significado das mesmas no que se refere ao seu processo de construção do conhecimento, (CARVALHO, 1992, p.103).

Com base nesses estudos nota-se que ocorreu um aprimoramento na prática docente dos professores que utilizaram este recurso, sendo que antes eram poucos que utilizavam algum tipo de Tecnologia de Informação e Comunicação (TICs), como conhecimento da plataforma Khan Academy, muitos alunos comentam que a matemática deixava de ser uma matéria difícil que só tinha fórmulas para se memorizar e decorar, e passava a ser como parte de nosso cotidiano, tais mudanças devem as atividades lúdicas realizadas que provocaram alterações no modo de como estudavam, notadas tanto pelos professores como pelos estudantes, demonstrando motivação e comprometimento em ensinar e aprender matemática através da plataforma Khan Academy.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais, Ensino Médio, Parte III, implicitamente apresentam as contribuições da neurociência para o ensino das Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, numa concepção interdisciplinar com base no desenvolvimento das competências e habilidades. Cabe o destaque à Matemática como ciência motivadora e de

suporte às demais, cujo objetivo maior está na criação e não na repetição. Por mais que, nos PCN's, o termo lúdico não esteja evidente, verifica-se a ludicidade nos procedimentos de ensino-aprendizagem, assim como nos objetivos para o desenvolvimento do raciocínio no mundo real, tendo como premissa a criatividade (BARBOSA,MIKI,PARENTE,2008,p.28).

2.1.2 Análise dos dados

Com base nos artigos e nos livros que consultei percebe-se uma necessidade de aprimoramento em estudos que tratem de tecnologia educacional e mídias educativas, onde poderão proporcionar melhores opções em termos pedagógicos para todos os envolvimento com a educação com a utilização destes recursos gratuitos e de fácil manuseio.

A maior parte dos autores relataram em seus trabalhos, experiências positivas com relação aos projetos desenvolvidos com a utilização da Plataforma Khan Academy, várias experiências relatavam o domínio do estudante quanto aos conteúdos que tinham dificuldade em compreender, mas com a ajuda deste recurso passaram a desenvolver todas as atividades acerca do mesmo.

Os professores perceberam durante a utilização da ferramenta que se tornava necessária a realização de uma formação voltada a recursos tecnológicos educacionais, uma vez que são disponíveis e as vezes fica difícil encontrar um recurso que sirva de apoio em tempo hábil diante das opções disponíveis e tornar-se habilitado em manuseá-lo de forma correta. Um dos pontos positivos percebidos na utilização do método Khan na prática educacional é quanto a utilização de tecnologias educacionais como parte integrante do currículo relacionado à aprendizagem matemática, isso passa a contribuir com a inclusão digital dos estudantes e também dos professores contudo, observa-se que a plataforma contribui com o desempenho dos estudantes possibilitando que ele siga conforme seu ritmo e com a devida tutoria para tirar possíveis dúvidas que venham a surgir, isso se reflete em uma melhora no desempenho na disciplina de matemática uma vez que ficam mais interessados e motivados em participar da aula compreendendo melhor o conteúdo.

Nota-se também o desenvolvimento de habilidades por parte dos estudantes como senso crítico e maior autonomia, melhor criatividade e assim despertar o protagonismo no estudante.

Foi percebido o interesse por parte dos professores que utilizavam a plataforma em continuar a utilizá-la em sua prática pedagógica visto que perceberam

a importância da tecnologia como um recurso pedagógico adequado ao momento atual. Percebemos também que a utilização de ambientes virtuais é um grande atrativo para incentivar a aprendizagem com essa nova geração de jovens estudantes conectados que precisam ser desafiados e assim despertar a aprendizagem nesses estudantes, notamos que ao procurarem as escolas para realizarem seus estudos os pesquisadores percebiam que não somente os alunos nunca tinham ouvido falar das tecnologias de aprendizagem como também professores e gestão escolar pelos menos alguns todos possuem acesso a meios tecnológicos, mas o utilizam para pesquisa, navegar em redes sociais e jogos principalmente.

A adequação de um software depende da forma como esse vai inserir-se nas práticas de ensino, das dificuldades dos alunos identificadas pelo professor. Depende também de uma análise das situações realizadas com alunos para os quais o software é destinado. Para tanto, é importante que o professor tenha parâmetros de qualidade definidos, para poder identificar a adequação de um software às suas necessidades e aos seus objetivos (BARBOSA, MIKI, PARENTE, 2008, p.21).

As conclusões com base nos artigos mostravam que os professores participantes não tinha passado por uma formação que os preparavam para se integrarem com as novas tecnologias digitais que vem surgindo, muito se deve à falta de adequação dos currículos de licenciatura que não foram se adaptando com decorrer do tempo aos novos recursos tecnológicos não se referindo somente ao computador.

Ocorreu de o professor adaptar sua maneira de ensinar ao perceber que a plataforma possibilitava uma maneira de ensinar matemática mais lúdica, sendo que cada estudante tem seu desenvolvimento cognitivo de maneira individual, esta metodologia pode dar ao estudante um aprendizado com conteúdo fragmentado onde eles veem os vídeos quantas vezes quiserem.

Em um dos trabalhos o professor utilizou a plataforma com os estudantes e pausando em determinados pontos instigava eles com questionamentos o que levavam a interação e conseqüentemente uma reflexão acerca do conteúdo trabalhado, já outro permitiu que os estudantes sugerissem de que maneira fossem avaliados, além da avaliação contínua, todas essas evidências mostram que práticas que buscam a individualidade do estudante seja considerada para cursos de

formação continuada onde podem contribuir com a melhoria do ensino aprendizagem e assim refletir na educação.

“O professor deixa de ser o centralizador da avaliação, abrindo espaço para que o aluno participe do julgamento da exatidão dos seus procedimentos e das suas conclusões. Colocada dessa forma, a avaliação é uma dimensão que se integra em todos os momentos ao processo de produção de conhecimento”,(CARVALHO,1992,p.111).

Tem-se atribuído a maior parte dos resultados positivos em parte na maneira como os professores utilizaram, e não exclusivamente a plataforma, diante desses fatos podemos considerar que eles tiveram em suas práticas pedagógicas uma mudança que para alguns estudiosos seriam consideradas um avanço em meio aos vários nichos ofertados pela tecnologia, segundo Barbosa,Miki,Parente(2008,p.21) “Entretanto o bom uso dessa ferramenta depende tanto da tecnologia utilizada quanto dos softwares (programas) empregados. Faz-se necessário que o professor defina os objetivos e domine bem as atividades a que se propõe”.

Temos que considerar que alguns fatores limitantes surgiram causando dificuldades na implementação dos projetos, como conexão com internet, e mesmo assim os professores envolvidos continuavam dispostos em inovar com suas práticas pedagógicas, o que despertava o interesse e gerava autonomia aos estudantes para que continuassem com as atividades mesmo fora do horário escolar e então nas aulas sanar suas dúvidas pessoalmente com o professor.

3 Considerações Finais

Atualmente já inseridos neste mundo tecnológico desses ambientes escolares esperamos que ocorram mudanças significativas principalmente entre professor e estudante, se considerarmos que há vinte anos a internet ainda engatinhava e bem longe das escolas e dos professores, hoje em dia vivemos em uma revolução tecnológica e a relação professor estudante não pode ficar de fora.

Temos que incentivar o estudante na busca pelo conhecimento de forma que continue sempre querendo buscar por mais, a Khan Academy não irá resolver os problemas da educação, um estudante não apresenta somente dificuldades com conteúdo, mas também podem haver questões sociais envolvidas, emocionais e o

professor precisa estar preparado para identificar cada uma dessas situações e saber como agir.

Com base nas ferramentas e suas funções que são disponibilizadas no ambiente é notável que os estudantes podem realizar todas as atividades conforme o ritmo de cada um podendo ser motivados pelo sistema de pontuação.

A Khan Academy proporciona que o estudante tenha autonomia para participar ativamente de suas atividades tornando assim um dos sujeitos principais do processo de aprendizagem.

A partir das constatações feitas pelos artigos estudados podemos mensurar os impactos que tal ferramenta educacional terá no ambiente escolar, e com a facilitação de seu acesso pode-se focar no ponto principal que é a aprendizagem dos estudantes, se pensarmos em sua ampliação como suporte para o professor, ele poderá inovar em determinado conteúdo que seja de difícil compreensão para o estudante tornando assim mais produtiva a aprendizagem.

Desta forma ela se torna uma ferramenta de interesse do professor para ajudar o estudante em seu aprendizado, principalmente quando não houver um tutor disponível a todo o momento. Vale ressaltar que quando um aluno não compreende um determinado conceito que foi mostrado em um vídeo ele pode procurar pelo vídeo diversas vezes e pelos exercícios até compreender o que está sendo passado e assim sanar suas dúvidas.

Sendo assim a Khan Academy se tornou pioneira em aprendizagem digital, trazendo novas práticas de ensino com algo mais lúdico e diferente dos modelos mais antigos, ora vem sendo um ambiente em que se pode utilizar tanto para ensinar como para aprender tornando o estudante um recurso pedagógico para o professor.

Se considerarmos que em grande parte das escolas públicas a maioria das crianças não tem acesso a computadores incorporados a grade curricular, isso as deixa sem acesso aos recursos que possibilitam um ganho educativo. Tal fato vem desde a formação dos professores que não tiveram em sua graduação disciplinas que utilizavam Tecnologia da Informação e Comunicação (TICs), tal problema que foi apontado, pode ser resolvido com a implementação dessas disciplinas que

fechem estas lacunas deixadas nos cursos de licenciatura e passem a atender as demandas tecnológicas que estão surgindo atualmente.

Conforme foi mostrado nos trabalhos e livros que utilizei, acerca deste tema podemos afirmar que os professores que participaram de tais projetos envolvendo a plataforma tiveram significativas mudanças em suas práticas pedagógicas, estas que podem ser consideradas por especialistas da área como um pequeno avanço diante do que foi proporcionado pelas tecnologias digitais, porém já um ponto significativo.

Assim torna-se necessário dizer que a plataforma tem potencial para contribuir muito mais na formação do estudante com todos os recursos que pode proporcionar facilitando assim o ensino e aprendizagem, e também pode ser de grande auxílio para o aprimoramento das práticas docentes através dos cursos de formação continuada que proporcionam uma interação com as tecnologias digitais favorecendo então muito para construção de novas práticas pedagógicas desenvolvendo cada vez mais a criatividade de estudantes e professores.

4 Referências

BARBOSA Walmir de Albuquerque,MIKI Pérsida da Silva Ribeiro,PARENTE Roseani Pereira . **Metodologia da pesquisa:** educação matemática. Manaus/AM: UEA, 2008.

CARVALHO Dione Lucchesi de. **Metodologia do ensino da Matemática.** 2º ed.Rev. São Paulo :Cortez, 1992.

DAVID.T, FOUANTION.E.P. Numeric. **End of Year Results** 2014. Disponível em: <<https://s3.amazonaws.com/KA-hare/impact /Numeric +Results+ 2014. pdf>>. Acesso em:03/10/2018.

KHAN A. **Você sabia que a Khan academy e uma organização sem fins lucrativos?** 2018-02-05 18:34:27 GMT Disponível em: <<https://www.khanacademy.org/about/blog/post/170542549175/did-you-know-khan- academy-is-a-nonprofit>> Acesso em:02/10/2018.

OGAWA, Aline Nunes et al. **Análise sobre a gamificação em Ambientes Educacionais.** **RENOTE**, v. 13, n. 2, 2015. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/61453/36338>> Acesso em: 06/10/2018

SILVA, Marilda da. **Complexidade da formação de profissionais:** saberes teóricos e saberes práticos. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009.