

**KHAN ACADEMY- UMA FERRAMENTA GAMIFICADA EM ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA****KHAN ACADEMY - a gamified tool in mathematics teaching and learning**Ozanira Lima dos Aflitos<sup>1</sup>Teresa Kátia Alves de Albuquerque<sup>2</sup>Leogildo Alves Freires<sup>3</sup>Marilene Kreutz de Oliveira<sup>4</sup>Lenir Santos do Nascimento Moura<sup>5</sup>Aparecida Maria Ramos Simão Flôres<sup>6</sup>**RESUMO**

Este trabalho tem como objetivo analisar a Khan Academy como uma ferramenta gamificada no ensino e aprendizagem de matemática com alunos na turma de 3º ano da Escola Municipal Professora Edneide Sales Campelo em Alto Alegre, Roraima. A metodologia aplicada deu-se de forma qualitativa, exploratória e descritiva com embasamento teórico consistente por meio da pesquisa bibliográfica constituída pela análise de textos publicados, tanto na literatura especializada, como em periódicos impressos e/ou disponibilizados na internet. O estudo bibliográfico dimensionou o conhecimento quanto aos elementos da gamificação presentes na plataforma aqui observada. A experiência com a plataforma Khan possibilitou aos alunos do 3º ano o lidar com as diferentes possibilidades de aquisição e troca de conhecimento. Tal experiência promoveu a interação dos mesmos junto às atividades na plataforma Khan Academy, favorecendo o processo ensino aprendizagem nesta era tecnológica.

**Palavras-chave:** Tecnologia Digital de Informação e Comunicação. Games. Gamificação. Alto Alegre. Roraima.

**ABSTRACT**

This work aims to analyze Khan Academy as a gamified tool in the teaching and learning of mathematics with students in the 3rd year class of the Municipal School "Professor Edneide Sales Campelo", in Alto Alegre, Roraima. Of qualitative, exploratory and descriptive approach, this study is rooted in a bibliographical research based on textual analysis originating both from the specialized field literature and from journals and other documents published on the net. The bibliographical study scaled knowledge as to the gamification elements in the Khan platform. The experience with the Khan platform has allowed the students of the third year to deal with different possibilities of acquisition and exchange of knowledge. Such experience fostered students' participation in the activities on the Khan Academy platform, favoring thus the learning process in this technological era.

**Keywords:** Digital Information Technology and Communication. Games. Gamification. Alto Alegre. Roraima.

<sup>1</sup>Pós graduada em Gestão Escolar, (FACINTER), Alto Alegre, Roraima, Brasil, e-mail: [limaozanira@gmail.com](mailto:limaozanira@gmail.com)

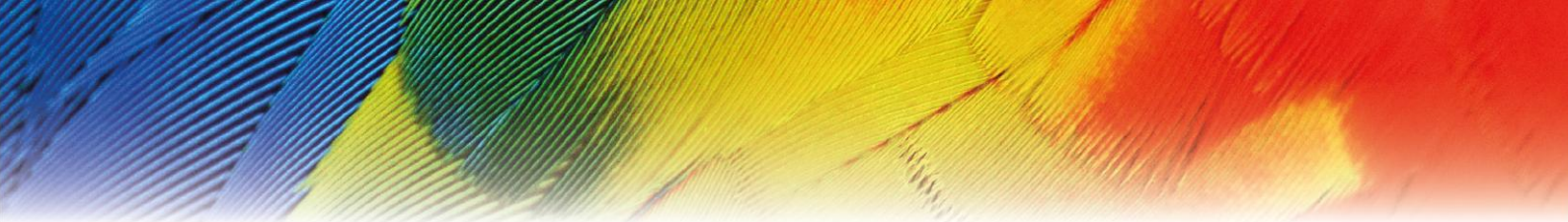
<sup>2</sup>Mestre em Sociedade e Cultura na Amazônia, Universidade Federal do Amazonas, 2013. Centro de Educação da Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, Roraima, Brasil, e-mail: [teresa.katia@gmail.com](mailto:teresa.katia@gmail.com)

<sup>3</sup>Doutor em Psicologia Social, Universidade Federal da Paraíba, 2015. Centro de Educação da Universidade Federal de Roraima Boa Vista, Roraima, Brasil. E-mail: [leogildo.alves@hotmail.com](mailto:leogildo.alves@hotmail.com)

<sup>4</sup>Mestre em Ensino de Ciências pela Universidade Estadual de Roraima (UERR), Alto Alegre, Roraima, Brasil, e-mail: [marilenekreutz@hotmail.com](mailto:marilenekreutz@hotmail.com)

<sup>5</sup>Mestre em Ciência da Educação pela Universidad Autónoma de Asunción, Alto Alegre, Roraima, Brasil, e-mail: [lenirsantosnasc@gmail.com](mailto:lenirsantosnasc@gmail.com)

<sup>6</sup>Mestre em Mestrado Profissional em Ensino de Ciências pela Universidade Estadual de Roraima/UERR. Boa Vista, Roraima, Brasil, Email: [aparecydaramos@hotmail.com](mailto:aparecydaramos@hotmail.com)



## Introdução

Os jogos digitais que hoje permeiam a vida social também são fenômenos na esfera educacional, e para Arraid e Ramos (2013) apud Ramos et. Al. (2014, p.10): “é preciso perceber as qualidades, habilidades, sensibilidades e múltiplas experiências que as novas gerações estão vivenciando nas interações que estabelecem nos ambientes digitais”.

A utilização dos games no campo educacional tem como aliado principal as ferramentas eletrônicas, em especial o computador que está mais próximo da realidade escolar nas diferentes atividades mediadas pelo educador. Para Alves e Teixeira (2014), os games promovem benefícios à educação por meio da motivação. Com essa inserção tecnológica, percebe-se que as crianças se adaptam facilmente ao manuseio das ferramentas eletrônicas e tornam-se cada vez mais engajadas, principalmente na prática dos jogos digitais.

De acordo com (ALVES et al., 2014), os jogos digitais os quais possuem elementos que favorecem a participação ativa dos jogadores, são definidos como: objetivos definidos, forma clara de mensurar desempenho, feedbacks mais frequentes, maior grau de autonomia dos participantes na escolha dos métodos e do ritmo de aprendizagem e melhor acompanhamento dos tutores

O fenômeno pode ser considerado como uma ferramenta significativa de apoio ao ensino aprendizagem, pois o educador tem esbarrado com o desinteresse, desmotivação e a não interação dos alunos na aplicação de algumas aulas.

Na presente pesquisa, buscou-se responder à problemática: Qual a relevância da plataforma Khan Academy para o ensino e aprendizagem da matemática aos alunos do 3º ano na Escola Municipal Edneide Sales Campelo em Alto Alegre, Roraima?

Para isso, utilizou-se a metodologia de abordagem qualitativa com característica descritiva. A coleta e análise de dados deu-se a partir da aplicação de um questionário com questões abertas e fechadas aos alunos.

Este trabalho tem como objetivo analisar a Khan Academy como uma ferramenta gamificada no ensino e aprendizagem de matemática com alunos na turma de 3º ano da Escola Municipal Professora Edneide Sales Campelo em Alto Alegre, Roraima.

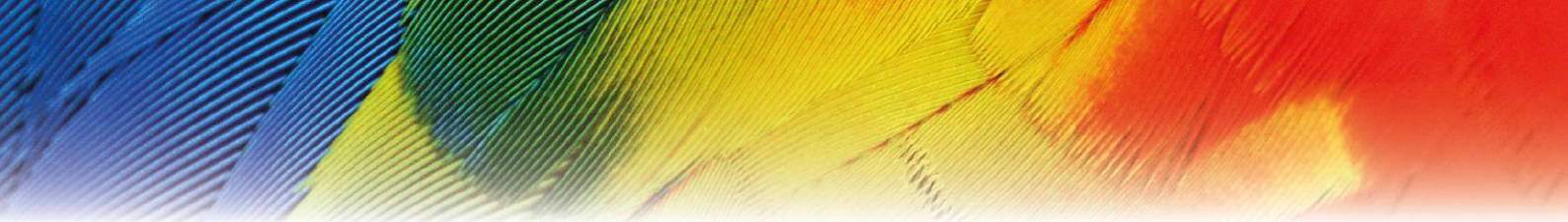
### O que é a gamificação?

O termo gamificação na língua portuguesa é considerada um neologismo, oriunda da palavra inglesa *gamification*, surgida em 2008 por um inglês no âmbito da indústria de mídias digitais, passando a ganhar popularidade em outubro de 2010, quando em uma conferência da área dos jogos digitais ela foi introduzida (ALVES et al., 2014).

Corroboramos com os autores Fadel et al. (2014, p. 7) em sua discussão acerca da Educação Gamificada sobre o prisma da valorização dos aspectos sociais: “O termo gamificação compreende a aplicação de elementos de jogos em atividade de não jogos. Assim, embora a palavra tenha sido utilizada pela primeira vez em 2010, a gamificação tem sido aplicada há muito tempo”.

Considera-se, portanto, que no dia-a-dia dos educadores essa é uma prática bem remota, haja vista entender-se que à medida que o educador percebe a necessidade de certo aprendizado, logo o mesmo organiza suas estratégias metodológicas a fim de promover tal aprendizado, mesurando o avanço por meio da aplicação de elementos e mecânicas consideradas aqui como as de design de jogos em outros contextos, que não sejam jogos digitais.

O aluno é levado a realizar de forma lúdica uma atividade, sabendo que terá uma recompensa ao executá-la com êxito, a fim de que se aproprie de habilidades as quais também estão presentes nos



games como é discutido por Alves et. al. (2014) quando diz que: “O desafio é o elemento propulsor para motivar e engajar os jogadores, estabelecendo objetivos que devem ser alcançados a curto, médio e longo prazo, mediante as estratégias que mobilizam funções cognitivas e subjetivas”.

Segundo Fardo (2013, p. 7), sendo a gamificação um conceito recente, suas práticas as quais incorporam linguagens e metodologias de jogos que incentivam e envolvem os participantes já eram usadas bem antes do fenômeno tecnológico, pois “deriva diretamente da popularização e popularidade dos games, e de suas capacidades intrínsecas de motivar a ação, resolver problemas e potencializar aprendizagens nas mais diversas áreas do conhecimento e da vida dos indivíduos”.

As definições referentes ao conceito e concepções dos elementos da gamificação dizem que apesar das semelhanças, as concepções quanto a questão dos elementos que fazem parte de jogos se diferenciam de acordo com a área de aplicação, pois, segundo Fardo (2012, p. 202), “gamificação é o uso de mecânicas, estética e pensamentos dos games para engajar pessoas, motivar a ação, promover a aprendizagem e resolver problemas”<sup>7</sup>.

Considerou-se com isto que a gamificação pode promover a aprendizagem porque muitos de seus elementos são baseados em técnicas que os designers instrucionais e professores vêm usando de forma interativa e participativa para abordar temas ou conteúdo. O plano pedagógico para esta prática caracteriza-se por distribuir pontuações para atividades, apresentar feedback e encorajar a colaboração em projetos.

A diferença é que a gamificação provê uma camada mais explícita de interesse e um método para costurar esses elementos de forma a alcançar a similaridade com os games, o que resulta em uma linguagem a qual os indivíduos inseridos na cultura digital estão mais acostumados e, como resultado, conseguem alcançar essas metas de forma aparentemente mais eficiente e agradável.

Neste sentido dizemos que o fenômeno tecnológico e da inserção da mesma também no campo educacional, podemos corroborar com a discussão no que se refere às interfaces, aprendizagem e inteligência apresentadas por Pais (2010, p. 106), quando diz que “O computador pode ser também uma tecnologia que favorece a expansão da inteligência. Tudo depende da forma como sua utilização for cultivada pelos seus usuários”.

### **Elementos da gamificação**

Os quatro elementos do design de jogos enfatizados por Raul et al. (2014), que são os objetivos a alcançar, as regras a cumprir, o sistema de feedback e a participação voluntária, podem ser considerados apenas como o princípio da discussão no que diz respeito a interação realizada por sujeitos em atividades de não jogos, podendo serem utilizados por empresas ou escolas.

Sendo a gamificação derivada da concepção de game, a mesma é composta por elementos interconectados, os quais resultam no então fenômeno que supera as somas das partes. Ou seja, a somas dos diferentes elementos produzem experiências próximas a de um game completo, o qual Fardo (2013) aponta que auxilia na solução de problemas promovendo a aprendizagem. Alves et. al. (2014) afirma que implementar a gamificação pode ser mais complexo, haja vista que o estudo dos princípios apontados podem ser ampliados a muitos outros, segundo algumas referências pesquisadas por meio deste estudo.

Para discutir estas questões no referente à motivação e interação de alunos nas aulas, Mattar (2010) apud Alves e Teixeira (2014) corrobora ao afirmar que, este afastamento ocorre devido à distância de perspectivas e objetivos entre alunos e professores, pois segundo ele as atividades escolares devem estar permeadas pelo lúdico.

Para assegurar esta interação com participação ativa e motivadas pelo prazer na intenção de um estabelecimento de situações que promovam aprendizado satisfatório, McGonigal (2011) apud Alves e

---

<sup>7</sup> FARDO, Marcelo Luiz, publicou uma Resenha traduzida para o Português do autor Karl M. Kapp, intitulada originalmente de: The gamification of and instruction, game-based methods and strategies for training and aducation. San Francisco: Pfeiffer, 2012.

Teixeira (2014, p. 135) expõe alguns princípios e recomendações favoráveis ao aprendizado da então geração gamificada os quais destacam-se:

Atividades criadas com desafios que se pode vencer; Geração da possibilidade de trabalhar em cooperação, em equipes e grupos para resolver problemas; Busca da automotivação para seguir na atividade (motivação intrínseca); Construção de laços sociais e relações mais fortes por meio de vínculos afetivos; Produtividade prazerosa, jogadores veem esforços e energias empregadas alcançarem os resultados desejados; Significado épico de alcançar algo esperado.

Fardo (2013) destaca o trabalho do professor norte-americano Lee Sheldon (2012), o qual usou sua experiência com a indústria de games para ensinar design de games no ensino superior. Neste contexto utilizou-se dos conhecimentos referente a games para projetar suas aulas, conduzindo suas disciplinas de forma mais atraente. O resultado dos elementos de games utilizados para ensinar seus alunos estão apresentados no quadro 1:

**Quadro 1: Elementos de games**

Desing de jogos	Metodologia	Objetivo
O FEEDBACK – para notas	As notas seriam incremental, construídas pelos alunos a partir da pontuação das atividades.	Proporcionar o maior número de oportunidades para o sucesso possibilitando mais contato com os conhecimentos a serem construídos.
A LINGUAGEM DOS JOGOS RPGs	Formação de agrupamentos (guildas) com personagens interativos para executar as missões (tarefas). Responder exercícios era vencer inimigos.	Permitir a interação dos alunos na discussão de conhecimentos a serem construídos a partir das atividades apresentadas.
PONTOS OBTIDOS	Os alunos jogadores passam a ser personagens e ao vencer as missões, acumulam pontos transformados em notas finais.	Cumprir as metas das atividades das aulas, com o foco não apenas nas notas finais, mas também na evolução das personagens criada pelos alunos.
O ERRO- CHANCE	Utilizando diferentes formas de abordar os conteúdos ou assuntos já apresentados aos alunos.	Abordar o problema de forma diferente afim de que alunos obtenham sucesso no conhecimento e não apenas na nota.

Fonte: Elaborado pelos autores com base em Sheldon (2012) apud Fardo (2013).

A utilização das ferramentas tecnológicas desperta interesse em todos os níveis de uma sociedade e, quando aplicada no contexto educacional, motiva os estudantes e promove maior interação. Neste sentido, Smole, Diniz e Milani (2007) apud Barbosa e Carvalho et. Al. (2009, p. 4) enfatiza que o trabalho com jogos: “[...]é um dos recursos que favorece o desenvolvimento da linguagem, diferentes processos de raciocínio e interação entre alunos [...]”.

#### **Proposta de gamificação na educação brasileira: Khan Academy**

Mediante os estudos realizados referentes à utilização dos games educacionais no contexto escolar no Brasil, atualmente existe uma parceria entre a Plataforma Khan Academy e a Fundação Lemann, pois de acordo com o Edital de 2015 existe o “Projeto Inovação nas Escolas” que prevê para 2016 uma implementação de alguns programas de impacto nas escolas brasileiras, conforme mostra o quadro 2 (FUNDAÇÃO LEMANN, 2015):

**Quadro 2:** Aplicativos digitais de ensino e aprendizagem

Programas	Descrição dos programas	Público Alvo
<b>Khan Academy</b>	Plataforma online para ensino de matemática.	Ensino Fundamental I Ensino Fundamental II Ensino Médio EJA (Educação de Jovens e Adultos)
<b>Programaê!</b>	Ensino de programação de computadores	Ensino Fundamental I Ensino Fundamental II
<b>Gatópolis</b>	Aplicativo de apoio à alfabetização	Educação Infantil (dois últimos anos); Ensino Fundamental I (1º ano)
<b>Remind</b>	Comunicação direta entre professores, pais e alunos	Gestores, professores, pais e alunos.
<b>YouTube Edu</b>	Canal oficial de conteúdos educacionais do YouTube	Professores e alunos de Ensino Médio, nas disciplinas de Matemática, Língua Portuguesa, Física, Química, Biologia, História, Geografia e Língua Inglesa.

Fonte: Edital Fundação Lemam (2015).

Dentre os programas listados, a Plataforma de estudo de matemática Khan Academy a qual se enquadra dentro do modelo de gamificação, tem sido utilizada, segundo a Fundação Lemann (2015), por mais de 60 milhões de pessoas em todo o mundo e com uma estimativa de que 4,5 milhões de brasileiros já aprenderam matemática através desta plataforma. Até o presente ano, este projeto já atendeu mais de 80 mil alunos em 45 municípios de três regiões do Brasil inovação-nas-escolas-edital-seleção-de-redes-parceiras Fundação Lemann.

#### **Processo histórico da Khan Academy e sua função educacional**

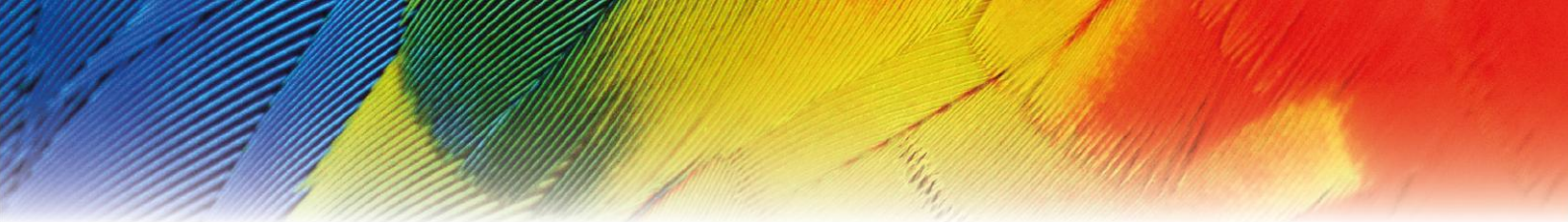
A Khan Academy é uma plataforma gratuita criada pelo americano Salman Khan, sem fins lucrativos. O grande fim desta instituição é unir tecnologia no espaço da sala de aula; seu site oferece mais de 100 mil exercícios, dicas e vídeo aulas que facilitam a fixação dos conteúdos de matemática, além de um material didático de excelente qualidade (FUNDAÇÃO LEMANN, 2015).

A Metodologia utilizada por Khan foi inspirada em 2004 durante suas práticas de ajuda diária aos filhos de seus familiares, os quais tinham dificuldades em seus estudos na matemática. Iniciou ajudando por telefone e logo passou a gravar vídeos que foram ganhando sucesso até serem postados no Youtube.

O interessante desde método foi que mesmo Khan fazendo utilização de uma câmara amadora, seus quase 3.000 vídeos de edição em programa gratuito fizeram sucesso a ponto de ele demitir-se em 2009 do mercado financeiro de Boston para dedicar-se integralmente ao Khan Academy, o qual já foi utilizado mais de 70 milhões de vezes em 216 países.

O primeiro momento de aprendizagem é realizado fora de sala de aula, onde os alunos são levados a assistir os vídeos tutorias, nos quais apresentam as diversas disciplinas matemática, química, economia, história e artes, porém a tradução para o português foi feita apenas para matemática. Desta maneira, o aluno organizará juntamente com seus pais os melhores momentos e horários para os estudos.

O mais interessante neste site é a interatividade que pode ser realizada em sala de aula entre professor e alunos à medida que os exercícios vão sendo resolvidos; se o aluno alcança êxito, avançará de fase acumulando pontuação.



A forma de estudo desta plataforma permite que os alunos independentes da fase de aprendizado que estejam, desenvolvem suas habilidades não necessariamente ao mesmo tempo, assim, aquele que tem mais lentidão tem seu tempo respeitado.

O professor tutor intervirá sempre que necessário, pois tem acesso ao mapa de monitoramento dos erros cometido pelos alunos. O tutor intervém com atividades práticas diferenciadas para a aplicação dos conteúdos vistos na plataforma, permitindo que o aluno perceba a importância daquele aprendizado.

A metodologia de Salman Khan promove um acesso ilimitado aos conteúdos escolares para alunos de todas as idades através da tecnologia em sala de aula, a fim de que a mesma seja usada de forma inteligente e não como uma maquiagem, dado a exagerada frequência de seu uso nos últimos tempos.

Segundo este autor em seu livro *Um mundo, uma escola - A educação reinventada*, Khan (2013, p.9) diz

O velho modelo da sala de aula simplesmente não atende às nossas necessidades de transformação. É uma forma de aprendizagem essencialmente passiva, ao passo que o mundo requer um processamento de informação cada vez mais ativo.

Assim, a Khan tem objetivos de romper com o ensino essencialmente tradicional, o qual, segundo ele, teve origem na Prússia no século XVII. Mesmo fazendo parte de uma era tecnológica, percebe-se o analfabetismo tecnológico o que também promove uma passividade e esta precisa ser quebrada para que haja a promoção de uma forma mais dinâmica na busca de conhecimento entre professor/alunos.

### **Metodologia**

Realizou-se a pesquisa no Laboratório de Informática da Escola Municipal Professora Edneide Sales Campelo no município de Alto Alegre do estado de Roraima, durante o mês de outubro de 2015, carga horária total de 20 horas.

No Universo de 23 (vinte e três) alunos da turma de 3º ano do Ensino Fundamental, apenas 08 (oito) foram cadastrados na Plataforma Kan Academy (<https://pt.khanacademy.org>), pois a má funcionalidade da internet foi o nosso entrave maior. Mesmo assim, todos os alunos usufruíram destes cadastros para participarem da pesquisa. Eles realizaram a atividade em dupla, prevalecendo o trabalho colaborativo, haja vista a escola não dispor de aparelhos suficientes para a utilização individual dos alunos.

A atividade foi realizada em parceria com a professora da disciplina de Matemática. Realizou-se um estudo de abordagem qualitativa de característica descritiva, pois pretendia-se entender a natureza do fenômeno gamificação, além de saber a opinião dos alunos quanto ao uso da plataforma Kan Academy.

Realizou-se o trabalho em duas etapas:

1ª. Cadastrou-se os alunos na plataforma Khan Academy para realizarem as atividades propostas de matemática.

2ª. Aplicou-se um questionário objetivo e discursivo aos alunos para avaliar a ferramenta e sua aceitabilidade, dimensionando o ensino e a aprendizagem.

Utilizou-se apenas 9 computadores do Laboratório de Informática com acesso à internet para o desenvolvimento da atividade.

## Resultados e discussão

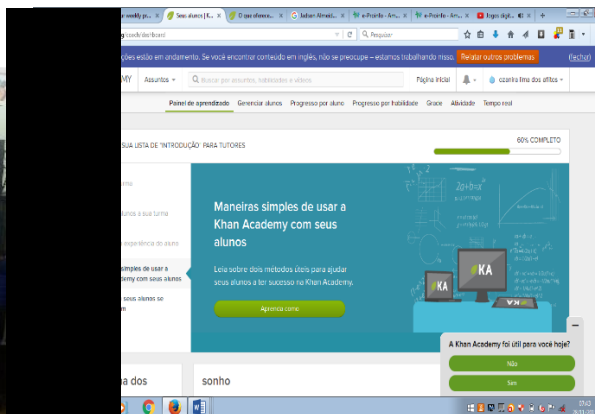
### Primeira etapa: cadastramento dos alunos na plataforma Khan Academy

O cadastramento dos alunos na plataforma Khan Academy (Figuras 1 e 2), deu-se a partir da abertura de uma conta de endereço eletrônico do gmail (www.gmail.com) na plataforma (https://pt.khanacademy.org) para a realização das missões propostas, que são as experiências personalizadas de acordo com o nível de cada aluno apresenta nos conteúdos matemáticos. Com eles, os alunos aprendem a dominar habilidades desafiadoras adequadas ao seu aprendizado.

As atividades eram resolvidas a partir da orientação feita pelo professor primeiramente de forma coletiva e depois individual ou em dupla, mediante a disponibilidade dos aparelhos.



**Figura 1:** Alunos sendo cadastrados na plataforma Khan Academy  
Fonte: Acervo dos autores (2015).



**Figura 2:** Ambiente de aprendizagem da plataforma Khan  
Fonte: Plataforma Khan Academy (2015)

Os alunos realizaram o pré-teste constituído por 8 questões (aquecimento 1 e 2), as quais sempre são adaptadas conforme o desempenho do conhecimento dos alunos para só assim desbloquear o painel de aprendizagem (Figuras 3 e 4).

Uma das primeiras atividades, já no painel de aprendizagem, é com o conteúdo de adição e subtração. A construção de gráficos foram as atividades nas quais os alunos mais expressaram satisfação, nelas os alunos que não tinham afinidades com o computador estavam mais lentos e tímidos, já que as mesmas exigiam manuseio cuidadoso do mouse.



**Figura 3:** Exibição no painel  
Fonte: Plataforma Khan Academy (2015)

O painel de aprendizagem apresenta conteúdos mais avançados, onde os alunos exercitaram seus conhecimentos referentes a frações e outros conteúdos. Em algumas atividades percebeu-se a

difficuldade de certos alunos, já que as mesmas exigiam manuseio cuidadoso do mouse na construção de gráficos e alguns não dominam muito bem a ferramenta. Esta foi uma atividade bastante interativa, onde um precisou da ajuda do colega ou da professora.

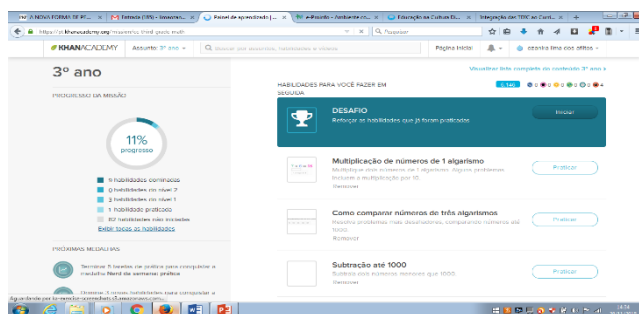
Após realizarem as atividades nos conteúdos escolhidos, no campo esquerdo do painel pode-se clicar “mostrar todas as habilidades” para verificar nos quadrados o avanço das habilidades exploradas nos exercícios.



**Figura 4:** Exibição pela biblioteca  
Fonte: Plataforma Khan Academy (2015)

A biblioteca dispõe dos conteúdos a serem explorados pelos alunos mediante a escolha. Ao responderem as questões corretamente, o grau de dificuldade vai sendo alterado. Os conteúdos inseridos neste painel para o 3º ano são: adição/subtração, divisão/multiplicação, medição/geometria, valor posicional/arredondamento e frações.

Por ser uma ferramenta ainda não explorada em nosso município, a proposta será organizar uma agenda até ao final do ano de 2016 para cadastrar os professores e formá-los para que o processo se torne mais fácil. Mesmo não possuindo uma internet de qualidade é possível fazer um rodízio com os alunos ao longo do ano.



**Figura 5:** Modelo de Relatório de acompanhamento  
Fonte: Plataforma Khan Academy (2015)

O professor realiza o acompanhando do progresso da aprendizagem do aluno mediante o resultado que é gerado pela plataforma Khan. As cores da legenda indicam o nível de desenvolvimento mediante as atividades que cada aluno cadastrado realizou (Figura 5). De acordo com o avanço do aluno, os conteúdos vão se tornando mais aprofundados. Enfatizando não ser um demonstrativo de notas, senão a conquista de pontuações e medalhas, representando assim que seus conhecimentos foram adquiridos com sucesso.

A indicação da prática das habilidades é apresentada em 5 estágios, eles indicam avanço nos quadrados de baixo para cima ao lado esquerdo do painel, nas cores: cinza clara (precisa praticar); azul claro (praticado) – realizou 3 ou dois exercícios; o azul mais escuro seguinte (atividades nível 1); azul mais intenso (nível 2) e azul escuro (dominado), habilidades dominadas nas atividades.



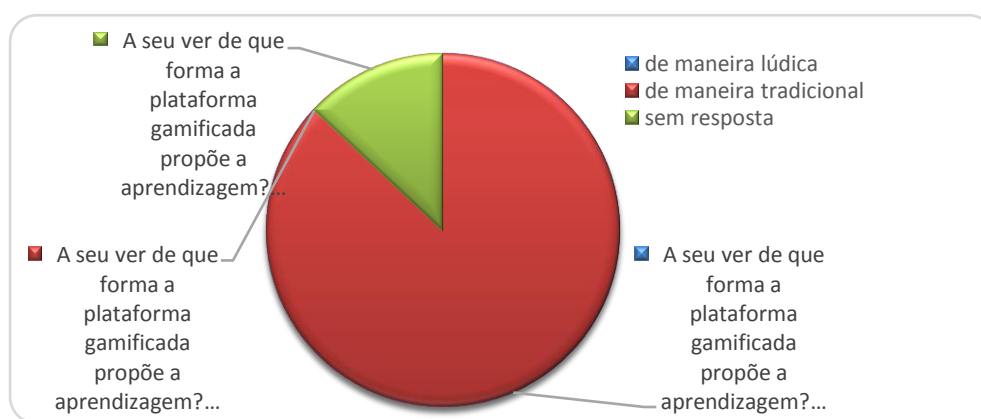
## Segunda etapa: aplicação do questionário

Nenhum dos alunos que participaram da pesquisa conheciam a plataforma Khan Academy, mas cerca de 73% gostaram de realizar as atividades devido ao seu sistema de pontuação e medalhas as quais são ganhadas por eles na plataforma mediante as respostas corretas dos exercícios.

Sobre a metodologia utilizada para explorar o conteúdo, 98% dos alunos afirmaram ter gostado, pois as atividades apresentaram questões coloridas de diferentes opções de resposta na qual eles podem retornar para refazer as atividades que cometeram erros.

A maioria dos alunos, ou seja, 98%, afirmaram que a plataforma é atrativa, pois cada atividade desperta a curiosidade de saber as outras questões, a pontuação que irão acumular com suas medalhas e a escolha de seus avatares.

A plataforma Khan Academy foi aceitável para os alunos devido à ludicidade, conforme a afirmação de 87% dos alunos como mostrado na figura 6.



**Figura 6:** Aceitação da plataforma pelos alunos  
Fonte: Elaborado pelos autores (2015).

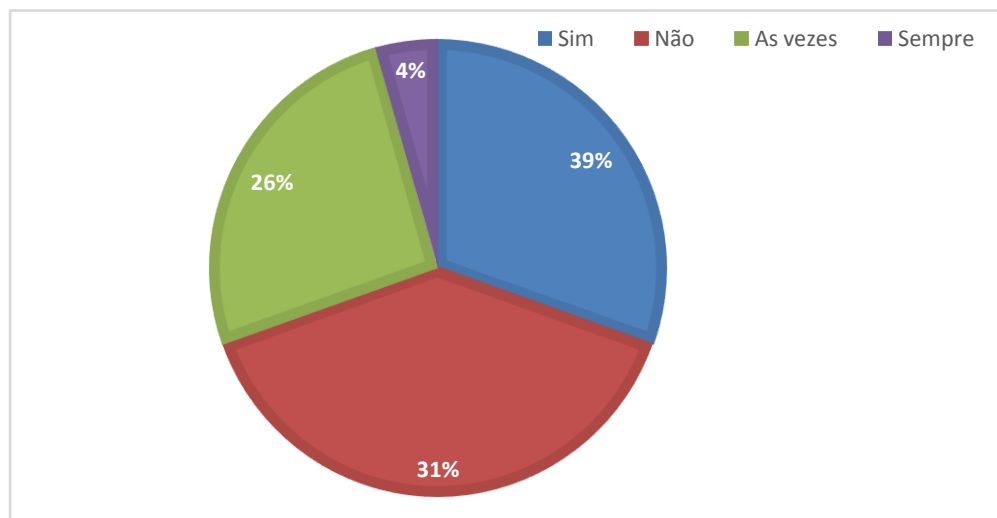
Ao serem questionados sobre a relevância dos conteúdos para a aprendizagem apresentados pela plataforma Khan Academy, os entrevistados foram unânimes em concordar que é importante, porque podem associar com a prática em seu contexto diário.

Segundo Khan (2013), a proposta dos games no ambiente empresarial era solucionar problemas sociais, percebe-se que, ao lidarem com os conteúdos ao manusear a plataforma Khan, os alunos associam este conhecimento àquilo que é próprio do seu cotidiano, pois existem problemas a serem resolvidos e que o conhecimento aprendido e socializado em sala de aula lhes ajudará nas atividades diárias.

Segundo os alunos, a plataforma gamificada propõe a aprendizagem, porque aprendem o mesmo conteúdo de formas diferentes, conforme apresentado na fala de um aluno *“aqui no Khan apertamos nas respostas e logo sabemos o que erramos e conseguimos acumular pontos. E ainda ajudamos nossos colegas e pedimos ajuda também”*.

A resposta dada pelos alunos corrobora com os estudos de Alves e Teixeira (2014) quanto aos elementos apresentados: objetivos a alcançar, regras a cumprir, pois cada atividade propõe uma meta a ser alcançada e, embora errem, podem voltar para refazer seu conhecimento quanto ao assunto abordado.

Entretanto, quando questionados sobre a relevância da plataforma Khan Academy para ser aplicado no dia-a-dia, 39% dos alunos disseram sim, 31% não concordam, conforme mostra a figura 7:

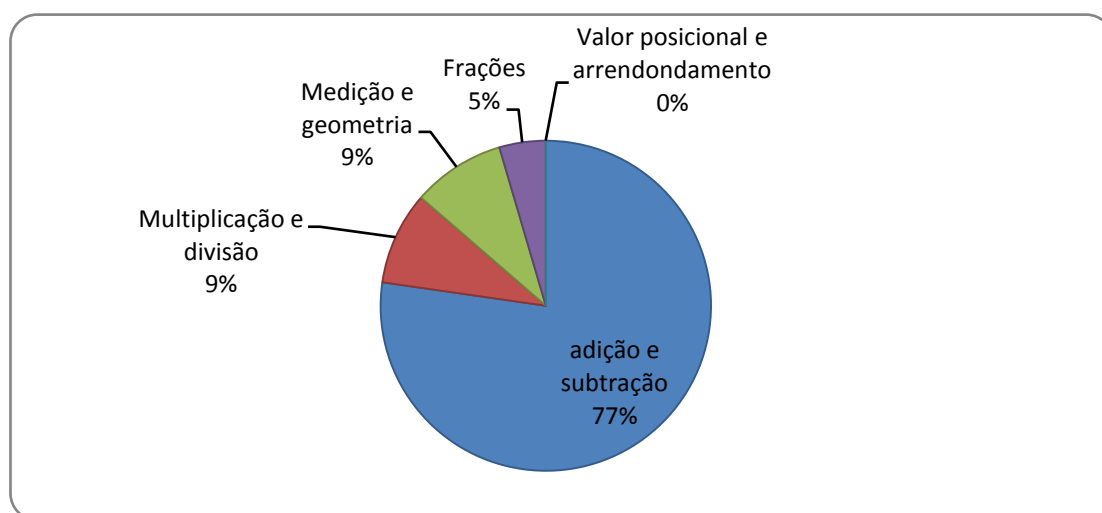


**Figura 7:** Relevância da plataforma para o dia a dia  
 Fonte: Elaborado pelos autores (2015).

Sobre o conteúdo da disciplina de matemática, a mais fácil para os alunos foi adição e subtração, seguidos de multiplicação e divisão, conforme mostra a figura 8. Nesta atividade, destaca-se o comportamento dos alunos, onde foi observação o trabalho em equipe e a preocupação dos alunos para atingir os objetivos da regra no ambiente gamificado, ou seja, da plataforma Khan.

Neste sentido, pode-se confirmar a presença dos elementos da gamificação apresentados por Raul et al. (2014), ou seja, a participação voluntária, as regras a serem cumpridas, os objetivos a serem alcançados e a interação realizada entre os alunos.

Este autor ainda enfatiza a importância da interação que os games proporcionam entre aluno/aluno, professor/aluno e aluno/conteúdo, além do novo significado dado às atividades com os mesmos conteúdos aplicados pelo professor ao retornarem à sala de aula. O conhecimento torna-se mais apurado e facilita sua atenção na realização das tarefas.



**Figura 8:** Os conteúdos matemáticos mais fáceis  
 Fonte: Plataforma Khan Academy (2015)

## Considerações finais

A experiência com Plataforma Khan Academy junto aos alunos do 3º ano, permitiu-nos compreender que a metodologia gamificada utilizada no ensino de matemática proporcionou a interação, o engajamento discutido por Raul (2014) referente aos elementos de games presentes nas atividades com o manuseio das ferramentas digitais.

Diante da relevância da utilização das ferramentas eletrônicas discutidas ao longo desta formação, vivenciou-se na prática a importância que a escola deve dar aos métodos que possibilitem o envolvimento dos alunos na aquisição e troca de conhecimentos de uma forma mais significativa e prazerosa.

A utilidade das atividades gamificadas deve ser bem discutida entre os educadores, haja vista vivenciarmos um contexto permeado por uma ferramenta que a maioria das crianças, jovens e adolescentes as dominam muito bem.

Na experiência evidenciou-se a interação quanto: aluno/aluno, aluno/professor e aluno/conteúdo; logo, os games educacionais devem ser bem explorados de maneira que possibilitem aulas mais dinâmicas e prazerosas.

Após serem cadastrados na plataforma, os alunos passaram a resolver as atividades quanto aos assuntos: adição, subtração, geometria e álgebra, os quais são apresentados na forma de missão 1, 2 e 3. Mesmo diante dos entraves vivenciados em virtude de uma internet de baixa qualidade, ocasionando um acesso bastante limitado na plataforma Khan, bem como a limitação de computadores disponíveis para uso, foi possível acompanhar os alunos nas atividades e analisar sua relevância no ensino aprendizagem.

À medida que iam resolvendo os exercícios das questões disponíveis quanto aos conteúdos selecionados por eles na plataforma, verificamos as habilidades desempenhadas. A pontuação era sempre apresentada no painel da plataforma, à medida que iam acertando, o que lhes causava motivação e interesse em continuar.

Dizemos que no dia-a-dia escolar em algumas situações, muitas aulas tornam-se enfadonhas e repetitivas provocando o desinteresse dos alunos diante das atividades consideradas tradicionais. As atividades gamificadas, deram aos alunos uma nova visão do estudo dos conteúdos de matemática através da Plataforma Khan Academy, já que ela apresenta as características e linguagens de jogos digitais discutidos ao longo desta pesquisa.

Assim, pode-se dizer que a popularidade dos jogos digitais de aprendizagem sugere sua compreensão como um todo, pois, para Alves (2014), a lógica de games quando aplicada na educação possibilita o envolvimento dos alunos em seu universo de maneira bem mais significativa, possibilitando o acesso mais prático e interativo ao conhecimento.

## Referências

ALVES, L. R. G.; MINHO, M. R. S.; DINIZ, M. V. C. **Gamificação: diálogos com a educação**. In: FADEL, Luciane Maria. ULBRICHT, Vania Ribas; BATISTA, Claudia Regina; VANZIN, Tarcísio Orgs.). **Gamificação na educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014. 300p.

ALVES, M. M.; TEIXEIRA, O. **A gamificação e objetos de aprendizagem: elementos da gamificação no design de objetos de aprendizagem**. In: FADEL, Luciane Maria. ULBRICHT, Vania Ribas; BATISTA, Claudia Regina; VANZIN, Tarcísio Orgs.). **Gamificação na educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014. 300p. <<http://www.pimentacultural.com/#!gamificacao-na-educacao/c241i>>. Acesso em: 14 nov. 2015.

BARBOSA, S.L. P.; CARVALHO, T. O. **Jogos Matemáticos como Metodologia de Ensino Aprendizagem das Operações com Números Inteiros**. Artigo com relato de experiência com jogos do Programa de

Desenvolvimento da Educação (PDE). Londrina, 2009. Disponível em: [http://www.pucrs.br/famat/viali/tic\\_literatura/jogos/1948-8](http://www.pucrs.br/famat/viali/tic_literatura/jogos/1948-8). Acesso em: 10 out. 2015

FADEL, L. M.; ULBRICHT, V. R.; BATISTA, C. R.; VANZIN, T. (Orgs.). **Gamificação na educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014. 300p.

FARDO, M. L. **A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem**. CINTED-UFRGS Novas Tecnologias na Educação. V. 11 Nº 1, julho, 2013. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/41629/26409>>. Acesso em: 14 nov. 2015.

FARDO, M. L., publicou uma Resenha traduzida para o Português do autor Karl M. Kapp, intitulada originalmente de: **The gamification of and instruction, game-based methods and strategies for training and education**. San Francisco: Pfeiffer, 2012.

FUNDAÇÃO LEMANN. **Edital para seleção de redes parceiras em 2016**. Disponível em: <[http://www.google.com.br/?gws\\_rd=ssl#q=edital+fundação+lemann](http://www.google.com.br/?gws_rd=ssl#q=edital+fundação+lemann)>. Acesso em 07 de out. 2015.

KHAN, S. **Um mundo, uma escola**; [tradução George Schlesinger]. – Rio de Janeiro: Ed. Intrínseca, 2013.  
PAIS, L. C. **Educação Escolar e as Tecnologias da Informação**/ Luiz Carlos Pais-1ª Ed.3. reimp.-Belo Horizonte: Autentica, 2010- (Trajetória.8).

RAMOS, E. M. F.; REICHERT, C.; CAVELLUCCI, L. C. B. **Curso de Especialização em Educação na Cultura Digital**. Formação de Educadores na Cultura Digital. 1ª Ed. Brasília, DF. MEC, 2014.

RAUL, I. B.; FADEL, L. M.; ULBRICHT, V. R. **Gamificação na construção de histórias em quadrinhos e hipermídia para a aprendizagem**. In: FADEL, Luciane Maria. ULBRICHT, Vania Ribas; BATISTA, Claudia Regina; VANZIN, Tarcísio Orgs.). **Gamificação na educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014. 300p. Disponível em: <<http://www.pimentacultural.com/#!gamificacao-na-educacao/c241i>>. Acesso em: 14 nov. 2015.