



Encontro Paranaense de Educação Matemática
Curitiba, 26 a 28 de setembro de 2024.

UTILIZAÇÃO DA KHAN ACADEMY: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NO PROGRAMA MAIS APRENDIZAGEM

Liliany Ramos Panzenhagen
Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)
lilianyramoslili@gmail.com

Giovana Ramin Munhoz
Universidade Federal do Paraná (UFPR)
giovana.ramin26@gmail.com

Marcelo Souza Motta
Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)
msmotta27@gmail.com

Resumo

O presente relato de experiência tem como objetivo a investigação de recursos, como as Tecnologias Digitais (TD) para suprir as demandas de ensino da nova Base Nacional Curricular Comum (BNCC), prezando pela qualidade pedagógica, com conceitos para aprimoramento da aprendizagem. Propõe-se a descrição de experiências realizadas em sala de aula com o uso da plataforma Khan Academy no Programa Mais Aprendizagem (PMA), utilizando propostas de atividades apresentadas pelos autores juntamente com fundamentos constitutivos dos estudiosos nessa temática, possibilitando assim avaliar o impacto dentro do programa. A intenção é proporcionar aos estudantes uma experiência de aprendizado personalizada e alinhada com os objetivos do PMA. Acreditamos que o uso da plataforma cumpre com a função de ser um aliado ao aprendizado e possibilita aulas mais interativas e dinâmicas, indo além do formato convencional de sala de aula no qual o professor é o protagonista do processo de ensino.

Palavras-chave: Educação; Khan Academy; Matemática.

Introdução

A dificuldade em ensinar e aprender Matemática é tema recorrente nas pautas educacionais das instituições de ensino do Brasil. Segundo o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), em 2022, cerca de 73% dos estudantes brasileiros não alcançaram o nível básico em Matemática. Assim são conferidos vários métodos e práticas pedagógicas na tentativa de minimizar essas defasagens e fazer com que o estudante adquira habilidades para a aprendizagem, criando um senso crítico e autonomia diante de várias situações cotidianas.

Ao analisar esse contexto, é possível verificar que algo importante para auxiliar nesses objetivos é o uso de tecnologias digitais, visto que estão presentes no cotidiano dos alunos e se tornaram de fácil acesso. Concomitante a esse pensamento, contamos com documentos oficiais, como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) que recomendam o uso dessas tecnologias:

É indiscutível a necessidade crescente do uso de computadores pelos alunos como instrumento de aprendizagem escolar, para que possam estar atualizados em relação às novas tecnologias da informação e se instrumentalizarem para as demandas sociais presentes e futuras (BRASIL, 1998, p. 96).

Corroborando com conjectura, Kenski (2012, p. 44) afirma que “[...] a presença de uma determinada tecnologia pode induzir profundas mudanças na maneira de organizar o ensino”. Nesse caso, utilizando as tecnologias digitais como mecanismo de aprendizado para a incorporação de pensamentos matemáticos e construção de ideias relacionadas a formulação e resolução de problemas envolvendo conteúdos, a BNCC (2018) fala da importância do uso de instrumentos que preparem e garantam que os estudantes estejam prontos para essas mudanças, destacando que:

É preciso garantir aos jovens aprendizagens para atuar em uma sociedade em constante mudança, 2repara-los para profissões que ainda não existem, para usar tecnologias que ainda não foram inventadas e para resolver problemas que ainda não conhecemos. Certamente, grande parte das futuras profissões envolverá, direta ou indiretamente, computação e Tecnologias Digitais (BRASIL, 2018, p. 473).

Assim, é nítida a necessidade de inserção de elementos que possibilitem a continuidade do conhecimento, bem como práticas que instiguem a atual geração a buscar os conteúdos, utilizando ferramentas que estão presentes no seu cotidiano, como celulares, tablets e outros meios tecnológicos de fácil e rápido acesso às informações. Nesse caso, tendo a tecnologia como mediadora dos processos educativos, apresenta-se um relato sobre o uso da plataforma Khan Academy que visa contribuir para a diminuição das lacunas existentes no ensino da Matemática, demonstrando ser uma aliada nos processos de ensino.

A Plataforma Khan Academy

A história da Khan Academy se inicia em 2004, quando seu fundador Salman Khan, um educador e empresário, começou a criar vídeos de tutoria online para ajudar sua prima com o ensino de Matemática. Em seguida, com o sucesso desses vídeos, em 2008, fundou a Khan Academy, sendo um projeto pessoal de tutoria online, tendo apenas uma missão “[...] com a ajuda de tecnologia já disponível, mas subutilizada ao nível do absurdo — perfeitamente alcançável: prover uma educação de nível internacional gratuita para qualquer um, em qualquer lugar.” (Khan, 2013, p.

14). Desde então, passou por um processo de evolução para uma plataforma educacional multifacetada, fornecendo uma ampla variedade de recursos e ferramentas para estudantes, educadores e pais.

Ela expandiu seu alcance e impacto, com o apoio de doadores, parcerias estratégicas e uma equipe de educadores e desenvolvedores de software. Vale ressaltar, que Salman não tem lucros com a Khan Academy, seu único papel é melhorar a qualidade da educação. Em seu livro “Um mundo, uma escola” ele conta: “Eu não tinha experiência em administrar nem levantar fundos para um empreendimento sem fins lucrativos. E o mais desanimador: as poucas fundações dispostas a conversar comigo tinham medo de apoiar alguém que ninguém tinha apoiado ainda.” (Khan, 2013, p. 104).

A plataforma oferece uma ampla diversidade de recursos e funcionalidades projetadas para tornar o aprendizado mais acessível, envolvente e personalizado. Seu catálogo de vídeos de ensino cobre uma variedade de assuntos, desde a matemática e ciências até arte e a história, abrangendo assuntos não só relacionados ao Ensino Fundamental e Médio, mas também sobre Economia, Finanças e Computação. Além disso, oferece exercícios interativos, testes de prática, ferramentas de acompanhamento de progresso e recursos para professores, permitindo que os estudantes aprendam no seu próprio ritmo e os professores monitorem o seu progresso em tempo real.

A plataforma conta com mais de 10.000 recursos educacionais em 36 idiomas. No Brasil a plataforma ganhou suporte da Fundação Lemann, como menciona Marques:

A Fundação Lemann foi responsável pela tradução e pela adaptação de todo material da plataforma, além de intermediar e fornecer assistência a instituições escolares que desejassem adotar a plataforma como parte integrante das práticas pedagógicas de Matemática — os primeiros estados que tiveram a plataforma implementada em suas redes de ensino foram São Paulo e Paraná (Marques, 2022, p. 11).

O Estado do Paraná, no ano de 2022, divulgou, via site, a plataforma como uma das novas estratégias de ensino e aprendizagem:

O objetivo da plataforma Khan Academy consiste em promover o aprendizado por domínio, isto é, um estudante precisa dominar totalmente um conceito antes de iniciar outro mais avançado. As atividades visam fortalecer a base de conhecimento dos estudantes e apoiar a recuperação da aprendizagem nos casos de eventuais lacunas observadas ao longo do processo escolar (Escola Professor Digital, online).

A seção utilizada pelo Estado do Paraná carrega o nome de “Matemática Paraná”. Sendo organizada por anos, para o Ensino Fundamental, e séries, para o Ensino Médio. Além dela, existe a

seção Resolução de problemas Nível 1 – PMA Paraná e Resolução de problemas Nível 2 – PMA Paraná. Ao ingressar na rede pública de ensino, cada estudante recebe um e-mail criado pela Secretária Estadual de Educação, com domínio @escola que está vinculado a todas as plataformas utilizadas. No capítulo a seguir traremos informações sobre o programa e a utilização da plataforma.

O Programa Mais Aprendizagem (PMA)

O Programa Mais Aprendizagem (PMA) é uma iniciativa tomada pelo estado do Paraná, alinhada aos princípios estabelecidos no Plano Estadual de Educação, conforme delimitado pela Lei n.º 18.492, de 25 de junho de 2015. “Este plano foi estabelecido para assegurar uma educação básica de qualidade, buscando universalizar o ensino obrigatório, ampliar as oportunidades educacionais e reduzir as disparidades sociais, ao mesmo tempo em que promove a equidade.” (SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO – SEED / DIRETORIA DE EDUCAÇÃO – DEDUC, 2023, p. 2).

Além disso, o contexto da pandemia da COVID-19 trouxe desafios adicionais para o sistema educacional, aumentando a necessidade de estratégias para minimizar os prejuízos causados à aprendizagem dos estudantes. Nesse sentido, o PMA assume um papel ainda mais crucial, fornecendo suporte adicional aos estudantes e professores para enfrentar os desafios educacionais decorrentes das medidas de distanciamento social e interrupção das aulas presenciais.

O Programa é destinado a estudantes dos Anos Finais do Ensino Fundamental ou Ensino Médio. Conforme observado no documento oficial do PMA, N.º 005/2022 – SEED/DEDUC/DAP, uma das principais prioridades é fornecer condições adequadas para que os estudantes possam superar defasagens e lacunas de aprendizagem em áreas críticas, como leitura, escrita, raciocínio lógico, cálculo, resolução de problemas e problematização. Isso é essencial em todos os estágios do processo educacional, desde a recuperação até o aprimoramento, com foco no avanço da alfabetização e do letramento. O objetivo último é elevar os índices de aprovação e reduzir a evasão escolar (Paraná, 2015).

As instituições interessadas em abrir as turmas de PMA devem obter uma autorização e atender alguns critérios, tais como: ofertar o ensino regular e ter uma equipe pedagógica suprida em ambos os turnos, pois as aulas do Programa acontecem em turnos alternados ao da matrícula do estudante no ensino regular. Além disso, a sequência do Programa está relacionada a alguns fatores,

tais como espaço físico adequado, à frequência dos estudantes e ao suprimento de um professor de qualquer componente curricular.

Os estudantes entram no programa por meio de indicação da equipe gestora, da equipe pedagógica e dos professores de todos os componentes curriculares. Estes estudantes podem ser inseridos e removidos do Programa a qualquer momento no decorrer do ano letivo. A matrícula deve ser realizada pelos responsáveis legais através de um formulário definido pelo edital de criação do Programa.

As turmas do PMA são divididas em dois níveis: a turma do Nível I deve conter no mínimo 15 e no máximo 20 estudantes; e a turma do Nível II deve conter no mínimo 20 e no máximo 25 estudantes. A carga horária do Programa é de 08 horas-aula semanais, sendo dividida ou não entre os dois níveis, ficando a critério e organização da Equipe Gestora. Os estudantes que frequentam o Programa devem ser agrupados por níveis de dificuldades de aprendizagem, conforme mostra o Quadro 1:

NÍVEL 1	NÍVEL 2
<ul style="list-style-type: none"> - Estudantes que estão nos níveis silábico, silábico-alfabético e alfabético. - Estudantes que não leem com entonação, ritmo e fluência. - Estudantes que decodificam as letras sem compreensão. - Estudantes que decodificam palavras sem relacioná-las dentro do texto para que haja compreensão. - Estudantes que registram hipóteses de escrita, com omissões, trocas biunívocas e palavras simples. - Estudantes que não produzem textos ou produzem com acentuada dificuldade de organização (paragrafação, pontuação e estruturação). - Estudantes com dificuldades para ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem de dezenas de milhar. - Estudantes com dificuldades na resolução de problemas quanto à classificação, seriação, ordenação, sistema decimal e valor posicional. - Estudantes com dificuldades na compreensão das ideias operatórias e na resolução das 	<ul style="list-style-type: none"> - Estudantes com defasagem em conteúdos necessários para continuidade do processo de ensino aprendizagem. - Estudantes com dificuldades de leitura e compreensão de textos adequados ao ano/série em que estão matriculados. - Estudantes com dificuldades na produção textual, de acordo com seu ano/série. <ul style="list-style-type: none"> – Estudantes com necessidade de aprofundamento na leitura e produção textual, de acordo com seu ano/série. – Estudantes com dificuldades básicas de resolução de problemas, nos cálculos das operações, em geometria e no tratamento das informações. - Estudantes com necessidade de aprofundamento de resolução de problemas, nos cálculos das operações, em geometria e no tratamento das informações. <ul style="list-style-type: none"> – Estudantes com dificuldades de comparar e ordenar números inteiros em diferentes contextos, incluindo o histórico, associá-los a pontos da reta numérica e utilizá-los em situações que envolvam adição e subtração.

<p>operações básicas (adição, subtração, divisão e multiplicação).</p> <p>- Estudantes com dificuldades de identificar e comparar figuras geométricas planas e espaciais.</p> <p>- Estudantes com dificuldades de resolver e elaborar problemas envolvendo medidas das grandezas: comprimento; área; massa; tempo; temperatura e capacidade. – Estudantes com dificuldades de identificar e representar frações (menores e maiores que a unidade), associando-as ao resultado de uma divisão ou à ideia de parte de um todo (contínuo e discreto), utilizando diferentes recursos, inclusive a reta numérica, bem como identificar frações equivalentes.</p>	<p>– Estudantes com dificuldades na compreensão da potenciação e radiciação. – Estudantes com dificuldades de resolver e elaborar problemas que possam ser representados por equações do 1.º grau.</p> <p>– Estudantes com dificuldades de resolver e elaborar problemas que envolvam medidas de grandezas inseridos em diferentes contextos, inclusive os oriundos de situações cotidianas ou de outras áreas do conhecimento, reconhecendo que toda medida empírica é aproximada.</p>
<p>Obs.: Esses estudantes necessitam de atendimento até a superação das dificuldades.</p>	<p>Obs.: Esses estudantes necessitam de atendimento por um período menor de tempo, havendo rotatividade de acordo com as habilidades abordadas.</p>

Quadro 1: Separação dos níveis

Fonte: INSTRUÇÃO NORMATIVA N.º 014/2023

O Programa é flexível e se adapta ao progresso individual dos estudantes, permitindo que seja rotativo. Desse modo, possibilita a abertura de espaço para novos estudantes, à medida que outros tenham concluído seus objetivos de estudo. Assim, eles podem prosseguir em sua trajetória escolar sem prejuízos. A dispensa acontece após uma análise do seu desenvolvimento e um consenso entre os professores do Programa, professores do ensino regular e da equipe pedagógica, durante o conselho de classe do trimestre. Mesmo sendo dispensados, os estudantes podem voltar a qualquer momento do ano letivo a frequentar as aulas do programa, seguindo os mesmos passos já citados acima. De acordo com o documento oficial do programa, verifica-se:

- a) Os estudantes que não estão frequentando o PMA deverão permanecer com a matrícula “ativa” no Sistema SERE e com registro de suas faltas no LRCO, o que será interrompido quando da retomada do registro de sua frequência.
- b) Os estudantes dispensados do PMA, ou seja, com resultado “Aprovado” no Sistema SERE, que, eventualmente, sejam indicados novamente para frequentar o Programa, deverão ter uma nova matrícula inserida no Sistema SERE, bem como novos registros inseridos nessa nova matrícula (nova numeração no LRCO). (Secretaria de Estado da Educação e do Esporte Diretoria De Educação – DEDUC 2022, p. 6).

Os conteúdos dos componentes curriculares devem ser indicados pelos professores regentes dos estudantes matriculados, por meio das fichas de encaminhamento, com o objetivo de possibilitar a avaliação do progresso na aprendizagem e a eventual saída do programa ao superarem as dificuldades. “Não se trata de reforço escolar, mas recomposição das aprendizagens e desenvolvimento das habilidades em defasagem.” (SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO – SEED / DIRETORIA DE EDUCAÇÃO – DEDUC, 2023, p. 11).

Metodologia

Para fornecer um suporte abrangente no ensino de matemática, especialmente nas aulas do PMA, incorporamos a plataforma educacional Khan Academy como uma ferramenta de ensino. Nosso objetivo é proporcionar aos estudantes uma experiência de aprendizado personalizada e alinhada com os objetivos do programa. Para Reis (2019), a tecnologia, principalmente as Plataformas Educacionais Adaptativas, possibilitam ao professor realizar um planejamento personalizado das aulas, considerando as dificuldades e as demandas dos estudantes.

A Khan Academy, reconhecida por sua diversidade de recursos educacionais online, incluindo vídeos explicativos, exercícios interativos e ferramentas de acompanhamento de progresso, foi uma opção simples para atender às necessidades do programa. De acordo com Santos e Amaral (2012), a utilização de novas tecnologias alia-se à necessidade de se aprender melhor, de se utilizar recursos que promovam uma melhor aprendizagem e que permitam a interação entre aluno e computador.

Integrada ao currículo do PMA, a plataforma oferece cursos como “Resolução de Problemas Nível I – Paraná” e “Resolução de Problemas Nível II – Paraná”, cobrindo os conteúdos do programa com complexidades diferentes: Nível I para o Ensino Fundamental e Nível II para o Ensino Médio.

A estrutura dos cursos na Khan Academy é organizada em unidades, cada uma cobrindo uma variedade de tópicos relevantes para o aprendizado da matemática. Por exemplo, a Unidade 1 aborda conceitos fundamentais, como sistema de numeração decimal, adição, multiplicação, números naturais e racionais. A Unidade 2, por sua vez, foca em problemas de contagem, sistema monetário brasileiro, geometria plana e noções de ângulos. Essa estrutura permite uma progressão lógica e sistemática do aprendizado, proporcionando aos estudantes uma base sólida para o desenvolvimento de suas habilidades matemáticas.

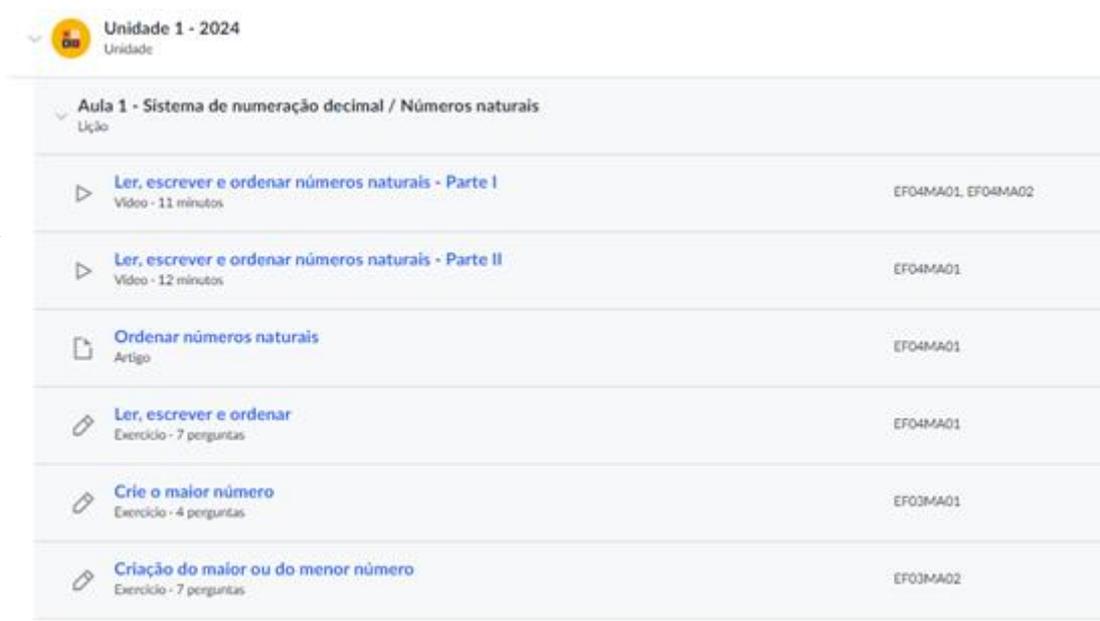
As aulas do programa foram realizadas no Colégio Beatriz Faria Ansay, localizado no Bairro Tatuquara, Curitiba – PR. O programa foi direcionado aos alunos do 6º e 7º ano, com turmas separadas em dias distintos. Cada sala contou com 15 estudantes do mesmo ano. As aulas ocorreram durante o mês de abril, e tiveram duração de duas semanas. Durante as aulas cada estudante utilizou um tablet e um fone de ouvido, fornecidos pela escola, o que garantiu um ambiente de aprendizado individualizado e silencioso.

Para acessar a plataforma, o estudante deve conectar-se a sua conta vinculada ao seu e-mail fornecido pelo Estado, o que facilita o seu acesso. Ao entrar na plataforma, os usuários acessam suas contas, que já estão configuradas com a seção "Mais Aprendizagem. Vale ressaltar que a plataforma é sem fins lucrativos, permitindo que qualquer pessoa crie uma conta e aproveite os cursos oferecidos. Na primeira aula do programa, apresentamos a Khan Academy aos estudantes, ajudamos no primeiro acesso e explicamos o que cada unidade oferece. Logo após, deixamos que eles conhecessem e explorassem o uso da plataforma livremente.

Na segunda aula, atribuímos tarefas específicas relacionadas à unidade em que estamos focando, com base na ficha fornecida pelos professores, garantindo que os estudantes pratiquem os exercícios relacionados às suas dificuldades. A plataforma garante autonomia, pois permite que cada estudante realize as atividades no seu próprio ritmo. Para Reis (2023)

As Plataformas Educacionais Adaptativas funcionam como um percurso de aprendizagem personalizada para cada um que a utiliza. Todas as atividades realizadas são registradas e servem de base para a continuidade da aprendizagem, segundo seu ritmo e necessidade, oferecendo um feedback em tempo real do que foi desenvolvido (Reis, 2023, p.17).

A primeira atividade recomendada foi a Aula 1 - Sistema de numeração decimal / Números naturais, pertencente a Unidade 1¹, como mostra a figura retirada da plataforma. Antes de fazer as tarefas propostas, o estudante pode assistir a 2 vídeos explicativos, ler um artigo e então fazer as atividades. Os vídeos e o artigo são opcionais, pois o estudante pode avançar e voltar e retornar



Unidade 1 - 2024	
Unidade	
Aula 1 - Sistema de numeração decimal / Números naturais	
Lição	
Ler, escrever e ordenar números naturais - Parte I	EF04MA01, EF04MA02
Vídeo - 11 minutos	
Ler, escrever e ordenar números naturais - Parte II	EF04MA01
Vídeo - 12 minutos	
Ordenar números naturais	EF04MA01
Artigo	
Ler, escrever e ordenar	EF04MA01
Exercício - 7 perguntas	
Crie o maior número	EF03MA01
Exercício - 4 perguntas	
Criação do maior ou do menor número	EF03MA02
Exercício - 7 perguntas	

quando sentir necessidade, conforme mostra a Figura 1:

Figura 1 - Unidade 1

Fonte: os autores.

Durante a aula conseguimos observar algumas dificuldades em mexer na própria plataforma, como por exemplo onde clicar para seguir para o próximo exercício, onde recomeçar os exercícios. Notamos também que muitos optaram por começar direto pelos exercícios e tiveram que voltar ao início para assistir aos vídeos e só então retornar aos exercícios.

Quando o estudante seleciona a atividade que quer realizar, a plataforma propõe 7 exercícios



para validar a habilidade no conteúdo, onde ele precisa acertar todas para atingir o nível de proficiência da habilidade. Quando o estudante erra algum exercício, a plataforma oferece uma ajuda, normalmente dando um feedback detalhado da maneira correta de se realizar o cálculo. Se o estudante copiar a resposta, a plataforma não valida como correta, fazendo assim ele recomeçar para atingir a proficiência. A Figura 2 exibe a tela das atividades, na qual é solicitado uma alternativa correta em que os números estão ordenados de forma decrescente. Na percepção dos autores, para resolver a questão, os estudantes precisam observar cuidadosamente cada dígito nas casas decimais, comparando-os de forma sistemática. Esse tipo de exercícios é essencial para desenvolver o entendimento e habilidade de lidar com números em diferentes contextos, além de aprimorar o raciocínio lógico matemático.

Figura 2 – Modelo de exercícios de ordenação de números

Fonte: os autores

A Figura 3 apresenta o Feedback fornecido pela plataforma ao estudante após uma resposta incorreta. Esse feedback é essencial para o processo de aprendizagem, pois não apenas indica o erro, mas também oferece orientações sobre como analisar os algarismos dos números para uma correta comparação. Além disso, sugere o uso de uma reta numérica como ferramenta visual para auxiliar na ordenação dos números. Por fim, apresenta a resposta correta, permitindo que o estudante veja claramente qual seria a sequência correta dos números em ordem decrescente. Esse tipo de feedback imediato e instrutivo é fundamental para ajudar os alunos a entenderem seus erros e busquem

Ler, escrever e ordenar

INCORRETO

$3.522 > 2.532 > 2.523 > 2.325 > 5.232$

1 / 3 Analise cada um dos algarismos dos números para ajudá-lo na comparação.

2 / 3 Se preferir, pode utilizar uma reta numérica.

3 / 3 Resposta correta:

$5.232 > 3.522 > 2.532 > 2.523 > 2.325$

Resolva todos os 7 problemas ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ Conferir de novo

aprender com eles.

Figura 3 – Feedback fornecido para o exercício de ordenação de números

Fonte: os autores.

A plataforma também possibilita que o professor acompanhe o desenvolvimento dos seus estudantes por meio de um painel ou por relatórios. Assim, ele pode fazer uma análise personalizada e individualizada, podendo observar o tempo de dedicação às atividades sugeridas, os avanços, habilidades que ainda precisam ser desenvolvidas, pontos de maior atenção e habilidades



dominadas. Como mostra a Figura 4

Figura 4 - Visão do professor do progresso da turma

Fonte: os autores.

Na figura 5, por questões éticas, removemos a identificação dos estudantes, mas o professor consegue ver nome por nome, e assim fazer suas observações individuais. Podendo optar por gerar o relatório automático da plataforma.



Figura 5 – Relatório Automático da unidade

Fonte: os autores.

Sendo assim, a plataforma Khan Academy trouxe diversos benefícios ao processo de ensino e aprendizagem para os estudantes frequentantes do programa. Oferecendo vídeos explicativos, artigos e exercícios interativos, tornou o aprendizado mais dinâmico e acessível, dando aos estudantes a liberdade de escolher o método de estudo que mais se adequa às suas necessidades individuais. Mesmo com as dificuldades de navegação iniciais, os recursos de feedback detalhados ajudaram a reforçar o conhecimento e promover a compreensão correta dos conceitos. Além disso, o acompanhamento detalhado pelo professor, por meio dos painéis e relatórios, proporcionou um monitoramento mais eficiente do progresso individual, possibilitando instruções personalizadas e suporte mais direcionado.

Considerações Finais

Nosso objetivo é proporcionar aos estudantes uma experiência de aprendizado personalizada e alinhada com os objetivos do programa. Nesse sentido, a introdução da Khan Academy como ferramenta complementar nas aulas de recomposição de conteúdos representou um passo significativo em nossa busca por uma melhora educacional. Ao integrar essa plataforma, buscamos não apenas um recurso adicional, mas um meio de transformar a experiência educacional em algo mais adaptado às necessidades individuais de cada estudante.

Durante nossa pesquisa inicial, não encontramos estudos que comprovem de forma concreta a eficácia da Khan Academy especificamente no contexto de aulas de reforço escolar. Essa lacuna na literatura científica torna-se um desafio, pois os resultados práticos ainda não foram amplamente documentados. No entanto, baseando-nos em nossas observações e experiências diretas, podemos testemunhar os benefícios tangíveis que ela trouxe para nossas aulas. A plataforma proporcionou um ambiente interativo e personalizado de aprendizado, permitindo que cada estudante avançasse em seu próprio ritmo e abordasse áreas de dificuldade de forma individualizada.

Além disso, a vasta gama de recursos oferecidos pela Khan Academy ampliou o acesso ao conhecimento e fortaleceu a autonomia dos estudantes em sua jornada educacional. Observamos um aumento na motivação e no engajamento durante as aulas, pois passaram a ver o aprendizado como algo acessível e dinâmico.

Muitos estudantes não possuíam autoconfiança, principalmente devido à pouca idade, e tendiam a considerar como absolutas quaisquer afirmações que ouviam. Dessa forma, ao ouvirem de colegas que não seriam capazes de realizar determinadas tarefas, simplesmente desistiam. As aulas do programa acontecem em salas menores, o que permite que os estudantes se concentrem e se sintam mais à vontade para tirar suas dúvidas, sabendo que não passarão por situações vergonhosas.

Embora reconheçamos que a implementação de qualquer nova ferramenta educacional exige tempo para avaliação e ajustes, permanecemos otimistas de que a Khan Academy continuará a desempenhar um papel fundamental em nosso programa.

Em última análise, nossa experiência com a Khan Academy fortalece nossa convicção de que a inovação tecnológica é uma aliada poderosa no processo de ensino e aprendizagem. A plataforma não apenas personalizou o aprendizado, mas também criou um ambiente mais motivador e envolvente para os estudantes. Acreditamos que, com o tempo, sua eficácia será cada vez mais evidente e comprovada por resultados concretos.

Referências

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Notas sobre o Brasil no Pisa 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Parecer CEB n. 4/98. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental. Brasília, DF: MEC/CNE, 1998. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal_site.pdf. Acesso em: 26 abr. 2024.

KENSKI, V. M. **Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação**. 8ª ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.

KHAN, S. **Um mundo uma escola: A educação reinventada**. Tradução: George Schlesinger. [S. l.]: Intrínseca, 2013. 168 p. Disponível em: <https://mundonativodigital.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/04/um-mundo-uma-escola-salman-khan.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2024.

MARQUES, V. T. **O uso da Plataforma Khan Academy em escolas da rede municipal de educação pública de Pelotas: um estudo de caso**. Orientador: Prof.^a Dr.^a Daniela Stevanin Hoffmann. 2022. 95 p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Universidade Federal de Pelotas, [S. l.], 2022. Disponível em: <http://guaiaca.ufpel.edu.br/handle/prefix/9105>. Acesso em: 2 mai 2024.

Plataformas Educacionais - Matemática Paraná - Khan Academy. Disponível em: https://professor.escoladigital.pr.gov.br/plataformas_educacionais/matematica_parana_khan_academy. Acesso em: 6 abr. 2024.

REIS, Vera Lúcia Geiss dos. **Percepções sobre o uso da Plataforma Khan Academy nas aulas de Matemática com alunos do 9º ano de uma escola municipal**. Orientadora: Alzira Yamasaki. 2019. 150 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2019. Disponível em: <http://guaiaca.ufpel.edu.br/handle/prefix/4900>. Acesso em: 10 maio 2024

SANTOS, M. E. K. L. dos; AMARAL, L. H. Avaliação de objetos virtuais de aprendizagem no ensino de Matemática. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, São Paulo, v. 3, n. 2, p. 83–93, 2012. DOI: 10.26843/rencima.v3i2.109. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/rencima/article/view/109>. Acesso em: 28 abr. 2024.



Encontro Paranaense de Educação Matemática
Curitiba, 26 a 28 de setembro de 2024.

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E DO ESPORTE DIRETORIA DE EDUCAÇÃO - DEDUC (Paraná). Roni Miranda Vieira. INSTRUÇÃO NORMATIVA N.º 005/2022 – SEED/DEDUC/DAP. INSTRUÇÃO NORMATIVA N.º 005/2022 – SEED/DEDUC/DAP, [S. l.], 2022. Disponível em:

https://www.educacao.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2022-02/instrucao_normativa_0052022_seeddeducdap.pdf. Acesso em: 6 abr. 2024.

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO - SEED / DIRETORIA DE EDUCAÇÃO – DEDUC (BRASIL, PARANÁ). INSTRUÇÃO NORMATIVA N.º 014/2023. INSTRUÇÃO NORMATIVA N.º 014/2023 – SEED/DEDUC, [S. l.], 2023. Disponível em:

<https://www.documentador.pr.gov.br/documentador/pub.do?action=d&uuid=@gtf-escriba-seed@5a546293-7877-49e8-a9b1-e777b4401adc&emPg=true>. Acesso em: 9 mai 2024.