

O impacto do conteúdo de matemática da plataforma Khan Academy no desempenho de alunos do Ensino Fundamental

Ynêssa Beatriz D. de F. Santos¹, Apuena V. Gomes¹

¹Instituto Metr pole Digital – Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)
59.078-970 – Natal – RN – Brasil

{ynessafarias@gmail.com, apuena@imd.ufrn.br}

Abstract. *Indicators for monitoring education in Brazil warn of the need for improvements in education. This has motivated several actions to enhance the results in basic education, which includes the intervention proposed by this research, in which it will be verified if there is evidence of qualitative and/or quantitative improvements in a group of students that will use the mathematical content available in the class platform Khan Academy. The observed class will be the 4th year of Elementary School in a public institution and it will be divided into a control group and an experimental group so that, at the end of the experiment, we can draw a comparison between the performance of the two groups observed.*

Resumo. *Demonstrativos para monitoramento da educa o no pa s alertam sobre a necessidade de melhorias no ensino. Isso tem motivado diversas a es para potencializar os resultados na educa o básica, o que inclui a interven o proposta por esta pesquisa, na qual verificaremos se há evidências de melhoras qualitativas e/ou quantitativas em um grupo de alunos que utilizar  o conteúdo de matemática disponível na plataforma Khan Academy. A turma observada será do 4  ano do Ensino Fundamental, em uma escola da rede pública, e ficará dividida em grupo controle e grupo experimental para que, ao final da experiência, possamos traçar um comparativo entre o desempenho dos dois grupos observados.*

1. Introdu o

A oferta do Ensino Fundamental (EF) recebe, via Ministério da Educa o, constantes redirecionamentos pedagógicos e administrativos com o objetivo de melhorar a qualidade da educa o. As mudanças perpassam a aprendizagem do aluno, a valoriza o do profissional de educa o, a infraestrutura física e pedagógica da escola e o apoio aos entes federados (MEC, *online*).

Uma das últimas mudanças aplicadas foi a amplia o do EF de oito para nove anos de dura o. Essa amplia o começou a ser discutida no Brasil em 2004, mas o programa só foi oficialmente regularizado em 2006, com a aprova o da Lei n  11.274, de 06 de fevereiro de 2006, que alterou a reda o dos artigos 29, 30, 32 e 87 da Lei n  9.394, de 20 de dezembro de 1996 (a Lei de Diretrizes e Bases da Educa o - LDB), dispondo sobre a dura o de nove anos para o Ensino Fundamental, com matrícula obrigatória a partir dos seis anos de idade.

Como consequência da nova proposta de dura o do EF está a não reprova o dos alunos de 1  a 3  anos, constituindo o que ficou conhecido como ciclo de alfabetiza o, e

consolidando a estrutura do EF em nove anos. A resolução nº 07, de 14 de dezembro de 2010 fixou diretrizes curriculares nacionais para o Ensino Fundamental, dialogando com as mudanças sugeridas a partir da nova proposta de duração para esta etapa do ensino. Elaboradas pelo Conselho Nacional de Educação (CNE) e homologadas pelo Ministério da Educação, as diretrizes trouxeram princípios, fundamentos e procedimentos orientadores para as políticas públicas dos entes federativos, entre eles a proibição de retenção do aluno nos três primeiros anos do EF.

Com um pouco mais de dez anos de implantada a mudança, é possível observar elementos que podem possuir relação direta com a sua aplicação. Na escola que será lócus para esta pesquisa, por exemplo, tem sido observada uma porcentagem elevada de estudantes retidos no quarto ano do EF. O fato de eles não poderem ficar retidos em nenhum dos anos anteriores permite o avanço escolar sem que os estudantes, necessariamente, estejam prontos para tudo o que será exigido deles no 4º ano. Além disso, o avanço indiscriminado de série nos anos do ciclo de alfabetização abre espaço para que os níveis de aprendizagem dos alunos que chegam ao quarto ano sejam muito variados, o que dificulta sobremaneira o trabalho do professor em nivelar os alunos e em desenvolver metodologias que alcancem tantas diferenças de nível em uma mesma turma. Essa situação tem, de acordo com relatos feitos por professores e demais membros da equipe escolar, contribuído para que, ao final do 4º ano (momento em que a reprovação já está autorizada), vários alunos precisem ficar retidos na série.

Conforme dados obtidos na secretaria da própria escola, desde que a mudança foi implantada em 2007, os índices de aprovação das turmas dos quartos anos nunca chegou a ultrapassar os 74%. Em consulta ao Censo da Educação Básica de 2016, organizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Anísio Teixeira, do Ministério da Educação (INEP/MEC), é possível perceber que as médias dos aprovados no 4º ano a nível nacional (95,6%), regional (82,2%) e estadual (71,5%) são todas superiores à média alcançada pela escola pesquisada no mesmo ano, que foi de 42%. Conforme consta registrado nas cadernetas escolares da instituição, bem como de acordo com a análise da feita pela equipe escolar, as maiores dificuldades nos processos de ensino e aprendizagem concentram-se nas disciplinas de português e matemática.

Alia-se a esse contexto a posição do Brasil nos índices internacionais de verificação da aprendizagem matemática. De acordo com documentos publicados pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), o Brasil está entre os dez países com pior rendimento escolar em matemática, ciências e leitura, no Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa) — *Programme for International Student Assessment* [OCDE 2016]. Segundo o mesmo estudo, 67,1% dos alunos brasileiros apresentam um baixo rendimento e proficiência em matemática. Já conforme o *Education at a glance*, publicado pela OCDE em 2017, o Brasil possui uma das porcentagens mais baixas (17% comparados a 24% da média dos países analisados) de estudantes formados nas áreas de ciência, tecnologia, engenharia e matemática (STEM na sigla em inglês), o que pode ser resultado de experiências de insucesso na educação das ciências exatas ao longo da educação básica. O quadro do país a nível global é coerente com o quadro local da escola pesquisada, cujos resultados em matemática têm, repetidamente, sido abaixo do projetado para cada ano escolar. Essa situação foi o que motivou uma intervenção especificamente relacionada à educação matemática.

Diante desse cenário levanta-se a questão do que pode ser feito, com o pouco que

a escola tem disponível, em termos de material físico e humano, para diminuir os efeitos de tantas reprovações, e como novas propostas de atendimento podem ressignificar a experiência dos alunos com os processos de ensino e aprendizagem, ajudando-os a superar as marcas sociais e emocionais geradas a partir de uma reprovação escolar.

Inspirados pela temática do uso de tecnologias digitais e da informática na educação, pretende-se investigar se, e como, o uso de tecnologias digitais em sala de aula influencia o desempenho dos alunos em matemática. A ideia de intervenção pedagógica deste projeto atuará, especificamente, nesse contexto e ao final da pesquisa serão respondidos os seguintes questionamentos:

1) O uso dos recursos disponíveis na plataforma Khan Academy melhora as habilidades matemáticas dos alunos do 4º ano do EF?

2) A utilização regular da plataforma causa algum impacto no índice de aprovados da turma pesquisada?

Vale destacar que a utilização de recursos digitais na educação vem sendo defendida por vários autores, independente da realidade no índice de aprovados ser, ou não, parecida com a da escola pesquisada. Almeida e Valente (2011), destacam que “o processo de ensino-aprendizagem deve incorporar cada vez mais o uso das TDIC para que os alunos e os educadores possam manipular e aprender a ler, escrever e comunicar-se usando essas novas modalidades e meios de expressão” (p.23). A integração de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) na educação é imperativa, com ou sem um índice de aprovados abaixo do esperado. A importância de uma intervenção como essa se dá pelo fato de que será possível oferecer aos alunos uma oportunidade diferenciada, nova e específica para parte de suas necessidades. Acredita-se que os resultados tendem a gerar impactos que serão refletidos diretamente na atmosfera da sala de aula regular e têm o potencial de alterar significativamente o rumo dos alunos e dos profissionais envolvidos.

2. Objetivos

2.1 Objetivo geral

Analisar os impactos do conteúdo de matemática disponível na plataforma *Khan Academy* nos alunos do 4º ano do Ensino Fundamental.

2.2 Objetivos específicos

I – Analisar o currículo da turma; II – Relacionar os conteúdos disponíveis na plataforma compatíveis com o nível da turma; III – Conduzir os alunos para conhecer a plataforma e orientá-los sobre como operá-la; IV – Realizar análise comparativa entre os grupos selecionados.

3. Pressupostos metodológicos

A pesquisa será realizada dentro da escola, no mesmo turno das aulas regulares dos alunos selecionados, utilizando os recursos disponíveis no laboratório de informática. O trabalho será conduzido com base em nuances da pesquisa ação, utilizando grupo controle e grupo experimental (Gil 2002). O grupo experimental será convidado a utilizar o conteúdo da plataforma uma vez por semana, no laboratório de informática da escola. As aulas

disponibilizadas na plataforma serão escolhidas com base nas orientações da professora da turma. Os alunos do grupo experimental devem assistir às aulas disponibilizadas na plataforma e realizar os exercícios correspondentes.

Com o grupo controle a abordagem será desplugada. Os alunos deste grupo receberão uma aula extra de matemática semanalmente, nos moldes da aula regular ministrada pela professora titular da turma. Ao final de um bimestre de experiência, traçaremos um comparativo entre os dois grupos, utilizando os resultados das provas bimestrais, além de avaliação qualitativa, com dados coletados em diário de campo.

Planeja-se desenvolver esta fase da pesquisa em uma abordagem qualitativa, na qual serão analisadas as notas das provas, bem como a postura dos alunos em sala de aula durante todas as fases da pesquisa, cujas observações serão registradas em diário de campo. O principal instrumento utilizado para a coleta de dados será a observação sistemática e planejada. O pesquisador será ora participante e ora não-participante, pois orientará os alunos no uso da plataforma, mas também observará sem interferências nos momentos em que os alunos estiverem mais confiantes quanto ao uso da plataforma e puderem avançar sozinhos para os próximos níveis ofertados.

4. Resultados esperados

A finalidade principal desse estudo é promover uma contribuição prática que aprimore o trabalho desenvolvido pela equipe escolar e favoreça a conquista de resultados positivos por parte dos alunos. Ressalta-se que este estudo não se propõe a oferecer uma solução para as questões que envolvem os baixos índices de rendimento nos quartos anos do EF. Qualquer tentativa de mudança nesta realidade deve contemplar o trabalho desenvolvido no ciclo de alfabetização, de forma sistemática e integrada. A escolha quanto ao ano escolar está relacionada ao recorte necessário em pesquisas deste porte e na possibilidade de ajudar a equipe escolar com o público que tem protagonizado as maiores dificuldades, ao mesmo tempo que se pesquisa sobre a temática.

Espera-se, com essa intervenção melhorar o desempenho dos participantes nas habilidades matemáticas propostas para alunos do 4º ano do Ensino Fundamental, contribuindo com o aumento dos índices de aprovados do grupo e promovendo um processo de ressignificação das experiências escolares dos alunos participantes. Espera-se também, a partir da comparação entre os grupos, verificar até que ponto o uso de uma ferramenta digital impacta na aprendizagem das habilidades matemáticas propostas para o ano escolar em questão.

5. Status da pesquisa

Esta pesquisa é um dos componentes obrigatórios para o cumprimento do Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em Inovação em Tecnologias Educacionais - PPGITE, do Instituto Metrópole Digital - IMD, vinculado à Universidade Federal do Rio Grande do Norte. O presente trabalho está vinculado ao eixo de Práticas Educativas com Tecnologias Digitais. O curso foi iniciado em fevereiro de 2018 e, até a data de submissão deste arquivo, a pesquisa encontra-se aprovada no exame de qualificação e com prazo de defesa esperado para fevereiro de 2020, conforme cronograma exposto na tabela 1.

Ano	2019					2020	
Mês	8	9	10	11	12	1	2
Qualificação							
Prática oficial com os alunos							
Coleta de dados							
Análise e interpretação dos dados							
Redação da dissertação							
Revisão da escrita							
Defesa do trabalho							

Tabela 1. Cronograma da pesquisa

6. Referências

- Almeida, M. E. B. de; Valente, J. A. (2011) “Tecnologias e currículo: trajetórias convergentes ou divergentes?” Paulus (Coleção Questões Fundamentais da Educação – 10) São Paulo.
- Brasil, Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm, Outubro, 2017.
- Brasil, Lei 11.274, de 06 de fevereiro de 2006. Altera a redação dos arts. 29, 30, 32 e 87 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, dispondo sobre a duração de 9 (nove) anos para o ensino fundamental, com matrícula obrigatória a partir dos 6 (seis) anos de idade. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11274.htm, Maio, 2018.
- Gil, A. C. (2002) “Como elaborar projetos de pesquisa”. São Paulo, Atlas.
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Anísio Teixeira. Indicadores Educacionais, <http://portal.inep.gov.br/indicadores-educacionais>, Outubro, 2017.
- Khan Academy. Versão em Língua Portuguesa do Portal Khan Academy. <https://pt.khanacademy.org/>, Outubro, 2017.
- Ministério da Educação. Planejando a Próxima Década – Conhecendo as 20 Metas do Plano Nacional de Educação. http://pne.mec.gov.br/images/pdf/pne_conhecendo_20_metas.pdf, Fevereiro, 2018.
- Ministério da Educação, Resolução 7, de 14 de dezembro de 2010. Fixa Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 anos. http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb007_10.pdf, Maio, 2019.
- Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica: Programas e ações. <http://portal.mec.gov.br/secretaria-de-educacao-basica/programas-e-acoas>. Agosto, 19.
- OCDE, (2016) “Alunos de baixo desempenho: por que ficam para trás e como ajudá-los?” <http://tracegp.sesi.org.br/handle/uniepro/192>, Fevereiro, 2019.