



KHAN ACADEMY E A BNCC: UM OLHAR NAS VIDEOAULAS DO 8º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL DA ÁREA DE PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA.

GT 2: EDUCAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Ruth Evillyn L. SILVA 1

Ruth.silva@unemat.br

Welvesley S. SANTOS 2 (Professor da Educação Básica do Estado de Mato Grosso /SEDUC).

Welvesley.santos@edu.mt.gov.br

Bruna Lays S. TROVÃO 3 (Professora da Educação Básica do Estado de Mato Grosso /SEDUC)

Bruna.Trovão@edu.mt.gov.br

Lunara Cristina SANTOS 4 (Professora da Educação Básica do Estado de Mato Grosso /SEDUC)

Lunara.santos@edu.mt.gov.br

Resumo

A pesquisa realizou uma análise da plataforma Khan Academy, com foco na turma do 8º do ensino fundamental, no conteúdo de Probabilidade e Estatística, sob o título "Khan Academy e a BNCC: um olhar nas videoaulas da área de probabilidade e estatística", a pesquisa tem a seguinte pergunta diretriz: "Será que as videoaulas da área de probabilidade e estatística do 8º ano estão alinhadas com as habilidades da BNCC?". Uma abordagem de pesquisa qualitativa, foi escolhida para possibilitar uma análise mais aprofundada dos dados coletados. As análises desvendaram que a plataforma apresenta uma relação parcial com a BNCC.

Palavras-chave: Khan Academy; BNCC; Probabilidade e Estatística.

1 INTRODUÇÃO

Este artigo é um corte de uma pesquisa maior de TCC, que direciona seu olhar para a plataforma educacional Khan Academy e sua relação com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), explorando especificamente as videoaulas voltados para a área de probabilidade e estatística.

A onipresença das tecnologias digitais se faz evidente nos dias de hoje, permeando os mais diversos aspectos do cotidiano, desde dispositivos móveis como celulares e notebooks até objetos inusitados como bicicletas, motos e carros. Assim como em muitos outros ambientes, a sala de aula também se transformou com a inserção das tecnologias digitais. Desde calculadoras e softwares específicos até uma gama diversificada de aplicativos e recursos multimídia, como lousas digitais e plataformas online, têm sido integrados ao processo de ensino. Diante do crescente impacto das mídias sociais e das múltiplas formas de criar conteúdo, os professores enfrentam o desafio de se manterem atualizados e de incorporar inovações que enriqueçam a experiência educacional em sala de aula (BONA, 2010).

Apesar da revolução tecnológica, os professores ainda enfrentam muitas dificuldades para planejar aulas que envolvam as tecnologias digitais, seja por falta de ambiente preparado para o uso de softwares, como laboratórios de informática, por falta de recursos financeiros e formações continuada que os habilitem a utilizar essas ferramentas em salas de aula, ou pelo tempo limitado que eles têm disponível para preparar suas aulas (SANTOS; SOUSA, 2021).

Entretanto, as tecnologias digitais têm pedido passagem para adentrar em sala de aula, assim, mesmo com as limitações, os professores buscam adotar metodologias híbridas mais eficazes para tornar o ensino mais dinâmico e participativo, utilizando plataformas digitais que ofereçam materiais prontos e acabados que facilitem o processo de ensino aprendizagem. Para averiguar se a plataforma Khan Academy está de acordo com ABNCC, esta pesquisa pretende responder o seguinte questionamento: será que os exercícios e as videoaulas da área de probabilidade e estatística estão de acordo com as habilidades da BNCC?

A plataforma Khan Academy, pesquisada neste trabalho, oferece uma vasta gama de exercícios e videoaulas de vários conteúdos. Sendo gratuita e de acesso fácil, permite que as pessoas acessem seu conteúdo a qualquer momento e em qualquer lugar que tenha conexão à internet. Isso possibilita aos alunos a flexibilidade de planejar seu dia, escolher quais aulas assistir e quais áreas focar, tornando o processo de aprendizado mais acessível, adaptável e eficiente.

O objetivo primordial desta pesquisa consiste na análise minuciosa as videoaulas da área de probabilidade estatística direcionados aos alunos do 8º e 9º anos, oferecidos pela plataforma Khan Academy. A proposta central é investigar a relação desses recursos educacionais com as habilidades e competências estabelecidas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Para atingir o objetivo proposto, a metodologia selecionada é a qualitativa com ênfase na análise descritiva. A escolha por essa abordagem se justifica pela sua capacidade de oferecer flexibilidade ao pesquisador durante a avaliação das videoaulas e exercícios. Essa metodologia permitirá uma análise aprofundada, enfatizando não apenas a identificação das correlações entre o material educacional da Khan Academy e os requisitos da BNCC, mas também a compreensão contextual e qualitativa dessas relações.

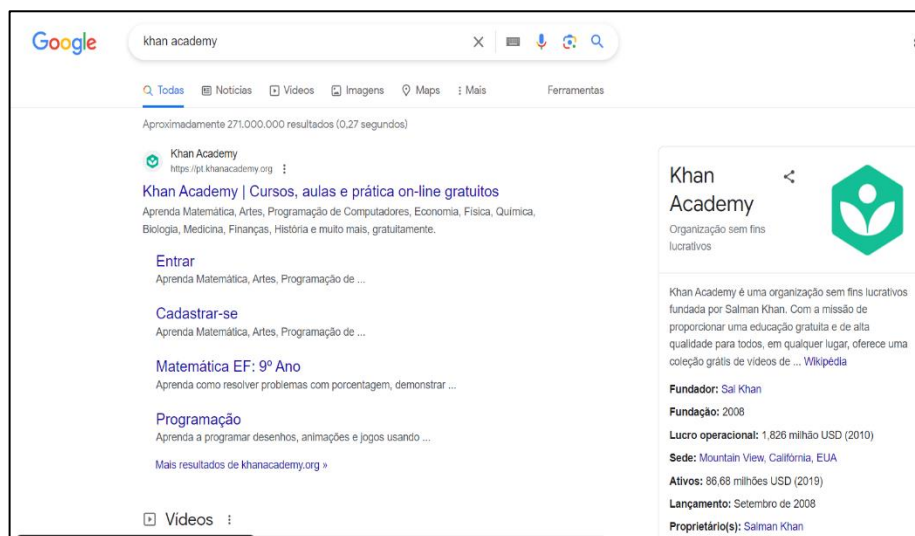
2 DESENVOLVIMENTO

A *Khan Academy* é uma plataforma digital acessível não apenas por computadores, mas também por dispositivos móveis, como celulares. Na figura 1, ilustra-se a facilidade e



simplicidade de acesso à plataforma, ao pesquisar o nome *Khan Academy* o primeiro site exibido é o da plataforma.

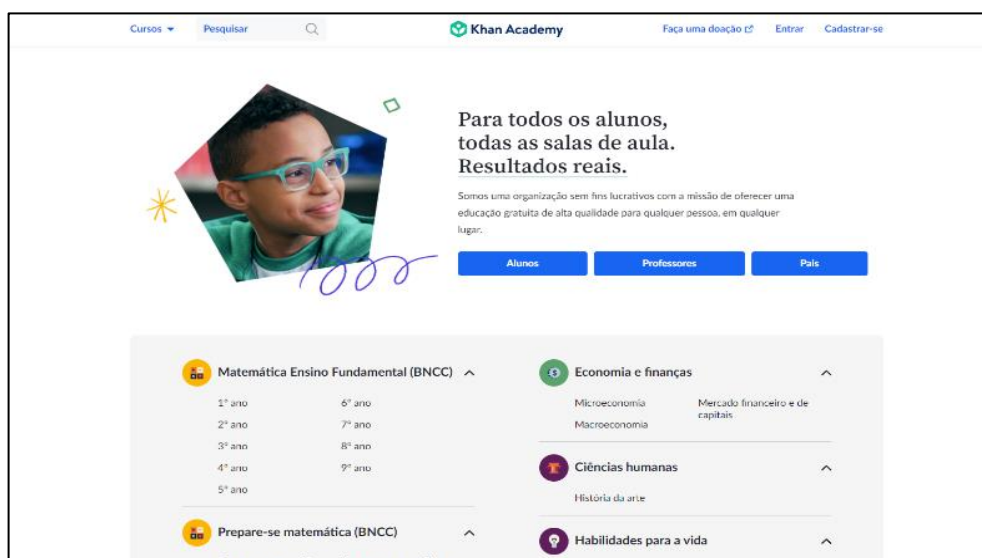
Figura 1 – Pesquisa do Google



Fonte: <https://www.google.com.br>

A figura 2 apresenta a página inicial da plataforma digital Khan Academy. Nessa interface inicial, encontramos os anos do ensino fundamental dispostos, permitindo o acesso às videoaulas sem a necessidade de login. No entanto, também é viável acessá-las com login, disponível para alunos, professores ou pais, ampliando as funcionalidades e personalizando a experiência de aprendizado.

Figura 2 – Página inicial Khan Academy



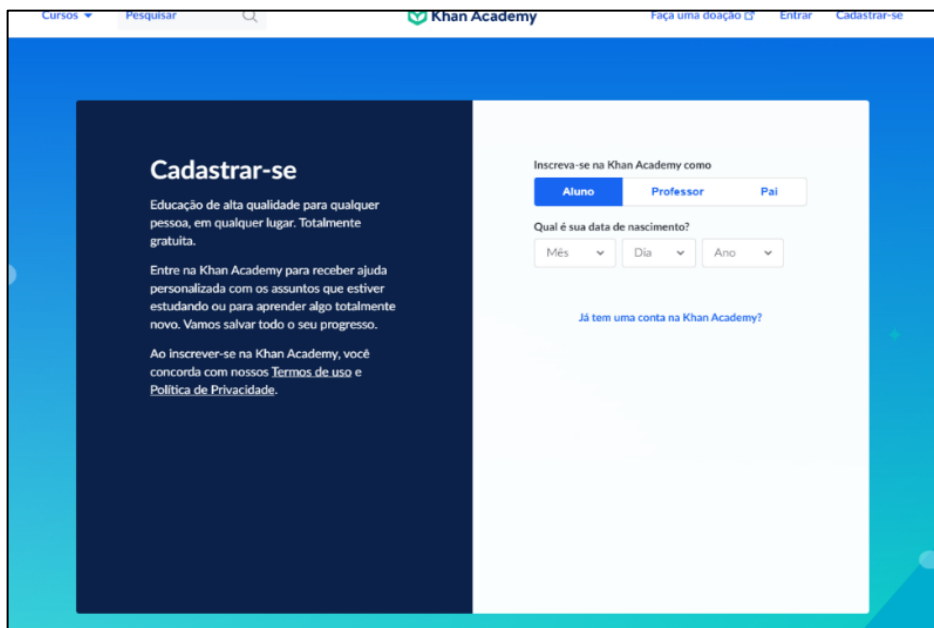
Fonte: <https://pt.khanacademy.org/>

O acesso como aluno, professor ou pai requer um cadastro simples e rápido, conforme demonstrado na figura 3. No caso do acesso como aluno, é solicitada a data de nascimento. Já



para professores ou pais, o cadastro requer um endereço de e-mail. Para os propósitos desta pesquisa, optaremos pelo acesso na função de professor.

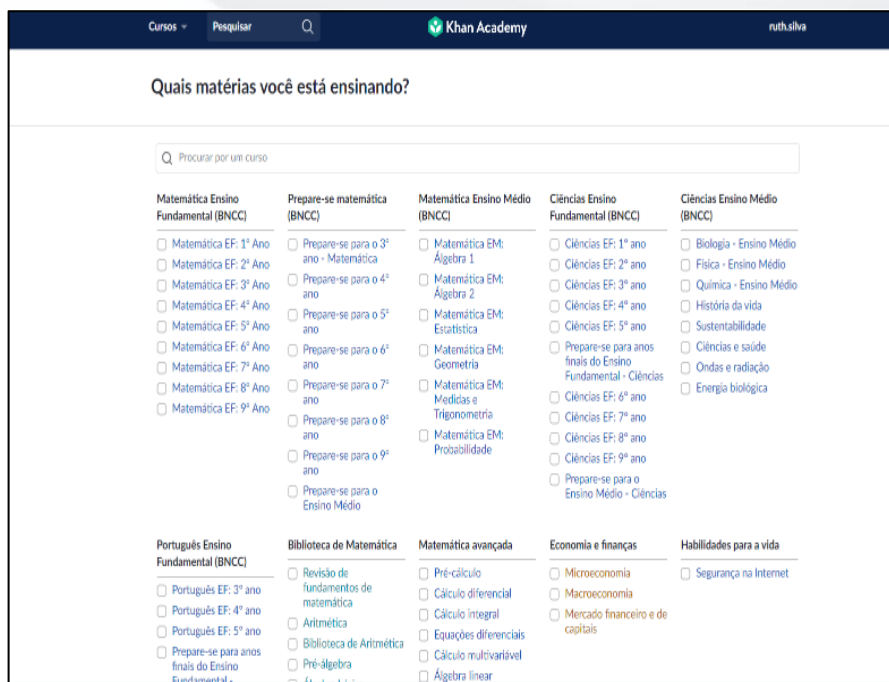
Figura 3 – Acesso ao Khan Academy



Fonte: <https://pt.khanacademy.org/signup?isteacher=1>

Após realizar o login como professor, a página inicial da Khan Academy oferece a opção de selecionar o nível educacional e a área específica de ensino, como ilustrado na figura 4. Essa funcionalidade proporciona uma navegação mais intuitiva e um planejamento mais eficaz das aulas. Além disso, após essa etapa, é possível criar salas virtuais dedicadas, permitindo que os alunos acessem conteúdo específicos e diversas outras funcionalidades, ampliando significativamente as possibilidades de ensino e aprendizagem.

Figura 4 – Acesso como professor

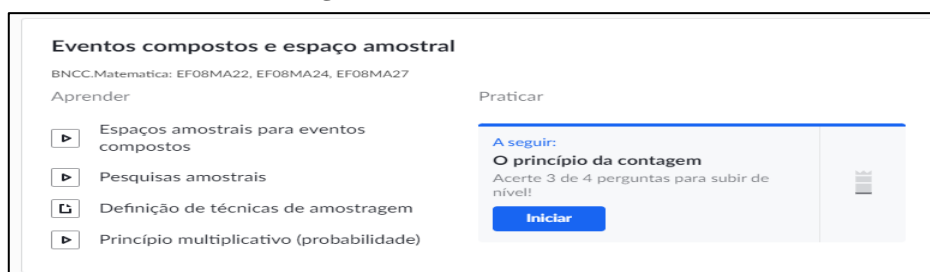


Fonte: <https://pt.khanacademy.org/signup?isteacher=1>

Na figura 4, vemos como os professores podem separar suas disciplinas, para expandir o conteúdo com os alunos.

No 8º ano, a área de Estatística e Probabilidade abrange a unidade 8, com o objetivo de apresentar as seguintes habilidades da BNCC: EF08MA22, EF08MA23, EF08MA24, EF08MA25, EF08MA26 e EF08MA27. Essa unidade é composta por nove videoaulas, as quais são disponibilizadas de forma separada, organizadas em blocos de estudo. No total, existem três blocos de estudo, cada um composto por vídeos.

Figura 5 – Bloco de estudo 1 do 8º ano



Fonte: <https://pt.khanacademy.org/math/pt-8-ano/probabilidade-e-estatistica-8ano>

Conforme detalhado na figura 5, pode-se observar que esse bloco está relacionado às habilidades EF08MA22, EF08MA24 e EF08MA27. Além disso, contém três videoaulas, sendo duas delas com duração de 8 minutos e 30 segundos, e uma com duração de 9 minutos e 30 segundos. As habilidades relacionadas nas videoaulas do bloco de estudo 1 são as seguintes:

- EF08MA22: Calcular a probabilidade de eventos, com base na construção do espaço amostral, utilizando o princípio multiplicativo, e reconhecer que a soma das probabilidades de todos os elementos do espaço amostral é igual a 1.

- EF08MA24: Classificar as frequências de uma variável contínua de uma pesquisa em classes, de modo que resumam os dados de maneira adequada para a tomada de decisões.
- EF08MA27: Planejar e executar pesquisa amostral, selecionando uma técnica de amostragem adequada, e escrever relatório que contenha os gráficos apropriados para representar os conjuntos de dados, destacando aspectos como as medidas de tendência central, a amplitude e as conclusões.

2.1 Análise das videoaulas do Bloco de estudo 1

A primeira videoaula, intitulada "Espaço Amostral para Eventos Compostos", possui uma duração de oito minutos. No início da videoaula, são apresentados os conceitos relacionados ao espaço amostral, destacando-o como um conjunto de possibilidades utilizado para o cálculo de probabilidades em eventos. Utilizando o exemplo do jogo de moeda "cara ou coroa", o instrutor demonstra como calcular a probabilidade de obter "cara" ao lançar a moeda, além de realizar a distribuição das possibilidades. Posteriormente, a videoaula aborda um exemplo cotidiano, a ida à padaria para comprar cupcakes. Por meio desse exemplo, são explicados o processo de elaboração de espaços amostrais e como calcular a probabilidade de escolha dos cupcakes.

Figura 8: Videoaula Espaço Amostrais para eventos compostos



Espaços amostrais para eventos compostos
BNCC.EMMatemática: EM13MAT311, EM13MAT511
BNCC.Matemática: EF08MA24

Espaço Amostral
Jogar moeda $\{C, Co\}$

Sabores
Chocolate
Morango
Baunilha

Tamanhos
Pequeno
Médio
Grande

Tree diagram showing combinations of flavors (Chocolate, Morango, Baunilha) and sizes (P, M, G).

	C	M	B
P			
M			
G			

Fonte: <https://pt.khanacademy.org/math/pt-8-ano/probabilidade-e-estatistica-8ano/pt-eventos-compostos-e-espao-amostral/v/compound-sample-spaces>

Na imagem 8, é possível observar como são apresentadas as formas de espaços amostrais. Nessa videoaula, são destacados três tipos de formas de espaços amostrais, além de indicar a habilidade à qual a videoaula está relacionada. Percebe-se que, além das habilidades propostas no bloco de estudo 1 em geral, há duas habilidades correlacionadas exclusivamente à videoaula 1, sendo ambas do ensino médio:

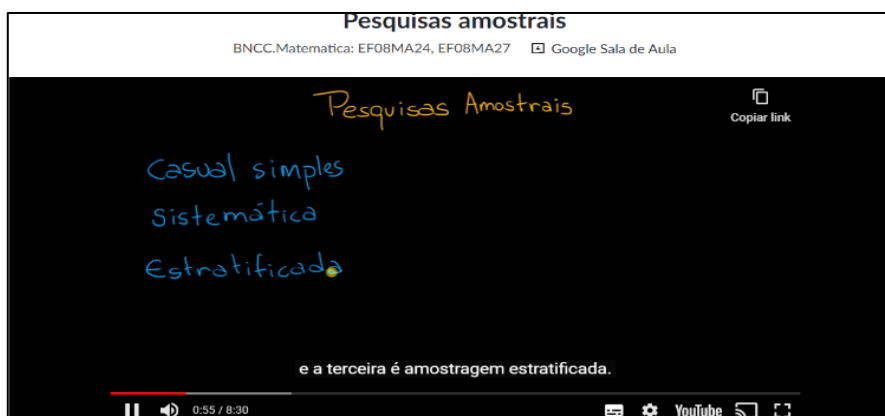
- EM13MAT311: Identificar e descrever o espaço amostral de eventos aleatórios, realizando contagem das possibilidades, para resolver e elaborar problemas que envolvem o cálculo da probabilidade.

- EM13MAT51: Reconhecer a existência de diferentes tipos de espaços amostrais, discretos ou não, e de eventos, equiprováveis ou não, e investigar implicações no cálculo de probabilidades.

A videoaula também apresenta a habilidade EF08MA24: Classificar as frequências de uma variável contínua de uma pesquisa em classes, de modo que resumam os dados de maneira adequada para a tomada de decisões. Desse modo, observa-se que a videoaula está inserida nas habilidades da BNCC.

A segunda videoaula, intitulada "Pesquisas Amostrais", com uma duração de oito minutos, aborda, inicialmente, a explicação sobre a diferença entre pesquisa censitária e pesquisa amostral. Posteriormente, são discutidas algumas técnicas de amostragem, incluindo a técnica de pesquisa casual simples, sistemática e estratificada, conforme ilustrado na figura 9. O instrutor esclarece cada uma dessas técnicas por meio de um único exemplo, tornando mais fácil a visualização das diferenças entre elas.

Figura 9 - Pesquisa Amostrais 1



Fonte: <https://pt.khanacademy.org/math/pt-8-ano/probabilidade-e-estatistica-8ano/pt-eventos-compostos-e-espao-amostral/v/pesquisas-amostrais>

Posteriormente, na videoaula, são apresentados os cálculos baseados nessas pesquisas amostrais, utilizando exemplos práticos para facilitar a compreensão.



Figura 10 - Pesquisa Amostrais 2

Amostra = 20%
 $1500 \cdot 0,2 = 300$

setor	n° de funcionarios
A	265
B	340
C	220
D	260
E	415
total :	1500

Handwritten calculations to the right of the table:
53
68
41
52
83
300

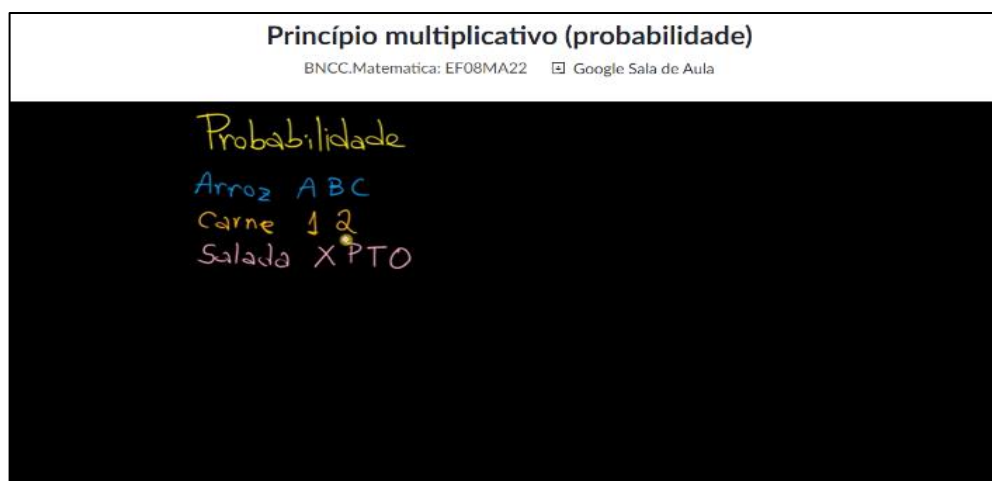
Fonte: <https://pt.khanacademy.org/math/pt-8-ano/probabilidade-e-estatistica-8ano/pt-eventos-compostos-e-espao-amostal/v/pesquisas-amostrais>

Na imagem 10, é possível visualizar o exemplo utilizado para ilustrar o cálculo da porcentagem de uma empresa em relação aos seus funcionários. A explicação dos exemplos é bastante clara. Nessa videoaula, percebe-se que ela está relacionada à habilidade EF08MA27 - Planejar e executar pesquisa amostral, selecionando uma técnica de amostragem adequada e escrever relatório que contenha os gráficos apropriados para representar os conjuntos de dados, destacando aspectos como as medidas de tendência central, a amplitude e as conclusões. No vídeo, são apresentados métodos para realizar e executar pesquisas utilizando técnicas de pesquisas amostrais.

Além disso, a videoaula está relacionada à habilidade EF08MA24 - Classificar as frequências de uma variável contínua de uma pesquisa em classes, de modo que resumam os dados de maneira adequada para a tomada de decisões e também classifica a frequência da variável. Dessa forma, conclui-se que a videoaula traz, em seus exemplos, a descrição de cada habilidade.

Na terceira videoaula, intitulada "Princípio Multiplicativo (Probabilidade)" e com duração de nove minutos, são abordados, inicialmente, os métodos utilizados para a multiplicação. O instrutor utiliza como exemplo um restaurante e o processo de escolha de comida, destacando os tipos de alimentos servidos no estabelecimento, conforme apresentado na figura 11. Por meio desse exemplo, ele demonstra como construir um gráfico de árvore e como realizar cálculos utilizando o princípio multiplicativo.

Figura 11: Princípio Multiplicativo (Probabilidade)



Fonte: <https://pt.khanacademy.org/math/pt-8-ano/probabilidade-e-estatistica-8ano/pt-eventos-compostos-e-espao-amostal/v/princípio-multiplicativo-probabilidade>

Essa videoaula está relacionada à habilidade EF08MA22: Calcular a probabilidade de eventos, com base na construção do espaço amostral, utilizando o princípio multiplicativo, e reconhecer que a soma das probabilidades de todos os elementos do espaço amostral é igual a 1”. Como apontado no exemplo da videoaula, ele nos mostra como calcular a probabilidade de evento, que seria a escolha da marmita, com base na construção de um espaço amostral que seria em forma do gráfico árvore, e o princípio multiplicativo para calcular todas as possibilidades possíveis, porém não mostra como reconhecer.

Portanto, conclui-se que o bloco de estudo 1 não correlaciona completamente as habilidades da BNCC, mas sim em partes. Como evidenciado na análise, a videoaula 3 não está alinhada à habilidade proposta, uma vez que não explora explicitamente como reconhecer a soma das probabilidades. Assim, verifica-se que esse bloco se correlaciona apenas parcialmente com as habilidades propostas.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É perceptível como a tecnologia tem contribuído para o ensino e para a vida em sociedade. No âmbito do ensino de matemática, é evidente a importância crucial do uso de tecnologias para facilitar cálculos, criar representações gráficas e tabelas, entre outras aplicações. Essas ferramentas tecnológicas desempenham um papel fundamental ao promover uma compreensão mais eficaz dos conceitos matemáticos na sala de aula, proporcionando uma experiência de aprendizado mais dinâmica e envolvente para os alunos.

A plataforma Khan Academy combina tecnologia, educação e matemática, sendo uma ferramenta versátil tanto para o ensino presencial quanto para o remoto. O objetivo desta pesquisa foi analisar as videoaulas da área de Probabilidade e Estatística do 8º ano disponibilizados pela plataforma, verificando sua relação com as habilidades da BNCC.

Os resultados da pesquisa indicam que o bloco 1 de videoaulas da área de Probabilidade e Estatística do 8º ano, disponibilizados pela Khan Academy, relaciona parcialmente com as habilidades propostas,

Com base nas análises, observa-se que no 8º ano do ensino fundamental, na área de probabilidade e estatística, se um professor recomendar aos alunos apenas o bloco de estudo 1, eles não alcançarão completamente as habilidades propostas. O bloco 1 aborda a habilidade EF08MA22: Calcular a probabilidade de eventos, com base na construção do espaço amostral, utilizando o princípio multiplicativo, e reconhecer que a soma das probabilidades de todos os elementos do espaço amostral é igual a 1, mas não enfatiza que a soma das probabilidades é sempre igual a 1.

Com esta pesquisa, os objetivos inicialmente propostos foram atingidos ao analisar e verificar se as videoaulas disponibilizados pela plataforma Khan Academy, na área de probabilidade e estatística, estão alinhados com a BNCC. Em resposta à pergunta diretriz "Será que as videoaulas da área de probabilidade e estatística do 8º ano estão de acordo com as habilidades da BNCC?", conclui-se que, em parte, isso ocorre. Segundo as análises realizadas, quando a recomendação é para toda a unidade, ou seja, o conjunto de todos os blocos de videoaulas, os estudantes conseguem atingir parcialmente as habilidades propostas pela plataforma Khan Academy, de acordo com a BNCC.

Essa pesquisa revelou-se de grande utilidade para a pesquisadora como futura professora que pretende utilizar a plataforma Khan Academy em sua sala de aula. Além disso, representa uma valiosa contribuição para outros professores interessados em integrar a plataforma em suas aulas, permitindo-lhes planejar suas atividades de ensino de forma mais eficaz, considerando o uso das habilidades da área de probabilidade e estatística do 8º e 9º ano.

REFERÊNCIAS

BONA, Viviane de. **Tecnologia e Infância: Ser Criança na Contemporaneidade**. 2010. Disponível em: https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/3812/1/arquivo49_1.pdf. Acesso em 08 de mai de 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília:

Realização



MEC, 2018.

FERNANDES, Rúbia Juliana Gomes. **Sequência de ensino [recurso eletrônico]: Estatística e Probabilidade nos anos iniciais do ensino fundamental.** Curitiba: EDUTFPR, 2021.

KHAN, Salman Amin. **KHAN ACADEMY.** Página oficial. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/brasil>. Acesso em 10 de mai de 2023.

MALHEIROS, Ana Paula dos Santos. FORNER, Régis. **Um Olhar Freireano para a Base Nacional Comum Curricular de Matemática.** Revista Olhar de Professor, vol. 23. Universidade Estadual de Ponta Grossa: Ponta Grossa, 2020SANTOS, Renan Pereira.

SOUSA, Antônio Carlos Bastos. **Khan Academy o Ensino Aprendizagem de Matemática para Além da Sala de Aula.** 2021. Disponível em: <http://funes.uniandes.edu.co/32508/1/Santos2021Khan.pdf>. Acesso em 15 de mai de 2023.

SANTOS, Welvesley. **KHAN ACADEMY E O FACEBOOK COMO AMBIENTES VIRTUAIS PARA O ESTUDO DE GEOMETRIA.** 2017. Disponível em: http://portal.unemat.br/media/files/WELVESLEY_DA_SILVA_SANTO.pdf. Acesso em 10 de mai de 2023.

SILVA, Tatiane Moura da. **AS COMPETÊNCIAS DA BNCC E AS TENDÊNCIAS PEDAGÓGICAS NO PROCESSO DE ENSINO/APRENDIZAGEM.** Revista Pedagogia em Ação, v.18, n.1 (1 sem. 2022). Disponível em: <https://periodicos.pucminas.br/index.php/pedagogiacao/article/view/28837/19817>. Acesso em 20 de mai de 2023

VILAÇA, Márcio Luiz Corrêa Vilaça. ARAÚJO, Elaine Vasquez Ferreira de. **Tecnologia, Sociedade e Educação na Era Digital.** Duque de Caxias: UNIGRANRIO: 2016.