

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
COORDENAÇÃO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

CÉLIO RICARDO DE OLIVEIRA FERNANDES

**TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO: OS PODCASTS COMO FERRAMENTAS
DIDÁTICAS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

João Pessoa - PB

2023

CÉLIO RICARDO DE OLIVEIRA FERNANDES

**TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO: OS PODCASTS COMO FERRAMENTAS
DIDÁTICAS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura em Matemática, do Instituto Federal da Paraíba - Campus João Pessoa, em cumprimento às exigências parciais para a obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Orientadora: Prof^a Me. Suzany Cecilia Da Silva Medeiros

João Pessoa - PB

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Biblioteca Nilo Peçanha, IFPB *campus* João Pessoa

F363t Fernandes, Célio Ricardo de Oliveira.
Tecnologias da informação : os podcasts como ferramentas didáticas na educação matemática / Célio Ricardo de Oliveira Fernandes. – 2023.
48 f. : il.
TCC (Graduação – Licenciatura em Matemática) – Instituto Federal de Educação da Paraíba / Coordenação do Curso Superior de Licenciatura em Matemática, 2023.
Orientação : Prof^a D.ra Suzany Cecília da Silva Medeiros.

1.Podcast. 2. Educação matemática. 3. Tecnologia educacional . 4. Tecnologias da informação e comunicação. 5. Tecnologias digitais da informação e comunicação. I. Título.

CDU 004:51(043)

Elaboração: Lucrecia Camilo de Lima – Bibliotecária CRB 15/132



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DA PARAÍBA
COORDENACAO DE LICENCIATURA EM
MATEMÁTICA - CAMPUS JOÃO PESSOA



CÉLIO RICARDO DE OLIVEIRA FERNANDES

**TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO: OS PODCASTS COMO
FERRAMENTAS DIDÁTICAS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

Aprovado pela Banca Examinadora em: 16/02/2023.

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Campus João Pessoa, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Orientador: Prof^ª. Ms. Suzany Cecília da Silva Medeiros

Avaliador: Prof. Dr. Douglas de Souza Queiroz

Avaliador: Prof. Ms. Hélder Alves de Oliveira

Dedico este trabalho ao meu Pai Ricardo e à minha mãe Célia, que graças aos seus esforços pude concluir este curso.

AGRADECIMENTOS

A Deus primeiramente, pelo dom da vida, por todos os obstáculos superados no decorrer do curso. À minha família pelos momentos que me incentivaram a não desistir, apoiaram-me nas dificuldades, em especial ao meu pai e a minha mãe, porque sem o apoio deles não teria chegado até aqui. A M. Isabel, namorada e amiga, que foi compreensiva nos momentos em que me ausentei para atividades e projetos. Aos meus amigos que me ajudaram e me auxiliaram no decorrer do curso, em especial Enalys, por emprestar seu notebook para realização de algumas das atividades do curso.

A todos os professores do curso, pelos ensinamentos e contribuições para minha formação. Aos Coordenadores prof^o Dr. Flavio e prof^o Me. Helder , pela atenção e apoio dado à turma ao longo do curso, feito a todo tempo presente durante os 4 anos, mesmo em meio a todas as dificuldades como turma pioneira e a pandemia do COVID-19. Ao prof^o Me. Pedro Pereira, pelas cobranças, contribuições através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência - PIBID. Aos meus colegas de turma, que chegaram até aqui comigo, em meio a tantos obstáculos, e todas as listas de exercícios matemáticos que passamos dias fazendo e compartilhando nossos resultados. A Instituição Federal da Paraíba e seus funcionários, por todo o cuidado dado para que esse curso fosse possível. E por fim à prof^a Me. Suzany por toda contribuição e atenção que teve comigo na realização deste trabalho.

“Em todo jovem mesmo no mais infeliz, há um ponto acessível ao bem e a primeira obrigação do educador é buscar esse ponto, essa corda sensível do coração, e tirar bom proveito”

(São João Bosco)

RESUMO

Com o avanço das tecnologias e o aumento do uso da internet e dos aplicativos digitais, percebe-se que a educação se torna um ambiente propício para a utilização dessas ferramentas. As novas gerações, que já nascem em meio a essas tecnologias, necessitam da sua presença no ambiente que mais passam o seu tempo, a escola. A matemática é uma área que possibilita uma grande utilização dessas tecnologias principalmente com os recursos visuais, como o uso de computadores. Tendo em vista o crescente uso dos programas de Podcasts, tidos como programas de rádio modernos, buscamos apresentar o Podcast como uma ferramenta para o ensino da matemática, sendo assim, esse trabalho tem como objetivo geral: estudar as tecnologias no ensino da matemática e realizar um levantamento dos possíveis Podcasts matemáticos existentes. Após esse levantamento, foram selecionados e listados dez dos Podcasts que apresentaram-se melhor qualidade no áudio e quantidade considerável de podcasts gravados, no qual é visto que podem ser utilizados como um recurso didático. O uso das tecnologias e, especificamente, dos Podcasts, colabora com um ensino significativo e atualizado da matemática, e proporciona ao professor novos recursos para suas aulas, além de proporcionar ao aluno, outras possibilidades de desenvolver conceitos matemáticos.

Palavras-chave: Podcast. Educação Matemática. Tecnologia educacional. Tecnologias da Informação e Comunicação. Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação.

ABSTRACT

With the advancement of technologies and the increased use of the internet and digital applications, it is clear that education becomes a conducive environment for the use of these tools. The new generations, who are born in the midst of these technologies, need their presence in the environment where they spend most of their time, the school. Mathematics is an area that allows a great use of these technologies, mainly with visual resources, such as the use of computers. In view of the growing use of Podcasts programs, considered as modern radio programs, we seek to present the Podcast as a tool for teaching mathematics, therefore, this work has the general objective: to study the technologies in the teaching of mathematics and to carry out a survey of possible existing mathematical Podcasts. After this survey, ten of the Podcasts that presented better audio quality and a considerable amount of recorded podcasts were selected and listed, in which it is seen that they can be used as a didactic resource. The use of technologies and, specifically, Podcasts, collaborates with a meaningful and up-to-date teaching of mathematics, and provides the teacher with new resources for his classes, in addition to providing the student with other possibilities to develop mathematical concepts.

Keywords: Podcast. Mathematics Education. Educational technology. Information and Communication Technologies. Digital Information and Communication Technologies.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 Programas/Canais de Podcasts Matemáticos

26

LISTA DE IMAGENS

Imagem 1: Matematizoom - Spotify 1	30
Imagem 2: Matematizoom - Spotify 2	31
Imagem 3: UTF Explica Matemática - Spotify 1	32
Imagem 4: UTF Explica Matemática - Spotify 2	33
Imagem 5: Áudios da coleção M3 - Site 1	34
Imagem 6: Áudios da coleção M3 - Site 2	34
Imagem 7: Áudios da coleção M3 - Spotify	35
Imagem 8: Filosofia, Matemática e Cerveja - Spotify	36
Imagem 9: MATEMÁTICA CAST - Spotify 1	37
Imagem 10: MATEMÁTICA CAST - Spotify 2	37

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
1.1 METODOLOGIA	10
2 TECNOLOGIAS NA SOCIEDADE	11
3 TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	13
3.1 INTERNET E OS NATIVOS DIGITAIS	13
3.3 AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E AS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO	16
3.4 TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO	19
3.4.1 A informática na educação matemática	21
4 PODCAST COMO UM RECURSO DIDÁTICO DIGITAL	23
5 PODCASTS EXISTENTES E POSSÍVEIS USOS DIDÁTICOS	26
5.1 MATEMATIZOOM	29
5.2 UTF EXPLICA MATEMÁTICA	31
5.3 ÁUDIOS DA COLEÇÃO M3	33
5.4 FILOSOFIA, MATEMÁTICA E CERVEJA	35
5.5 MATEMÁTICA CAST	36
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	38
7 REFERÊNCIAS	41

1 INTRODUÇÃO

As tecnologias vêm avançando cada dia mais e, com ela surgem múltiplas formas de interagir com o cotidiano, de se comunicar, apresentar notícias, etc. Por exemplo, as mensagens que um dia foram levadas a cavalo, por longas distâncias, depois passaram a ser carta, mais recentemente mensagem de SMS¹ e, no atual momento, áudio em aplicativos de bate-papo, que são enviados em segundos para outras pessoas. Isso é uma pequena parcela do que vem sendo o avanço das tecnologias. O acesso do ser humano a recursos tecnológicos, como também digitais, vem aumentando e, conseqüentemente, muitas pessoas necessitam utilizar, aprender, e manusear essas tecnologias.

A sala de aula é um dos ambientes que também se modificou com a ascensão dos recursos tecnológicos. A utilização desses recursos tecnológicos digitais nas escolas de ensino básico tem sido cada vez mais solicitada pelos currículos educacionais como a atual Base Nacional Comum Curricular - BNCC, uma vez que é observado que, no dia a dia, a maioria dos alunos já usufruem de tecnologias para diversão, comunicação interpessoal, leitura, filmes e séries, dentre outros recursos que equipamentos como celulares, computadores, com ou sem o uso de internet, proporcionam. Aos professores, que precisam acompanhar esses avanços tecnológicos, pois é visto que os alunos estão bem atualizados quanto a isso, é importante conhecer, capacitar e pôr em prática de forma consciente e eficiente, caso contrário haverá apenas uma ferramenta que irá servir de distração. Segundo Santos et al. (2007, p.13)

Diante dos avanços tecnológicos os conteúdos passaram a ser mais complexos e a formação tornou-se insuficiente, pois se esperava que o professor de matemática ensinasse cálculos. Hoje, sabemos que as calculadoras, computadores e outros elementos tecnológicos são recursos úteis que podem realizar de modo mais rápido e eficiente às tarefas propostas, isto é, podendo ser um valioso instrumento para auto-avaliação, verificação de resultados, correção de erros. Além disso, os alunos ganham tempo na execução dos cálculos. Assim, a sociedade espera do professor outras competências que possibilitem a formação de crianças autônomas,

¹ Short Message Service, ou Serviço de Mensagens Curtas, conhecido também como torpedos enviados por telefones celulares.

capazes de ler diferentes formas de representação e de elaborar idéias para novos problemas, além das atividades desenvolvidas em sala de aula.

Sendo assim percebe-se que há uma necessidade em aproveitar esses conhecimentos e habilidades que parte dos alunos possuem, para que estes possam colaborar com o processo de ensino e aprendizagem, assim como dar uma utilidade educacional para essas tecnologias.

Um dos recursos que tem ganhado espaço, principalmente a partir do período da pandemia,² em que as atividades cotidianas e escolares foram modificadas em função do isolamento social, são as plataformas de áudio. As plataformas deram a oportunidade à popularização de programas de rádio modernos, os chamados Podcasts. Eles atuaram na função de entreter, informar, aproximar pessoas e, também, ensinar conteúdos que antes eram explorados exclusivamente em sala de aula. Embora aplicativos e sites já fossem populares no ensino, os Podcasts se somaram a esses elementos digitais contribuindo para que professores e alunos acessem mais uma forma de estudar.

Assim, este trabalho busca apresentar como ferramenta para o ensino da matemática, o Podcast, recurso tecnológico digital que vem se destacando durante e pós pandemia do COVID-19. Tendo em vista o crescimento no uso dos Podcasts na atualidade, de que maneira a utilização de Podcasts podem contribuir com o ensino de Matemática? Com essa pergunta surge a ideia do trabalho em abordar, Tecnologias da Informação: os Podcasts como ferramentas didáticas na Educação Matemática. A partir de uma análise de trabalhos que apresentam uma ideia similar e dos Podcasts matemáticos já produzidos e disponíveis nas plataformas de áudio e vídeo: Spotify, Deezer e YouTube, entendemos que os Podcasts podem atuar como ferramenta de apoio para as aulas, especificamente na contribuição para o desenvolvimento dos conceitos matemáticos.

² A pandemia do COVID-19, foi causada pelo novo coronavírus, a partir de 2020, no qual se teve um isolamento social em 2020-2021, Nesse período, muitas pessoas tiveram que ficar em suas casas, sendo assim para a maior parte das pessoas, atividades como trabalhar e estudar tiveram que ser executadas de forma remota.

Então, como objetivo geral, pretende-se estudar as tecnologias no ensino da matemática e realizar um levantamento dos possíveis podcasts matemáticos existentes.

Como objetivos específicos busca-se:

- Analisar o uso das tecnologias da Informação e comunicação na Educação Matemática;
- Apresentar à comunidade de professores o podcast como mais uma ferramenta para auxiliar o processo de ensino e aprendizagem da matemática;
- Destacar Podcasts matemáticos para colaborar na aprendizagem de conceitos da matemática no ensino básico.

1.1 METODOLOGIA

O trabalho se apresenta como classificação teórica, pois não apresenta nenhum contato ou atividade direta com pessoas. Segundo Demo, a pesquisa teórica é “dedicada a reconstruir teoria, conceitos, ideias, ideologias, polêmicas, tendo em vista, em termos imediatos, aprimorar fundamentos teóricos” (Demo, 2000, p. 20).

Buscamos entender o funcionamento das tecnologias e o uso de Podcasts na EM, sem nos preocupar com variáveis numéricas, ou qualquer forma estatística. O que fez essa pesquisa ser de abordagem qualitativa. De acordo com GOLDENBERG na abordagem qualitativa, "a preocupação do pesquisador não é com a representatividade numérica do grupo pesquisado, mas com o aprofundamento da compreensão de um grupo social." (2004, p. 14).

Assim como:

O qualitativo engloba a ideia do subjetivo, passível de expor sensações e opiniões. O significado atribuído a essa concepção de pesquisa também engloba noções a respeito de percepções de diferenças e semelhanças de

aspectos comparáveis de experiência,[...]. Entende-se que a noção de rigor não seria aplicável a dados qualitativos, uma vez que a eles faltaria precisão e objetividade, dificultando ou impossibilitando a aplicação de quantificadores. (BORBA, 2004, p.104)

Todo o procedimento que faz esta pesquisa possuir uma característica de um trabalho teórico e qualitativo, foi realizada através de artigos, monografias, livros, dissertações, e outros documentos do meio científico, que consolidam o que foi apresentado. Por utilizar materiais que já foram comprovados cientificamente, temos para este trabalho uma tipologia Bibliográfica.

2 TECNOLOGIAS NA SOCIEDADE

Ao passar o tempo é possível notar o avanço das tecnologias no mundo, acompanhado de novas descobertas, utilidade, praticidade, umas focadas em suprir alguma necessidade humana, outras voltadas para diversão, ou até para ter algum *status* na sociedade, são diversas as utilizações das tecnologias. Para KENSKI (2012, p. 15) as tecnologias "São tão antigas quanto a espécie humana". Sobre isso, Castells (2005, p. 17) diz que "A sociedade é que dá forma à tecnologia de acordo com as necessidades, valores e interesses das pessoas que utilizam as tecnologias". Assim, pode-se afirmar que ela é algo essencial, que colabora com a evolução humana. Quanto mais os anos avançam, as tecnologias também são aprimoradas, ajudando no crescimento e desenvolvimento de pessoas, empresas, pesquisas e várias outras áreas.

Diferente do que muitos acreditam, as tecnologias não são somente o digital ou um aparelho eletrônico. Vemos as tecnologias como algo criado ou descoberto, para suprir a necessidade ou desejo do ser humano na sociedade. Segundo KENSKI (2009, p. 15):

O homem, ao longo dos tempos, construiu instrumentos capazes de mediar o trabalho e intervir na natureza. Para muitos autores, tecnologias são instrumentos situados na história e na cultura da sociedade para realizar

suas atividades produtivas. Trata-se de “diferentes equipamentos, instrumentos, recursos, produtos, processos, ferramentas (...)”

No Egito antigo, as ferramentas utilizadas por eles nas construções das suas pirâmides ou na agricultura podem ser consideradas uma tecnologia. Há milhões de anos atrás, tem-se os Homo Erectus³, com a utilização de instrumentos para caça, também uso das pedras para fazer faíscas e formar o fogo em algum material de fácil combustão. É possível notar que em ambas as situações a tecnologia não se trata de um objeto digital, mas algo que se cria ou descobre através das necessidades que havia nas diferentes sociedades.

Na sociedade atual, novas descobertas tecnológicas buscam suprir as presentes necessidades, que muitas das vezes acabam gerando outras. Dessa forma as tecnologias tornam-se um ciclo constante de descobertas, criações e necessidades. Temos alguns outros exemplos do que pode ser dito como tecnologia, de acordo com Barbosa (2022)

O elevador que você utiliza no seu prédio; o processo de extração e tratamento do combustível que, depois, abastece seu carro; um simples garfo que é utilizado para se alimentar; e o próprio lápis, papel, louças e livros.

Nota-se então uma diversidade do que vem a ser a tecnologia, onde "faz-se substancial romper com a equivocada, porém fortemente disseminada, ideia de que tecnologia se restringe aos mais recentes aparatos eletrônicos ou digitais" (LOPES; MONTEIRO, 2014, p. 31).

Lemos (2013, p. 26), faz a analogia da tecnologia com os objetos técnicos:

Hoje compreendemos por tecnologia os objetos técnicos, as máquinas e seus respectivos processos de fabricação. Do mesmo modo, utilizamos o termo técnica para abranger áreas tão díspares como a dança, a economia, as atividades esportivas, ou mesmo objetos, instrumentos e máquinas.

³ Espécie de homínido extinta, teve sua evolução na África, vivendo entre 1,8 milhões de anos e 100-200 mil anos.

Nesse sentido compreende-se que as tecnologias são ferramentas utilizadas para manusear de forma proveitosa os recursos proporcionados pela natureza ou aprimorados pelo ser humano, favorecendo um melhor aproveitamento para quem a utiliza. As tecnologias e a sociedade estão em movimento, sofrendo constantes atualizações, já não se sabe mais quem depende de quem, se a sociedade avança, as tecnologias também seguem os passos, o mesmo vale para o outro, se as tecnologias avançam, a sociedade não pode ficar para trás.

3 TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

3.1 INTERNET E OS NATIVOS DIGITAIS

Atualmente uma grande ferramenta derivada da tecnologia, a *internet*, vem proporcionando inúmeras maneiras de utilizá-la, para ela a distância não é um problema, em segundos consegue-se falar com alguém a quilômetros de distância, seja por uma simples mensagem de aplicativos de bate-papo, seja por chamada de vídeo, também é possível receber notícias em tempo real, cada vez com mais precisão de tempo. A *internet* possibilita um mundo na palma das mãos, e o seu crescimento aumenta a cada dia.

Segundo um relatório produzido pelo *We Are Social* e o *Hootsuite*, de janeiro de 2021, existem, aproximadamente, 4,66 bilhões de usuários na rede. Por outro lado, curiosamente, o documento aponta para a existência de 5,22 bilhões de usuários com dispositivos móveis. Agora, se no planeta Terra, de acordo com as estimativas de julho de 2020, há uma população de 7,8 bilhões de pessoas, então podemos concluir que, mais da metade do mundo, está ligado na rede. (BARBOSA, 2022, p.12)

Cabe acrescentar que no Brasil existe um considerável uso da *internet*. Já que

Conforme pesquisa da PoderData (2021), 43% dos brasileiros usam a internet para se informar, sendo que desse número 22% usam as redes sociais como fonte de informação e os outros 21% usam sites e portais de notícias. Já a televisão fica como meio de informação para 40% dos

entrevistados, outros 7% escolheram rádio, 8% outros meios e 2% não souberam responder. (SANTOS. W, 2022, p.11)

Nessa visão tem-se um grande público que utiliza a *internet*, e pode-se dizer que usufruem das tecnologias. A *internet* vem sempre acompanhada de alguma ferramenta tecnológica para poder ser acessada, seja o próprio dispositivo móvel, como também computadores, vídeo games, televisores, entre outros.

As gerações mais atuais como o caso da geração Z⁴, tem uma necessidade maior no que diz respeito às tecnologias. No quesito educação, a tecnologia se torna necessária para essa e as gerações consecutivas, já que:

Esta geração se formou através da internet, telefones celulares, computadores, iPods e videogames, televisores e vídeos em alta definição, por isso são conhecidos como geração “zapear”. Este fato demonstra outra característica da Geração Z, que são os problemas de interação social, e mostra também que o seu comportamento é orientado por um número grande de informação, pois tudo que acontece é noticiado em tempo real. (LADEIRA, 2010, p. 189)

Assim como a geração Z, as gerações que vem posteriormente como a Alpha⁵, já nascem em meio ao mundo das mais diversas tecnologias, e são considerados nativos digitais, nessa mesma visão Prensky (2001 apud BARBOSA, 2022, p.12)

Defende que a tecnologia seja uma linguagem e descreve a geração atual como sendo os “Nativos Digitais”, ou seja, pessoas que compreendem o mundo da tecnologia desde seu nascimento. Para ele, os nativos digitais estão cada vez mais ansiosos por informações rápidas e, por isso, em geral, recorrem à web antes mesmo do que nos livros ou mídias impressas.

Pereira (2014, p.20) enfatiza também que os nativos digitais

Se relacionam com as pessoas através das novas mídias e se deixam, sem recusa, surpreender com as inúmeras possibilidades que encontram nas

⁴ Geração Z, nascidos a partir da segunda metade dos anos 90, estão entre os anos 1995 e 2010.

⁵ Geração Alpha, nascidos a partir de 2010

novas tecnologias. Sem medo, navegam, clicam, copiam, colam, enviam, deletam. Eles constroem, administram sua identidade pessoal e social através de constantes mudanças. E essa identidade é construída a partir de suas características pessoais, de seus interesses sob a ótica digital.

Neste sentido, as tecnologias tendem cada vez mais avançar, e pouco a pouco tem-se uma sociedade dependente dela, isso acaba se tornando motivo para que mais e mais as diferentes tecnologias sejam utilizadas no local que a sociedade passa um longo tempo da vida, a escola. Entende-se que

Dessa maneira, temos o conhecimento tecnológico como sendo inseparável das questões e dos meios sociais e entendendo a escola como uma esfera social, deve-se considerar que não faz sentido não utilizar as TIC nas salas de aula, visto que essas tecnologias estão sendo cada vez mais utilizadas em outras esferas sociais. Dessa forma, se torna também responsabilidade da escola possibilitar aos estudantes conhecimentos tecnológicos básicos, como saber operar com computadores, por exemplo, que serão essenciais para sua convivência social. (MAZON, 2012, p. 37)

Sendo assim, há uma necessidade da presença das tecnologias, em específico a *internet* e a tecnologia digital, para as novas gerações no ambiente escolar. As tecnologias se tornam uma poderosa ferramenta para a educação, sua comunicação com as disciplinas do ensino básico, faz com se desenvolva habilidades que outras gerações não foram expostas, devido às mudanças crescentes das tecnologias, que acabam sendo tecnologias diferentes ou mais atualizadas, para as diversas gerações.

Além da presença das tecnologias no ambiente escolar, é importante que elas sejam atualizadas, dependendo da geração haverá tecnologias que já estarão ultrapassadas. Se utilizar como exemplo as primeiras televisões pertencentes a geração Baby boomers⁶, e fazer com que pessoas da geração Alpha use alguma dessas televisões, apesar de ser um momento de compartilhamento histórico, será de pouca ou nenhuma utilidade para a geração Alpha, já que as televisões de sua geração são mais modernas, com várias funções, acesso à internet e outras infinitudes de coisas.

⁶ Geração Baby boomers, nascidos entre 1946 e 1964.

Uma outra ideia seria o rádio, que não acabou e ainda vem sendo um meio de comunicação com relevância nos dias atuais, e que está abrindo espaços para os aplicativos de áudios, que por vez, vêm crescendo o uso de podcasts. O que faz com que o ambiente educacional também tenha que estar atualizado, tanto nos diversos ambientes propostos pela escola, como nas formações e ferramentas utilizadas pelo professor para colaborar com a transmissão do conteúdo.

3.3 AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E AS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

O uso das tecnologias vem mostrando ser indispensável na educação. De acordo com Castells (2005, p.17): “A sociedade é que dá forma à tecnologia de acordo com as necessidades, valores e interesses das pessoas que utilizam as tecnologias”. Além, disso Saviani (2007, p. 48) afirma que “considerando-se que a educação visa à promoção do homem, são as necessidades humanas que irão determinar os objetivos educacionais”, de fato há uma necessidade do uso das tecnologias para a atual e outras futuras gerações, que nos dias de hoje fazem das tecnologias, em destaque as digitais, ferramentas indispensáveis para o seu dia a dia.

Unir as tecnologias à educação básica é estar atualizando o ambiente escolar de acordo com os avanços a que a sociedade está exposta. Quando olha-se para a Educação da Matemática (EM), ou seja, o processo de ensino e aprendizagem da matemática, temos um ambiente que mostra ser fundamental o uso das tecnologias nos dias atuais. Neste sentido

A tecnologia contribui para orientar o desenvolvimento humano, pois opera na zona de desenvolvimento proximal de cada indivíduo por meio da internalização das habilidades cognitivas requeridas pelos sistemas de ferramentas correspondentes a cada momento histórico. Assim, cada cultura se caracteriza por gerar contextos de atividades mediados por sistemas de ferramentas, os quais promovem práticas que supõem maneiras particulares de pensar e de organizar a mente (LALUEZA; CRESPO E CAMPS, 2010, p. 51)

A matemática na educação básica, é formada por diferentes conceitos, que requer do aluno um raciocínio lógico, que vai sendo desenvolvido em todo o processo de ensino e aprendizagem. Através das tecnologias, é possível contribuir com a formação desse raciocínio. Tem-se exemplos de tecnologias que se destacam na EM, como os aplicativos de Planilhas, o Geogebra, que contribuem com o desenvolvimento dos conceitos matemáticos, além de contribuir com o desenvolvimento do raciocínio lógico.

A partir da necessidade do uso de tecnologias para as gerações mais atuais, surgem alternativas para o uso dessas tecnologias em sala de aula. Aqui irá tratar-se das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC).

As TICs, podem ser entendidas como a tecnologia física que é utilizada na mediação da comunicação ou o material produzido por ela, onde esse material pode se tornar algo palpável, tendo em vista que mantenha sua função principal, como o caso dos ebooks e artigos, que podem ser impressos e não perdem sua essência. No que diz respeito a TIC Anjos e Silva (2018, p. 6) destaca que

Será então compreendido na perspectiva de referência aos dispositivos eletrônicos e tecnológicos, incluindo-se computadores, tablets e smartphones, e demais tecnologias criadas antes do fenômeno digital na sociedade contemporânea, tais como o telégrafo, o rádio, a televisão e o jornal.

Na Educação “as TIC podem favorecer o desenvolvimento nos alunos de importantes competências, bem como de atitudes mais positivas em relação à matemática e estimular uma visão mais completa sobre a natureza desta ciência” (PONTE, et al, 2001 apud SOBRINHO; SILVA; LIMA, 2020). Por possuir recursos que podem se tornar físicos, possibilita ao professor uma vasta possibilidade de criações, como fazer a impressão em papel, de uma planificação de um cubo, e depois fazer a montagem do cubo na sala de aula. Apresentar slides, com gráficos animados, fotografias de objetos reais.

Algo similar às TICs, não pode acontecer com os aplicativos de celular, sites, *softwares*, vídeos, áudios e pode-se entender como esse material como sendo uma TDIC. FONTANA E CORDENONSI (2015), fazem um exemplo de fácil assimilação do que vem a ser as TDICs:

As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação – TDICs se diferenciam das TICs pela aplicação das tecnologias digitais, para exemplificar a diferença é possível fazer a analogia das diferentes lousas disponíveis atualmente, entre a lousa analógica e a digital. Um quadro negro ou lousa analógica é uma inovação tecnológica se comparada à pedra, portanto é uma TIC, já a lousa digital é uma TDIC, pois agrega em sua arquitetura a tecnologia digital, ao conectá-la a um computador, ou projetor é possível navegar na internet, além de acessar um banco de dados repletos de softwares educacionais, dependendo do modelo.(FONTANA; CORDENONSI, 2015, p.108-109)

Pode-se também perceber que as TDICs, referem-se a materiais que estão em constante atualização no meio digital. Segundo VALENTE (2013 apud ANJOS, SILVA 2018) temos também que "As TDICs referem-se a qualquer equipamento eletrônico que se conecte à internet, ampliando as possibilidades de comunicação de seus usuários". É possível notar que as TICs podem ser aprimoradas e em outro momento se tornar uma TDIC, como é o caso de Celulares, Impressoras e até a televisão, ambos equipamentos que já foram TICs e atualmente se enquadraram como TDICs, já que os modelos atuais possuem conexão com a internet

As TDICs se tornaram uma tecnologia prática para o dia a dia, sua conexão com a internet possibilita o rápido compartilhamento de informações, que proporciona diversas maneiras de sua utilização. Durante a pandemia do COVID-19, ficou clara a importância que as TDICs trazem para a sociedade, tais como apresentar notícias e informações atualizadas, que podiam ser acessadas pelo próprio celular, e que também se destacou-se no ensino, com ferramentas para gravação e aulas *online*, salas de aula virtuais, entre outros.

Algumas dessas TDICs para o ensino que se destacou nesse período da pandemia, são os aplicativos como Google Meet e Zoom, que possibilitou que

houvesse aulas *online*, reuniões em tempo real e à distância. As videoaulas no Youtube também ganharam espaço, e um outro recurso que também teve aumento em seu uso, foram os Podcasts. Apesar de seu uso se direcionar em maior parte, para entretenimento, também foi visto um crescimento de Podcasts educativos, com diferentes temas, como história, português, dicas de como estudar *online*, e conteúdos matemáticos.

3.4 TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO

Diante da análise e comparação feita em relação às TICs e às TDICs, observa-se que as TDICs cada vez mais vem ganhando espaço na educação, não só pela necessidade tecnológica nos nativos digitais, mas também por representar uma grande importância no desenvolvimento da sociedade. Segundo Kenski: (2012, p. 21)

A evolução tecnológica não se restringe apenas aos novos usos de determinados equipamentos e produtos. Ela altera comportamentos. A ampliação e a banalização do uso de determinada tecnologia impõe-se à cultura existente e transformam não apenas o comportamento individual, mas o de todo o grupo social.

Uma utilização direcionada das tecnologias, pode aumentar ainda mais as possibilidades que essas ferramentas trazem para a sociedade, principalmente quando se referem ao digital e à *internet*, já que a última, como foi visto, grande parte da população a utiliza. Observa-se também que as tecnologias digitais estão presentes nas competências gerais e especiais, e habilidades da Base Nacional Comum Curricular - BNCC.

A BNCC é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica” (BRASIL, 2018). Este documento apresenta competências gerais e específicas, para as disciplinas, na qual destacamos neste trabalho as competências voltadas para a disciplina de Matemática.

Cada competência traz consigo habilidades que interferem diretamente no processo de ensino e aprendizagem. As habilidades são aprimoradas ao decorrer dos anos letivos, até a conclusão do ensino básico, no qual se desenvolvem com os conteúdos apresentados por cada disciplina, fazendo com que, ao passar do tempo, o aluno tenha um processo evolutivo dessas habilidades, no qual são vistas como essenciais para a formação desse aluno na sociedade.

No que diz respeito às tecnologias digitais, a BNCC propõe a utilização destas tecnologias digitais durante todo o ensino básico, e na matemática há diversas competências e habilidades, que exigem a utilização dessas tecnologias. De acordo com a quinta competência geral da BNCC, busca-se

“Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.” (BRASIL, 2018)

Ao longo do documento da BNCC, encontram-se as competências específicas da matemática para o ensino fundamental e médio, que destacam o uso de tecnologias digitais, além de diversas habilidades, que podem ser trabalhadas e desenvolvidas com o auxílio das tecnologias digitais. Na área de matemática, suas habilidades apresentam um maior destaque às tecnologias digitais em relação às outras disciplinas, onde vemos aplicações no ensino fundamental anos iniciais até a última série do ensino médio, o que reforça o uso das tecnologias digitais na Educação Matemática. Neste sentido compreende-se que:

O campo da educação está muito pressionado por mudanças, assim como acontece com as demais organizações. Percebe-se que a educação é o caminho fundamental para transformar a sociedade. [...] Uma das áreas prioritárias de investimento é a implantação de tecnologias telemáticas de alta velocidade, para conectar alunos, professores e a administração. (MORAN; MASETTO e BEHRENS, 2012, p. 11).

Para a educação em especial a matemática, tecnologias como as TDICs, são importantes para que os alunos venham utilizar as tecnologias juntamente com o que é aprendido na disciplina, e torna-se uma vivência diferenciada e formalizada dos vários meios digitais, além do que possam perceber a relação da matemática com as várias tarefas do dia a dia. Mazon (2012) confirma que “Por meio da educação, os indivíduos podem ter acesso a conhecimentos tecnológicos que lhes são úteis não somente para o trabalho, mas adequados também, à sua realidade social” (p. 37)

A utilização das TDICs na EM, podem trazer para o aluno um futuro uso profissional destas tecnologias. Aplicativos como os de produção de planilhas e gráficos, tem bastante utilidade na EM, e diferentes profissões necessitam dessas habilidades, além do que essas tecnologias possibilitam ao aluno trabalhar seus conhecimentos e aplicá-los em diferentes situações, já que através de ferramentas tecnológicas digitais " é possível representar e processar qualquer tipo de informação." KENSKI (2012, p. 33)

3.4.1 A informática na educação matemática

Ao compreender que a escola precisa estar em constante atualização com o mundo ao seu redor e assim fazer presente em seu ambiente as tecnologias, tem-se um destaque em meio a educação na atualidade, que é a presença da informática.

Não é de agora que a informática é vista com uma ferramenta para o ambiente escolar. No Brasil, "uma das primeiras ações no sentido de estimular e promover a implementação do uso da tecnologia informática nas escolas ocorreu em 1981, com a realização do I Seminário Nacional de Informática Educativa" (BORBA & PENTEADO, 2017, p. 19). Então já é visto que a informática pode trazer contribuições para o ambiente educacional, D'AMBRÓSIO (1996, p.80) já destacava que:

Estamos entrando na era do que se costuma chamar a “sociedade do conhecimento”. A escola não se justifica pela apresentação de conhecimento obsoleto e ultrapassado e muitas vezes morto, sobretudo, ao

se falar em ciências e tecnologia. Será essencial para a escola estimular a aquisição, a organização, a geração e a difusão do conhecimento vivo, integrado nos valores e expectativas da sociedade. Isso seria impossível de se atingir sem a ampla utilização de tecnologia na educação. Informática e comunicações dominarão a tecnologia educativa do futuro.

De acordo com BICUDO & BORBA (2004) o “movimento, a velocidade, o ritmo acelerado com que a Informática imprime novos arranjos na vida fora da escola caminham para a escola.” Sendo assim a informática aplicada à sala de aula, possibilita ao aluno obter o mínimo desses conhecimentos, onde será um recurso para a aprendizagem da disciplina, como também, é possível observar a prática dos conteúdos apresentados no dia a dia

A Educação Matemática está em harmonia com a informática, nota-se que ao passar do tempo surgem ferramentas que podem ser aplicadas nos conteúdos da base curricular do ensino básico e que reforçam a criação dos conceitos matemáticos, como por exemplo o Geogebra, que é bastante conhecido por parte dos professores de matemática. A informática nos traz possibilidades para a sala de aula, além de aplicativos específicos para a matemática como o Geogebra já citado, temos os aplicativos de planilhas como o Excel e o Google Planilhas, também há diversos aplicativos de calculadora, seja ela gráfica ou científica, como o Photomath além de outros, assim temos uma variedade de recursos para utilizar em conjunto com as aulas de matemática.

A informática não só oferta ferramentas para o aluno, mas também para o professor, e nos dias atuais é possível que aulas sejam gravadas e publicadas na *internet*, onde a mesma aula poderá ser vista por diferentes pessoas, em qualquer momento. O mesmo vale para outros materiais, como slides, quadros digitais e diversos outros aplicativos, como os de entretenimento, que vem com o desenvolvimento da informática. Assim a informática vem abrindo novas possibilidades de sua utilização, um exemplo são as redes sociais, que com o seu crescente aumento se tornam um local proveitoso para divulgar aulas, dicas e curiosidades sobre a matemática. Já encontra-se alguns perfis com essa abordagem.

Além das redes sociais outras áreas de entretenimento também vêm crescendo, como as plataformas de áudios, algumas já bem conhecidas como a Spotify, Deezer, Resso. Com essas plataformas é possível ter acesso a vários tipos de áudios dos mais diversos, como músicas, audiobooks, Podcasts, entre outros. Há uma grande probabilidade dos alunos de meados dos anos de 2022, terem algum desses aplicativos em seu celular.

No que diz respeito aos Podcasts, observamos que eles podem ser inseridos no processo de formação dos conceitos matemáticos, temos em vista que com os Podcasts um conteúdo não precisa necessariamente ser abordado de uma forma apenas teórica, já que através do Podcast pode se utilizar de situações reais ou fictícias, narrando uma história ou apenas comentando um acontecimento. Cada aluno de forma individual irá imaginar os acontecimentos e aplicações do conteúdo, o que traz uma maneira de se passar e construir conceitos de uma forma mais suave, diferente, além de conhecimento significativo, que faz o aluno imaginar as inúmeras possibilidades que podem ser usadas para cada conteúdo.

Com a informática, a produção desses podcasts podem ser de rápida elaboração, com o auxílio de aplicativos de edição fica simples gravar o áudio, fazer recortes, e publicar em alguma das plataformas. Assim como acessar Podcasts produzidos por outras pessoas pode ser uma outra opção, além de ser de fácil compartilhamento desse conteúdo entre as pessoas que estão conectadas à *internet*.

4 PODCAST COMO UM RECURSO DIDÁTICO DIGITAL

Dentre os modelos de áudios e vídeos que as plataformas oferecem, vem crescendo muito o consumo de Podcasts, que vem a ser faixas de áudio, no qual são parecidos com os programas que se escutam nos rádios, porém essas faixas tratam-se de programas gravados. Cada canal ou álbum com faixas de Podcasts busca atingir a um público alvo, que varia das mais diversas categorias e estilos. Para Barbosa os Podcasts vêm a ser os

conteúdos de áudios em que pessoas debatem ou abordam, em um monólogo, determinados assuntos. Diferente dos programas de rádios tradicionais que possuem programação fixa, em horários pré-definidos, os Podcasts podem ser escutados em qualquer horário, pois são gravados e postados na *web*. (2022, p.16)

Em geral, o Podcast trata-se de áudios de diferentes categorias, que vão de focas a discussões políticas, entrevista com um famoso a uma roda de conversas sobre futebol. Se resumem a criação de conteúdos que podem ser produzidos por diferentes pessoas, sobre o que quiserem, e que em qualquer momento poderá ser acessado por outras pessoas com os mesmos interesses ou não, se tornando um ambiente que proporciona vasta possibilidades de escolhas para quem utiliza da ferramenta.

No Brasil os principais aplicativos de áudio já contam com a opção de Podcast em seu menu ou sugestões, como é o caso do Spotify e do Deezer. Os Podcasts também vêm ganhando espaço como uma ferramenta audiovisual, trazendo a utilização do áudio e do vídeo em conjunto para criações dos Podcasts, o que possibilita também a criação de cenários nesses programas. O YouTube, uma das plataformas de vídeos mais populares do mundo, é um lugar em que os Podcasts estão em destaque. A plataforma acaba sendo um ambiente propício para os Podcasts que apresentam esses recursos áudios-visuais.

Atualmente temos Podcasts que estão em alta aqui no Brasil, alguns com milhões de inscritos no YouTube, como os canais Podpah, Flow Podcast, Podcats, Podcasts que são de entretenimento, que juntos já somam mais de 13 milhões de inscritos, isso já mostra a grande relevância que os Podcasts estão tendo nos dias atuais. Os Podcasts que fazem parte do audiovisual, depois de publicado, vão recebendo cortes feitos pelos próprios autores ou por fãs, que são compartilhados nas redes sociais, o que acaba impulsionando ainda mais o alcance desses programas, e contribui na divulgação dos Podcasts. De acordo com a Associação Brasileira de Podcaster (2021 apud SANTOS. W, 2022, p.8)

o Brasil possui cerca de 34,6 milhões de ouvintes de podcast, o que representa um crescimento que varia de 16% e 100% se comparado a 2019, quando o número de ouvintes era cerca de 17,3 milhões de ouvintes.

Se olhar apenas os três canais de Podcasts citados aqui, desconsiderando suas possíveis interseções de inscritos, temos que o total de inscritos equivale a aproximadamente a 76% do que se estimava em 2019. A partir da análise de Arruda; Sodré; Filho (2021), Barbosa (2022) e Santos. W (2022), pode-se destacar que a pandemia do COVID-19 (2020-2021) proporcionou uma maior visibilidade para os Podcasts.

Alguns dos pontos positivos do Podcasts:

- Dar autonomia a qualquer pessoa a criar um programa ou faixa de áudio, com um baixo custo;
- Os recursos vão do mais simples aos mais elaborados, onde você pode gravar seu Podcast com apenas seu celular, através um aplicativo de gravação de áudio ou vídeo e o acesso à internet para enviar o material para plataforma;
- Possibilita ao ouvinte ouvir/assistir a qualquer momento. Por se tratar de áudios gravados, temos as possibilidades adiantar, pausar e voltar o áudio quando quiser;
- Você pode escolher qual estilo de Podcasts que quer escutar.

Alguns dos pontos negativos:

- Apenas pessoas com acesso à internet podem acessar, para que possam ao menos baixar;
- A interação com o público externo é limitada, tendo em vista que os materiais são gravados;
- A maioria dos Podcasts está limitada a pessoas sem deficiência auditiva;
- Requer várias edições, quem não disponha dessa habilidade, tem que recorrer a outras pessoas.

É visto que o Podcast assim como qualquer outra ferramenta tem seus pontos positivos e negativos. Dependendo do objetivo da faixa do Podcast, ele apresentará mais pontos positivos que negativos. Em comparação com a rádio temos que o

Podcast traz mais vantagens para quem está escutando, além de poder escolher especificamente o que quer e na hora que desejar, e dispor das outras funções que são proporcionadas pelas plataformas que hospedam os Podcasts. Apesar disso, temos em vista que as rádios possuem o seu público, assim como os Podcasts possuem o seu.

Para a educação, os Podcasts ganham um destaque, já que o que vai ser apresentado está gravado, possibilitando ao ouvinte pausar e voltar o vídeo caso queira reforçar o que estava sendo falado ou rever algo que ele não entendeu, ou esqueceu. Na Visão de Junior e Coutinho (2007, p. 837) os Podcasts permitem “disponibilizar materiais didáticos como aulas, documentários e entrevistas em formato áudio que podem ser ouvidos pelos estudantes a qualquer hora do dia e em qualquer espaço geográfico”. Podemos destacar que o Podcast não vem para substituir o professor em sala de aula ou a própria aula, assim como qualquer outra tecnologia, mas este recurso é válido para reforçar uma ideia teórica, um conceito, utilizar de histórias para realizar uma modelagem em alguma situação, ou até um áudio para que se possa refletir um assunto, que vai além do que pode ser visto a olho nu.

5 PODCASTS EXISTENTES E POSSÍVEIS USOS DIDÁTICOS

Para essa etapa do trabalho, foram feitas análises dos Podcasts matemáticos disponíveis nas principais plataformas em que se tem o seu maior uso, que são o Spotify, Deezer e YouTube. Dentre os Podcasts existentes, foram aqui selecionados os que haviam uma maior quantidade de áudios produzidos e com conteúdos que podem ser utilizados para o ensino básico de matemática, em que se destacaram dez Podcasts, que estão presentes no Quadro 1.

Quadro 1: Programas/Canais de Podcasts Matemáticos

NOME DO PROGRAMA / CANAL	PLATAFORMA			INFORMAÇÕES ADICIONAIS
	SPOTIFY	DEEZER	YOUTUBE	

Áudios da coleção M3	https://open.spotify.com/show/1dtdBx9QBo1jzylkKYI3iR			Áudios dinâmicos e divertidos, o programa faz parte da coleção Matemática Multimídia, presentes no seguinte site: https://m3.ime.unicamp.br/ ,
Matematizoom	https://open.spotify.com/show/01moaVwnuWGXLrBG2U0JuG		https://www.youtube.com/@Matematizoom/about	O programa, criado pelo Professor Dr. Eduardo Jara, aborda a matemática de uma forma divertida, com histórias de diversos contextos, instagram do Matematizoom https://www.instagram.com/matematizoom/?next=%2F
Filosofia, matemática e cerveja	https://open.spotify.com/show/0d6XMFYR416hS7A69PB8KO?si=00542abe01784a7a		https://www.youtube.com/@filosofiamatematicaecerveja7755	Apresentado por Miguel Algorta, o podcast traz conteúdos sobre ciência, matemática e educação, entrevistas e discussões sobre essas áreas.
Matemática Cast	https://open.spotify.com/show/29doEK09Ct8ZQMJKkrDIKx			Aulas de matemática com o prof. Emerson Alexandre Nogueira Júnior, outra forma de acessar o podcast são pelo Google podcast https://podcasts.google.com/feed/aHR0cHM6Ly9hbmNob3luZm0vcy80MDY1ZmM4MC9wb2RjYXN0L3Jzcw== e Apple Podcast https://podcasts.apple.com/br/podcast/matem%C3%A1tica-cast/id1540893292
Matemática enem	https://open.spotify.com/show/70uCZ57k5IAjBqvismQjDs			Matemática Enem é um podcast produzido pela Plataforma AZ, https://plataformaaz.com.br/ , traz em seu podcast resumos rápidos de conteúdos da

				matemática básica.
Matemática p/ apressados	https://open.spotify.com/show/0ddPQadZLI1GD2IM1xMrod	https://www.deezer.com/br/show/3383982	https://www.youtube.com/channel/UC-GvpwgxXvIYJy-8jrgVz3w	O Programa Matemática p/ apressados, traz em seu podcast, uma matemática mais voltada para a história, curiosidades.
Mátematicast - matemática para deficientes visuais	https://open.spotify.com/show/37bSpXO7wOk6iUw7obfuH3	https://www.deezer.com/br/show/742312		Mátematicast - matemática para deficientes visuais, por Luiza Polloni, traz um podcast para cegos, estão presente em seus áudios, resoluções de questões como o do Enem-PPL e Encceja, Aulas de matemática como áudios de durações variadas.
Aprender matemática	https://open.spotify.com/show/1uGvxWLYpw6BOLu1iScJao			Apresenta uma podcast com dicas de estudos para a matemática.
Matemática contada	https://open.spotify.com/show/4eFJAAcris72gxxQG6e1Rvp			O Podcast é uma produção da residência pedagógica da Universidade de Pernambuco-UPE, Campus Petrolina. Traz em seu álbum conteúdos e diversas curiosidades sobre a matemática.
UTF Explica Matemática,	https://open.spotify.com/show/7zostgG9H4opaLLCm0dm12			Podcast criado pela: UTFPR — Universidade Tecnológica Federal do Paraná, traz uma contextualização do conteúdo em forma de modelagem matemática, de fácil compreensão.

Fonte: Autoria própria

O quadro foi produzido através de uma pesquisa dos Podcasts existentes na área de matemática. Foram utilizadas nas principais plataformas de áudios palavras chaves como: Math Podcasts, matemática cast, matemática, ensino de matemática, além de uma pesquisa prévia na internet sobre esse estilo de Podcasts. Selecionou-se os programas que possuem uma quantidade maior que 5 áudios de Podcasts produzidos. De acordo com esses Podcasts presentes no Quadro 1, faremos uma abordagem da utilização de alguns dos episódios nos conteúdos do ensino básico

A utilização dos podcasts no ambiente educacional pode ser utilizado de diferentes maneiras, de acordo com o planejamento do professor. O Podcasts pode ser visto como ferramenta didática, que pode ser inserido no planejamento das aulas. Algumas possíveis utilização do podcast podem ser feitas antes das aulas, de forma introdutória, onde o professor busca apresentar previamente o conteúdo antes de iniciar de forma mais aprofundada, ou como uma revisão de conteúdos de anos anteriores, o que possibilitaria ao professor um ganho de tempo nas aulas.

Uma das outras abordagens seria ao decorrer de uma aula ou sequência didática, como forma de diversificar as aulas. Além de poder ser utilizado ao final de cada conteúdo como forma de reforçar o que já foi visto.

Alguma parte do conteúdo pode passar por despercebido pelo aluno, ou até mesmo por uma falta, nesse caso os podcasts também podem ser utilizados para repor o conteúdo que foi perdido, mesmo que de forma simplificada, reduzindo o que viria ser um ponto negativo no progresso do aluno, na disciplina.

5.1 MATEMATIZOOM

O programa de Podcast Matematizoom, criado pelo Professor Dr. Eduardo Jara, utiliza da modelagem matemática em seus áudios, com uma narração por meio de histórias em um formato lúdico e dinâmico. Podcasts que podem ser utilizados no ensino da matemática de nível fundamental e Médio, que aplicabilidade em diversos

conteúdos. O programa está em sua terceira temporada de Podcast com mais de 30 episódios dos mais diversos conteúdos matemáticos.

Episódio: ***O hotel Infinito da Matemática***⁷. Conta a história de um hotel que foi proposto pelo matemático Hilbert, e facilmente é possível imaginar o que vem a ser o infinito. A história é contada de forma contagiante, que prende o ouvinte, que ao mesmo tempo que faz um uso informal recreativo do áudio mostra conceitos do que é o infinito, em toda história se utiliza da matemática para tentar apresentar o infinito, como os números pares e ímpares, números primos e o conceito de $n+1$, utilizado nas demonstrações indutivas.

Imagem 1: Matematizoom - Spotify 1



Fonte: Website Spotify

Episódio: ***O dia em que Fui Vaiado por saber Matemática***⁸. Esse Podcast pode ser utilizado para turmas de segundo ano do ensino médio, no conteúdo de probabilidade. Todo o contexto do Podcast se baseia em um sorteio feito para uma seleção de alunos para uma escola, que se utiliza de um método que pode ser aplicado a probabilidade, mas por alguns acontecimentos, é visto que há diferentes probabilidades de uma pessoa ser chamada e outra não, ocorrendo que uma pessoa

⁷ O hotel Infinito da Matemática. Disponível em:

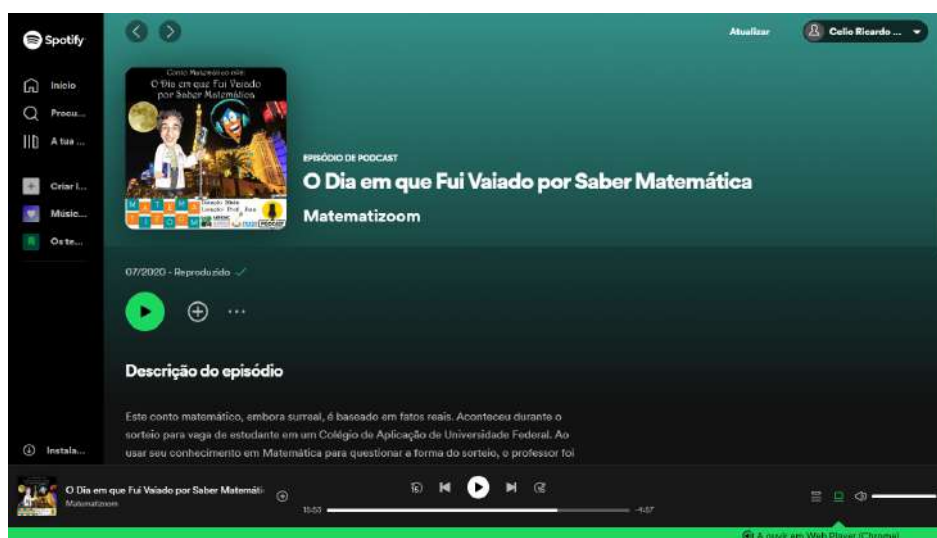
<<https://open.spotify.com/episode/34NA3z44hsRqz1JfM5l0fH>>, Acesso em: 18 nov. 2022

⁸ O dia em que Fui Vaiado por saber Matemática. Disponível em:

<<https://open.spotify.com/episode/1O5wrZdzYgskwSZEMBP5m>>, Acesso em: 18 nov. 2022

há mais vantagem, que a outra em ser sorteada, e então é feita uma análise desse acontecimento com o uso da probabilidade, em uma história empolgante, que também ressalta a importância de ter conhecimento matemático no dia a dia.

Imagem 2: Matematizoom - Spotify 2



Fonte: Website Spotify

5.2 UTF EXPLICA MATEMÁTICA

Programa de Podcast criado pela UTFPR — Universidade Tecnológica Federal do Paraná, apresenta seus conteúdos em forma de modelagem matemática, no qual se destaca pelos seus áudios de qualidade e fácil compreensão. Apresenta apenas uma temporada com 20 episódios, em sua descrição o podcast busca apresentar “Dicas de matemática para o ENEM de forma divertida e simples”. Os episódios podem ser aplicado em conteúdos da matemática de nível médio

Episódio: **O que é o Seno e Cosseno?**⁹ Esse episódio, se inicia com uma dúvida de uma pessoa, onde ela comenta que até conhece o seno e cosseno do ângulo de 30° , como também a tangente, devido a uma música sobre ângulos notáveis, mas queria conhecer como foi que isso surgiu. Áudio traz o contexto histórico dos nomes, de uma forma descontraída, exemplos das necessidades

⁹ O que é o Seno e Cosseno?. Disponível em: <<https://open.spotify.com/episode/5iLtojB0eBPE3FUTKMs1k6>>, Acesso em: 23 nov. 2022

humanas até a descoberta desses conceitos. Vem a ser um áudio que pode ser utilizado, na introdução aos ângulos notáveis. A qualidade dos áudios colabora ainda mais com o entendimento.

Imagem 3: UTF Explica Matemática - Spotify 1



Fonte: Website Spotify

Episódio: **Termo Geral da P.A.**¹⁰ O episódio apresenta uma história em forma de modelagem, a partir da construção de uma cerca, onde eles observam que essa cerca tem que ter uma distância de dois metros entre as hastes, para que a tela não fique enrugada, havia um portão com cinco metros, logo se percebe que a cerca iria iniciar a partir de cinco metros, temos então que a próxima seria nos sete metros, a outra em nove metros, logo se questiona a distância total sabendo que se tinha disponível dezenove hastes, nota se então no decorrer do áudio que ali existe uma P.A onde o $a_1 = 5$, e a razão $r = 2$, logo temos que encontrar o a_{19} , que basta aplicar a fórmula do termo geral da P.A. $a_n = a_1 + (n-1)r$. O áudio deixa tudo bem explicado o porquê e como utilizar essa fórmula, com uma fala legível, que faz com que sua qualidade aumente para quem escuta, além de apresentar outros diversos exemplos.

¹⁰ O Termo Geral da P.A. Disponível em: <https://open.spotify.com/episode/71YovgcaXZVoUpaCYdMAzU>, Acesso em: 23 nov. 2022

Imagem 4: UTF Explica Matemática - Spotify 2



Fonte: Website Spotify

5.3 ÁUDIOS DA COLEÇÃO M3

Os Áudios da coleção M3, em seu site, apresentam os objetivos e conteúdos em que pode ser utilizado cada episódio de Podcast. De acordo com a imagem 5, temos o episódio **Embaralhando Sherlock Holmes**¹¹, ao abrir os episódios na imagem 6, nos deparamos com mais informações sobre ele como: os Autores e um guia para o professor, que apresenta uma passo a passo de como inserir o Podcasts no conteúdo ensinado. Os episódios dessa coleção apresentam diferentes histórias, onde são inseridos os conteúdos de matemática no seu decorrer. Como é o caso do episódio citado, temos uma figura bastante conhecida nas histórias de investigação, o Sherlock Holmes, que no decorrer da história é apresentado o conteúdo de progressões.

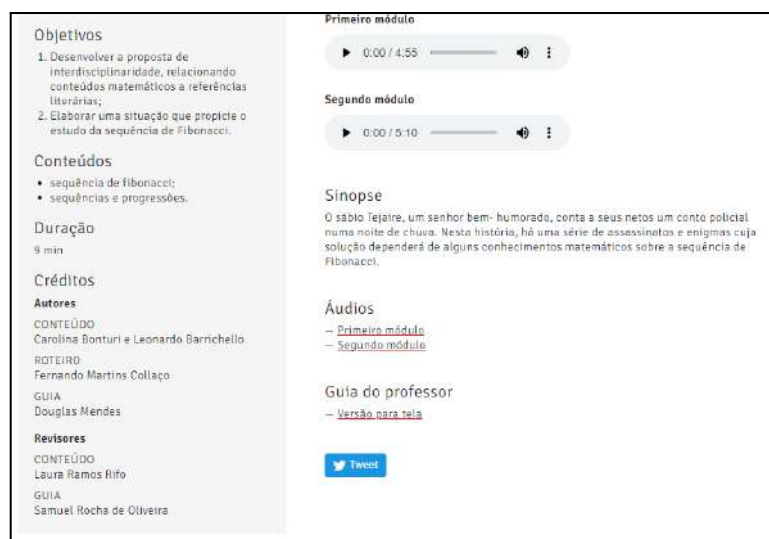
¹¹ Embaralhando Sherlock Holmes. Disponível em:
<<https://open.spotify.com/episode/4asetqjU3qi2suGlx5YZvr>> Acesso em: 26 nov. 2022

Imagem 5: Áudios da coleção M3 - Site 1



Fonte: Website da coleção Matemática Multimídia¹²

Imagem 6: Áudios da coleção M3 - Site 2

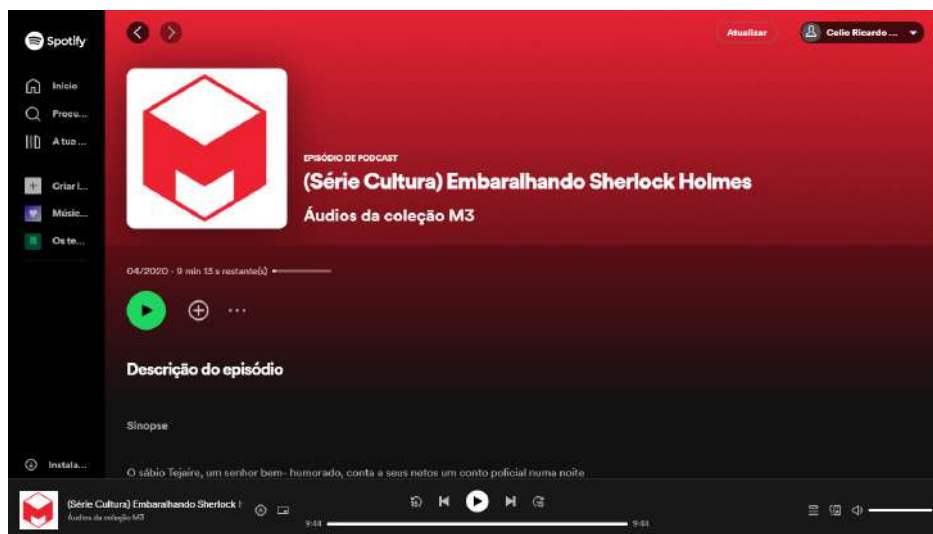


Fonte: Website da coleção Matemática Multimídia¹³

¹² Áudios da coleção M3 - Site 1. Disponível em: <<https://m3.ime.unicamp.br/recursos?filter=audios>> Acesso em: 26 nov. 2022

¹³ Áudios da coleção M3 - Site 2. Disponível em: <<https://m3.ime.unicamp.br/recursos/1251>> Acesso em: 26 nov. 2022

Imagem 7: Áudios da coleção M3 - Spotify



Fonte: Website Spotify

5.4 FILOSOFIA, MATEMÁTICA E CERVEJA

Em meio aos outros programas de Podcasts apresentados, Filosofia, Matemática E Cerveja, apresentado por Miguel Algorta, é o programa com os Podcasts mais diversificados, apesar de não ser um podcast totalmente voltado para conteúdos matemáticos. Ainda assim podemos utilizar alguns dos episódios para complementar com os conteúdos matemáticos. O programa apresenta mais de 40 episódios de Podcasts, com conteúdos que podem ser aplicados na Matemática de nível fundamental e médio.

Episódio: **O que são números**¹⁴. O episódio pode ser correlacionado, com os conteúdos como Conjuntos numéricos e os números imaginários. Neste episódio temos apresentação dos diversos grupos numéricos, onde é possível compreender a necessidade de cada classe. Inicia-se com a apresentação da formação dos números naturais, em seguida a necessidade de ter números que representam informações negativas, surgindo os inteiros, em seguida os números racionais e irracionais, a formação dos números reais, e os números complexos. Ao decorrer de

¹⁴ O que são números. Disponível em: <<https://open.spotify.com/episode/2NdQt2QDlue4ddt835M8o1>> Acesso em: 26 nov. 2022

todo o episódio temos uma história rica em conhecimento, que torna de fácil compreensão as diferenças entre grupos numéricos.

Imagem 8: Filosofia, Matemática e Cerveja - Spotify



Fonte: Website Spotify

5.5 MATEMÁTICA CAST

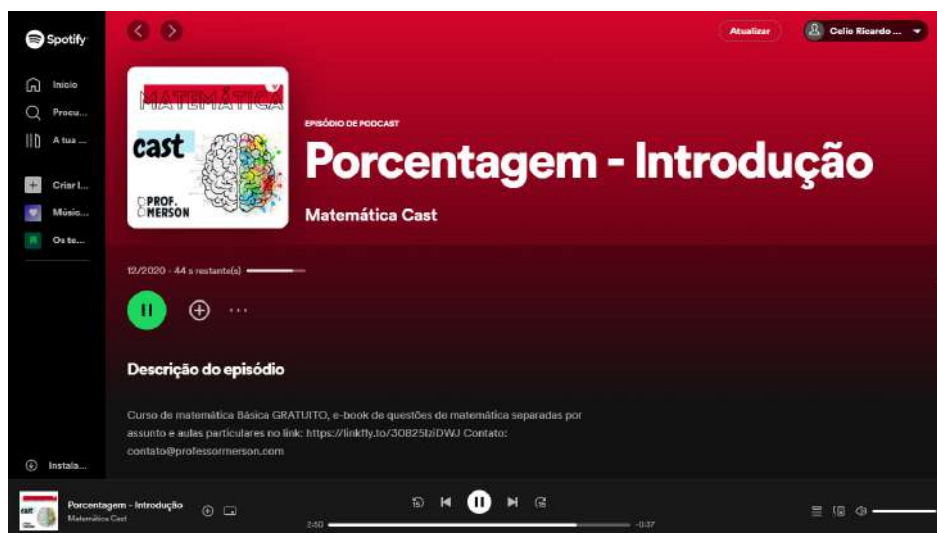
Matemática Cast, programa apresentado pelo prof^o Emerson Alexandre Nogueira Júnior, possui 15 episódios, com conteúdos da matemática de nível fundamental. Apresenta Podcasts de fácil compreensão e com boa qualidade, em um formato de aula curtas que variam entre 4 a 12 minutos.

Episódio: **Porcentagem-Introdução**¹⁵. Em diversos momentos do ensino básico, nos deparamos com o uso das porcentagens seja no ensino fundamental ou médio. Propomos o uso desse Podcast como uma revisão de porcentagem, ou após a primeira aula sobre este conteúdo, por ser o áudio de curto tempo, faz com que se reveja ou inicie o que é a porcentagem de forma rápida. O Podcast também pode ser complementado com o episódio: **Porcentagem AULA COMPLETA**¹⁶. Que traz um pouco mais de informações sobre o conteúdo.

¹⁵ Porcentagem-Introdução. Disponível em:
<<https://open.spotify.com/episode/1SphoJXAndfJ7zCogttNFa>>. Acesso em: 29 nov. 2022

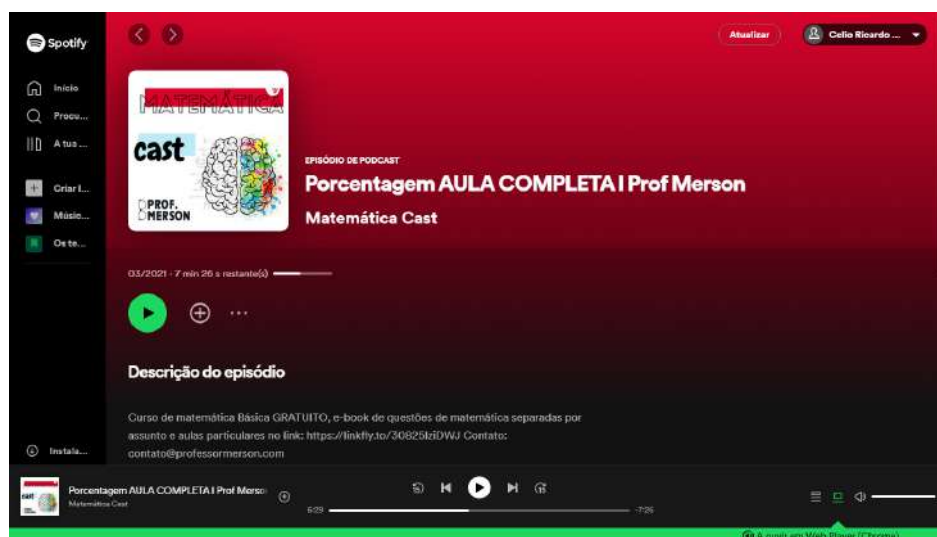
¹⁶ Porcentagem AULA COMPLETA. Disponível em:
<<https://open.spotify.com/episode/6MManDz2ONvJeoSoPdYkzG>>. Acesso em: 29 nov. 2022

Imagem 9: MATEMÁTICA CAST - Spotify 1



Fonte: Website Spotify

Imagem 10: MATEMÁTICA CAST - Spotify 2



Fonte: Website Spotify

A praticidade proporcionada pelo Podcasts, além de uma ferramenta que está em alta, onde várias pessoas estão utilizando. Faz com que torne-se possível seu uso durante o processo de ensino e aprendizagem para as novas gerações. Indicamos que os podcasts sejam utilizados como um recurso complementar das

aulas, o que mostra que ele não irá substituir a aula, mas poderá ser aplicado no seu decorrer, de acordo com a necessidade de cada aula.

A matemática durante todo o ensino básico é vista por alguns alunos, como uma disciplina difícil de se aprender, ou uma disciplina para os escolhidos, essa ideia faz com que muitos desses alunos não consigam absorver o que é apresentado em sala de aula. Os Podcasts não se mostram como uma solução geral para os problemas, mas como mais uma ferramenta para ensino. Assim, os podcasts aqui comentados, apresentam uma abordagem dinâmica e significativa, que faz com que alguns desses problemas sejam amenizados.

Os Podcasts também se mostram um ótimo recurso para ser trabalhado com pessoas com deficiência visual, em destaque temos o Podcast: Mátematicast - matemática para deficientes visuais. Sendo assim temos também uma ferramenta inclusiva para essas pessoas, o que nos dá um destaque maior para o uso dos podcasts na Educação Matemática.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao observar o crescente aumento no uso de tecnologias no dia a dia, assim como o uso da internet e os aplicativos digitais. Buscou-se formas de fazer utilização das tecnologias Digitais e da Informática, de modo que contribuíssem com a Educação matemática. Viu-se que os Podcasts é uma ferramenta que vem ganhando espaço e conquistando um grande público, cada vez mais pessoas se interessam por essa ferramenta.

Por se tratar de uma ferramenta de livre acesso dentro das principais plataformas, além do seu fácil manuseio e praticidade, os Podcasts podem ser uma poderosa ferramenta para auxiliar as aulas, sendo assim, buscou-se apresentar o Podcast como um instrumento que contribui para a EM.

Os Podcasts se apresentam com os mais variados estilos, o que possibilita uma diversidade em áudios do mesmo conteúdo. Cada Podcast pode ser auxiliado com as aulas já esperadas para o ano letivo, e que devido a praticidade dos

Podcasts, podem ser escutados em qualquer momento, sendo na própria aula ou não, o que mostrou ser eficiente tendo em vista que cada aula pode ocorrer de maneiras diferentes dependendo da turma, assim o uso dos Podcasts não atrapalha o planejamento do professor, muito pelo contrário, contribui com a sala de aula trazendo uma tecnologia atual e dinâmica, que ajuda a reforçar o que foi ou será apresentado.

Como objetivo geral deste trabalho buscamos: estudar as tecnologias no ensino da matemática e realizar um levantamento dos possíveis Podcasts matemáticos existentes. Podemos observar no decorrer dos estudos, que o uso das tecnologias na educação matemática, contribuem com o desenvolvimento do aluno da disciplina, como também faz com que a escola esteja caminhando em conjunto a sociedade, que por sua vez, vem utilizando cada vez mais a tecnologias em seu dia a dia.

Através dos levantamentos dos Podcasts, foi possível identificar que é pequena a quantidade de programas de Podcasts disponíveis, e que também apresentem uma grande qualidade nos podcasts produzidos. Os Podcasts se mostram positivos para o ensino, o que faz com que seja possível a criação de novos Podcasts para a Educação Matemática.

Os Podcasts vem a ser um material que colabora com o desenvolvimento de novos conceitos matemáticos, por sua praticidade pode ser utilizado de maneiras e em tempo diferentes. Possibilita a quem estiver escutando escolher um melhor momento para o seu uso. Além de ser um material que pode ser compartilhado com outros professores, viabiliza que os mesmos criem seus Podcasts, o que acaba gerando diferentes formas de escutar um determinado conteúdo, assim como foi visto no trabalho as diversidades de Podcasts.

As tecnologias e o uso dos Podcasts, torna um ensino com mais significado, trazendo diferentes possibilidades para as aulas. Um grande ponto que se pode destacar é que várias ferramentas do meio digital podem se tornar, com alguma adaptação, um material didático e que por sua vez faz contribuições para a sala de aula. Com os Podcasts tinha-se um material que vinha a ser um instrumento

recreativo, no qual pode se tornar uma ferramenta que contribui com a educação. Outros diferentes meios podem ser transformados, o que possibilitará constantes descobertas para o ambiente educacional.

7 REFERÊNCIAS

ANJOS, AM dos; SILVA, Glaucia Eunice Gonçalves da. **Tecnologias digitais da informação e da comunicação (TDIC) na educação**. Cuiabá: Universidade Federal de Mato Grosso, Secretaria de Tecnologia Educacional, 2018.

BARBOSA, Vitor Marques. **O PodCast como ferramenta disparadora para o ensino de MatemáticaS**. 2022. 52 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2022.

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani; BORBA, Marcelo Carvalho. **Educação matemática: pesquisa em movimento**. São Paulo: Cortez, 2004.

BORBA, Marcelo de Carvalho. **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2004, 102p.

_____, Marcelo de Carvalho; PENTEADO, Miriam Godoy. **Informática e Educação Matemática**. 5. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2017. 104 p.

_____, Marcelo de Carvalho; SILVA, Ricardo Scucuglia Rodrigues da; GADANIDIS, George. **Fases das tecnologias digitais em Educação Matemática: sala de aula e Internet em movimento**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2018.

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

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais : Matemática** / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília : MEC / SEF, 1998.

CASTELLS, Manuel; CARDOSO, Gustavo (Orgs.). **A Sociedade em Rede: do conhecimento à ação política**; Conferência. Belém (Por) : Imprensa Nacional, 2005.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Educação matemática: da teoria à prática**. Campinas, SP: Papyrus, 1996, p. 17-28. Coleção Perspectivas em Educação Matemática.

DEMO, Pedro. **Metodologia do conhecimento científico**. São Paulo: Atlas, 2000

FONTANA, Fabiana Fagundes; CORDENONSI, André Zanki. **TDIC como mediadora do processo de ensino-aprendizagem da arquivologia**. *ÁGORA*, Florianópolis, v. 25, n. 51, p. 101-131, jul./dez. 2015.

GOLDENBERG, Mirian. **A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais**. Editora Record, 2004.

JUNIOR, João Batista Bottentuit ; COUTINHO, Clara Pereira. **Podcast em Educação: um contributo para o estado da arte**. 2007.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas, SP: Papyrus, 2009

_____, V. M.. **Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação**. 8. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2012.

LADEIRA, Wagner Junior. **Estilos de tomada de decisão: uma investigação em gerações diferentes**. *Revista de Administração Unimep*, v. 8, n. 3, p. 184-206, 2010.

LALUEZA, José Luis; CRESPO, Isabel; CAMPS, Silvia. **As tecnologias da informação e da comunicação e os processos de desenvolvimento e socialização**. In: COLL, César; MONEREO, Charles. *Psicologia da educação virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação*. Porto Alegre: Artmed, 2010. p. 47-65.

LE MOS, A. **Tecnologia e vida social na cultura contemporânea**. 6ª ed. Porto Alegre -RS: Sulina, 2013.

LOPES, A. H.; MONTEIRO, M. I.; MILL, D. R. S. **Tecnologias Digitais no contexto escolar**: Um estudo bibliométrico sobre seus usos, suas potencialidades e fragilidades. Revista Eletrônica de Educação, v. 8, n. 2, p. 30-43, 2014.

LUZ, João . **A. Avaliação de usabilidade e aprendizagem com o GeoGebra no ensino da Matemática**. 2016. Dissertação (Mestrado em Matemática) - Centro de Ciências Exatas, Departamento de Matemática, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2016.

MAZON, M. J. S. TPACK (Conhecimento Pedagógico de Conteúdo Tecnológico): **Relação com as diferentes gerações de professores de Matemática**. 2012. 124 f. Dissertação (Mestrado em Educação para Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2012.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 19. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2012. (Coleção Papyrus Educação).

MORGADO, MJL. **A utilização pedagógica da planilha eletrônica de cálculo no ensino e aprendizagem de matemática**. Anais do I Simpósio de Educação em Pedagogia, 2002.

MÜLLER, Thaísa Jacintho; LIEBAN, Diego Eduardo. **Construção de utilitários com o software GeoGebra**: uma proposta de divulgação da geometria dinâmica entre professores e alunos. Revista do Instituto GeoGebra Internacional de São Paulo, v. 1, n. 1, p. 37-50, 2012.

PEREIRA, Francisca Rejane Silva Cunegundes. **O uso do Facebook como ferramenta pedagógica em sala de aula**: um estudo de caso na Escola Estadual Napoleão Ábdon da Nóbrega. 2014. 42 p. Monografia (Especialização em Fundamentos da Educação: Prática Pedagógicas Interdisciplinares) – Universidade Estadual da Paraíba, UEPB, 2014.

REZENDE, Wanderley Moura; PESCO, Dirce Uesu; BORTOLOSSI, Humberto José. **Explorando aspectos dinâmicos no ensino de funções reais com recursos do GeoGebra**. Revista do Instituto GeoGebra Internacional de São Paulo, v. 1, n. 1, p. 74-89, 2012.

SANTOS, Josiel Almeida, FRANÇA. Kleber Vieira, SANTOS. Lúcia S. B. dos . **Dificuldades na Aprendizagem de Matemática**. Centro Universitário Adventista de São Paulo, São Paulo, 2007

SANTOS, Wallisson Marques. **PODCAST EM ASCENSÃO: as principais pautas do Café da Manhã (Spotify) e Flow Podcast (YouTube) no ano de 2021**. 2022.

SÁ-SILVA, Jackson Ronie; ALMEIDA, Cristóvão Domingos de; GUINDANI, Joel Felipe. **Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas**. Revista brasileira de história & ciências sociais, v. 1, n. 1, p. 1-15, 2009.

SAVIANI, D. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. Campinas, SP: Autores Associados, 2007

SOBRINHO, Rita de Kassia Ferrari; SILVA, Daniel Afonso; LIMA, Débora Martins De. **MATHPODCAST: UMA FORMA DIFERENTE DE ESCUTAR MATEMÁTICA**.. In: Anais da VII Semana de Matemática UFAC. Anais...Rio Branco(AC) UFAC, 2020. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/VIISEMATUFAC/305429-MATHPODCAST--UMA-FORMA-DIFERENTE-DE-ESCUTAR-MATEMÁTICA>>. Acesso em: 27/11/2022

VALENTE, José Armando et al. Informática na educação: instrucionismo x construcionismo. **Manuscrito não publicado, NIED: UNICAMP**, 1997. Disponível em: <https://aprendizagemcriativa.org/sites/default/files/2020-12/Informtica_na_educacao_instrucionismo_x_construcionismo.pdf>. Acesso em: 20/11/2022

Documento Digitalizado Ostensivo (Público)

TCC

Assunto: TCC
Assinado por: Helder Oliveira
Tipo do Documento: Anexo
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Ostensivo (Público)
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Helder Alves de Oliveira, COORDENADOR(A) DE CURSO - FUC1 - CMT-JP**, em 04/07/2023 10:32:06.

Este documento foi armazenado no SUAP em 04/07/2023. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 868679
Código de Autenticação: bdec57e9e1

