

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO  
TECNOLÓGICA PAULA SOUZA**

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE LINS PROF. ANTONIO SEABRA  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E  
DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

**HENRIQUE FERNANDES SANTOS**

**PLATAFORMA DE PODCASTS VOLTADA AO ENSINO DA  
MATEMÁTICA**

**LINS/SP  
2º SEMESTRE/2021**

# **CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA**

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE LINS PROF. ANTONIO SEABRA  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E  
DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

**HENRIQUE FERNANDES SANTOS**

**PLATAFORMA DE PODCASTS VOLTADA AO ENSINO DA  
MATEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado à  
Faculdade de Tecnologia de Lins para a obtenção do  
título de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de  
Sistemas

Orientador: Prof<sup>a</sup>. Dra. Adriana de Bortoli.

Dados fornecidos pelo(a) autor(a).

	Santos, Henrique Fernandes
S237p	Plataforma de podcast voltada ao ensino da matemática / Henrique Fernandes Santos. — Lins, 2021.
	50f.
	Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas) — Faculdade de Tecnologia de Lins Professor Antonio Seabra: Lins, 2021.
	Orientador(a): Dra. Adriana de Bortoli
	1. Podcasts. 2. Gestão de Leitos Hospitalares. 3. Matemática. 4. NET 5. I. Bortoli, Adriana de. II. Faculdade de Tecnologia de Lins Professor Antonio Seabra. III. Título.
	CDD 004.21

**HENRIQUE FERNANDES SANTOS**

**PLATAFORMA DE PODCASTS VOLTADA AO ENSINO DA MATEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Tecnologia de Lins como parte dos requisitos para obtenção do título de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas sob orientação da prof<sup>a</sup>. dra. Adriana de Bortoli

Data de aprovação: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

---

**Profa. Dra. Adriana de Bortoli**

---

**Prof. Me. Luiz Fernando de Oliveira Silva**

---

**Prof. Me. Julio Fernando Lieira**

Àqueles que, contribuíram de forma direta ou indireta para o desenvolvimento do trabalho. Em especial, minha família.

**Henrique Fernandes Santos**

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar, agradeço a Deus, pelo dom da vida.

De forma especial, agradeço a orientadora Dra. Adriana de Bortoli, por me deixar fazer parte do projeto e me orientar, além de sempre enfatizar a vontade de utilizar o produto resultante desse trabalho.

Por fim e tão importante quanto os demais, aos meus familiares e pessoas próximas queridas, que me incentivam a continuar.

**Henrique Fernandes Santos**

## RESUMO

Com o desenvolvimento desse trabalho objetivou-se a construção de uma plataforma de *podcasts* voltada ao ensino da Matemática, sem fins lucrativos. Sendo assim, pessoas que buscam conhecimento de forma autônoma terão a ferramenta como mais um recurso para auxílio para a chegada ao conhecimento almejado. Denominada MathPods, a aplicação oferece funcionalidades que agilizam a busca por conteúdo, com o intuito de otimizar a procura pelo *podcast* e impactar positivamente na rotina de estudos. Além do conhecimento transmitido por meio dos áudios, o sistema permite a interação por parte dos usuários em cada *podcast*, como forma de compartilhar conhecimento. Como tecnologias principais para o desenvolvimento utilizou-se C# como linguagem de programação, .NET 5 como *framework*, SQL Server para armazenamento dos dados, por fim, JavaScript, CSS e HTML para construção da *interface* de usuário. Além disso, diagramas de Linguagem de Modelagem Unificada - UML sustentaram a ideação e criação da arquitetura do *software*, ilustrando artefatos e seus relacionamentos. Após validação da plataforma em ambiente de homologação, o sistema será disponibilizado para qualquer usuário que tenha interesse de utilização da ferramenta, em âmbito acadêmico ou não. Além disso, os comentários e avaliações dos futuros usuários contribuirão para que a aplicação crie cada vez mais consistência e ganhe funcionalidades.

Palavras-chave: Podcasts. MathPods. Matemática. NET 5.

## ABSTRACT

With the development of this work, the objective was to build a non-profit podcast platform aimed at teaching Mathematics. Thus, people who seek knowledge autonomously will have the tool as one more resource to aid in reaching the desired knowledge. Called MathPods, the application offers features that streamline the search for content, in order to optimize the search for the podcast and positively impact the study routine. In addition to the knowledge transmitted through audios, the system allows interaction by users in each podcast, to share knowledge. The main technologies for development were C# as a programming language, .NET 5 as a framework, SQL Server for data storage, and finally, JavaScript, CSS and HTML to build the user interface. In addition, Unified Modeling Language – UML diagrams supported the ideation and creation of the software architecture, illustrating artifacts and their relationships. After validation of the platform in an approval environment, the system will be made available to any user who is interested in using the tool, academically or not. In addition, the comments and ratings of future users will help the application to create more consistency and gain functionality.

Keywords: Podcasts. MathPods. Mathematics. NET 5.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 2.1 - Plataforma PodsMath .....	18
Figura 2.2 - Podcast Matemática Humanista .....	19
Figura 2.3 - Spofly .....	20
Figura 2.4 - Validação de Usuário na MathPods .....	21
Figura 3.1 - Diagrama de Casos de Uso da MathPods .....	23
Figura 4.1 - Diagrama de Classes da MathPods .....	31
Figura 4.2 - Diagrama de Atividade - Autenticar Usuário.....	32
Figura 4.3 - Diagrama de Atividade - Manter Podcast.....	33
Figura 4.4 - Diagrama de Atividade - Adicionar Favorito .....	33
Figura 4.5 - Diagrama de Atividade - Manter Fórum.....	34
Figura 4.6 - Diagrama de Estado - Autenticar Usuário .....	35
Figura 4.7 - Diagrama de Estado - Manter Podcast.....	35
Figura 4.8 - Diagrama de Estado - Adicionar Favorito.....	36
Figura 4.9 - Diagrama de Estado - Manter Fórum .....	36
Figura 5.1 - Página Inicial .....	38
Figura 5.2 Menu de Usuário Não Autenticado .....	39
Figura 5.3 - Menu de Usuário Autenticado .....	40
Figura 5.4 - Registre-se .....	41
Figura 5.5 - Login.....	41
Figura 5.6 - Instituições .....	42
Figura 5.7 - Novo Podcast .....	43
Figura 5.8 - Detalhes do Podcast .....	43
Figura 5.9 - Filtro de Categoria .....	44
Figura 5.10 - Detalhes do Podcast .....	45
Figura 5.11 - Podcast Favorito.....	46

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

HTML – HiperText Markup Language

SQL – Structured Query Language

UML – Unified Modeling Language

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
2	ANÁLISE DE NEGÓCIOS.....	15
2.1	ANÁLISE DO PROCESSO DE NEGÓCIOS .....	15
2.2	IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA .....	16
2.3	PROPOSTA DA SOLUÇÃO .....	17
2.4	ANÁLISE DE MERCADO .....	17
2.4.1	Podsmath .....	18
2.4.2	Matemática Humanista.....	19
2.5	Análise Comparativa .....	20
2.5.1	Podsmath .....	20
2.5.2	Matemática Humanista.....	22
2.5.3	Spotify .....	22
3	ANÁLISE DE REQUISITOS.....	23
3.1	DIAGRAMA DE CASOS DE USO .....	23
3.1	ESPECIFICAÇÕES DE CASOS DE USO.....	24
3.1.1	Manter Usuário.....	24
3.1.2	Efetuar Login .....	24
3.1.3	Manter <i>Podcasts</i> .....	25
3.1.4	Ouvir Podcasts .....	27
3.1.5	Manter Favoritos .....	27
3.1.6	Manter Fórum.....	28
3.2	ESPECIFICAÇÕES COMPLEMENTARES .....	29
3.2.1	Requisitos De Usabilidade .....	29
3.2.2	Requisitos De Confiabilidade .....	29
3.2.3	Requisitos De Performance.....	29
3.2.4	Requisitos De Suportabilidade .....	30
4	ANÁLISE E DESIGN.....	31
4.1	DIAGRAMA DE CLASSES.....	31
4.2	DIAGRAMA DE ATIVIDADES .....	31
4.2.1	Diagrama De Atividade – Autenticar Usuário .....	32
4.2.2	Diagrama De Atividade – Manter <i>Podcast</i> .....	32
4.2.3	Diagrama De Atividade – Adicionar Favorito.....	33

4.2.4 Diagrama De Atividade – Manter Fórum .....	34
4.3 DIAGRAMA DE ESTADOS .....	34
4.3.1 Diagrama De Estado – Autenticar Usuário.....	34
4.3.2 Diagrama De Estado – Manter <i>Podcast</i> .....	35
4.3.3 Diagrama De Estado – Adicionar Favorito .....	36
4.3.4 Diagrama De Estado – Manter Fórum.....	36
5 MANUAL DO USUÁRIO .....	38
5.1 PÁGINA INICIAL .....	38
5.2 NAVEGAÇÃO.....	39
5.3 CONTROLE DE ACESSO.....	40
5.4 ADMINISTRAÇÃO DE CONTEÚDO DO SISTEMA .....	42
5.5 FUNCIONALIDADES PARA USUÁRIO ALUNO .....	44
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	47

# 1 INTRODUÇÃO

Você percebeu como atualmente seu pedido de comida favorita chega com mais facilidade em casa, assim como envia-se um donativo para um amigo com menor esforço? Também fez parte de sua percepção que as opções de presentes para seus pais ou qualquer outra pessoa querida, encontram-se também do outro lado do atlântico. Parou para pensar a que ou quem deveria ser dado os créditos referentes a essas facilidades? Além disso, essas modificações acontecem em outros cenários? É objetivo deste trabalho responder em especial a essa última questão uma vez que também podemos perceber modificações na educação, evolução tecnológica e auxílio da tecnologia no ensino da matemática. Assim, propomos uma investigação acerca da possibilidade de usar aparatos tecnológicos como subsídio no processo de ensino/aprendizagem de matemática.

Constantemente criam-se e/ou se aprimoram produtos e serviços com base em tecnologia, já que entre os principais focos de estudos científicos, TI está presente, afirmam Pacheco e Tait (2000). Em complemento, Ribeiro e et al. (2010), comprovam a constante evolução tecnológica com o surgimento de coisas advindas da área, o que reforça o avanço dessa ciência.

Com o desenvolvimento tecnológico descrito, a educação ganhou recursos desconhecidos ou pouco mencionados até então, que por sua vez adentram o ambiente de aprendizado, seja ele escolar ou não. Posto isto, elementos bem conhecidos da sala de aula, como o papel e caneta, agora podem dividir o seu espaço e atenção com computadores *softwares* ou até mesmo *smartphones* (BORBA, 2010). Outro incentivo para viabilizar esse cenário é que inclusão digital faz-se presente entre as metas do estado, de acordo com Costa e Bianchini (2008).

Em complemento, o ambiente escolar não foi o único que ganhou novos elementos, vide que, segundo o IBGE (2019) mais de 80% da população tem acesso à internet. Silva, Validório e Mussio (2019), acrescentam que a tecnologia compõe o dia a dia da sociedade com impactos significativos. Isso facilita a inserção da tecnologia no âmbito de aprendizado fora do ambiente escolar, possibilitando ao aluno novas formas de ensino.

No entanto, a informática não foi a única que se desenvolveu, a sociedade acompanha esse progresso para consumir os artifícios provenientes de tal evolução. Conforme Comazzetto et al. (2016), nascidos a partir de 1978 constituem a geração

y, da qual principal característica é a interação com a tecnologia. Sendo assim, a capacidade de adaptação a novos instrumentos tecnológicos é um chamariz da linhagem.

Portanto, sucessores também herdaram esse atributo. Carvalho (2017), em concordância, afirma que dispositivos tecnológicos engedram a esfera em que nasceram as pessoas dessa época.

Para Allevato e Vieira (2016), com toda a evolução mencionada até aqui, espera-se outros meios que levam conhecimento ao indivíduo. Assim como, Nicola e Paniz (2016) sugerem novos recursos didáticos como válvula de escape à rotina do aluno, o que faz com o que o estudante tenha maior apreço a busca por conhecimento.

Portanto, como resultado dessa pesquisa propõe-se o desenvolvimento de uma plataforma de *podcasts* voltados ao ensino da matemática. Assim, com o uso da mesma, o usuário possuirá autonomia na busca pelo conhecimento, além da praticidade. O aluno necessita de ferramentas auxiliares para a construção de conhecimento, onde o ator protagonista seja o próprio aluno (ALLEVATO E VIEIRA, 2016).

Dentro do universo da Educação Matemática, diversos pesquisadores como Borba e Penteadó (2001), defendem o uso de tecnologias da comunicação e informação como possibilidade metodológica para melhorias no processo de ensino e aprendizagem de Matemática.

Linearmente aos autores brasileiros, frente as crenças positivas dos usos de TDI para o ensino e aprendizagem de Matemática, alguns autores internacionais como Lopes e Carvalho (2011), descrevem exemplos positivos do uso de *podcasts* como ferramenta auxiliar para aprendizagem. Para isso, citam estudos de casos ao redor do mundo, em diferentes áreas da educação, como Inglês, História e a Matemática.

Diante desse cenário propomos o desenvolvimento de uma plataforma *web* de *podcasts* voltada ao ensino da Matemática que será desenvolvida em C#, tendo .NET 5 como plataforma de desenvolvimento. Para armazenamento dos dados, optou-se pelo Microsoft SQL Server. Por fim, HTML, JavaScript e CSS, para a construção da interface do usuário. A ferramenta proporcionará ao estudante um ambiente de aprendizagem autônomo de conteúdos matemáticos que serão disponibilizados em forma de áudios.

## 2 ANÁLISE DE NEGÓCIOS

O presente capítulo tem como intuito descrever o produto dessa pesquisa, desde suas principais funcionalidades até a análise de mercado. Além dos pontos mencionados, encontram-se nesse capítulo o problema que motivou o início do projeto, a proposta de solução e a análise de mercado com um comparativo entre aplicativos que possuem propósitos semelhantes.

### 2.1 ANÁLISE DO PROCESSO DE NEGÓCIOS

Com o objetivo de contribuir com o processo de aprendizado dos conceitos matemáticos, o projeto proposto visa desenvolver uma plataforma, intitulada MathPods, que disponibilizará *podcasts* para alunos e/ou interessados em aprender conceitos matemáticos, possam ouvir quando e onde puderem. A intenção é utilizar tecnologia digitais de informação e comunicação como um aliado tanto do professor no enfrentamento do receio que a maioria dos alunos possui em relação a aprendizagem dessa disciplina, quanto no desenvolvimento da autonomia dos alunos na busca pela aprendizagem matemática em outras esferas para além do ambiente escolar.

Diante desse cenário, o sistema desenvolvido é constituído por duas interfaces de usuário, sendo uma delas voltada a gestão do próprio ambiente, nesse caso serão usuários administradores ou usuários institucionais, e a outra com o foco na maior quantidade de pessoas que utilizarão a ferramenta, que são indivíduos que buscam conhecimento de forma autônoma por meio de áudios. Para Oliveira e Baranauskas (1999), uma interface é um conjunto de componentes que se comunicam, onde entre estes encontra-se o ser humano. De forma sucinta, se descreve como um espaço de comunicação.

O usuário administrador tem a opção de manter alguns registros como escolaridade, instituições, categorias de *podcasts*, assim como visualizar e inativar o *podcast* de todas as instituições. A manutenção dos *podcasts* se dá por usuários institucionais, ou seja, usuários ligados a uma organização e possuem o perfil institucional. Por sua vez, cada instituição mantém o seu canal de *podcasts*.

A segunda parte do *software* possui mais funcionalidades e permite maior interação por parte do usuário, já que a grande maioria dos utilizadores do sistema

terão acesso apenas a esse lado da aplicação. Posto isto, o usuário, mesmo sem credenciais de acesso, tem como opção navegar pelos podcasts utilizando filtros oferecidos, como o de categorias ou de últimos lançamentos. Assim como, cadastrar-se na plataforma e criar a sua lista de áudios favoritos. Ainda como alternativa, o utilizador tem um fórum para comunicação com demais pessoas que buscam pelo mesmo assunto, disponível em todos os *podcasts*.

## 2.2 IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA

Com a tecnologia fez-se possível novos elementos na sala de aula e demais ambientes voltados ao ensino, sendo estes físicos ou não, *tablets* e seus aplicativos são respectivos exemplos. Além disso, locais físicos inimagináveis para a prática da busca pelo conhecimento tornaram-se viáveis com o advento da *internet*. Ou seja, no percurso de volta para casa após o final da sua rotina escolar o estudante tem como opção assistir uma aula complementar ao assunto abordado durante o período acadêmico, no acento do seu ônibus, utilizando alguma das plataformas disponíveis no mercado.

Portanto, nota-se que novas vias de aprendizagem surgiram ao transcorrer do tempo, parte destas advindas do avanço da tecnologia. Recursos audiovisuais são exemplos de elementos que contribuem para a elevação da qualidade na educação (QUIRINO, 2011).

Por sua vez, Silva (2019) pontua que em sua grande maioria, educadores não possuem conhecimento técnico e demais artifícios para a produção de conteúdos audiovisuais, o que dificulta a construção do acervo de materiais. Além disso, a parte visual demanda mais recursos para consumo de seu conteúdo, exemplifica-se com a tela do dispositivo e a quantidade e velocidade de *internet* disponíveis.

Em continuidade, outro fator negativo é que as aplicações que permitem que usuários disponibilizem conteúdo de áudio e/ou audiovisuais, tem grande parte do seu acervo voltado ao entretenimento. Posto isto, vídeos e arquivos de um modo geral, possivelmente atuam como distrações aos utilizadores que usufruem dessas plataformas como fonte de estudos. Em complemento, publicidades em meio a busca ao conhecimento, também dificultam a jornada do estudante.

## 2.3 PROPOSTA DA SOLUÇÃO

A ferramenta proposta tem a capacidade de armazenar um conjunto de áudios, carregados por usuários que possuem acesso a essa funcionalidade, com enfoque no ensino da matemática. Por sua vez, a aplicação é composta por demais funcionalidades que permitem que o indivíduo que a acesse tenha a busca por aprendizado autônomo facilitada.

Assim, com o intuito de diminuir a dificuldade de acesso e consumo de conhecimento é o que propomos o desenvolvimento de um *software* que ademais de suas funcionalidades descritas será um produto educacional gratuito. Por conta do conteúdo específico, a MathPods resulta-se mais imersiva por não ter *podcasts* cujo intuito não seja ensinar, além de publicidades que se encontram entre um conteúdo e outro, ou até mesmo diversas vezes em um único *podcast*.

Assim, os áudios são disponibilizados de acordo com sua categoria, que por sua vez é mantida por usuários administradores. Além da busca por categorias, a plataforma dispõe ao estudante outros filtros que agilizem o processo de pesquisa por um áudio ou apresente novos conteúdos que o utilizador não esperava encontrar por ali, lista de *podcasts* mais recentes está entre esses filtros.

Em continuidade, a solução proposta permite que o usuário crie uma ou mais listas de estudos, construindo sua estratégia de acordo com a necessidade. Em complemento, alternativa ou auxílio a lista de estudos, tem-se como opção uma lista de *podcasts* favoritos. Por fim, todos os *podcasts* aceitam interações dos usuários da ferramenta por intermédio de um fórum, incorporando ainda mais o conteúdo ali exposto.

## 2.4 ANÁLISE DE MERCADO

Recursos audiovisuais encontram-se com frequência e facilidade na *internet*, por vários meios.

Luiz e Assis (2010), há onze anos afirmavam que a cultura de *podcast* ganhava, cada vez mais, espaço no mercado. Os autores atribuem isso a facilidade de produção do conteúdo. Com o passar dos anos e o novo coronavírus, impulsionaram os *podcasts*, colocando-o na plataforma junto aos veículos de comunicações mais conhecidos, como o Rádio e a TV (AMORIM; ARAÚJO, 2021).

Posto isto, a pesquisa aqui descrita propõe uma plataforma para *podcasts* voltados ao ensino da matemática. A seguir realiza-se uma análise comparativa entre a solução proposta e as aplicações que se assemelham e constituem o mercado.

#### 2.4.1 PodsMath

A aplicação denominada “PodsMath” permite a manutenção de áudios por categorias, além da gestão de usuários e alguns outros registros úteis para que a ferramenta cumpra o proposto. Sendo que, a manutenção é designada aos usuários administradores.

Dado que o utilizador realize o seu cadastro, a opção de acessar os áudios lhe é concedida. A busca pelos áudios se dá através de um menu lateral que é passível de configuração pelos usuários gestores. Após realizar suas ações na plataforma o usuário tem como possibilidade encerrar a sessão. A figura 2.1 ilustra a interface disponibilizada às pessoas que utilizam a ferramenta como meio de busca pela aprendizagem da matemática.

Figura 2.1 - Plataforma PodsMath



Fonte: Figura obtida pelo site da plataforma Podsmath, 2021

A MathPods, aplicação advinda desse trabalho, surgiu em resposta a algumas deficiências e a falta de algumas funcionalidades não encontradas na PodsMath. Após a apresentação de outras duas ferramentas, apresentam-se esses pontos.

### 2.4.2 Matemática Humanista

A ferramenta aqui descrita não compete da mesma proposta do desenvolvimento em questão, já que o Matemática Humanista diferentemente da nossa proposta que oferece áudios sobre conteúdos matemáticos, apresenta *podcasts* sobre Educação Matemática e Matemática Humanista do Brasil (MATEMÁTICA HUMANISTA, 2021). Além do que, não é uma plataforma específica de áudios, e sim *podcasts* disponíveis em um portal com demais conteúdos, como vídeos, eventos, livros e publicações de um blog.

Figura 2.2 - *Podcast* Matemática Humanista



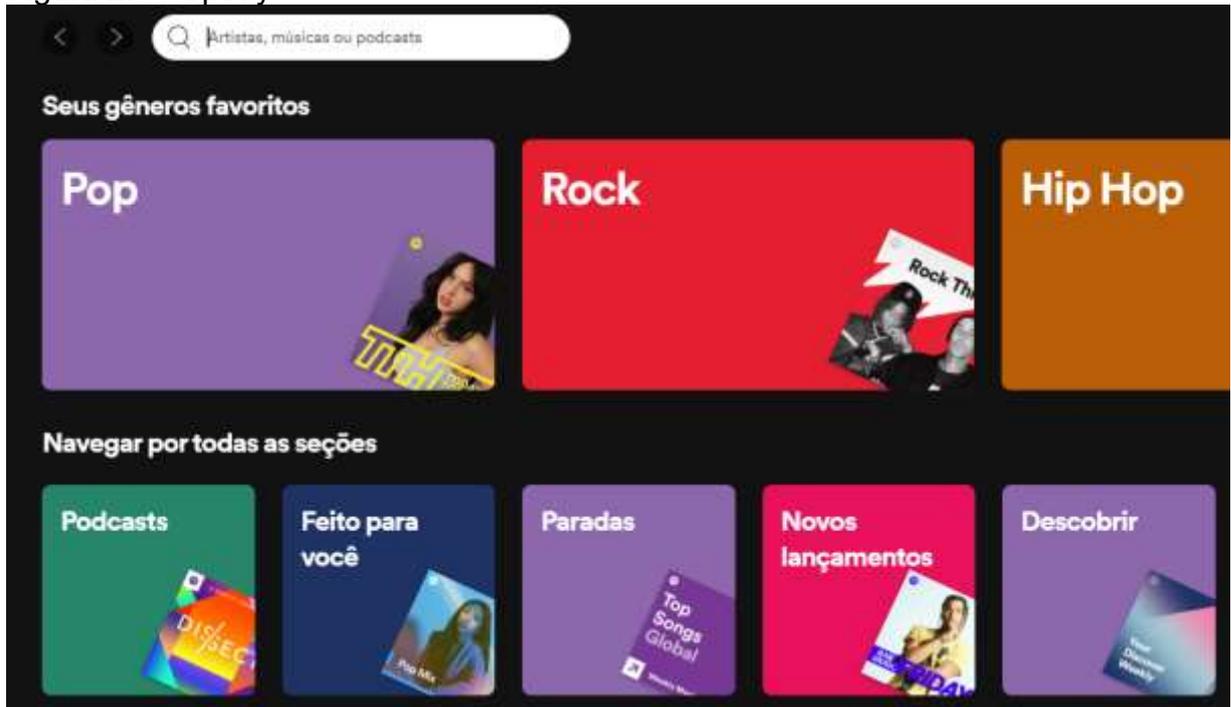
Fonte: Elaborada pelo autor, 2021

### 2.4.3 Spotify

Entre os que encabeçam o mercado de *streaming* encontra-se o Spotify, segundo Santos (2020). Algumas funcionalidades disponibilizadas pelo aplicativo inspiraram e tornaram-se referência para as utilidades desenvolvidas na MathPods.

Além do visual atrativo e as opções de utilização em diversos dispositivos, a ferramenta constitui uma coleção de funcionalidades que facilitam e proporcionam maior imersão ao usuário. Personalização de lista de áudios, canais, lista de favoritos estão entre o conjunto de utilidades oferecidas por um dos gigantes do mercado.

Figura 2.3 - Spotify



Fonte: Elaborada pelo autor, 2021

## 2.5 ANÁLISE COMPARATIVA

Analisar e comparar as funcionalidades e propostas das aplicações descritas anteriormente é o objetivo desse tópico. Portanto, posteriormente compara-se a MathPods à PodsMath, Matemática Humanista e ao Spotify, respectivamente.

### 2.5.1 PodsMath

A semelhança entre os nomes não é coincidência, posto que a idealizadora, Dra. Adriana de Bortoli, do projeto que originou a PodsMath também é orientadora desse estudo. Sendo assim, os projetos possuem a mesma base e objetivos semelhantes.

Viu-se como primeira alternativa a manutenção da plataforma PodsMath, entretanto recursos como mão-de-obra, tempo e tecnologias utilizadas para o

desenvolvimento, sustentaram a decisão da construção de uma nova aplicação. Visto que, o projeto que já se encontra em ambiente de produção não possui uma quantidade de funções significativas para que não seja descontinuado.

As principais deficiências da PodsMath estão entorno da manutenção de usuários. Em alguns casos o usuário encontra-se sem o porquê de não acessar o *site* ou até mesmo de realizar o cadastro, além de que, não são todos os casos que a validação de duplicidade de e-mail cumpre a sua função. Portanto, validar as informações e notificar o utilizador sobre, está entre os requisitos funcionais da MathPods, assim ilustrado na figura 2.4.

Figura 2.4 - Validação de Usuário na MathPods

Registre-se

Data Nascimento

Genéro

O campo Data Nascimento é de preenchimento obrigatório

E-mail

O campo E-mail é de preenchimento obrigatório

Escolaridade

Senha

Confirmação de senha

O campo Senha é de preenchimento obrigatório

O campo Confirmação de senha é de preenchimento obrigatório

Enviar

Fonte: Elaborada pelo autor, 2021

A proposta de que pessoas consumam *podcasts* de ensino a matemática é atingida pela PodsMath. No entanto, a aplicação é carente de utilidades que auxiliam e facilitam o caminho do usuário na busca pelo conhecimento. Portanto, uma lista de *podcasts* favoritos, coleção de áudios de estudos e fórum nos *podcasts*, são novas funções com o intuito de suprir a carência observada. Ademais, o novo produto carrega sua própria identidade visual, com componentes próprios e desenvolvidos com o propósito de proporcionar melhor experiência ao usuário.

### 2.5.2 Matemática Humanista

O projeto Matemática Humanista não tem as mesmas pretensões da MathPods, ou seja, não se considera uma plataforma de *podcasts*. Não obstante, os projetos possuem em comum *podcasts* voltados ao ensino da matemática. Por sua vez, o Matemática Humanista terá como opção hospedar seus áudios na MathPods, tornando-se uma instituição presente na plataforma.

Isso permite que organizações que possuam propostas similares, mesmo sem estruturas próprias, divulguem seus projetos utilizando o produto dessa pesquisa como intermediário, de forma gratuita. Mesmo os que tenham estrutura própria, como o Matemática Humanista, terão como alternativa usufruir da MathPods como outro meio para divulgar conhecimento e conseqüentemente aumentar o alcance. Ressalta-se que a PodsMath não contempla outras instituições, apenas seus próprios áudios.

### 2.5.3 Spotify

Por fim, e não menos importante, ao contrário pois o Spotify compõe o seleto grupo de gigantes do mercado. Sendo assim, o que diz respeito a estrutura e demais recursos não se compete. Assim como, a consistência do *software* e a quantidade de funcionalidades que os acompanha.

Ainda assim, a MathPods utiliza seus objetivos como vantagem competitiva. Uma vez que a plataforma não possui fins lucrativos, aborda-se o auxílio a aprendizagem da matemática como fator predominante, permitindo a construção de uma aplicação personalizada ao ensino, com funcionalidades específicas. A disponibilidade de fórum nos *podcasts* exemplificam isso.

Em continuidade, a MathPods será gratuita em sua totalidade, reforçando as finalidades educativas. Isso permite que o utilizador mergulhe na aplicação e busque pelo conhecimento, não tendo entre suas dificuldades a quebra da imersão proporcionada pelo disparo de publicidades.

Após a análise de mercado, o próximo capítulo utiliza diagramas para transcrição da análise de requisitos.

### 3 ANÁLISE DE REQUISITOS

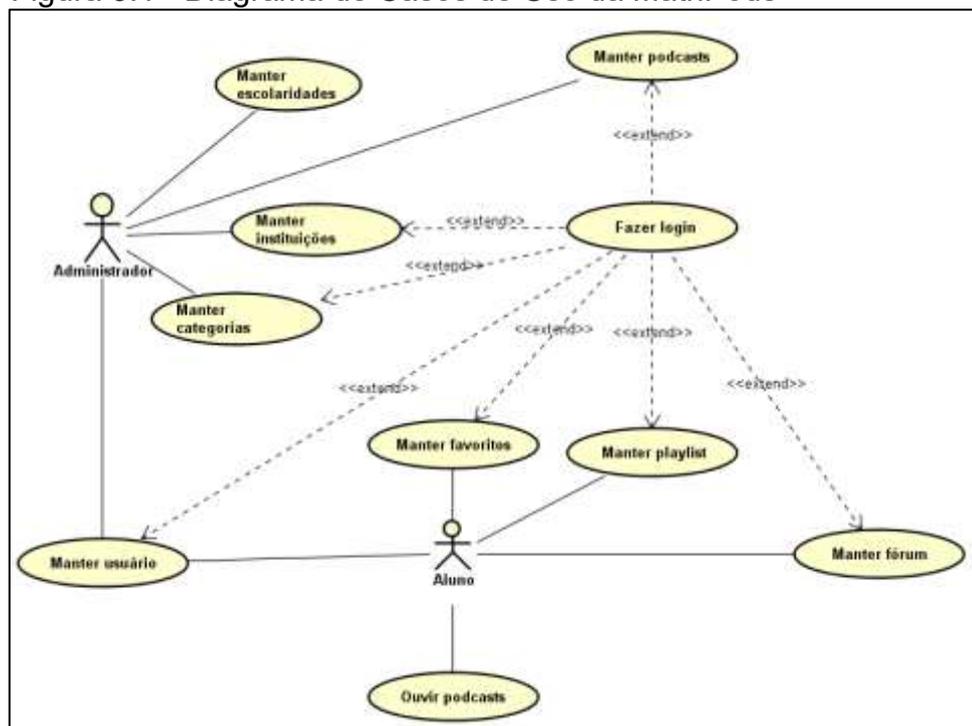
A seção objetiva-se a elencar e apresentar alguns dos requisitos do sistema. Desse modo, diagramas de casos de uso e suas especificações encontram-se no documento com o intuito de esclarecer alguns fluxos da aplicação. Além disso, usabilidade, confiabilidade, performance e suportabilidade estão entre os requisitos aqui abordados.

#### 3.1 DIAGRAMA DE CASOS DE USO

Já que o capítulo aborda a análise de requisitos o tópico em questão apresenta os principais casos de uso do sistema e suas especificações. Para Santos e et al. (2006), utiliza-se o diagrama de casos de uso na análise de requisitos do projeto de desenvolvimento do sistema, com o intuito de visualizar as necessidades do usuário ao interagir com o *software*.

A figura 3.1 traz o diagrama de casos de uso da MathPods, constituído pelos atores, que são os possíveis usuários, e pelas funcionalidades que serão consumidas por tais usuários.

Figura 3.1 - Diagrama de Casos de Uso da MathPods



Fonte: Elaborada pelo autor, 2021

### 3.1 ESPECIFICAÇÕES DE CASOS DE USO

Aqui encontram-se as especificações dos casos de uso ilustrados na figura 3.1. Fluxo básico, fluxo alternativo, pontos de extensão e cenário, são especificações possíveis para cada funcionalidade apresentada no diagrama.

#### 3.1.1 Manter usuário

Para usufruir de algumas das funcionalidades da plataforma o utilizador realiza a manutenção do seu registro na aplicação.

##### Fluxo Básico

Fb1: O usuário inicia o caso de uso.

Fb2: O usuário informa os dados solicitados.

Fb3: O sistema valida as informações.

Fb4: O caso de uso é encerrado.

##### Fluxo Alternativo

Fa1 – Informações inválidas: No fluxo Fb2, para dados incorretos notifica-se o usuário através de mensagens exibidas na mesma página.

##### Cenário

Cn1 - Fb1, Fb2, Fb3, Fb4.

Cn2 - Fb1, Fb2, Fa1.

#### 3.1.2 Efetuar login

Dado que sou um usuário, tenho como opção acessar o sistema para manter informações e administrar meus recursos na ferramenta. Ressalta-se que, a utilização do sistema não requer autenticação, entretanto efetuar o login libera funcionalidades que depende dessa ação.

## Fluxo Básico

Fb1: O usuário inicia o caso de uso.

Fb2: O usuário informa o e-mail e senha.

Fb3: As informações são validadas e o usuário é redirecionado para a página inicial.

Fb4: O caso de uso é encerrado.

## Fluxo Alternativo

Fa1 – Credenciais inválidas: No fluxo Fb2, caso as informações não estejam corretas o usuário é notificado através de mensagens na mesma tela.

Fa2 – Recuperação de senha: Ainda no fluxo Fb2, para usuários que esqueceram sua senha, a recuperação é possível. Ao clicar na opção de recuperar senha o sistema o redireciona para uma tela onde informa-se o e-mail para que o fluxo prossiga.

## Pontos de Extensão

Pe1 – Manter usuário: No passo Fb2, caso o usuário não possua cadastro, executa-se o ponto de extensão; retornar ao passo Fb2.

## Cenário

Cn1 – Fb1, Fb2, Fb3, Fb4.

Cn2 – Fb1, Fb2, Fa1.

Cn3 – Fb1, Fb2, Fa1, Fa2.

Cn4 – Fb1, Fb2, Fa2.

### 3.1.3 Manter *podcasts*

A MathPods armazena e disponibiliza *podcasts* voltados ao ensino da Matemática, sendo assim, uma funcionalidade para manutenção desses arquivos torna-se imprescindível. Os fluxos apresentados nesse tópico especificam também os casos de uso de manutenção de categorias e instituições.

## Fluxo Básico

Fb1: O usuário inicia o caso de uso.

Fb2: Na listagem dos podcasts, o usuário opta pela inserção de um áudio.

Fb3: O usuário informa os dados solicitados.

Fb4: O sistema valida as informações.

Fb5: O usuário é redirecionado para a listagem dos áudios e encerra-se o caso de uso.

## Fluxo Alternativo

Fa1 – Permissão: No fluxo Fb1, caso o usuário não tenha permissão de acesso a essa tela, redireciona-se para a página inicial da aplicação.

Fa2 – Inativar *podcast*: No fluxo Fb2, se tem como alternativa a desativação do áudio.

Fa3 – Editar *podcast*: Ainda no fluxo Fb2, a edição de determinado áudio é possível por parte do administrador.

## Pontos de Extensão

Pe1 – Fazer login: ao executar o fluxo Fb1, para usuários não autenticados, executa-se o ponto de extensão; retornar ao passo Fb1.

## Cenário

Cn1 – Fb1, Fb2, Fb3, Fb4, Fb5.

Cn2 – Fb1, Fa1.

Cn3 – Fb1, Fa3, Fb3, Fb4, Fb5.

Cn4 – Fb1, Fa2.

Cn5 – Fb1, Pe1, Fb2, Fb3, Fb4, Fb5.

Cn6 – Fb1, Pe1, Fa3, Fb3, Fb4, Fb5.

Cn7 – Fb1, Pe1, Fa2.

### 3.1.4 Ouvir podcasts

Após a manutenção dos áudios a aplicação permite aos seus usuários a utilização desse recurso. Sendo assim, ouvir os *podcasts* é uma das funcionalidades presentes na coleção de funções destinadas ao usuário.

#### Fluxo Básico

Fb1: O usuário inicia o caso de uso.

Fb2: O usuário inicia o *podcast*.

Fb3: O caso de uso é encerrado.

#### Cenário

Cn1 – Fb1, Fb2, Fb3.

### 3.1.5 Manter favoritos

Para todos os usuários autenticados na aplicação, criar uma lista de *podcasts* favoritos é um facilitador que permite a gestão de uma coleção de áudios favoritos. Para os fins desejados pelo usuário.

#### Fluxo Básico

Fb1: O usuário inicia o caso de uso.

Fb2: Em todas as páginas do sistema que permitem a interação com o áudio o usuário clica na ação para adicionar o *podcast* à sua lista de favoritos. Os áudios que estão na lista recebem a ação inversa, ou seja, são removidos.

Fb3: O caso de uso é encerrado.

#### Pontos de Extensão

Pe1 – Fazer login: ao executar o fluxo Fb2, para usuários não autenticados, executa-se o ponto de extensão; retornar ao passo Fb2.

## Cenário

Cn1: Fb1, Fb2, Fb3.

Cn2: Fb1, Pe1, Fb2, Fb3.

### 3.1.6 Manter fórum

Por fim, em todos os *podcasts* da plataforma, há possibilidade de interação entre os usuários, através de um fórum. Uma alternativa à solução de dúvidas por parte dos que buscam conhecimento de forma autônoma através da ferramenta.

#### Fluxo Básico

Fb1: O usuário inicia o caso de uso.

Fb2: O usuário clica no áudio desejado e é redirecionado para a página de detalhes do *podcast*.

Fb3: O usuário adiciona a sua mensagem.

Fb4: O sistema valida a quantidade de caracteres da mensagem.

Fb5: Adiciona-se a mensagem ao *podcast* e encerra-se o caso de uso.

#### Fluxo Alternativo

Fa1 - Validação da mensagem: No fluxo Fb4, o sistema não persiste a imagem caso não respeite a quantidade máxima de caracteres.

#### Pontos de Extensão

Pe1 – Fazer login: ao executar o fluxo Fb3, para usuários não autenticados, executa-se o ponto de extensão; retornar ao passo Fb3.

## Cenário

Cn1: Fb1, Fb2, Fb3, Fb4, Fb5.

Cn2: Fb1, Fb2, Fb3, Fb4, Fa1.

Cn3: Fb1, Fb2, Fb3, Pe1, Fb4, fb5.

## **3.2 ESPECIFICAÇÕES COMPLEMENTARES**

Após o diagrama de casos de uso, descrevem-se as características técnicas e internas do sistema, por meio dos requisitos de usabilidade, confiabilidade, performance e suportabilidade.

### **3.2.1 Requisitos de Usabilidade**

Uma das propostas da aplicação é fornecer ao usuário uma *interface* intuitiva para que a busca pelo conhecimento seja facilitada. Os filtros frequentes das páginas do sistema comprovam isso.

Tratando-se do usuário administrador, a simplicidade das telas e suas validações, agregam elegância e contribuem na usabilidade da aplicação.

### **3.2.2 Requisitos de Confiabilidade**

Para proporcionar um ambiente mais seguro deu-se atenção ao controle de acesso da aplicação. Onde, para que o usuário consiga seu cadastro espera-se uma senha forte. Outro ponto, são rotas controladas e protegidas, tendo como parâmetro o perfil do usuário, uma vez que usuários administradores são cadastrados manualmente, por questões de segurança.

### **3.2.3 Requisitos de Performance**

Inicialmente, como grande parte das aplicações, a plataforma não terá uma quantidade massiva de registros, portanto a performance inicial torna-se facilitada. Entretanto, tomaram-se cuidados na construção das consultas de bancos de dados, além de práticas recomendadas. Por exemplo, a paginação em listas.

Adotou-se outro padrão para o desenvolvimento do sistema, denominado *Don't Repeat Yourself* – DRY, cuja tradução significa “Não se repita”. O princípio desse padrão de arquitetura de software preza pela reutilização de código. Sempre que aplicado da melhor forma facilita-se a leitura e manutenção do código (HANSEN, 2019).

### 3.2.4 Requisitos de Suportabilidade

A MathPods é uma aplicação *web*, sendo assim, desde que haja *internet* e um navegador, utiliza-se a ferramenta. Isso independe do sistema operacional do usuário.

Em continuidade, o próximo capítulo aborda a análise e design da aplicação, onde a representação se dá por demais diagramas.

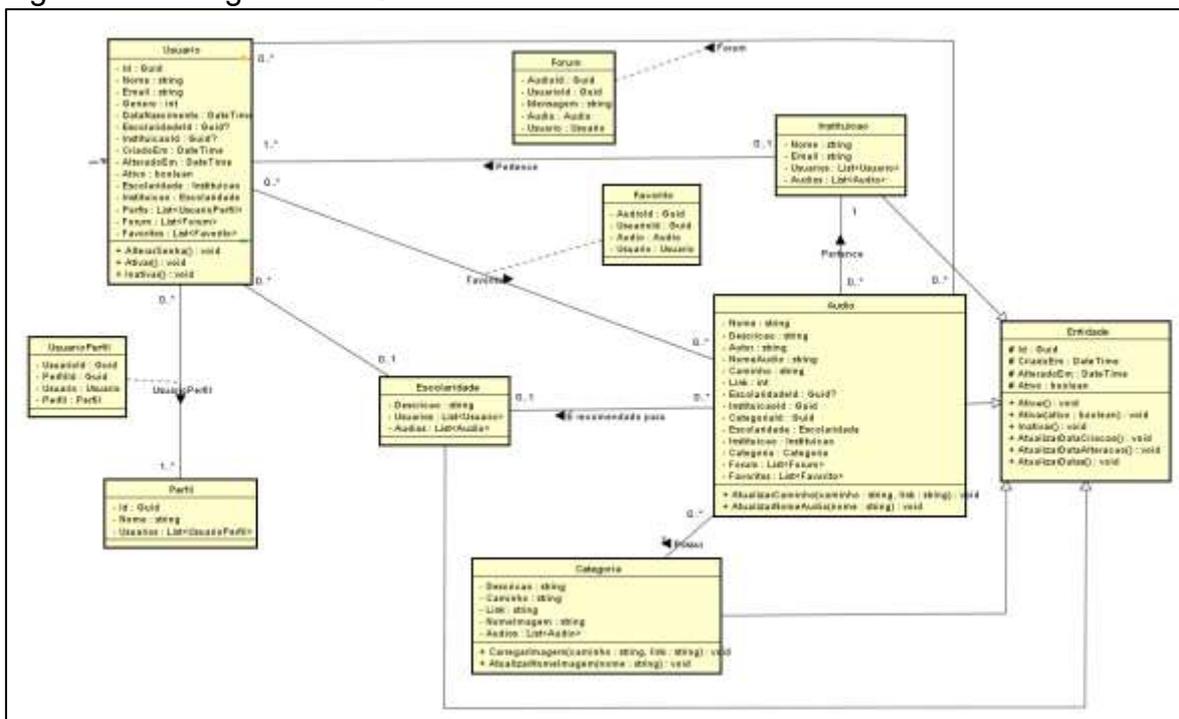
## 4 ANÁLISE E DESIGN

A seguir, serão apresentados as funcionalidades, eventos e artefatos da aplicação por meio dos diagramas. Diagrama de classes, atividades e estados, compõem o conjunto dos recursos escolhidos para apresentação de partes da plataforma.

### 4.1 DIAGRAMA DE CLASSES

Para Campos e Junior (2008), o diagrama de casos de uso viabiliza o desenvolvimento do diagrama aqui transcrito, cujo objetivo é a identificação das classes do sistema e como se relacionam, além de suas características e comportamentos. A figura 4.1 ilustra o diagrama de classes do produto resultante desse trabalho.

Figura 4.1 - Diagrama de Classes da MathPods



Fonte: Elaborada pelo autor, 2021

### 4.2 DIAGRAMA DE ATIVIDADES

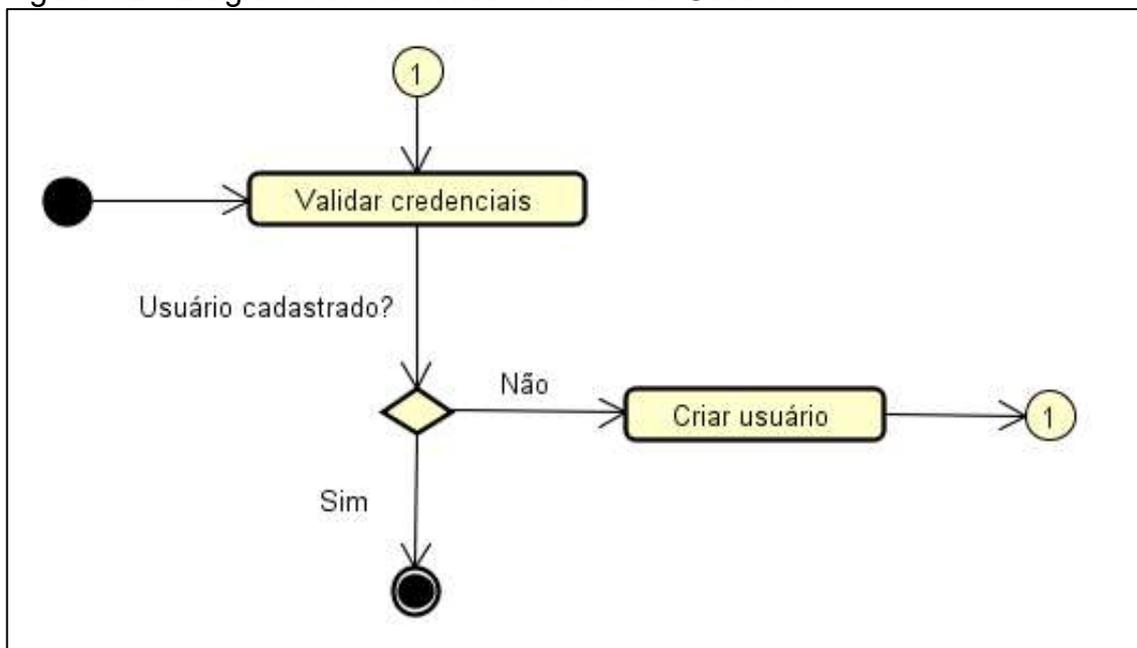
Por sua vez, o diagrama de atividades ilustra as sequências de uma atividade computacional, nesse caso, os passos das atividades presentes no *software*

(FERREIRA;MARTINS, 2010). Nesse subtópico ilustram-se alguns dos fluxos da aplicação, entre estes: autenticação do usuário, manutenção de *podcast*, adicionar *podcast* aos favoritos e manutenção do fórum.

#### 4.2.1 Diagrama de Atividade – Autenticar usuário

O diagrama em questão tem como objetivo ilustrar a sequência da atividade de autenticação do usuário na plataforma.

Figura 4.2 - Diagrama de Atividade - Autenticar Usuário



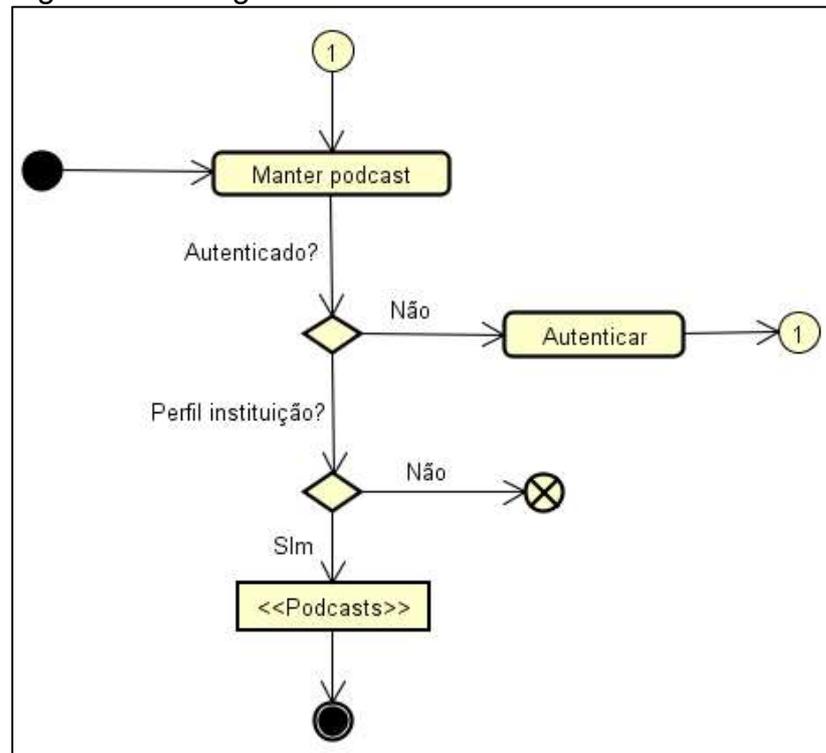
Fonte: Elaborada pelo autor, 2021

#### 4.2.2 Diagrama de Atividade – Manter *Podcast*

Todas as funcionalidades desenvolvidas agregam e influenciam diretamente no funcionamento da MathPods, entretanto a manutenção de *podcasts* está entre as principais funcionalidades da ferramenta. Já que os usuários acessam a plataforma em busca desses áudios.

A figura 4.3 tem como responsabilidade ilustrar a manutenção de *podcast* por meio do diagrama de atividade.

Figura 4.3 - Diagrama de Atividade - Manter Podcast

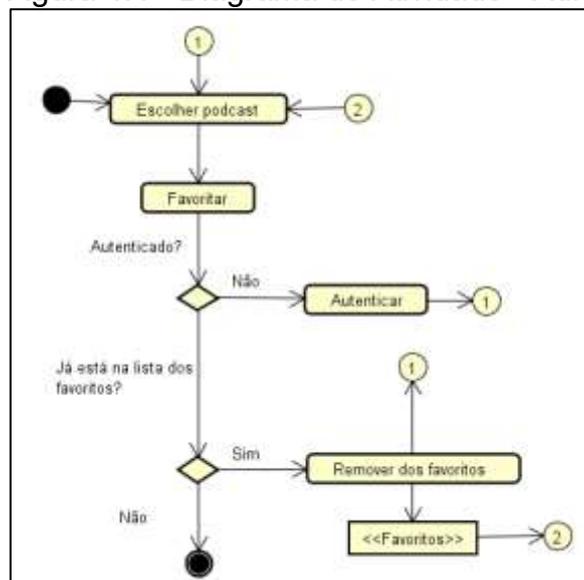


Fonte: Elaborada pelo autor, 2021

#### 4.2.3 Diagrama de Atividade – Adicionar Favorito

Como recurso e alternativa de melhora de experiência do usuário, possibilita-se a criação de uma lista de podcasts favoritos.

Figura 4.4 - Diagrama de Atividade - Adicionar Favorito

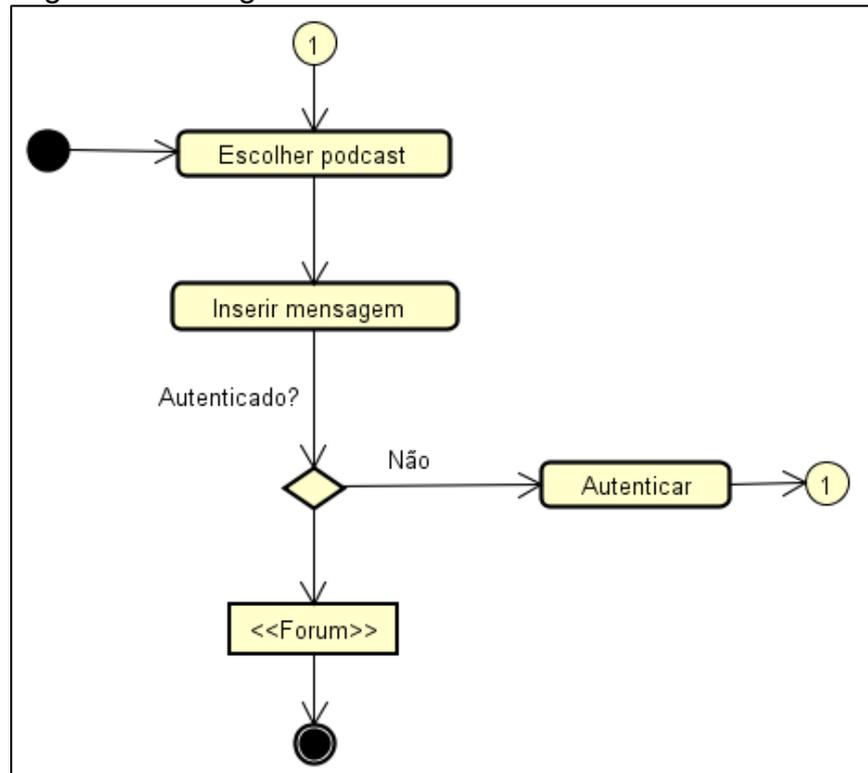


Fonte: Elaborada pelo autor, 2021

#### 4.2.4 Diagrama de Atividade – Manter Fórum

Por fim, ilustra-se a manutenção do fórum presente em todos os *podcasts*, na figura 4.5.

Figura 4.5 - Diagrama de Atividade - Manter Fórum



Fonte: Elaborada pelo autor, 2021

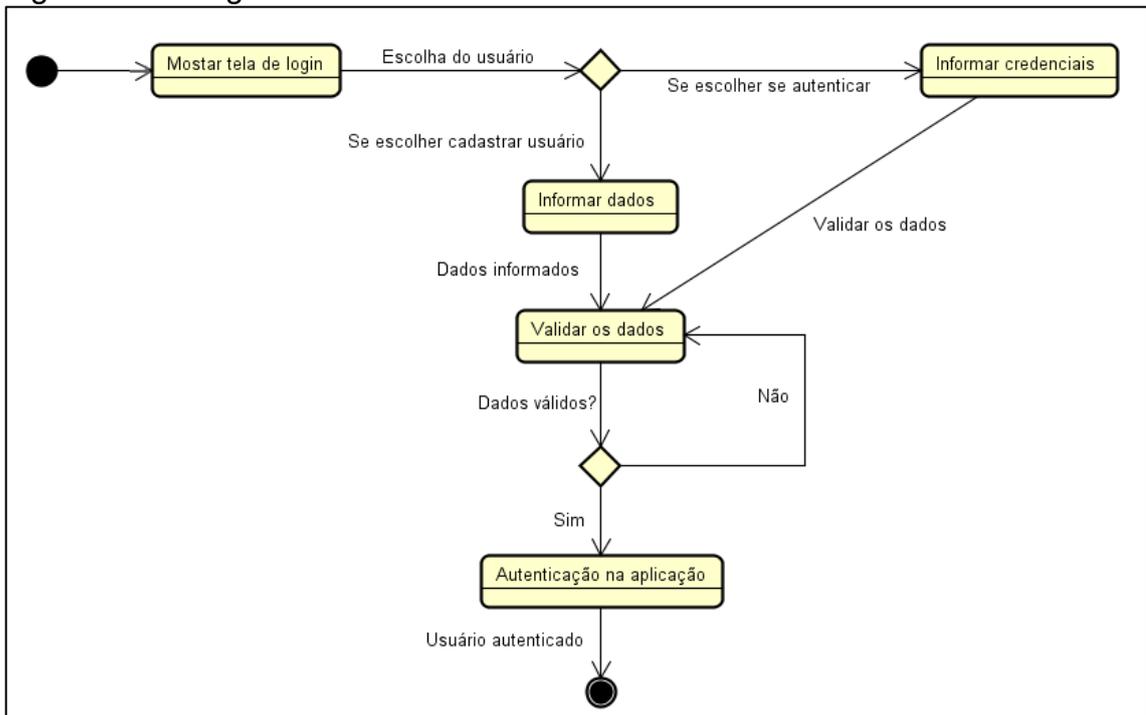
### 4.3 DIAGRAMA DE ESTADOS

Como na seção anterior, aqui utilizam-se funcionalidades para a construção de diagramas, porém agora o de estados. Cujo objetivo é a apresentação de objetos do sistema e seus estados, além dos eventos que transacionam tais objetos.

#### 4.3.1 Diagrama de Estado – Autenticar Usuário

A figura 4.6 demonstra os estados da autenticação do usuário com os eventos de transição.

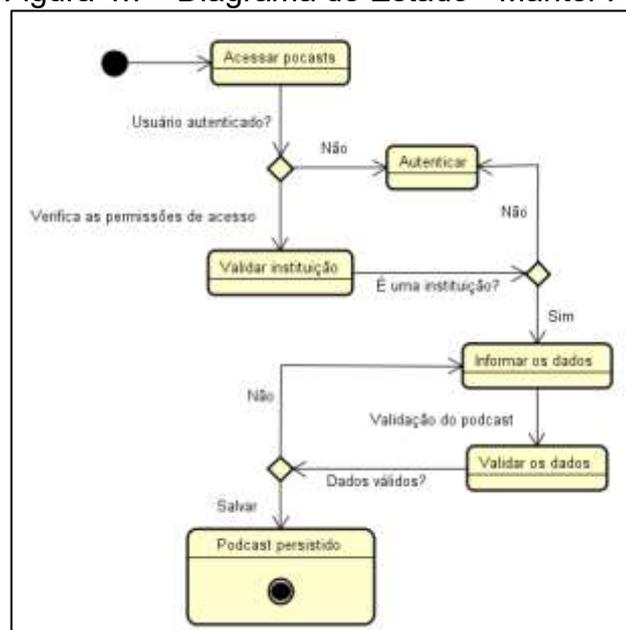
Figura 4.6 - Diagrama de Estado - Autenticar Usuário



Fonte: Elaborada pelo autor, 2021

#### 4.3.2 Diagrama de Estado – Manter *Podcast*

Para que a plataforma se mantenha atualizada e com diversidade de conteúdo, necessita-se que a manutenção de *podcast* atenda o esperado.

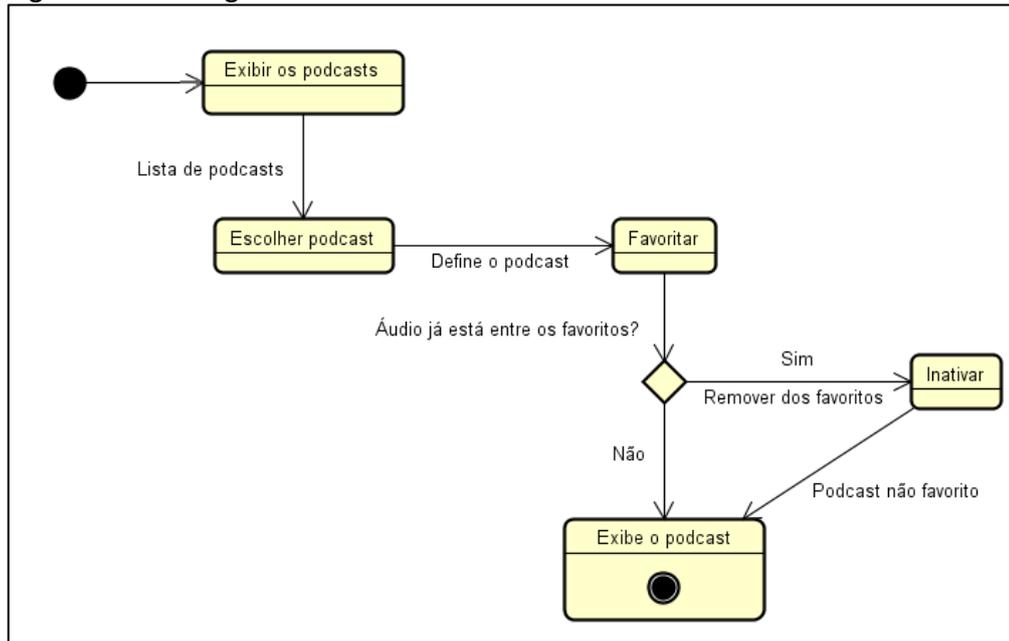
Figura 4.7 - Diagrama de Estado - Manter *Podcast*

Fonte: Elaborada pelo autor, 2021

### 4.3.3 Diagrama de Estado – Adicionar Favorito

Em continuidade, todos os usuários da plataforma mantêm sua lista de favoritos. Encontram-se, na figura 4.8, os estados da função responsável por manter a lista de favoritos.

Figura 4.8 - Diagrama de Estado - Adicionar Favorito

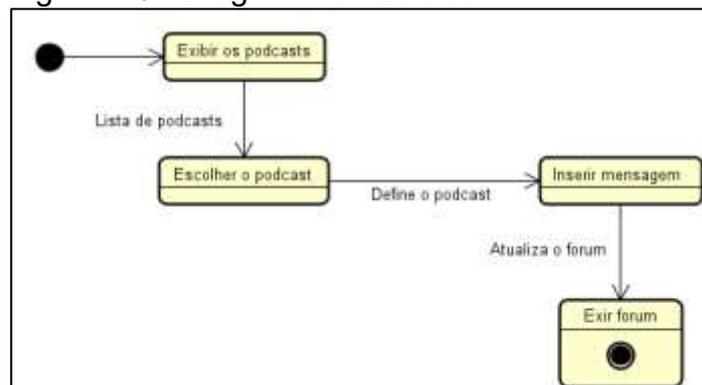


Fonte: Elaborada pelo autor, 2021

### 4.3.4 Diagrama de Estado – Manter Fórum

Por fim, desenha-se a interação do usuário através de um fórum por meio desse diagrama, onde visualiza-se os estados do objeto e seus processos.

Figura 4.9 - Diagrama de Estado - Manter Fórum



Fonte: Elaborada pelo autor, 2021

Uma vez que apresentados os diagramas da aplicação, na próxima seção encontra-se o manual da plataforma.

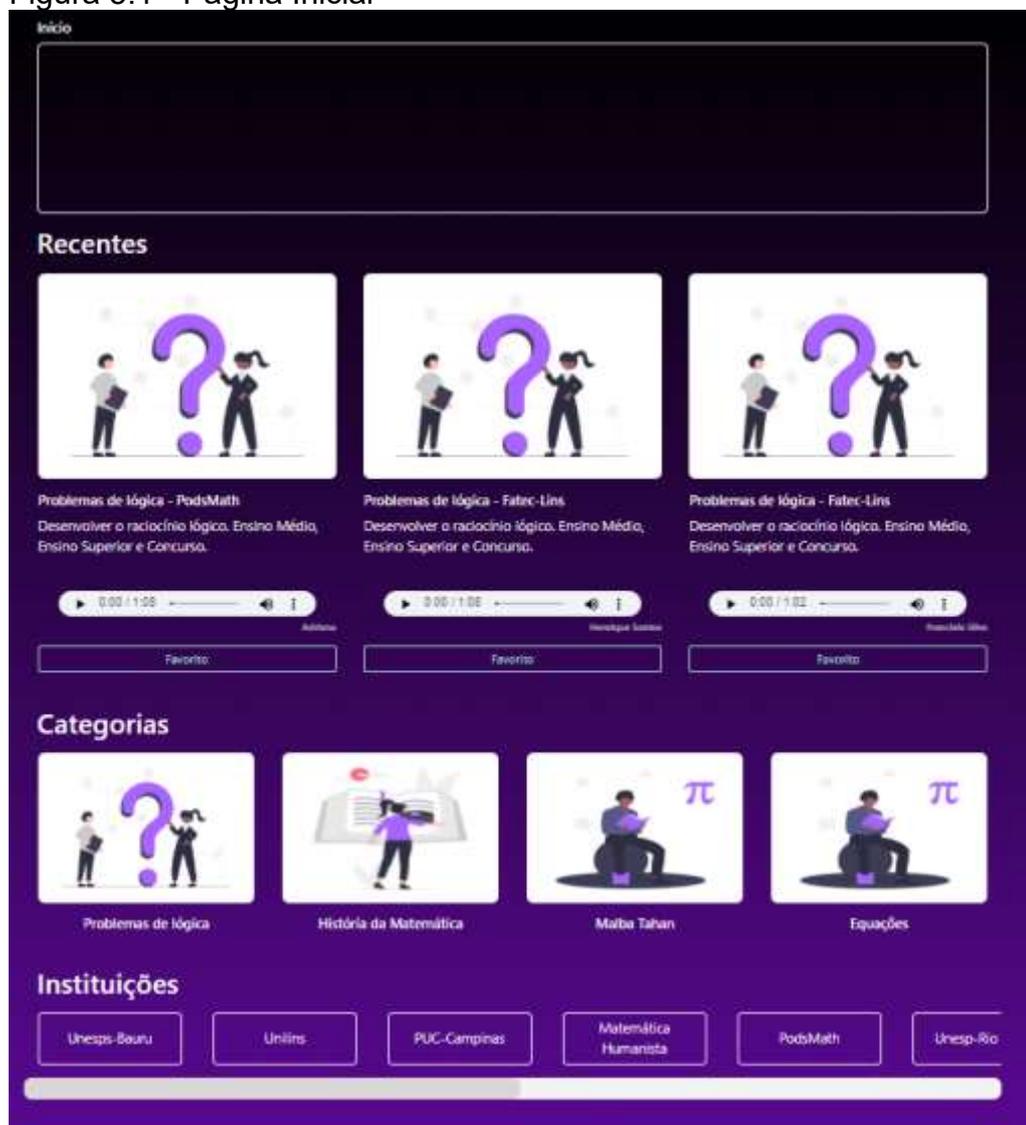
## 5 MANUAL DO USUÁRIO

A apresentação das interfaces do usuário é o que obtiva-se com esse capítulo. Isto posto, as telas compostas por seus componentes serão ilustradas ao decorrer da seção, além da ligação entre tais objetos visuais.

### 5.1 PÁGINA INICIAL

Ao adentrar a plataforma, autenticado ou não, o usuário se depara com a tela ilustrada na figura 5.1.

Figura 5.1 - Página Inicial



Fonte: Elaborada pelo autor, 2021

Como descrito, a aplicação não requer a autenticação por parte do usuário, entretanto para usuários não autenticados as funcionalidades da ferramenta se limitam a escuta dos *podcasts*.

As seções: recentes, categorias e instituições, são possíveis facilitadores de busca para o usuário, sendo assim se portam como filtros da aplicação, cujo objetivo é que o usuário chegue ao seu conteúdo de forma mais rápida. Ressalta-se que o número máximo de *podcasts* recentes é de seis, já categorias e instituições listam todos os registros persistidos na plataforma.

## 5.2 NAVEGAÇÃO

Todas as páginas do sistema contemplam o menu ao lado esquerdo da tela. Por sua vez, os itens presentes no menu dependem dos perfis de acesso alocados ao usuário. Antes mesmo de considerar os perfis de acesso, considera-se o *login* realizado ou não, pelo usuário.

Figura 5.2 Menu de Usuário Não Autenticado



Fonte: Elaborada pelo autor, 2021

Figura 5.3 - Menu de Usuário Autenticado



Fonte: Elaborado pelo autor, 2021

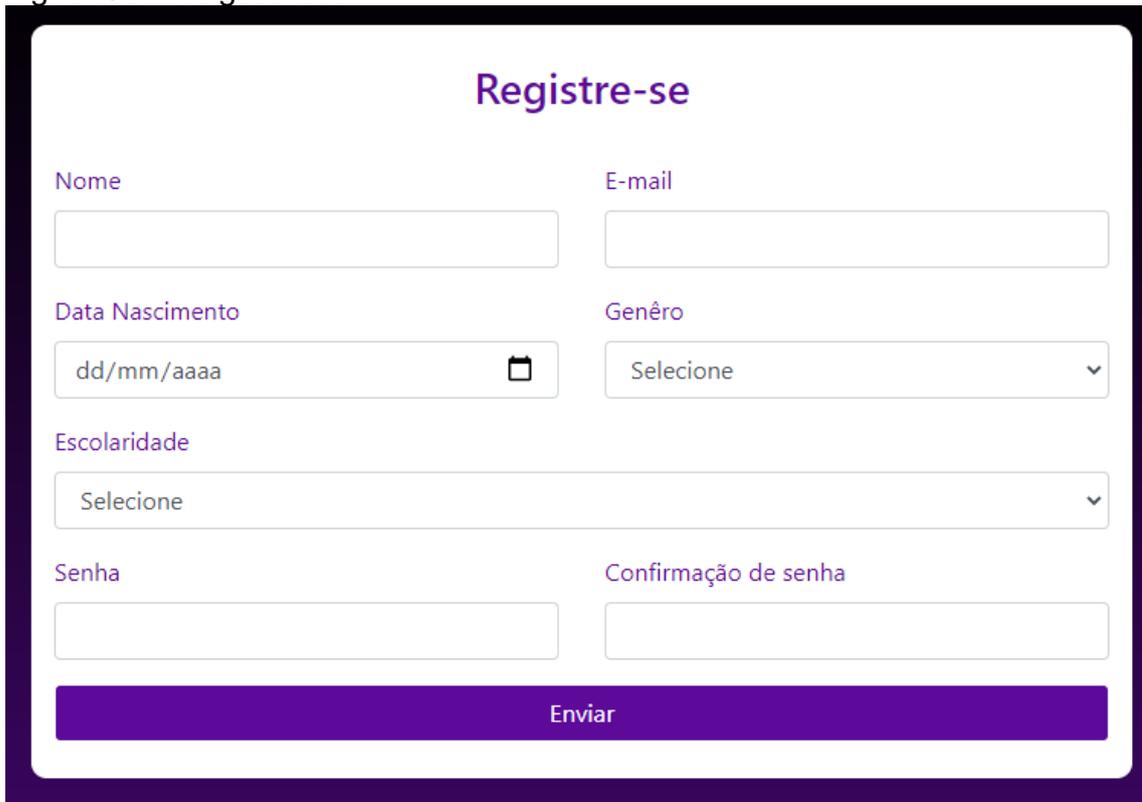
Após as figuras 5.2 e 5.3 comprova-se a construção da navegabilidade do sistema de acordo com as informações de acesso do usuário.

### 5.3 CONTROLE DE ACESSO

Até aqui tanto se falou da autenticação no usuário na plataforma, por isso a subseção tem como foco a ilustração do fluxo de controle de acesso da aplicação por meio de imagens das telas do sistema.

O primeiro passo para que o controle de acesso trabalhe como esperado é o registro do usuário na plataforma. Isso se dá através da tela apresentada na figura 5.4, onde o usuário informa seus dados e após validação, torna-se um novo membro da MathPods.

Figura 5.4 - Registre-se



Registre-se

Nome

E-mail

Data Nascimento

Genêro

Escolaridade

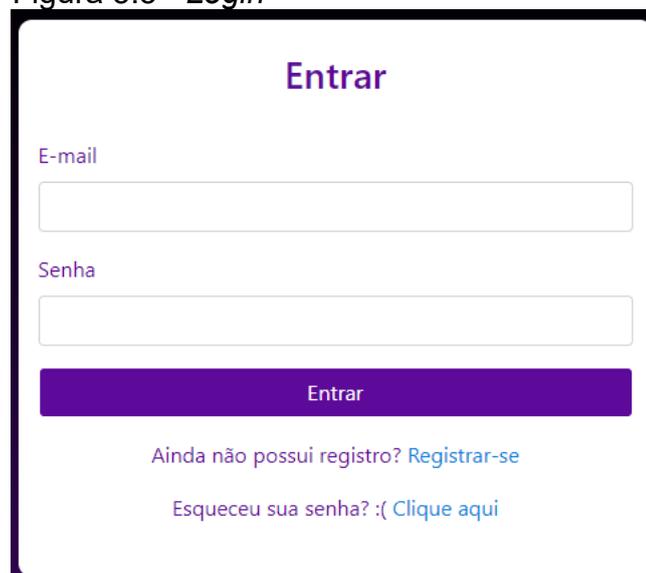
Senha

Confirmação de senha

Fonte: Elaborada pelo autor, 2021

Após o envio dos dados o usuário é registrado, autenticado e redirecionado para a página inicial (figura 5.1). No entanto, para usuários que já possuem registro e realizarão o *login* no sistema, a figura 5.5 demonstra o caminho.

Figura 5.5 - Login



Entrar

E-mail

Senha

[Ainda não possui registro? Registrar-se](#)

[Esqueceu sua senha? :\( Clique aqui](#)

Fonte: Elaborada pelo autor, 2021

Ainda na figura 5.5 visualiza-se a ação de recuperação de senha. Portanto, para usuários que esqueceram sua senha, após clicar em “Clique aqui”, redireciona-se para a tela de recuperação de senha. A tela segue o padrão das telas anteriores, figuras 5.4 e 5.5, já que o processo ainda se refere ao controle de acesso da MathPods.

#### 5.4 ADMINISTRAÇÃO DE CONTEÚDO DO SISTEMA

Em continuidade, uma vez que o usuário realiza o *login* na aplicação e possui perfis que concedam acesso às telas administrativas do sistema, permite-se a manutenção dos conteúdos da ferramenta. A atual versão do software é constituída por três perfis de usuários, sendo estes: admin, institucional e usuário comum.

Onde, o perfil “admin” permite a manutenção de todos os recursos da plataforma exceto *podcasts*, ainda assim, o administrador possui autonomia para inativar *podcasts*. Já a manutenção dos áudios se dá por usuários que tenham o perfil institucional. Por fim, o usuário comum possui acesso as demais funcionalidades do sistema.

Sendo assim, as figuras 5.6, 5.7 e 5.8, apresentam o padrão das páginas responsáveis pela manutenção de conteúdo da MathPods.

Figura 5.6 - Instituições

	Nome	Email	Ações
<input checked="" type="checkbox"/>	Unesp Bauri	unesp@bauri.com	Editar Visualizar
<input checked="" type="checkbox"/>	Unifins	unifins@edu.com	Editar Visualizar
<input checked="" type="checkbox"/>	PUC-Campina	puc@campina.com	Editar Visualizar
<input checked="" type="checkbox"/>	Matemática Humanista	matematicahumanista@gmail.com	Editar Visualizar
<input checked="" type="checkbox"/>	PodMath	admin@admin.com	Editar Visualizar
<input checked="" type="checkbox"/>	Unesp - Rio Preto	unesp@riopreto.com	Editar Visualizar
<input checked="" type="checkbox"/>	Fatec-Lins	fatec@lins.com	Editar Visualizar
<input checked="" type="checkbox"/>	Unesp - Ita Sotera	unesp@itasotera.com	Editar Visualizar
<input checked="" type="checkbox"/>	Fatec-Garça	fatec@garca.com	Editar Visualizar
<input checked="" type="checkbox"/>	Salesiano	salesiano@lrs.com	Editar Visualizar

Fonte: Elaborada pelo autor, 2021

Ao clicar em “Novo” redireciona-se para um formulário para preenchimento das informações de um novo registro. A figura 5.7 ilustra o formulário para preenchimento dos dados de um novo *podcast*.

Figura 5.7 - Novo Podcast

O formulário 'Manter podcast' contém os seguintes elementos:

- Nome:** Campo de texto para o título do podcast.
- Breve descrição:** Campo de texto para uma breve descrição.
- Autor:** Campo de texto para o nome do autor.
- Escolaridade:** Menu suspenso com o texto 'Selecione a escolaridade'.
- Categoria:** Menu suspenso com o texto 'Selecione a categoria'.
- Anexar áudio:** Área de upload com o texto 'Arraste o arquivo ou clique aqui'.
- Botões:** 'Cancelar' (botão cinza) e 'Salvar' (botão azul).

Fonte: Elaborada pelo autor, 2021

Para edição dos dados utiliza-se o mesmo formulário da figura 5.7, no entanto ao abrir a página carrega-se os dados do registro que sofrerá alteração.

Ainda a partir da figura 5.6, caso a ação “Visualizar” seja escolhida, o usuário visualiza os detalhes do registro selecionado, como mostra a figura 5.8.

Figura 5.8 - Detalhes do Podcast

A tela 'Detalhes do Podcast' apresenta as seguintes informações:

<b>Nome</b>	Exercício 1
<b>Instituição</b>	PodtMath
<b>Escolaridade</b>	Problemas de lógica
<b>Categoria</b>	Desenvolver o raciocínio lógico: Ensino Médio, Ensino Superior e Concurso...
<b>Breve descrição</b>	
<b>Autor</b>	Adriana

Fonte: Elaborada pelo autor, 2021

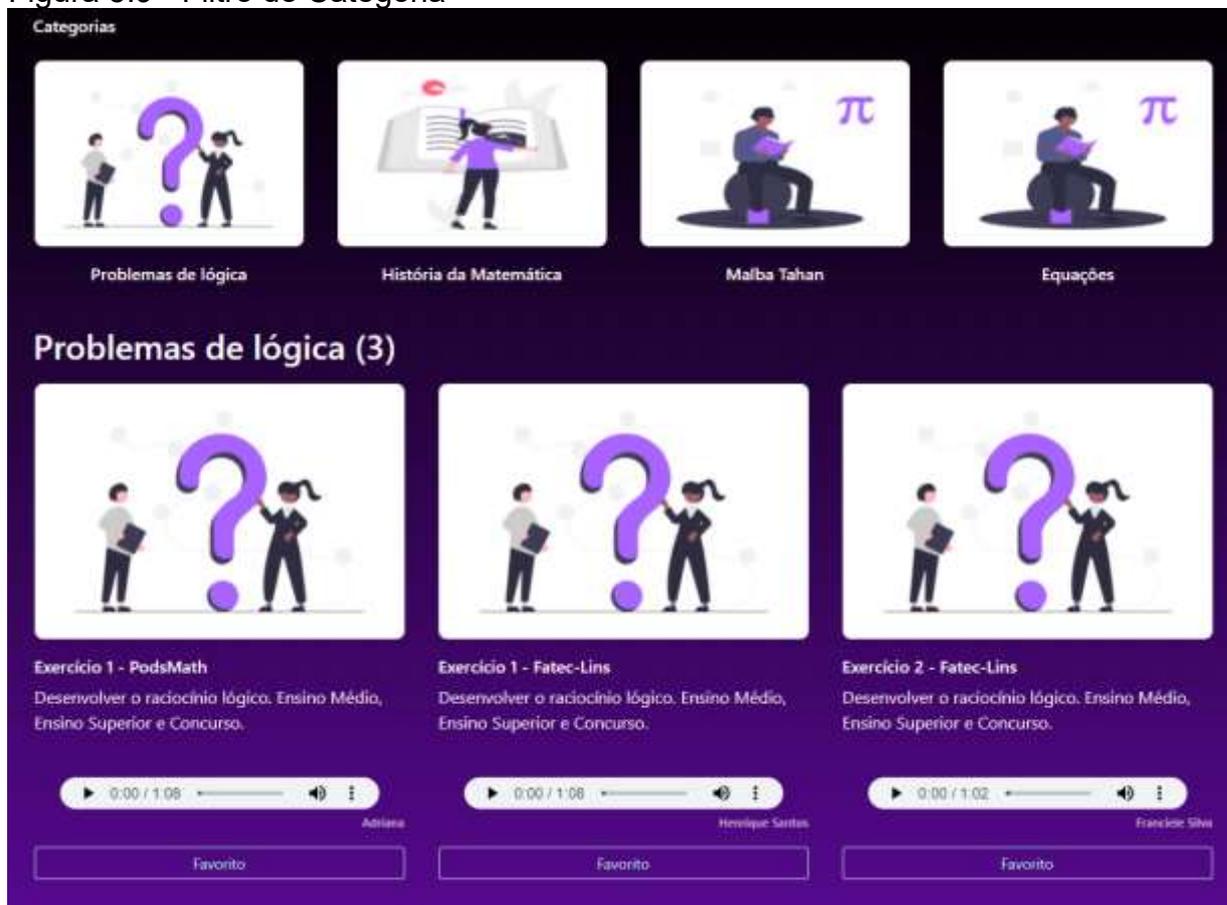
Devido ao padrão adotado no desenvolvimento, demais telas da aplicação, cujo intuito é a manutenção de conteúdo, apresentam o mesmo leiaute. Entretanto, particularidades como os campos dos formulários, variam de acordo com o objetivo da tela.

## 5.5 FUNCIONALIDADES PARA USUÁRIO ALUNO

Visto que apresentou-se a parte do sistema responsável pela manutenção do conteúdo, retorna-se a figura 5.1 a fim de descrever e ilustrar ademais telas da aplicação. Portanto, as funcionalidades a seguir têm como alvo o usuário que acessa a plataforma em busca de conhecimento.

Sendo assim, a figura 5.9 advém da ação do usuário de selecionar uma categoria. Ou seja, ao clicar em uma das categorias são exibidos apenas os *podcasts* relacionados a categoria selecionada. Além disso, todas as outras categorias parametrizadas são listadas para que o filtro continue apto.

Figura 5.9 - Filtro de Categoria

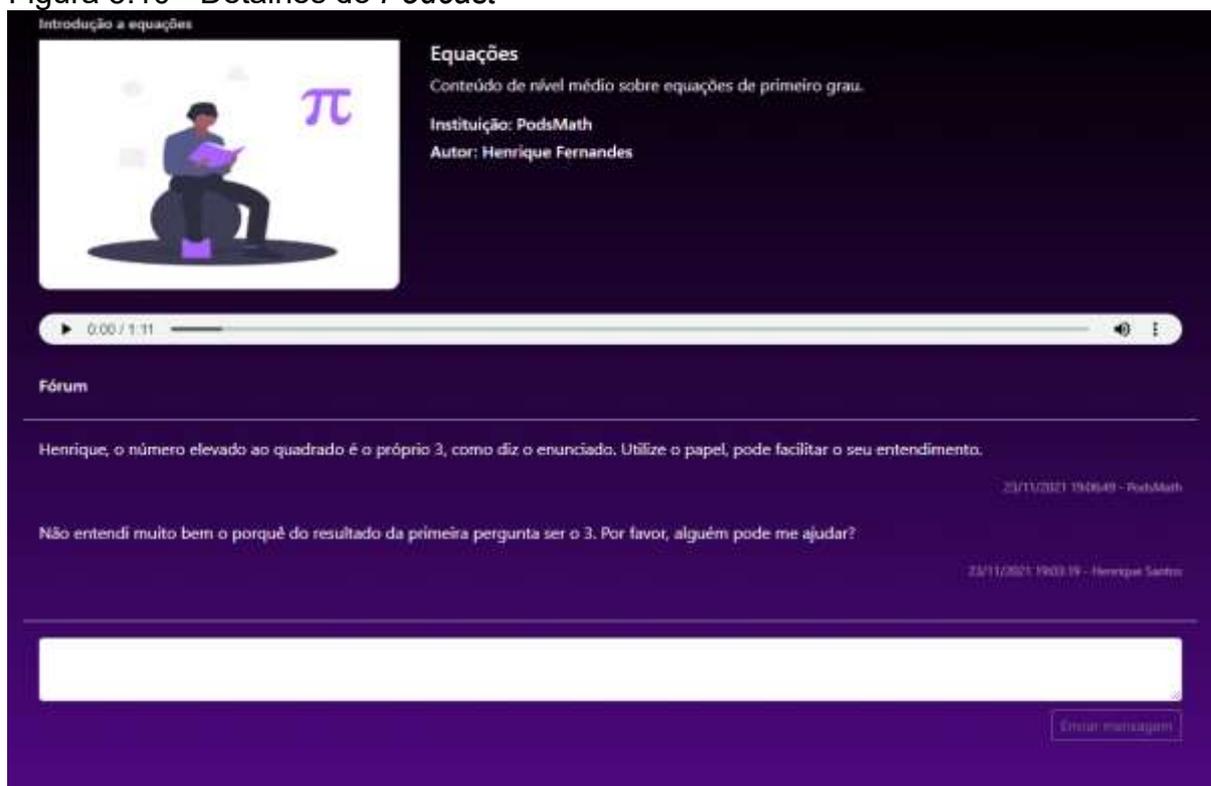


Fonte: Elaborada pelo autor, 2021

Além do filtro de categorias, ainda na página inicial, é permitido também o filtro por instituições, seguindo o modelo do filtro descrito anteriormente e ilustrado na figura 5.9.

Uma vez que localizado o *podcast* procurado, ao clicar sobre ele, o usuário é redirecionado para os detalhes desse *podcast*. Além das informações sobre o áudio, permite-se também a interação entre os usuários através de um fórum.

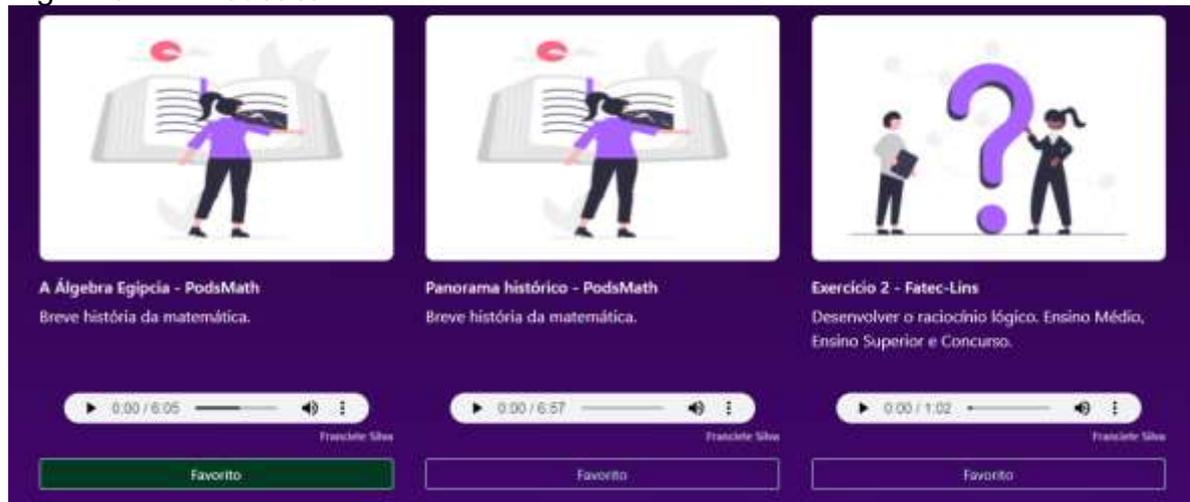
Figura 5.10 - Detalhes do *Podcast*



Fonte: Elaborada pelo autor, 2021

Por fim, os *podcasts* listados permitem sua adição a lista de favoritos, caso o usuário esteja autenticado. Para isso, basta clicar no botão “Favorito”. Componentes que não possuem cor de fundo não estão entre os favoritos. A figura 5.11 apresenta três *podcasts*, onde apenas o primeiro, da esquerda para direita, está entre os favoritos.

Para que o usuário acesse a sua lista de favoritos basta clicar em “Favoritos” no menu da aplicação.

Figura 5.11 - *Podcast Favorito*

Fonte: Elaborada pelo autor, 2021

Com a conclusão desse capítulo o leitor entende melhor o funcionamento da ferramenta, seus componentes e como se relacionam. Posteriormente, descreve-se as considerações finais do trabalho.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta do desenvolvimento do trabalho descrito ao decorrer desse documento surgiu devido a quantidade diminuta de plataformas de *podcasts* voltadas ao ensino da Matemática no mercado atual. Como pontuado, os *podcasts* movimentam um grande mercado, há plataformas de hospedagem relevantes e com um acervo de funcionalidades sólidas e significativas. Entretanto, aplicações com foco na educação, mais especificamente na educação matemática, quase não existem no mercado.

Desta forma, facilitar a busca pelo conhecimento autônomo através de *podcasts*, motivou o projeto. Diante disso, objetivou-se o desenvolvimento de uma aplicação para *podcasts* com a temática voltada ao ensino da Matemática, para diferentes níveis de aprendizado, como para a Educação Básica e até mesmo para o Ensino Superior.

Como resultado foi desenvolvido um sistema com funcionalidades e identidade visual que remetem o usuário a uma plataforma de *podcasts*.

Sendo assim, desenvolveu-se uma aplicação funcional para hospedagem de *podcasts*, que permite a interação do usuário com estes. Ademais, funcionalidades que melhoram a experiência do usuário, compõem o *software*. Como um usuário, realiza-se o acesso a MathPods, cadastra-se, procura-se um *podcast* de acordo com uma categoria, instituição ou demais filtros que a aplicação disponibiliza, visualiza-se mais detalhes desse *podcast*, o adiciona a lista de favoritos e dissemina-se ou adquire-se conhecimento através do fórum desse *podcast*.

Apesar dos resultados alcançados, trabalhos com essa relevância e com recursos disponíveis semelhantes, em sua grande maioria, oferecem desafios advindos das dificuldades encontradas em sua jornada. A definição de escopo e administração do tempo, destacam-se entre as dificuldades. Então a resolução dos desafios mencionados junto a experiência adquirida com as tecnologias utilizadas para a construção do sistema, justificam ainda mais o desenvolvimento do trabalho.

Com isso, os próximos passos envolvem a homologação da aplicação em sua versão atual. Para que assim, as funcionalidades existentes evoluam e novas funções sejam desenvolvidas. Em que uma ou mais funcionalidades justifiquem o desenvolvimento de novos trabalhos. Responsividade da aplicação, *dashboard* para análise de dados, características visuais que elevem o patamar da identidade visual

da aplicação e integração com redes sociais, formam a lista de utilidades viáveis e possíveis para futuros projetos.

Finalmente destaca-se que além dos conhecimentos adquiridos para o desenvolvimento dessa aplicação por parte do graduando, a contribuição para a educação por meio da tecnologia é de suma importância visto inclusive que o paradigma de educação atual requer cada vez mais a presença de ferramentas tecnológicas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLEVATO, N; VIEIRA, G. Do ensino através da resolução de problemas abertos às investigações matemáticas: possibilidades para a aprendizagem. **Quadrante**. v. 25, n. 1, p. 113 – 131, 2016.

BORBA, M. C. Softwares e internet na sala de aula de matemática. In: X ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 7., 2010, Salvador. Salvador: Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, 2010, p.1-11.

BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. **Informática e educação matemática**. 6. ed. São Paulo: Autêntica, 2019.

CAMPOS, R; JUNIOR, D. P. A. Produção. **Definição de recursos de software baseada numa arquitetura de modelagem de negócios**. Bauru, v. 18, n. 1, p. 26 – 46, jan./abr. 2008.

CARVALHO, N. C. O. **Millenials: quem são e o que anseiam os jovens da geração y**. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Economia). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

COMAZZETTO, L. et al. A Geração y no mercado de trabalho: um estudo comparativo entre gerações. **Psicologia: Ciência e Profissão**. v. 36, n. 1, p. 145 – 157, jan./mar. 2016.

COSTA, P; BIANCHINI, D. Caracterização da demanda futura de usuários da internet no Brasil: uma contribuição para o desenvolvimento de políticas governamentais de inclusão digital e acesso à internet. **JISTEN: Journal of Information Systems and Technology Management**. São Paulo, v. 5, n. 1, p. 135 – 162, 2008.

DIAS, E; PINTO, F. C. F. Educação e sociedade. **Ensaio: avaliação e políticas públicas em administração**. Rio de Janeiro, v. 27, n. 104, p. 449 – 455, jul./set. 2019.

FERREIRA, J; MARTINS, E. **Fluxo de Exceções Intraprocedimentais a partir do Diagrama de Atividades da UML**. 2010, p. 1 – 42. Relatório técnico. Instituto de Computação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

HANSEN, T. Desenvolvimento super DRY para ASP.NET Core. **MSDN Magazine Issues**. Online, v. 2, n. 6, jun. 2019.

HERSCHMANN, M; KISCHINHEVSKY, M. A “geração podcasting” e os novos usos do rádio na sociedade do espetáculo e do entretenimento. **Famecos**. Porto Alegre, v. 15, n. 37, p. 101 – 106, 2008.

IBGE. Uso de internet, televisão e celular no Brasil. 2019. Disponível em:<<https://educa.ibge.gov.br/jovens/materias-especiais/20787-uso-de-internet-televisao-e-celular-no-brasil.html>>. Acesso em: 24 set. 2021.

LOPES, R. A; CARVALHO, A. A. A. *Podcasts* para apoiar o estudo independente da matemática: reação dos alunos referente a produção e visualização. **Educação, formação e tecnologias**. v. 4, n. 2, p. 35 – 49, nov. 2011.

LUIZ, L; ASSIS, P. O podcast no Brasil e no Mundo: um caminho para a distribuição de mídias digitais. In: XXXIII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, 9., 2010, Caxias do Sul.

MARQUES, S; OLIVEIRA, T. Educação, ensino e docência, reflexões e perspectivas. **Reflexão e ação**. Santa Cruz do Sul, v. 24, n. 3, p. 189 – 211, set./dez., 2016.

MATHIAS, C. Matemática humanista – Quem somos. Disponível em:<<https://www.matematicahumanista.com.br/quemsomos>>. Acesso em: 24 out. 2021.

NICOLA, J, A; PANIZ, C, M. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de ciências e biologia. **InFor – Inovação e Formação**. São Paulo, v. 2, n. 1, p. 355 – 381, 2016.

OLIVEIRA, L. O; BARANAUSKAS, M. C. C. Interface entendida como um espaço de comunicação. In: Workshop do SIBGRAPI 1999, 12., 1999, Campinas. **Anais...** Campinas: Unicamp, 1999.

PACHECO, R. C. S; TAIT, T. F. C. Tecnologia de Informação: Evolução e Aplicações. **Teoria e Evidência Econômica**. Passo Fundo, v. 8, n. 14, p. 97 - 113, mai. 2000.

RIBEIRO, V. et al. Considerações sobre a evolução em tecnologia. In: VI SEMANA DE EXTENSÃO, PESQUISA E PÓS – GRADUAÇÃO DO CENTRO UNIVERSITÁRIO RITTER DOS REIS. Santa Maria, 2010.

SANTOS, A; et al. Diretrizes para a construção de casos de uso eficazes. **Revista de Informática Aplicada**. São Paulo, v. 2, n. 2, p. 70-75, jul./dez. 2006.

SANTOS, F. E. P. Informação científica por meio da produção de conteúdo em podcast: hospedagem, distribuição e agregadores. **ConCI**, Convergências em Ciência da Informação. Fortaleza, v. 3, n. 2, p. 22-51, mai/ago. 2020.

SILVA, M. S. **O uso do podcast como recurso de aprendizagem no ensino superior**. 2019. Tese (Mestrado em Ensino), Universidade do Vale do Taquari, Lajeado.

SILVA, W; VALIDÓRIO, V; MUSSIO, S. A influência das tecnologias no comportamento das gerações atuais: ferramentas para o aprendizado de língua estrangeira. **CBTecLe**. v. 1, n. 1, p.2 – 22, 2019.

QUIRINO, V. L. **Recursos didáticos: fundamentos de utilização**. 2011. Tese (Licenciatura em Geografia), Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande.