

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Tiago Saidelles

**CRIAÇÃO, IMPLEMENTAÇÃO E VALIDAÇÃO DE UM
REPOSITÓRIO DIGITAL PARA PODCASTS EDUCATIVOS**

Santa Maria, RS
2020

Tiago Saidelles

**CRIAÇÃO, IMPLEMENTAÇÃO E VALIDAÇÃO DE UM REPOSITÓRIO
DIGITAL PARA PODCASTS EDUCATIVOS**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Acadêmico do Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS) para obtenção do título de **Mestre em Educação Profissional e Tecnológica**.

Orientadora: Prof.^a Dra. Leila Maria Araújo Santos

Coorientadora: Prof.^a Dra. Cláudia Smaniotto Barin

Santa Maria, RS
2020

This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Finance Code 001

Saidelles, Tiago
CRIAÇÃO, IMPLEMENTAÇÃO E VALIDAÇÃO DE UM REPOSITÓRIO
DIGITAL PARA PODCASTS EDUCATIVOS / Tiago Saidelles.-
2020.
128 p.; 30 cm

Orientadora: Leila Maria Araújo Santos
Coorientadora: Claudia Smaniotto Barin
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa
Maria, Colégio Técnico Industrial, Programa de Pós
Graduação em Educação Profissional e Tecnológica, RS, 2020

1. REPOSITÓRIO DIGITAL PARA PODCASTS EDUCATIVOS 2.
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA 3. CRIAÇÃO,
IMPLEMENTAÇÃO E VALIDAÇÃO DE UM REPOSITÓRIO DIGITAL PARA
PODCASTS EDUCATIVOS I. Araújo Santos , Leila Maria II.
Smaniotto Barin , Claudia III. Título.

Sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFSM. Dados fornecidos pelo autor(a). Sob supervisão da Direção da Divisão de Processos Técnicos da Biblioteca Central. Bibliotecária responsável Paula Schoenfeldt Patta CBR 10/1728.

Declaro, TIAGO SAIDELLES, para os devidos fins e sob as penas da lei, que a pesquisa constante neste trabalho de conclusão de curso (Dissertação) foi por mim elaborada e que as informações necessárias objeto de consulta em literatura e outras fontes estão devidamente referenciadas. Declaro, ainda, que este trabalho ou parte dele não foi apresentado anteriormente para obtenção de qualquer outro grau acadêmico, estando ciente de que a inveracidade da presente declaração poderá resultar na anulação da titulação pela Universidade, entre outras consequências legais.

Tiago Saidelles

**CRIAÇÃO, IMPLEMENTAÇÃO E VALIDAÇÃO DE UM REPOSITÓRIO DIGITAL
PARA *PODCASTS* EDUCATIVOS**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Acadêmico do Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS) para obtenção do título de **Mestre em Educação Profissional e Tecnológica**

Aprovado em 31 de outubro de 2020:

Prof. Dra. Leila Maria Araújo Santos (UFSM)
(Presidente)

Prof. Dra. Claudia Smaniotto Barin (UFSM)
(Coorientadora)


Prof. Dr. João Batista Bottentuit Junior (UFMA)

Prof. Dra. Roseclea Duarte Medina (UFSM)

Santa Maria, RS
2020

Dedico este trabalho à minha família, que sempre me apoiou e incentivou na aquisição e evolução dos meus conhecimentos acadêmicos, como forma de valorização pessoal e profissional. “A persistência é o caminho do êxito”. (Charles Chaplin)

AGRADECIMENTOS

Se você está lendo esta página é porque eu consegui, e não foi fácil chegar até aqui. Nada foi fácil, nem tampouco tranquilo. “A sola do pé conhece toda a sujeira da estrada” (Provérbio africano).

Agradeço a Deus primeiramente, pela dádiva da vida e por me permitir realizar tantos sonhos nesta existência. Obrigado por me permitir errar, aprender e crescer, por Sua eterna compreensão e tolerância sempre me guiando pelo melhor caminho.

Às minhas orientadoras, Prof.^a Dra. Leila Maria Araújo Santos e Prof.^a Dra. Cláudia Smaniotto Barin pela competência, profissionalismo e dedicação tão importantes. Obrigado por acreditarem em mim e pelos incentivos. Tenho certeza de que não chegaria neste ponto sem o apoio de vocês.

Aos membros da banca examinadora Prof.^a Dra. Roseclea Medina e Prof. Dr. João Batista Bottentuit Junior, que tão gentilmente aceitaram participar e colaborar com esta dissertação.

À minha mãe Rita de Cássia Saidelles e ao meu pai Rubem Flores Saidelles deixo um agradecimento especial, por todas as lições de amor, companheirismo, amizade, caridade, dedicação, compreensão e perdão que vocês me dão a cada novo dia. Sinto-me orgulhoso e privilegiado por ter pais tão especiais.

À minha esposa Lizandra Teixeira da Rocha por todo amor, carinho, compreensão e apoio em tantos momentos difíceis desta caminhada. Obrigado por permanecer ao meu lado, mesmo sem os carinhos rotineiros, sem a atenção devida e de tantos momentos de lazer cancelados ou adiados.

Ao meu avô José Garibaldi Saidelles (in memoriam) por me ensinar o respeito, dedicação, humildade e gratidão, sentimentos que são indispensáveis para se conquistar algo, nesta passagem da nossa vida aqui na terra.

Por fim, a todos aqueles que contribuíram, direta ou indiretamente, para a realização deste sonho, o meu sincero agradecimento.

“Quando não souberes para onde ir, olha para trás e sabe pelo menos de onde vens” (Provérbio africano).

Filho, sou teu pai, sou teu amigo, por isso escuta o que eu digo, minha experiência é quem fala. Melhor aprende o que cala, e ouve com atenção. Este destino de peão, não te vou deixar de herança, porque me sobra esperança, de ver-te um dia patrão. Filho, meu velho também foi peão, e acostumou-se ao patrão, politiqueiro e caudilho, por sinal, pai de um filho que a força se fez doutor. E eu na solidão do meu rancho, só aprendi a fazer garranchos prá votar neste senhor. Filho, agora é chegada a hora, de sairmos campo afora, rumo a estância do saber que este teu velho peão pobre, há muito que junta os cobres, pra te mandar aprender. Anda, vai e doma a leitura, te amansa em literatura, e prende no laço a ciência, que ao longo de tua ausência, hei de rezar ao senhor, para que voltes à querência, um verdadeiro doutor.

Conselhos Wilson Paim

RESUMO

CRIAÇÃO, IMPLEMENTAÇÃO E VALIDAÇÃO DE UM REPOSITÓRIO DIGITAL PARA *PODCAST* EDUCATIVO

AUTOR: Tiago Saidelles

ORIENTADORA: Prof. Dra. Leila Maria Araújo Santos

COORIENTADORA: Prof. Dra. Claudia Smariotto Barin

A pesquisa visa apresentar o processo de criação, implementação e validação de um Repositório Digital para Armazenamento de *Podcast* Educativo, tendo como foco os diferentes segmentos educacionais. Inicialmente, desenvolveu-se um trabalho de investigação sobre a aplicação do *Podcast* como um recurso educacional, assim como as vantagens, possibilidades e desafios de sua criação, elencando as principais publicações relacionadas ao uso do *Podcast*, o que aponta a carência de estudos referente a esta temática, o que corrobora para a importância desta pesquisa. Durante a segunda fase, foi realizado um estudo referente aos repositórios mantidos pelo Ministério da Educação, MEC: o Banco Internacional de Objetos Educacionais (BIOE), o Portal do Professor, a Rede Interativa Virtual da Educação (RIVED) e o Domínio Público, com intuito de elencar as principais vantagens, problemas bem como os principais desafios que os usuários encontram ao utilizar estas plataformas. A análise dos repositórios foi embasada sobre os critérios de avaliação utilizada por Botton 2019, relacionados a metadados, institucionalização, usuários, visibilidade e políticas. Finalmente, tendo por base o trabalho até então desenvolvido, e após a análise das plataformas, procedeu-se à proposta e implementação de um protótipo de repositório digital para armazenamento de *Podcast* educativo, tendo em vista que a maioria da produção de *Podcasts* ficam dispersas na Rede, não sendo compartilhados entre seus públicos. Nesta perspectiva, os repositórios digitais surgem como uma opção para sanar essa carência, concentrando estes recursos em apenas uma base de dados, possibilitando ao público consumidor ter uma forma mais rápida e segura de encontrar estes conteúdos, assim potencializando seu uso e compartilhamento. Como abordagem metodológica a pesquisa está fundamentada no Design-Based Research (DBR), pois esta metodologia é utilizada em pesquisas e desenvolvimento de aplicações em várias áreas, mais propriamente para o desenvolvimento de propostas de processo cognitivo em ambientes digitais educacionais. Os resultados preliminares demonstraram o quanto os repositórios estudados apresentam inconsistência em seus métodos de buscas, assim como falta de orientações específicas referentes a seus metadados e indexação dos objetos submetidos aos repositórios. Identificou-se também a falta de iniciativas motivacionais aos depósitos de materiais, bem como poucas oportunidades de interação entre os usuários. No entanto, levando em consideração estas dificuldades identificadas durante análises, faz-se necessário a criação de um repositório específico para *Podcast*, em que os usuários tenham facilidade, tanto em encontrar estes recursos de forma acessível e confiável, quanto um ambiente para submissão bem estruturado, possibilitando a utilização destes recursos nos ambientes educacionais tornando a construção do conhecimento mais ativo.

Palavras-chave: Repositórios Digitais. *Podcast*. Implementação. Ambientes digitais educacionais. Educação Profissional e Tecnológica.

ABSTRACT

CREATION, IMPLEMENTATION AND VALIDATION OF A DIGITAL REPOSITORY FOR PODCAST EDUCATIONAL

AUTHOR: Tiago Saidelles
ADVISOR: Leila Maria Araújo Santos
CO-ADVISOR: Cláudia Smaniotto Barin

The research aims to present the process of creating, implementing and validation of Digital Repository for Educational *Podcast* Storage, focusing on the different educational segments. Initially, research work on the application of the *Podcast* as an educational resource was developed, as well as the advantages, possibilities and challenges of its creation, listing the main publications related to the use of the *Podcast*, which points to the lack of studies related to this theme, corroborating the importance of this research. During the second phase, a study was carried out on the repositories maintained by the Ministry of Education, MEC: the International Bank for Educational Objects (BIOE), the Teacher Portal, the Virtual Interactive Education Network (RIVED) and the Public Domain, with In order to list the main advantages, problems and the main challenges that users encounter when using these platforms, the analysis of the repositories was based on the evaluation criteria used by Botton 2019, related to metadata, institutionalization, users, visibility and policies. Finally, based on the work developed so far, and after analysing the platforms, we proceeded to the proposal and implementation of a prototype of a digital repository for educational *Podcast* storage, considering that most of the *Podcast* production are dispersed in Network, not being shared among its audiences. In this perspective, digital repositories appear as an option to remedy this deficiency, concentrating these resources in just one database, enabling the consumer audience to have a faster and safer way to find these contents, thus enhancing their use and sharing. As a methodological approach, the research is based on Design-Based Research (DBR), as this methodology is used in research and application development in various areas, more specifically for the development of cognitive process proposals in digital educational environments. The preliminary results showed how much the studied repositories present inconsistency in their search methods, as well as a lack of specific guidelines regarding their metadata and indexing of the objects submitted to the repositories. It was also identified the lack of motivational initiatives for material deposits, as well as few opportunities for interaction between users. However, considering these difficulties identified during analysis, it is necessary to create a specific repository for *Podcast*, where users have ease, both in finding these resources in an accessible and reliable way, as well as a well-structured submission environment, enabling the use of these resources in educational environments making the construction of knowledge more active.

Keywords: Digital Repositories. Podcast. Implementation. Educational digital environments. Vocational Education.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa conceitual elaborado com base nas publicações analisadas.....	39
Figura 2 - Fatores para usabilidade e acessibilidade.....	66
Figura 3 - Análise nível de acessibilidade Repositório Portal do professor.....	68
Figura 4 - Análise nível de acessibilidade Repositório Portal do Domínio Público. ..	70
Figura 5 - Análise nível de acessibilidade Banco Internacional de Objetos Educacionais.	71
Figura 6 - Análise nível de acessibilidade RIVED - Rede Internacional Virtual de Educação.....	72
Figura 7 - Princípios para um design acessível.	73
Figura 8 - Interface página inicial do Repositório Digital para Armazenamento de <i>Podcasts</i> Educativos.....	75
Figura 9.....	75
Figura 10 - Arquitetura do repositório.	78
Figura 11 - Estrutura do banco de dados do repositório para armazenamento de <i>Podcast</i> educativo.	79
Figura 12 - Tabela cadastro de usuário.	80
Figura 13 - Tabela Comentários.	80
Figura 14 - Tabela Upload de Áudio.	81
Figura 15 - Diagrama para upload de áudio	85
Figura 16 - Diagrama para downloads de áudio.	86
Figura 17 - Página inicial do Repositório Digital para <i>Podcasts</i> Educativos.	88
Figura 18 - Página de autenticação.	89
Figura 19 - Página de cadastro para novos usuários.	90
Figura 20 - - Página para uploads de <i>Podcasts</i>	90
Figura 21 - Página para Downloads de <i>Podcasts</i>	91
Figura 22 - Página para execução do áudio..	92
Figura 23 - Página de ranking de submissão.....	92
Figura 24 - Página de Comentário.....	94
Figura 25 - Páginas de documentos.	95
Figura 26 - Página de contato.....	96
Figura 27 - Barra de Acessibilidade do repositório.	97
Figura 28 - Método Reeves	101
Figura 29 - Regras de Navegabilidade	102
Figura 30 - Análise dos critérios de usabilidade e acessibilidade do repositório digital para <i>Podcast</i> educativo.	104
Figura 31 - Análise dos critérios de usabilidade e acessibilidade do repositório digital para <i>Podcast</i> educativo.	105
Figura 32 - Análise dos critérios de usabilidade e acessibilidade do repositório digital para <i>Podcast</i> educativo.	105
Figura 33 - Análise dos critérios de usabilidade e acessibilidade do repositório digital para <i>Podcast</i> educativo.	106

Figura 34 - Avaliação dos aspectos de acessibilidade e inclusão do Repositório Digital para <i>Podcast</i> educativo.....	107
Figura 35 - Avaliação dos aspectos de acessibilidade e inclusão do Repositório Digital para <i>Podcast</i> educativo.....	108
Figura 36 - Avaliação dos aspectos de acessibilidade e inclusão do Repositório Digital para <i>Podcast</i> educativo.....	108
Figura 37 - Avaliação dos aspectos de acessibilidade e inclusão do Repositório Digital para <i>Podcast</i> educativo.....	109
Figura 38 - Avaliação dos aspectos de acessibilidade e inclusão do Repositório Digital para <i>Podcast</i> educativo.....	110
Figura 39 - Avaliação dos aspectos de acessibilidade e inclusão do Repositório Digital para <i>Podcast</i> educativo.....	111

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Artigos avaliados que continham o termo <i>Podcast and Education</i> no título.....	27
Quadro 2 - Artigos avaliados que continham o termo <i>Podcast and evaluation</i> no título.....	35
Quadro 3 - Análise de Artigos.....	43
Quadro 4 - Análise das dissertações.....	60
Quadro 5 - Análise dos repositórios.....	61
Quadro 6 - Principais características dos Avaliadores de Acessibilidade.....	67
Quadro 7 - Mapeamento entre as características identificadas para os arquivos de áudio para o Repositório e o Dublin Core simples.....	81
Quadro 8 - Critérios de Design de interface segundo Norman (2003).....	98
Quadro 9 - Design de interface.....	100

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	19
2 JUSTIFICATIVA	23
3 REFERENCIAL TEÓRICO	25
3.1 A UTILIZAÇÃO DO <i>PODCAST</i> COMO UMA FERRAMENTA INOVADORA NO CONTEXTO EDUCACIONAL	25
3.1.1 A tecnologia <i>Podcast</i>	25
3.2 <i>PODCASTS</i> COMO INSTRUMENTO DE INOVAÇÃO NO CONTEXTO AVALIATIVO	32
3.2.1 Tecnologias <i>Podcast</i> no cenário avaliativo	33
3.3 PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO DE REPOSITÓRIO DIGITAL DE <i>PODCASTS</i> EDUCATIVOS COMO FERRAMENTA INOVADORA NO ACESSO AO CONHECIMENTO	40
3.3.1 Banco Internacional de Objetos Educacionais (BIOE)	45
3.3.2 Portais do Professor	46
3.3.3 RIVED - Rede Internacional Virtual de Educação	46
3.3.4 Portal Domínio Público	47
3.4 DESENVOLVIMENTO DE UM REPOSITÓRIO DIGITAL PARA ARMAZENAMENTO DE <i>PODCASTS</i> EDUCATIVOS DE ACESSO ABERTO	48
3.4.1 Análise dos Repositórios Digitais	48
3.4.2 Repositório Portal do Professor	49
3.4.3 Banco Internacional De Objetos Educacionais – BIOE	50
3.4.4 RIVED - Rede Internacional Virtual de Educação	51
3.4.5 Repositório Portal Domínio Público	52
4 METODOLOGIA DA PESQUISA	54
4.1 ORGANIZAÇÃO PARA APLICAÇÃO DA PESQUISA	54
5 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	57
5.1 DESAFIOS PARA IMPLEMENTAÇÃO DE UMA INTERFACE PARA CRIAÇÃO DE UM REPOSITÓRIO DIGITAL PARA <i>PODCAST</i>	57
5.1.1 Análise Sistemática da qualidade ergonômica das interfaces dos repositórios analisados	58
5.2 DESIGN DE INTERFACE INCLUSIVO E ACESSIBILIDADE DIGITAL NA IMPLEMENTAÇÃO DE UM REPOSITÓRIO DIGITAL PARA <i>PODCASTS</i> EDUCATIVOS	64
5.2.1 <i>Podcasts</i> como auxílio aos deficientes auditivos	65
5.2.2 Usabilidade e acessibilidade em ambientes digitais	66
5.2.3 Repositório Portal do Professor	68
5.2.4 Repositório Portal do Domínio Público	69
5.2.5 Banco Internacional de Objetos Educacionais-BIOE	70
5.2.6 RIVED - Rede Internacional Virtual de Educação	71
5.3 DESENVOLVIMENTO REPOSITÓRIO DIGITAL PARA <i>PODCASTS</i> EDUCATIVOS: DO DESIGN A ARQUITETURA	76
5.3.1 A arquitetura do repositório	78
5.3.2 Banco de dados do repositório	79
5.3.3 Mapeamento de metadados do dublin core	81
5.3.4 Indexação e <i>upload</i> de áudio	82
5.3.5 Downloads dos arquivos de áudio	83
5.3.6 Integração usuário/repositório	84

5.3.7 Validação.....	86
5.4 REPOSITÓRIO DIGITAL PARA PODCASTS EDUCATIVOS: DO DESIGN A ARQUITETURA DE INFORMAÇÃO.....	87
5.5 AVALIAÇÃO DE USABILIDADE, NAVEGABILIDADE E ACESSIBILIDADE REFERENTE AO DESIGN DE INTERFACE DO REPOSITÓRIO DIGITAL PARA PODCASTS EDUCATIVOS - UMA VISÃO DO USUÁRIO	97
5.5.1 Interação humano-computador (IHC)	97
5.5.2 Design de interfaces	99
5.5.3 O Método de Reeves para avaliação de usabilidade.....	100
5.5.4 Avaliar a Navegabilidade	101
5.5.5 eMAG, Acessibilidade	102
5.5.6 Resultado	103
5.5.7 Avaliação sobre os aspectos de acessibilidade e inclusão segundo eMAG	106
6 RESULTADOS FINAIS.....	112
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	114
APENDICE.....	114

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, os repositórios digitais têm sido alvo de grande atenção por parte das instituições de ensino, podendo assim promover o acesso livre e ilimitado a recursos como objetos de aprendizagem, materiais didáticos, produção científica, desta forma favorecendo o aumento do compartilhamento e disseminação do conhecimento nos diferentes segmentos educacionais. Em síntese, um repositório digital apresenta-se na forma de um serviço na web, com a finalidade de armazenamento, catalogação e preservação, viabilizando o upload e download dos arquivos de maneira rápida, organizada e segura. De modo geral os recursos armazenados nos repositórios digitais são disponibilizados de maneira livre e aberto, desta forma facilitando o compartilhamento e a divulgação do conhecimento.

De acordo com Viana, Márdero Arellano e Shintaku (2006, p. 3), os repositórios digitais correspondem a uma forma de armazenamento de objetos digitais que tem a capacidade de manter e gerenciar material por longos períodos de tempo e prover o acesso apropriado. Essa estratégia foi possibilitada pela queda nos preços no armazenamento, pelo uso de padrões como o protocolo de coleta de metadados da Iniciativa dos Arquivos Abertos (OAI--PMH), e pelos avanços no desenvolvimento dos padrões de metadados que dão suporte ao modelo de comunicação dos arquivos abertos (VIANA, MÁRDERO ARELLANO e SHINTAKU, 2006, p. 3).

Embora o número de repositórios digitais tenha expandindo substancialmente pelo avanço da internet ao longo da última década, existem vários estudos que nos possibilitam identificar que grande parte dos repositórios são subutilizados para armazenamento de vários recursos em sua base de dados. Com isso, ocasionando uma dificuldade por parte dos usuários em relação a usabilidade e a confiabilidade destes dados, tendo em vista a necessidade de criação de repositórios específicos para os diferentes recursos esta pesquisa visa a implementação de um repositório digital para *Podcast* educativo.

Nos dias atuais, as atividades do cotidiano têm sido modificadas com o avanço das diversas tecnologias de informação e comunicação (TICs) que estão disponíveis para a sociedade. O uso de diferentes recursos, como computadores e *smartphones* têm influenciado diretamente nas atividades, não somente como meio de entretenimento, mas também nos processos de ensino e de aprendizagem. Diante

deste cenário é notável a apreensão de profissionais dos diferentes segmentos da educação em encontrar uma forma de unir as tecnologias em suas práticas pedagógicas. Diante dessas dificuldades, o *Podcast* apresenta-se como um recurso tecnológico importante para realizar esta conexão.

O *Podcast* é uma tecnologia que vem se destacando nas últimas décadas, pois apresenta características particulares, como flexibilidade em seus aspectos de produção e distribuição, acrescentando, em razão disso, possibilidades pedagógicas, e por isso, podem ser inúmeras suas formas de contextualização na Educação. Desta forma, os alunos podem encontrar informações rapidamente sobre os mais variados assuntos, bem como atribuir independência para ele, possibilitando usar estes recursos em diferentes locais e em tempos distintos. O *Podcast*, possui assim uma gama de vantagens de utilização, podendo ser empregado em diferentes âmbitos e áreas educacionais. De acordo com Freire (2011), o aumento de *Podcasts* no Brasil favorece uma grande mudança do acesso a conteúdo pelos portadores de deficiências visuais. Embora seja um tema ainda não muito explorado no Brasil, essas novas mídias podem auxiliar a inclusão dentro dos cenários educacionais. Além disso, os *Podcasts* podem propiciar aos portadores de deficiências visuais, maior acesso aos conteúdos, permitindo aos mesmos ampliarem seus universos de contatos com a informação, sem necessidade de tempo e local predestinado para o uso do recurso.

Diante das potencialidades obtidas pelo uso do *Podcast* na educação, juntamente como a dificuldade encontrada pelos seus utilizadores em localizar os arquivos de áudios de forma segura e organizada, desenvolveu-se esta pesquisa, junto ao Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (PPGEPT) dentro da Linha de Pesquisa Inovação para a Educação Profissional e Tecnológica, propondo, como objetivo, a implementação de um repositório digital para o armazenamento de *Podcast* educativos. Este trabalho teve como origem a dissertação de mestrado, de Luciane de Avila Botton, defendida em 2018, que analisou as estruturas disponibilizadas por quatro Repositórios mantidos pelo MEC. O estudo realizado por Botton foi vinculado ao programa de Pós Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (PPGEPT) dentro da Linha de Pesquisa Inovação para a Educação Profissional e Tecnológica, buscou responder à seguinte pergunta de pesquisa: Como se efetiva (ou não) o armazenamento de *Podcasts* auditivos educacionais em repositórios digitais?

Como resposta aos dados levantados na pesquisa anterior, esta dissertação visa a Implementação um Repositório Digital para *Podcast* Educativo, tendo como prioridade desenvolver uma interface baseada nos dados positivos e negativos encontrado nos repositórios analisados, com isso proporcionando uma maior navegabilidade, usabilidade, confiabilidade nos dados armazenados no mesmo. De acordo com (Botton, 2018) apesar dos benefícios do uso do *Podcast* no ensino e o modo como os professores podem produzir e ou valer-se de seus próprios recursos, o que se percebe é que *Podcasts*, depois de utilizados, ficam diluídos na Rede e muitas vezes não são compartilhados com outros professores. Além disso, quando encontrados, para serem partilhados, disseminados e ou remixados devem contar com uma licença que permita esses tipos de aplicações.

Portanto, os repositórios digitais parecem ser uma opção válida no que se refere ao armazenamento e catalogação desses recursos, proporcionando assim a eficácia na procura destes, considerando que os repositórios digitais são bases de dados em que são armazenados a produção científica, podendo armazenar arquivos de diversos formatos. Deste modo, analisando as vantagens do uso do *Podcast* no ensino, juntamente com as potencialidades geradas pelo uso dos Repositórios Digitais, podemos entender que estes corroboram com a implementação de um repositório digital voltado para *Podcast* educativo.

Este trabalho, desenvolvido na Linha de Pesquisa 03; Inovação para Educação Profissional e Tecnológica (EPT), apresenta como questão norteadora: Quais as potencialidades e os desafios da implementação de um repositório digital para armazenamento e distribuição de *Podcasts* educativos? A partir da questão problema, e inserido no contexto do desenvolvimento do repositório digital para armazenamento de *Podcast* educativo na EPT, indicamos os objetivos do trabalho, sendo:

Objetivo Geral: Desenvolver um modelo de repositório digital para armazenamento de *Podcast* educativos na Educação Profissional e Tecnológica;

Objetivos Específicos:

- Identificar os fatores que promovem o uso dos *Podcasts* como recursos ativos na educação;
- Identificar os desafios encontrados no desenvolvimento de um repositório digital para armazenamento de *Podcasts* na EPT;

- Elaborar um protótipo de repositório digital para armazenamento de *Podcast* educativo na EPT, possibilitando a distribuição de conhecimento e promovendo interações entre a comunidade acadêmica;
- Realizar experimentos em *localhost*, visando verificar e exemplificar as funcionalidades dele;

2 JUSTIFICATIVA

Considerando o número crescente de conteúdos digitais que são disponibilizados na internet diariamente, verifica-se que estes estão sendo cada vez mais utilizados para disseminação de conhecimentos. No entanto, o aumento na produção de conteúdos digitais não é uma garantia de qualidade dos produtos disponibilizados, nesse sentido, esse crescimento demanda por repositórios confiáveis e que possibilitem a busca e localização dos arquivos digitais que apresentem uma boa qualidade.

Tendo em vista, as considerações relatadas acima, é possível identificar que os repositórios digitais se apresentam como um potente meio de armazenar e disponibilizar o conhecimento institucional e, assim, possibilitar o acesso e uso dessas informações, tornando este processo mais seguro e ágil. Segundo (IBICT, 2011).

O repositório é um sistema de informação disponível em um ambiente digital destinado a gerenciar a produção científica de uma instituição, cuja ênfase é atender às necessidades de coletar, armazenar, organizar, preservar, recuperar e, sobretudo, disseminar amplamente as publicações e os materiais de ensino produzidos pelos pesquisadores, alunos e professores da Instituição (SILVA, 2017, p.144).

Os repositórios digitais surgem agregados ao movimento de acesso livre com a finalidade de melhorar as condições de disponibilidade e facilidade de acesso à produção científica. Esses ambientes digitais aparecem para atender às necessidades de armazenamento, aquisição e compartilhamento de informação. Assim como, oferecer ao usuário não só maior, visibilidade, interoperabilidade de dados, controle e armazenamento da produção, preservação da informação, acesso livre, como também, proporcionar forma diferenciada de acesso a conhecimento.

Tendo em vista as necessidades, no que se refere ao armazenamento e catalogação dos *Podcasts* produzidos, esta pesquisa busca projetar e implementar um repositório digital para armazenamento de *Podcast* educativos. Proporcionando ao usuário uma ferramenta que possibilite a organização e disseminação de conteúdos que, muitas vezes, ficam dispersos na rede sem critério de categorização. Segundo DSPACE (2013).

Os repositórios digitais podem ser considerados uma inovação no gerenciamento da informação digital. As editoras, bibliotecas, arquivos e centros de informação em vários países estão criando grandes repositórios de informação digital, contendo diferentes tipos de conteúdo e formatos de arquivos digitais. (BRASIL, 2018, p.1).

A implementação deste repositório foi orientada seguindo critérios de avaliação de quatro repositório mantidos pelo MEC, antevistos na pesquisa realizada por Botton (2019), com o objetivo de delinear as potencialidade e fragilidades destes repositórios. Assim, levando em conta os dados obtidos nesta pesquisa, foi estruturado e implementado um protótipo de repositório que realmente facilite a busca e a hospedagem de *Podcasts* educativos, e que potencialize o seu uso na educação.

Durante a avaliação dos repositórios realizada por Botton (2019), foram elencadas cinco dimensões como critérios para nortear a avaliação: Institucionalização; Usuários; Metadados; Visibilidade e Políticas. Com base nos resultados, foi possível verificar pontos positivos tanto referente às adaptações dos repositórios quanto aos aspectos de acessibilidade. Em contrapartida, como fatores negativos dos repositórios, está a falta de orientações específicas quanto aos metadados e indexação dos objetos.

Quanto ao design das interfaces dos repositórios, foi observado grande poluição visual no mesmo ambiente, podendo atrapalhar os usuários no critério de usabilidade e navegabilidade, como aponta a Teoria da Carga Cognitiva de Richard Mayer (2001). O autor propõe, por meio de pesquisas experimentais, sete princípios da aprendizagem multimídia:¹ que podem auxiliar na criação de materiais multimídias, proporcionando ao aluno uma melhor aprendizagem.

As informações apontadas por Botton (2019), norteiam o delineamento deste repositório para armazenamento de *Podcast* educativo, com o objetivo de atender a todas as carências identificadas. A implementação do repositório, proposto nesta dissertação, pode tornar-se um caminho para que o acesso às publicações se torne mais efetivos e, assim, o uso de *Podcasts* educativos possa ser incorporado no dia de alunos e professores, possibilitando maior flexibilidade no acesso e compartilhamento do conhecimento.

¹ Princípio multimídia; Princípio de Proximidade Espacial; Princípio da Proximidade Temporal; Princípio das Diferenças individuais; Princípio da Coerência; Princípio da Redundância; Princípios da modalidade.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 A UTILIZAÇÃO DO *PODCAST* COMO UMA FERRAMENTA INOVADORA NO CONTEXTO EDUCACIONAL

A evolução tecnológica nas últimas décadas tem se tornando um dos elementos chave para alavancar a globalização. A explosão das tecnologias na década de 90 surge com o desenvolvimento de ferramentas para a comunicação direta em tempo real. No decorrer do processo, os sites com estruturas estáticas tornaram-se mais dinâmicos, provendo à web caráter de repositório de informações, porém com conteúdos usados de forma unidirecional (BOTTENTUIT, 2009).

Com o avanço tecnológico surgem várias mudanças no cotidiano das pessoas transformando a dinâmica das opções de fornecimento de tecnologia. Ao longo dos anos, observamos a tecnologia se inserindo também no contexto educacional. Frente tais mudanças ocorridas no meio social, percebemos a necessidade dos pesquisadores, de diferentes segmentos educacionais, em buscar por novas formas de como conciliar e integrar as tecnologias dentro do cenário da educação.

Como defende Belloni (2005), a escola deve ser um espaço integrador das TIC, pois estas tecnologias integram a vida das pessoas, cabendo à esta instituição atuar no sentido de compensar as grandes desigualdades sociais e regionais que são geradas pelo acesso desigual na sociedade. Com o avanço das tecnologias digitais, o contexto educacional segue para uma direção cada vez mais híbrida. Assim é preciso pensar alternativas e recursos que favoreçam o aprendizado, como por exemplo o uso das tecnologias digitais como elementos de mediação. Desta forma, faz-se necessário investigar práticas pedagógicas inovadoras e recursos educacionais a fim de prover uma educação de qualidade alinhada às demandas atuais.

3.1.1 A tecnologia *Podcast*

O *Podcast* é uma tecnologia que vem se destacando nas últimas décadas, pois apresenta características particulares, como flexibilidade em seus aspectos de produção e distribuição, acrescentando, em razão disso, possibilidades pedagógicas. Por isso, podem ser inúmeras suas formas de contextualização na

Educação. O *Podcast*, possui assim uma gama de vantagens de utilização, podendo ser empregado em diferentes áreas educacionais.

Segundo Primo (2005, p. 4), “*Podcasting* é um processo midiático que emerge a partir da publicação de arquivos de áudio na internet”. Esse processo se dá a partir da associação entre o arquivo de áudio que forma o *Podcast*, um arquivo de texto que ajuda a divulgá-lo sempre que ele é lançado na internet, conhecido como *feed*. Jesus (2014) afirma que o *feed RSS* é um arquivo de texto em XML (*Extensible Markup Language*) que informa aos programas “agregadores” a existência de novos conteúdos no domínio do *site* ou do *blog*.

Os *feeds* criam uma relação de atualizações que contém os títulos, uma breve descrição e hyperlinks para artigos mais longos ou páginas da Web, bem como uma referência que leva ao site original. Sem a necessidade constante de verificar se há novas informações, o aluno se inscreve em várias fontes de informação e a atualização de *RSS* envia o novo conteúdo automaticamente, agilizando a informação, que será atualizada com o mínimo de esforço.

Pesquisas recentes têm sugerido a ferramenta *Podcast* como facilitador, por ter a capacidade de ser reproduzido nos computadores, *tablets* ou celulares, e em qualquer outro lugar: em casa, a caminho da escola ou no transporte público. Além de um recurso que pode servir como ponto de partida para alguma atividade escolar; gravar uma aula presencial, haja vista que a possibilidade de ouvir o conteúdo de uma aula é especialmente relevante para alunos com ritmo de aprendizagem mais lento e para alunos trabalhadores quando estes precisam faltar às aulas, além de ser um valioso recurso para alunos com deficiências visuais, sem necessidade de tempo e local predestinado para o uso do recurso.

Também, o processo de inclusão avança ao lançar um olhar para as pessoas com deficiência como interlocutoras que desafiam as instituições escolares a inovar suas concepções e práticas pedagógicas perante os processos de ensino e aprendizagem desses alunos (FERREIRA; GUIMARÃES, 2003). Compreender os materiais que exploram outras mídias como o *Podcast*, configuram parte dos novos cenários das TICs. “A entrada em cena das TIC modifica, em grande medida, cada uma dessas variáveis e leva processos educacionais para além das paredes da escola” (COLL, 2010, p. 30).

Segundo Vilatte (2005), a cada ano, nossos alunos estão mais motivados para as tecnologias e menos motivados para os métodos tradicionais de ensino.

Assim, para engajar os alunos no processo de construção de saberes, faz-se necessário investigar como inovar nas práxis docentes promovendo o aprendizado. Nesse sentido é fundamental entender a tecnologia educacional como uma ferramenta de auxílio para o ensino, e para isso, faz-se necessário avaliar a produção da ciência voltada para este fim.

Em pesquisa bibliográfica, de abordagem qualitativa exploratória, realizada para o desenvolvimento deste estudo, (apêndice 01), expos os resultados apresentados no Quadro 1.

Quadro 1 - Artigos avaliados que continham o termo *Podcast and Education* no título

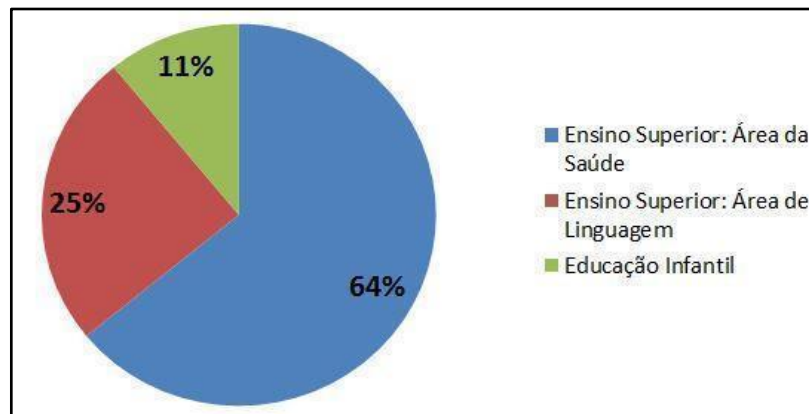
Autor /Ano	Objetivo	Principais Resultados
U.Olsson Möller, Malmström, I.Beck,H.Rasmussen (2016)	Desenvolver recursos educacionais abertos através de <i>Podcast</i> para alunos do curso de medicina, no âmbito da Saúde de Idosos.	Obteve resultados satisfatórios em termos de aspecto pedagógico e também com o uso de uma ferramenta de prevenção.
Mohammad I. Merhi (2014)	Este trabalho estende a pesquisa existente no <i>Podcast</i> propondo testar a adoção do <i>Podcast</i> por estudantes de ensino superior.	Possibilitou informar que diferentes profissionais estão utilizando esta ferramenta no contexto do ensino superior, ou seja, desenvolvedores de TI, designers instrucionais e outros.
Şendağ, Serkan; Gedür, Nuray; Toker, Sacip(2018)	Impacto da audição repetitiva e do auxílio do <i>Podcast</i> no aprendizado de línguas.	Os dados demonstraram que o uso de <i>Podcast</i> junto com a escuta repetitiva ajudou os participantes a melhorar significativamente sua compreensão.
Lima, Cristhiane P. et al (2018)	Uso de recursos <i>Podcast</i> e <i>webquest</i> no estudo do tema avaliação na educação infantil.	Maioria dos participantes tiveram dificuldades em utilizar as ferramentas tecnológicas. Ainda assim, a partir dessa aplicação verificaram que eles se sentiram motivados a se tornarem sujeitos de sua própria aprendizagem.
Christopher Drew (2017)	Quais as possibilidades, e como elas podem ser realizadas através do design de <i>Podcasts</i> .	Os resultados apontaram que <i>Podcasts</i> podem ajudar a maximizar o potencial proporcionando novas oportunidades de aprendizagem.

Alvin Chin Anton Helman Teresa M. Chan (2017)	Objetivo foi examinar a retenção de conhecimento, uso preferências de estudantes medicina em uma universidade canadense.	Estudantes que completaram avaliações demonstraram ganho significativo no aprendizado. Constatou-se ainda que <i>podcasts</i> de até 30 min. foram os preferidos pela maioria.
Lin, Michelle et al. (2016)	Desenvolver, implementar e analisar conteúdo de emergência médica de qualidade como bloco de <i>Podcasts</i> para a educação residentes	Um total de 96% dos participantes concordou fortemente que a atividade melhoraria sua competência clínica.
Cosimini, Michael J. et al. (2017)	Analisar qual o tempo de duração de um <i>Podcast</i> os alunos acham mais atraente e com qual duração eles assimilam mais o conteúdo	Conclui com os estudos que os <i>Podcasts</i> entre 10 e 15 min. seriam os mais indicados para que os usuários aproveitem mais o conteúdo
MacDonald, C., Kellam, and Peirce, C., (2013)	Descrever o processo de desenvolvimento cerebral e biológico através de uma série de <i>Podcasts</i> para estudantes de medicina dos primeiros anos iniciais.	As descobertas sugerem que <i>Podcasts</i> podem ser uma experiência de aprendizagem satisfatória e que podem ajudar a aumentar o conhecimento.

Fonte:
elaborado pelo autor (2020).

Após o levantamento e estudos dos dados, foi possível traçar um panorama sobre as publicações analisadas no que se refere às áreas de ensino em que foram aplicadas, como pode ser vislumbrado na **Gráfico 1**.

Gráfico 1 - Classificação dos artigos quanto às áreas de conhecimento

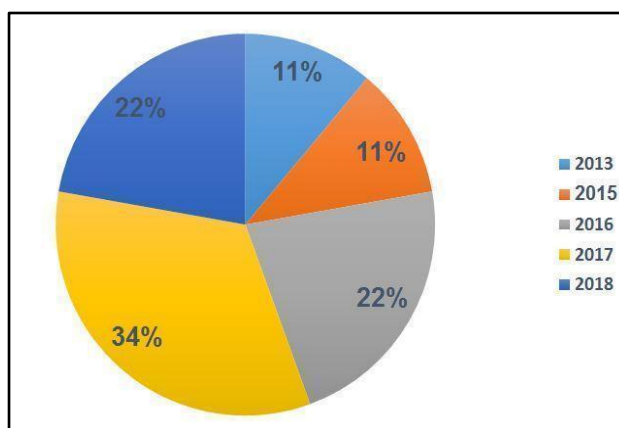


Fonte: elaborado pelo autor (2020).

Pelo gráfico é possível identificar que o *Podcast* está constantemente inserido nas práticas relacionadas a áreas da saúde, tendo como objetivo abordar temas do cotidiano da sala de aula dos cursos de graduação, como também em campanhas de prevenção para divulgar informações para a sociedade, em conjunto com os temas como saúde preventiva. De acordo com Carvalho et al. (2009, p.2), o *Podcast* é o “renascimento do áudio para fins educativos”. Estes recursos dispõem de novas formas de ensino e aprendizagem, que podem ser acessados “sem barreiras de tempo nem de espaço”.

Ao avaliar o número de artigos publicados por ano de publicação, é possível perceber que o tema *Podcast* está em grande crescimento no cenário educacional, tendo em vista a evolução do número de publicação no período 2013 a 2018.

Gráfico 2 - Classificação dos artigos analisados por data de publicação



Fonte: elaborado pelo autor (2020).

No entanto, ao avaliar a origem dos artigos, observa-se que os *Podcast* são poucos explorados nas pesquisas científicas brasileiras, no campo educacional, sendo apenas 29% dos trabalhos analisados em língua portuguesa, evidenciando a necessidade de novos estudos em torno desse recurso das tecnologias.

Segundo Camargo Filho & Bica (2008, sp) “a impossibilidade de acesso ou utilização da tecnologia traz prejuízos consideráveis ao indivíduo, limitando sua capacidade produtiva e mesmo sua cidadania”. O que corrobora o fato da potencialidade do *Podcast* pelo fato do mesmo poder ser utilizado em qualquer horário e sem barreiras geográficas ou temporais.

Inês Dossel (2010), afirma ainda que as tecnologias digitais criaram um novo cenário para o pensamento, a aprendizagem e a comunicação humana, transformaram a natureza das ferramentas disponíveis para pensar, agir e expressar-se. Portanto a pesquisa de novas metodologias como é o caso do ensino híbrido em que o *Podcast* está inserido faz se necessário.

Identificou-se que nas publicações da área da saúde, o *Podcast* era utilizado como complemento às aulas, contendo atividades de orientação, promoção prevenção e educação em saúde, possibilitando a transmissão online do conteúdo e assim proporcionando uma maior autonomia em relação à aprendizagem. Segundo Möller; Malmström; Beck; Rasmussen, (2016), o *Podcast* é um recurso com grande potencial de estimular o aprendizado, pois pode ser ouvido várias vezes e em

diferentes situações. Seu conteúdo pode ser usado para corroborar no processo de assimilação do conteúdo, proporcionando o interesse daqueles que estão ouvindo.

Os artigos na área de linguagem perfazem 25% dos trabalhos analisados, sendo todos na educação superior. No ensino de línguas, promover atividades que englobam diferentes possibilidades de assimilação do conteúdo pode auxiliar no desenvolvimento de outras competências importantes no processo de aprendizagem como, por exemplo, a competência linguística.

Para Bottentuit Junior e Coutinho (2009), o *Podcast* permite ao professor a oferta de recursos educacionais em formato de áudio para que os alunos possam ouvi-los em diferentes situações, locais e quantas vezes forem necessárias antes de realizarem a tarefa. Além disso, o *Podcast* pode contribuir aos estudantes de línguas estrangeiras nos aspectos de conversação. Os arquivos de áudio abordam diversos assuntos, narrados por nativos no idioma, com objetivo que o alunado possa praticar sua compreensão oral e aprender através da audição.

Os artigos analisados no âmbito da Educação Infantil, descreviam o uso do *Podcast* para contar histórias, gravar as vozes de alunos, além de relatos de vivência, músicas, instigando que as crianças desenvolvam o domínio da oralidade, expressão e comunicação. Os autores apontam que os alunos se sentem motivados a aprender, o que aponta para a contribuição da inserção das TIC no ensino, para promover a aprendizagem, interagindo com o professor, colegas e tecnologia.

Constatamos pela análise dos artigos que elaborar atividades que envolvam recursos como *Podcast*, podem contribuir não só para as áreas citadas acima, mas promover à fluência tecnológica do professor e do aluno, pois segundo Perrenoud (2000, p. 139):

As tecnologias podem reforçar a contribuição dos trabalhos pedagógicos e didáticos contemporâneos, permitindo que sejam criadas situações de aprendizagem ricas, complexas e diversificadas por meio da divisão do trabalho que não faz mais com que o investimento repouse sobre o professor.

Portanto, falar de *Podcast* é falar de uma ferramenta que pode ser explorada em qualquer lugar e pode ser produzida até mesmo por meio de dispositivos móveis. A flexibilidade espacial e temporal referentes a administração do processo de ensino aprendizagem, é uma das contribuições do *Podcast* ao cenário educativo. Com base no estudo aqui apresentado, apontamos que o *Podcast* pode ser uma excelente

ferramenta para a mediação pedagógica à medida que flexibiliza à aprendizagem e os espaços de ensinar e aprender. No entanto, ressaltamos como um dos grandes desafios à formação de professores para o uso e produção de *Podcasts*, pois para tanto, é necessário não apenas a fluência tecnológica, como a pedagógica, requerendo assim o desenvolvimento de competências para o uso e distribuição de recursos das tecnologias.

Os dados demonstram ainda que o uso e estudo dessa ferramenta no contexto educacional brasileiro é ainda incipiente, e, portanto, um grande campo de estudo para pesquisadores da área.

3.2 *PODCASTS* COMO INSTRUMENTO DE INOVAÇÃO NO CONTEXTO AVALIATIVO

As atividades educacionais vêm sendo modificadas com o avanço das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) que estão onipresentes na sociedade contemporânea.

Para Martins & Reis (2008), o dinâmico entrelaçamento entre cognição e tecnologia têm produzido alterações nas formas de ensinar e aprender, que estão para além dos métodos tradicionais de ensino e aprendizagem, uma vez que exige de seus atores (professor e estudantes), uma pluralidade de habilidades no processo de produção e apropriação de um determinado saber, de redescoberta e de reconstrução desse próprio saber. Desta maneira, não só a educação tradicional passa por mudanças na sua concepção, mas também na Educação a Distância (EaD), que com a expansão das tecnologias e do cenário de informação e comunicação nos instiga a repensar novas metodologias de como contemplar o ensino, bem como a avaliação em relação a este avanço tecnológico no aspecto educacional.

Nesse sentido, para garantir que esta metodologia tenha sucesso, é fundamental a reestruturação do sistema de avaliação, que vá além da mera mensuração do aprendizado do alunado, fomentando um retorno para o aluno das atividades desenvolvidas, e assim uma possibilidade de melhoria nas avaliações futuras, tendo como complemento e embasamento o retorno gerado na avaliação emancipatória. De acordo com Saul (1988, p. 61), a avaliação emancipatória “caracteriza-se como um processo de descrição, análise e crítica de uma dada

realidade, visando transformá-la”. Com base nesse pressuposto, analisou-se a potencialidade do *Podcast* como instrumento de inovação no contexto avaliativo.

3.2.1 Tecnologias *Podcast* no cenário avaliativo

Podcast é união de palavra *Ipod* (aparelho produzido pela *Apple*) e *Broadcast* (transmissão), sendo capaz de gravar e personalizar arquivos de áudios nas extensões mp3, ogg ou mp4, permitindo o armazenamento e a distribuição desses arquivos através da internet, podendo ser baixados para o computador e smartphone. Estes arquivos disponibilizados na Internet são unidos através de um arquivo de informação (*feed*) possibilitando ao usuário receber atualizações das de novas informações geradas pelos Websites referente ao tema que mais interesse ao usuário.

Segundo Bottentuit Junior & Coutinho (2007), associados ao conceito de *Podcast* estão uma série de termos específicos que é importante deixar claro. Nesse sentido, entende-se por *Podcast* uma página, site ou local onde os arquivos de áudio estão disponibilizados para carregamento; *Podcasting* é o ato de gravar ou divulgar os arquivos na web; e, por fim, designa-se por *Podcaster* o indivíduo que produz, ou seja, o autor que grava e desenvolve os arquivos no formato áudio.

O uso de *Podcasts* como instrumento avaliativo é ainda recente, e consiste em um recurso inovador e inclusivo, que possibilita ampliar as práticas avaliativas por parte do docente para com seus alunos. Proporcionando, assim, o aluno ser avaliado de formas distintas e em outras perspectivas, oportunizando para o aluno realizar uma avaliação qualitativas e não meramente quantitativa em muitas vezes são autoritárias e antiquadas para aquela realidade do aluno e no seu contexto social.

Outro fator importante é que o uso do *Podcast* como forma de avaliação e inclusão dos Pessoas com deficiência visual, possibilitam atribuir ao *Podcast* aspectos de uma avaliação funcional, desta forma possibilitam avaliar todos os pontos referente ao aprendizado daquele aluno, como funções de comunicação e linguagem, podendo observar o desenvolvimento psicológico. No entanto, é preciso enfatizar que tudo dependerá do empenho de ambos: professor e aluno sempre terão de estar dialogando para saber o que é melhor, e assim traçar pontos de partida a cada nova temática, atividade, avaliação.

Segundo Furtoso & Gomes (2011), é preciso, entretanto, avançar no sentido de considerar o processo de produção de *Podcasts* como estratégia e instrumento de avaliação das aprendizagens promovidas no contexto educacional. Esta dimensão de exploração da produção de *Podcast* pelos alunos como processo e produto objeto de avaliação no que respeita à proficiência oral (quando a locução/gravação é efetuada pelos alunos) e também da proficiência escrita (quanto o texto a servir de base ao *Podcast* é da autoria dos alunos) é ainda muito incipiente, mas apresenta potencial a ser considerado quer em contextos de ensino presencial, quer em contextos de educação a distância.

Avaliar o conhecimento do aluno está além de medir, de classificar, de punir como se o processo de aprendizagem fosse algo pesado, avaliar é mensurar o conhecimento, respeitar o tempo de cada aluno, analisar o erro como perspectiva positiva para o crescimento dele, transformando suas práticas pedagógicas para uma melhor contextualização com a vivência do aluno. A sala de aula deve ser algo agradável e engajador tanto para o aluno seja ele portador de necessidades especiais ou não, quanto para o professor. Mas para isso é preciso aliar as tecnologias em prol de uma educação mais inovadora. Segundo Hoffman (2004, p. 25),

A avaliação na escola vem sendo um ato penoso de julgamento de resultados, uma prática de “registro de resultados acerca do desempenho do aluno em determinado período” ou “uma prática de provas finais e atribuição de graus classificatórios.

No ponto de vista da autora, a avaliação transformou-se em um processo desmotivante, angustiante para o aluno, devido ao autoritarismo e a hierarquia no qual o sistema avaliativo se transformou, deixando transparecer apenas aspectos quantitativos. Na definição dada por Hoffmann (2003), a avaliação, enquanto mediação significa encontro, abertura ao diálogo, interação. Uma trajetória de conhecimento percorrida num mesmo tempo e cenário por alunos e professores. A autora nos alerta para a importância de se apontar novas estratégias eficientes para seduzir o aluno, despertando sua curiosidade e interesse, nesta perspectiva o tempo de aprendizagem de cada aluno, deve ser respeitado em sua individualidade neste contexto o *Podcast* pode ser uma ferramenta inovadora para os conceitos avaliativos.

Nesse sentido, é fundamental entender como as tecnologias estão sendo inseridas no processo de avaliação, e para isto, faz-se necessário avaliar a produção da ciência voltada para este tema. Assim, este capítulo apresenta os dados do levantamento bibliográfico (apêndice 01) sobre o que está sendo produzido com relação ao *Podcast* no processo de avaliação, e qual o crescimento no contexto cronológico. Os artigos avaliados podem ser vislumbrados no Quadro 2.

Quadro 2 - Artigos avaliados que continham o termo *Podcast and evaluation* no título

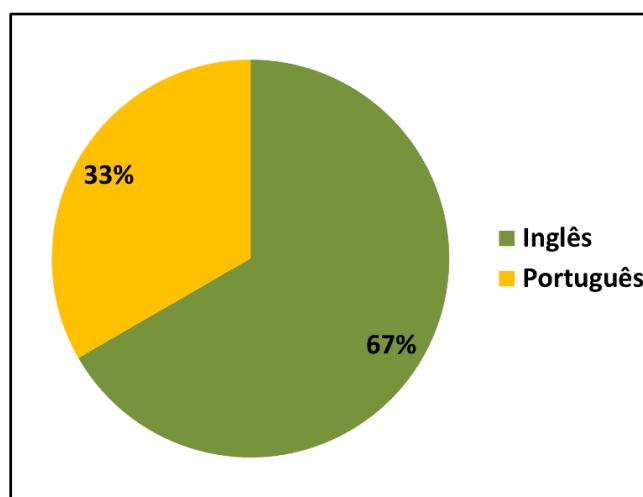
Autor /Ano	Título	Objetivo	Principais Resultados
Wolfgang Hürst Martina Welte Sabine Jung (2016)	An Evaluation of the Mobile Usage of E-Lecture <i>Podcasts</i>	Comparamos os resultados de duas pesquisas realizadas com alunos que tiveram acesso a <i>Podcasts</i> .	Os resultados indicam que o <i>Podcast</i> foi bem aceito pelos alunos porém para avaliar se ocorre aprendizagem significativa, os autores apontam ser necessário ampliar o tempo de teste.
Vasilopoulos, T. et al. (2015)	Prior <i>Podcast</i> Experience Moderates Improvement in Electroencephalography Evaluation After Educational <i>Podcast</i> Module.	Avaliar o uso da tecnologia para melhorar a educação médica e as variáveis que podem afetar seu sucesso.	Experiência de usar o <i>Podcast</i> alcançaram maiores ganhos nas pontuações referente a avaliação
<u>Morawska A1,</u> <u>Tometzki H,</u> <u>Sanders</u> <u>MR.</u> (2014)	An Evaluation of the Efficacy of a Triple P-Positive Parenting Program <i>Podcast</i> Series.	Programas de educação baseada em princípios de aprendizagem cognitivo-comportamental e social são eficazes na mudança de comportamento infantil.	Os resultados sugerem que breves programas de áudio online podem ser eficazes e têm o potencial de atingir uma grande proporção de pais que enfrentam problemas de comportamento infantil.
Carvalho, F. B.da C.M.et al, (2018)	Uso de recursos <i>Podcast</i> e webquest no estudo do tema avaliação na educação infantil.	Este estudo busca discutir os resultados da aplicação das ferramentas <i>Podcast</i> e webquest na apresentação do conteúdo Avaliação na Educação Infantil.	Autores consideraram os resultados positivos, pois a proposta despertou a curiosidade e o entusiasmo na realização de tarefas.

Furtoso, V.B.; Gomes, M.J. (2011)	Aprendizagem e avaliação da oralidade em contextos online – o potencial dos serviços de <i>Podcasting</i>	Focaliza-se na problemática da aprendizagem e avaliação da competência oral em línguas estrangeiras.	O <i>Podcast</i> educacional, apresenta-se como ferramenta viável e promissora em contextos de formação que privilegiam um feedback.
Jed Wolpaw Serkan Toy (2018)	Creation and Evaluation of an Anesthesiology and Critical Care <i>Podcast</i> .	Realizar um levantamento transversal do Usuários de <i>Podcast</i> .	O <i>Podcast</i> é uma tecnologia extremamente útil para a aprendizagem.

Fonte: elaborado pelo autor (2020).

Após a análise dos dados, foi possível traçar um panorama referente a utilização do *Podcast* com ferramenta inovadora no contexto avaliativo, assim como avaliar as publicações, tanto no que diz respeito ao cenário brasileiro como o internacional, idioma dos trabalhos avaliados e, por fim, os resultados apontados pelos estudos científicos, tendo em vista que é através da ciência que as tecnologias passam a fazer parte do cotidiano da escola. O gráfico 3 apresenta a classificação dos artigos em relação ao idioma de sua publicação.

Gráfico 3 - Classificação dos artigos quanto idioma de publicação



Fonte: elaborado pelo autor (2020).

Pelo gráfico é possível observar que as publicações referentes ao uso do *Podcast* como ferramenta inovadora no processo avaliativo são pouco exploradas nas pesquisas científicas brasileiras, sendo possível observar que 67% das

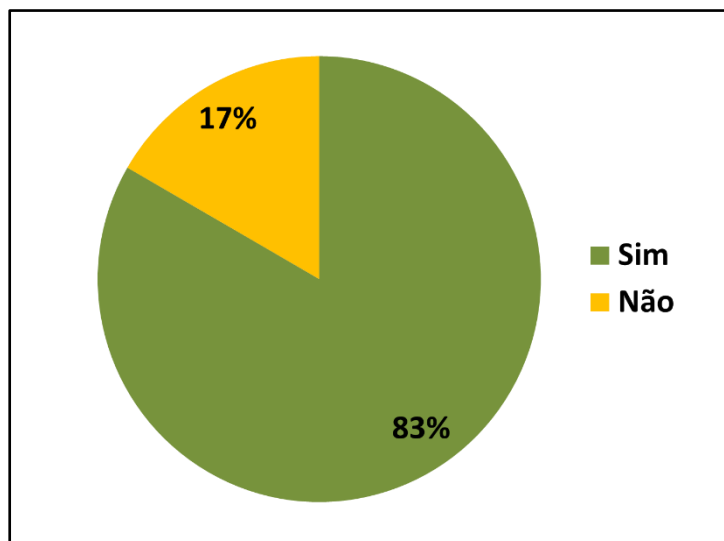
publicações tem origem de pesquisas internacionais. Esse fato é um indicativo do quanto, no Brasil, o uso do *Podcast* é pouco explorado, principalmente no contexto avaliativo, o que justifica a necessidade de novos estudos em torno deste eixo.

A baixa produção pode estar relacionada ainda, com a falta da fluência tecnológica dos professores para o uso das ferramentas da TIC. Assim, apontamos que um dos fatores preponderantes é a necessidade, por parte dos professores, de disporem de um conhecimento prévio das ferramentas que irão compor suas práticas pedagógicas, sendo um coeficiente fundamental para que possa ter um resultado positivo no processo avaliativo.

Estar aberto para as mudanças principalmente em relação à sua nova postura: o de facilitador e coordenador do processo de ensino aprendizagem; ele precisa aprender a aprender, a lidar com as rápidas mudanças, ser dinâmico e flexível. Acabou a esfera educacional de detenção do conhecimento, do professor “sabe tudo”. (TAJRA, 2001, p. 114).

Identificou-se também, na análise dos artigos, que grande parte dos professores que se dispuseram a utilizar a tecnologia *Podcast* como complemento às novas metodologia de ensino e avaliação tiveram um resultado satisfatório, proporcionando um ambiente mais engajador e flexível para o aluno, como é possível observar na Gráfico 4 abaixo. Ressaltamos que, despertar o interesse dos alunos pelo processo de aprendizagem, é um dos principais desafios atualmente, visto que os mesmos vivem imersos em um mundo digital, enquanto a maioria de seus professores ainda trabalham num contexto analógico. Assim, o uso de *Podcasts* no contexto educacional pode romper com a barreira inicial do processo de aprendizagem que é motivar os alunos a aprender.

Gráfico 4 - Índice de satisfação de professores e alunos quanto ao uso do Podcast no processo avaliativo

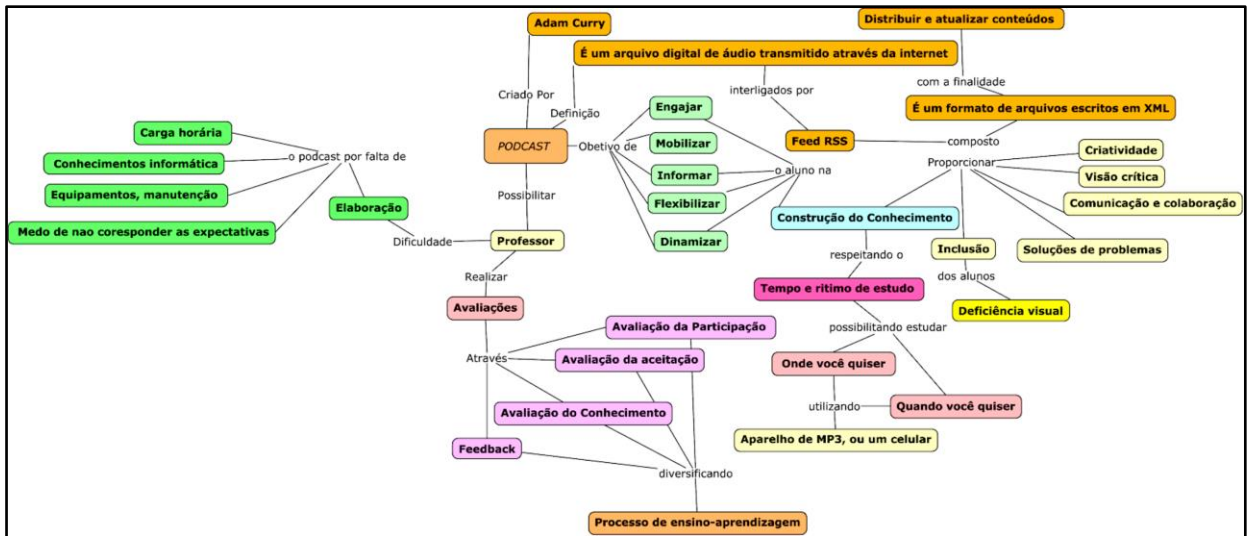


Fonte: elaborado pelo autor (2020).

A respeito disso, Bottentuit Junior e Coutinho (2009, pp. 2122-2123), ressaltam que o uso do *Podcast* proporciona ao professor a possibilidade de oferecer materiais didáticos (aulas, tarefas, entrevistas e documentários) em formato de áudio para que os alunos possam ouvi-los em diferentes situações. Para além disto, a flexibilidade espacial e temporal, a nível da gestão individual dos momentos e espaços de aprendizagem, são outros elementos que esta ferramenta vem trazer ao cenário educativo. Cabe ao professor provocar a curiosidade e induzir a avidez de aprender nos seus alunos através de ambientes inovadores.

Para a avaliação individual, segundo Behrens (2003, p. 129) com a utilização das TIC na escola “o aluno deve procurar abrir mão da passividade e da simples aceitação da imposição do professor e tornar-se questionador curioso, participando da promoção do diálogo crítico”. Portanto, a ênfase da educação deixa de ser a memorização da informação transmitida pelo professor e passa a ser a construção do conhecimento realizada pelo aluno de maneira significativa, sendo o professor, o facilitador desse processo de construção. A **Figura 1** apresenta um mapa conceitual elaborado a partir da leitura e análise das publicações avaliadas, e aponta as principais potencialidades e desafios do uso do *Podcast* na prática educativa.

Figura 1 - Mapa conceitual elaborado com base nas publicações analisadas



Fonte: elaborado pelo autor (2020).

Pelo mapa é possível observar que apesar de ainda apresentar desafios, o *Podcast* possui muitas potencialidades que podem ser exploradas nas práticas docentes, tanto no que se refere à distribuição de recursos educacionais mais flexíveis, como instrumento de avaliação. Cabe citar, que nesse sentido, o professor rompe com paradigmas da educação tradicional, dando voz e vez à ação do aluno na construção de seu aprendizado.

Ao proporcionar atividades de produção de *Podcasts*, o professor potencializa a produção de saberes, pois para que o aluno produza seus arquivos de áudio, ele deverá roteirizar e esquematizar o conteúdo, sendo assim copartícipe de sua aprendizagem. Com base no estudo aqui apresentado, apontamos que o *Podcast* pode ser uma excelente ferramenta para promover a avaliação emancipatória à medida que flexibiliza o sistema avaliativo e os espaços de ensinar e aprender. Mas para que este recurso possa ser inserido no contexto avaliativo é necessário sanar a lacuna, que é a formação dos professores para o uso do *Podcast* no cenário avaliativo e também de inclusão, formação não apenas nos aspectos de fluência tecnológica, mas metodológico também, requerendo assim o desenvolvimento de competência para o uso e aplicação das tecnologias.

Nessa perspectiva, Papert (2008) sugere que, ao invés de apenas “treinar” os professores utilizando-se de habilidades técnicas, é necessário que eles desenvolvam estratégias que provoquem mudanças pedagógicas profundas e que

sejam benéficas aos estudantes. O papel do professor, ao ensinar em uma sociedade da informação, é muito mais do que “treinar” os estudantes para o uso das tecnologias digitais: é estar aberto a indagações, curiosidades e desafios, além de procurar compreender o processo de aprendizagem dos seus estudantes.

Os dados demonstram que o uso e estudo sobre a inovações do sistema de avaliação educacional brasileiro é ainda iniciante. Portanto, um grande campo de estudo, para que desta forma a possa haver um maior compartilhamento destas informações, possibilitando a inserção das tecnologias no contexto educacional.

1.3 PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO DE REPOSITÓRIO DIGITAL DE *PODCASTS* EDUCATIVOS COMO FERRAMENTA INOVADORA NO ACESSO AO CONHECIMENTO

Nos meios de disseminação da informação, cada vez mais, faz-se necessário o desenvolvimento de recursos que permitam que tal processo transcorra de forma rápida e segura, ao mesmo tempo que preserve a integridade documental e forneça a possibilidade do acesso e recuperação dos dados de maneira eficiente. Em relação à informação produzida no meio acadêmico é fundamental divulgar e comunicar, para o maior número possível de pessoas.

De acordo com Teles (2008) a comunicação humana pelo computador teve um aumento considerável para fins educativos e isso ocasionou uma proliferação de tecnologias com o propósito de oferecer ambientes educacionais online. Com o surgimento das tecnologias novas possibilidades se consolidaram no âmbito da educação.

Um cenário repleto de vídeos, jogos digitais, interfaces gráficas e inteligentes, se abriu, permitindo novas oportunidades educacionais. Realizou-se esse estudo com objetivo de elaborar a proposta de implementação de repositório digital de *Podcasts*, com o propósito de promover o compartilhamento e reutilização dos materiais elaborado pelos professores conteudistas e alunos. Tendo como, o objetivo maior deste trabalho apresentar uma proposta de criação de um Repositório que reúna um acervo de *Podcast* educativos.

Como qualquer objeto digital, *Podcasts*, particularmente os destinados ao ensino, também requer um ambiente a serem armazenados e disponibilizados. Porém, apenas armazenar *Podcasts* educacionais em blogs ou servidores web sem

uma certa padronização e rigor de categorização podem acabar por deixá-los diluídos na Internet. Além disso, acaba ocasionando incertezas a seus usuários caso algum destes aspectos não seja levado em consideração: tais como credibilidade; confiabilidade.

Neste sentido, surge a necessidade de um local de armazenamento que possa armazenar este conteúdo, sendo que o mesmo possa ser avaliado por uma equipe pedagógica e ao mesmo tempo disponibilizá-las de forma categorizada e com uma licença *creative commons* com o menor número de restrições possíveis, facilitando seu compartilhamento, disseminação e até sua alteração. Os Repositórios digitais estão divididos em temáticos e institucionais. Os repositórios temáticos são os que atingem a uma determinada área do conhecimento, enquanto os Repositórios Institucionais, correspondem aos sistemas de informação que armazenam, preservam, divulgam e dão acesso à produção intelectual de instituições e comunidades científicas, em formato digital e podem ser acessados por diversos provedores de serviços nacionais e internacionais (VIANA e MÁRDERO ARELLANO, 2006, p. 02).

Atualmente, é possível constatar que os Repositórios Digitais estão assumindo uma crescente realidade quanto ao armazenamento, preservação e a disseminação do conhecimento digital os repositórios digitais podem ser considerados uma inovação no gerenciamento da informação digital. As editoras, bibliotecas, arquivos e centros de informação em vários países estão criando grandes repositórios de informação digital, contendo diferentes tipos de conteúdo e formatos de arquivos digitais (DSPACE, 2013).

A complexidade e a fragilidade incorporada nos documentos digitais levam ao entendimento de que a preservação digital está explicitamente ligada a implementação dos Repositórios digitais (INNARELLI, 2011). A implementação de políticas de preservação digital torna-se fundamental para garantir o armazenamento e o acesso contínuo em longo prazo (MÁRDERO ARELLANO, 2008). Durante a elaboração do plano de preservação deve-se ter em mente as propriedades significativas dos documentos que se queiram preservar, da mesma forma, deve-se atentar para os conceitos de forma fixa e conteúdo estável. Nesse sentido, é fundamental entender como os repositórios estão sendo utilizados no processo de preservação, e disseminação do conhecimento e para isto, faz-se necessário avaliar a produção da ciência voltada para este tema.

Identificamos que o maior número de trabalhos diz respeito a contextualização do que é *Podcast* e suas vantagens e usabilidade no cenário educacional, sendo que apenas vinte por cento destes fazem uma conexão com importância de termos um repositório para armazenamento desses conteúdos digitais, mas nem um deles abordam a criação de um repositório digital específico para armazenamento de *Podcast* o que revela a importância desta pesquisa. Em outro aspecto da análise identificamos que cinco por cento da produção científica em que foi analisado, trata da estrutura e implementação destes repositórios digitais, por serem trabalhos correlatos a esta pesquisa isso podem ser vislumbrados no quadro abaixo.

Quadro 3 - Análise de artigos

Análise dos Artigos				
Artigos	Autor/Ano	Títulos	Objetivos	Resultados
Um	Ernani Rufino dos Santos Junior- 2010	Repositórios institucionais de acesso livre no brasil: estudo delfos	Identificar, com base na opinião de especialistas na área, projeções futuras e desdobramentos das implementações de repositórios institucionais no Brasil a partir da análise do quadro de situação	O uso do repositório propiciou maior visibilidade para os pesquisadores e para as próprias universidades; 2) maior impacto nos resultados de pesquisa; 3) maior utilização dos resultados de pesquisa; 3) maior competitividade, ou seja, maior agregação de vantagens competitivas às universidades que implantarem os seus repositórios; 4) maior governança por parte do governo e da direção das universidades quanto ao investimento em ciência
Dois	Aline vieira do nascimento / 2014	Repositórios Digitais: identificando fatores de sucesso para as Bibliotecas Digitais e Repositórios Institucionais	Investigar na literatura especializada fatores críticos de sucesso visando a obter subsídios para o planejamento, a implantação e a gestão de repositórios digitais.	Os resultados da presente pesquisa indicam claramente que existem desafios a serem vencidos, e que podem favorecer ao sucesso dos repositórios digitais.
Três	Tiago Leite Pinto / 2017.	Repositório parque: proposta de apropriação da tecnologia de repositório pela biblioteca parque da rocinha.	O objetivo geral desta pesquisa é propor ações para o planejamento de um repositório, através de políticas, que permitam a apropriação desta tecnologia pela Biblioteca Parque da Rocinha (BPR).	É notável a percepção que nesta pesquisa o foco foi o uso diferenciado da tecnologia de repositório através de planejamento, contudo a inclusão das bibliotecas públicas em pesquisas sobre o uso de novas tecnologias deve continuar, pois o contexto

				científico, cultural e social deve ser aliado para a formação de uma sociedade modelo.
Quatro	Elisângela Alves de Moura 2015	REPOSITÓRIOS E PRESERVAÇÃO DIGITAL: proposta de requisitos para a integração do RI UFRN com a Rede Cariniana.	Objetivo desenvolver um conjunto de requisitos mínimos, direcionado para a UFRN e seu repositório, no âmbito da cooperação com a Rede Cariniana	Apesar de reconhecer que o objetivo proposto neste estudo foi alcançado, cabe ressaltar que a realização de novos testes de integração.
Cinco	Fernando Luiz Vechiato / 2010	Repositório digital como ambiente de inclusão digital e social para usuários idosos.	Identificar recursos, serviços e elementos de interface para a construção participativa de um repositório digital para idosos	Os resultados dessa aplicação contribuem para o entendimento do perfil desse grupo quanto às atividades informativas e auxiliam tanto na ação de inclusão digital por meio dos cursos de informática quanto para a reflexão de possíveis elementos, recursos e serviços que podem ser aplicados na interface do repositório digital da UNATI, tanto com relação aos seus elementos formais quanto ao seu conteúdo informacional.

Fonte: elaborado pelo autor (2020).

Ao explorarmos as informações acima identificamos a importância dos repositórios digitais, possibilitando assim termos um espaço para os pesquisadores, professores e alunos produzirem, compartilharem e preservarem seus trabalhos. Nessa perspectiva, podemos elencar outra característica importante dos repositórios que é o acesso livre a estes recursos disseminando o conhecimento e diversificando o processo de ensino e aprendizado.

Para esta etapa da coleta de dados, foi realizada investigação de quatro principais repositórios educacionais públicos administrados pelo MEC: o Portal Domínio Público, a Rede Interativa Virtual da Educação, o Portal do Professor, o Banco Internacional de Objetos Educacionais (BIOE). Apresentamos, a seguir, aspectos principais em relação a suas estruturas, interfaces e usabilidade.

3.3.1 Banco Internacional de Objetos Educacionais (BIOE)

O Banco Internacional de Objetos Educacionais, BIOE, “é um repositório criado em 2008 pelo Ministério da Educação, em parceria com o Ministério da Ciência e Tecnologia, Rede Latino-americana de Portais Educacionais”. Dispõe de recursos de diferentes países e línguas, disponibilizados em diferentes mídias. Abaixo está apresentada a estrutura de funcionalidade do repositório. Quanto ao nível de Ensino, está dividido em: Educação Infantil; Ensino Fundamental fragmentado em séries iniciais e finais; Ensino Médio; Educação Profissional; Educação Superior e Modalidades de Ensino subdivididas em Educação de Jovens e Adultos, EJA, e Educação Escolar Indígena.

Quanto às opções de busca o repositório é composto por uma busca simples, uma busca avançada e uma busca com filtro. Na busca simples, a pesquisa é realizada pela inserção de palavra-chave. Busca Avançada, pode ser realizada através das seguintes opções: Todo o BIOE, Educação Infantil, Ensino Fundamental, Ensino Médio, Educação Profissional, Educação Superior, Modalidades de Ensino.

As buscas podem ser feitas utilizando operadores **booleanos** and, or, not, assim como realizar busca por nível de ensino, autor, título, componente curricular, fonte do recurso palavra-chave tipo de recurso, palavra-chave, quanto a classificação pode ser por relevância, autores, data de envio, data e tipo com a opção de ordenar por ascendente ou descendente. A opção de **busca por filtro** pode ser realizada pelas através das opções como **busca por objeto** ou **busca por coleção** com palavras pré-determinadas, restringe-se a: País, Idioma pré-definidos em: alemão, árabe, catalão, espanhol, francês, galego, inglês, italiano, japonês, português, francês; tipo de recurso animação/simulação, áudio, experimento prático, hipertexto, imagem, mapa, *software* educacional e vídeo e palavra-chave.

3.3.2 Portais do Professor

Segundo Bielschowsky e Prata (2010, p. 2), o do Portal do Professor, surgiu

visando fomentar a participação de nossos professores em comunidades educacionais, com a oferta de conteúdos digitais, espaços de comunicação e outros elementos” o layout do repositório é formado pelas abas principais:

Espaço da aula: produção, orientações e compartilhamento de sugestões de aulas. Este espaço é destinado ao compartilhamento de aulas, produzidas pelos professores e avaliadas, antes de sua submissão ao Portal, por uma equipe do MEC. **Jornal:** informações diversas sobre a prática educacional.

Multimídia: acesso através de download de coleções de recurso multimídia como vídeos, animações, simulações, áudios, hipertextos, imagens e experimentos práticos. Esta aba comporta os recursos educacionais, coleções de Recursos, sites temáticos, os cadernos didáticos e a Tv escola ao vivo. **Cursos e Materiais:** informações sobre cursos, acesso a materiais de estudo e acesso e-Proinfo. **Colaboração:** interação e colaboração através de fórum e acesso ao portal do *Youtube*. **Links:** coleção de links divididos em diferentes tópicos. **Visite também:** acesso a outros ambientes ligados ao MEC. O sistema de busca do repositório está estruturado em busca simples, busca no portal e busca com filtro.

Na guia mais opções de busca obtêm-se as alternativas como nível de ensino e modalidade sendo subdividido, tipo de pesquisa, componente curricular, tema ordem de classificação, relevância, ordem de publicação, mais comentadas, mais bem classificadas, ordem alfabéticas, mais acessadas. Na guia **nível de ensino** as opções por **tipo de pesquisa** são: educação infantil, educação profissional, ensino fundamental inicial, ensino fundamental final e ensino médio. No entanto, na escolha por **modalidade** as opções por **tipo de pesquisa** são: educação de jovens e adultos, escolar indígena.

3.3.3 RIVED - Rede Internacional Virtual de Educação

Para pesquisarmos no RIVED a presença do objeto de estudo, clicamos na opção logo abaixo do menu: “Pesquisar Objetos de Aprendizagem”. Então, obtivemos três caixas de pesquisa com alternativas de nível de ensino, área do conhecimento e Palavra-chave.

Os objetos de aprendizagem produzidos pelo RIVED são atividades em textos, áudios, vídeos, animações, jogos, softwares e simulações. Esses objetos ficam armazenados e, quando acessados, via **mecanismo de busca**, vêm acompanhados por **tipo de objeto, título, série, categoria**. A grande maioria dos

objetos possui também um guia do professor e opções para **Download**, **Visualizar**, **Detalhar** e **Comentar**.

3.3.4 Portal Domínio Público

O Portal Domínio Público, segundo o que propõem as missões do ambiente, destina-se à coleta, à integração, à preservação e o compartilhamento de conhecimentos. Tendo, desse modo, como objetivo obter o acesso às obras literárias, artísticas e científicas em textos, sons, imagens e vídeos.

Quanto aos tipos de buscas, é possível encontrar pesquisa por conteúdo, pesquisa básica, pesquisa de teses e dissertações e pesquisa por nome do autor. Quanto às opções de busca o repositório apresenta os seguintes critérios na pesquisa básica: tipo de mídia, como imagem, texto, som e vídeo. Esta é a única opção que contém campo obrigatório. Categoria sendo estabelecida de acordo do tipo de mídia. Autor, título, Idioma.

Quanto a usabilidade e navegabilidade dos repositórios, eles apresentam alguns aspectos que geram dificuldade para o usuário, pois ao realizar buscas os resultados muitas vezes não são encontrados de maneira rápida e eficiente deixando assim lacuna em relação a implementação de seu metadados, que representam a informação estruturada que descreve, explica e torna possível a localização e a recuperação dos recursos nos repositórios.

Após realizarmos as buscas em cada um dos ambientes, obtivemos, como resposta da pesquisa, uma lista de recursos que, muitas vezes, não estão disponíveis no banco de dados do repositório. Porém, nestes casos, havia um link de uma página externa, e através desta opção podemos obter o *download* do arquivo, o que, de certo modo, descaracteriza a função do repositório. Entende-se assim que os repositórios digitais possibilitam diversos os benefícios. Eles podem ser considerados um importante instrumento nos ambientes educacional na operacionalidade e gerenciamento de acervos digitais e, também, um recurso importante para utilização e preservação destes recursos.

Quanto às limitações dos repositórios podemos ressaltar a falta de orientações específicas quanto aos metadados e indexação dos objetos, tipos de licenças dos objetos dos repositórios e tipos de buscas. Percebemos também, pouca integração com as redes sociais. Quanto aos layouts das interfaces dos repositórios,

observamos um acúmulo de informações, com muitas funções repetidas no mesmo ambiente podendo gerar uma confusão aos usuários e uma dificuldade de navegabilidade no mesmo. Este estudo mostra que o armazenamento como vem sendo feito nos repositórios estudados, dificulta a busca, bem como em muitos casos remete a links externos o que não configura um repositório.

3.4 DESENVOLVIMENTO DE UM REPOSITÓRIO DIGITAL PARA ARMAZENAMENTO DE *PODCASTS* EDUCATIVOS DE ACESSO ABERTO

O avanço tecnológico vem modificando o acesso à informação nos mais diferentes tipos de ambientes, ampliando o panorama para a inovação e busca de novas técnicas e metodologias para o campo educacional, propiciando ainda a criação e desenvolvimento de novas tecnologias educacionais como os repositórios para armazenamentos de conteúdos educativos digitais. Tal avanço tecnológico combinado com a popularização da internet permitiu a expansão das capacidades de armazenamento e disseminação destas informações (Sayão e Marcondes, 2008).

Neste sentido, para uma melhor categorização de conteúdos educacionais armazenados, através de catalogação requer a padronização dos metadados. Esse processo potencializa a busca, distribuição e submissão. Buscando suprir esta lacuna, o presente trabalho propõe a construção de um repositório digital para armazenamento de *Podcast* educativo de acesso aberto, utilizando o Serviços Web.

3.4.1 Análise dos Repositórios Digitais

Os Repositórios Educacionais Abertos têm se popularizado, como um potencializador na disseminação do conhecimento. Segundo (IBICT 2018). Os repositórios digitais (RD) são bases de dados online que reúnem de maneira organizada a produção científica de uma instituição ou área temática. Os RD armazenam arquivos de diversos formatos. Ainda, resultam em uma série de benefícios tanto para os pesquisadores quanto às instituições ou sociedades científicas, proporcionam maior visibilidade aos resultados de pesquisas e possibilitam a preservação da memória científica de sua instituição.

Instituições Educacionais são geradoras de conhecimento e informação, o que preocupa a maioria dos usuários é a maneira com que essas informações são

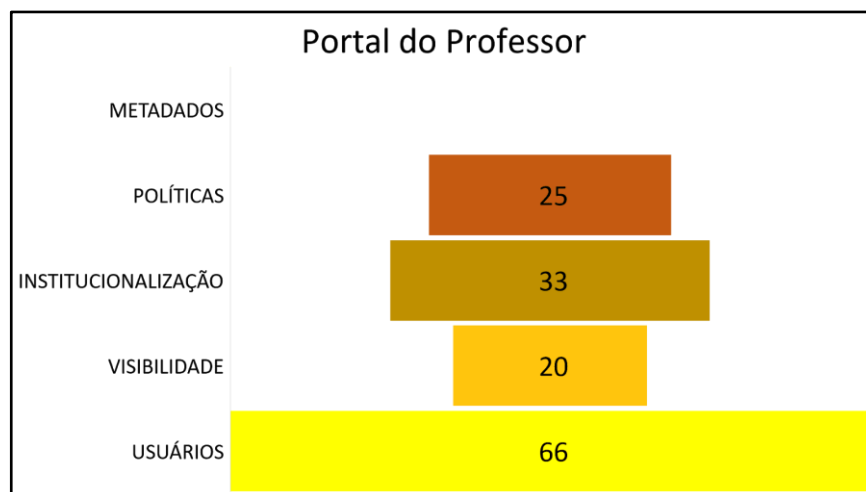
gerenciadas e disponibilizadas na internet. No entanto, os repositórios educacionais e institucionais cumprem muito bem esse papel de organizar e disseminar a informação, em vista disso é necessário, a fim de que nos possibilite realizar a implementação do repositório digital para armazenamento de *Podcast* educativo, analisarmos as plataformas que já estão disponíveis para o armazenamento destes objetos de aprendizagem na internet.

Tendo em vista essa necessidade elencamos quatro repositórios mantidos pelo MEC que são: RIVED - Rede Internacional Virtual de Educação, (BIOE) - Banco Internacional de Objetos Educacionais, Portal do Professor, Portal Domínio Público, para que possamos analisar sua ergonomia, esta análise foi baseada em cinco dimensões: Metadados, Políticas, Institucionalização, Visibilidade e Usuário utilizado por pesquisa de Botton(2019) em que a pesquisa teve por intuito de apontar aspectos favoráveis e ou fragilidades dos repositórios relacionados ao estudo.

3.4.2 Repositório Portal do Professor

O Repositório portal do professor, foi criado em 2008, em parceria com o Ministério da Ciência e Tecnologia, e tem como objetivo apoiar os processos de formação dos professores brasileiros e enriquecer a sua prática pedagógica, ao analisarmos a ergonomia de sua interface, nos deparamos com diversas questões importantes as quais serão apresentadas a seguir através do Gráfico 5, elaborado para demonstrar os resultados retornastes da pesquisa de Botton (2019).

Gráfico 5 - Análise Repositório Portal do Professor



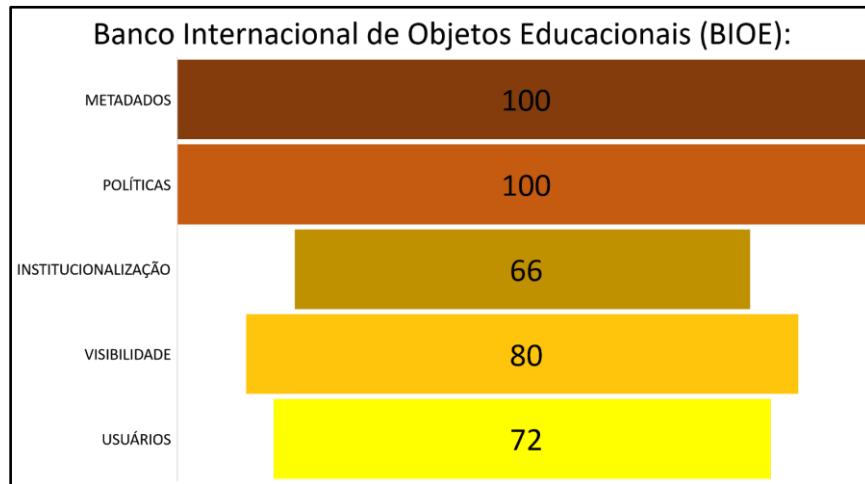
Fonte: elaborado pelo autor (2020).

Como fator positivo, referente à interface do repositório pode-se destacar a possibilidade de realização de pesquisa avançada, viabilizando uma melhor usabilidade dos recursos do repositório. No entanto, foi possível identificar algumas dificuldades, principalmente se pensarmos no usuário que acessa o portal pela primeira vez ou que não tem conhecimento referente a ergonomia do repositório, além disso não há identificação para o usuário sobre as políticas que gerem o repositório assim como também não há identificação referente a licença, o que identifica uma lacuna no que diz respeito à gestão do ambiente.

3.4.3 Banco Internacional De Objetos Educacionais – BIOE

O Repositório Banco Internacional de Objetos Educacionais foi criado em 2008 pelo Ministério da Educação, em parceria com o Ministério da Ciência e Tecnologia, a Rede Latino-americana de Portais Educacionais - RELPE, a Organização dos Estados Ibero Americanos - OEI entre outros. Ao analisarmos a interface deste repositório observamos alguns fatores considerados como positivos, dentre eles destacamos o design claro e intuitivo, a indexação dos materiais de forma estruturada, fazendo uso de metadados, o que facilita a recuperação de dados, como podemos vislumbrar através do Gráfico 6 abaixo:

Gráfico 6 - Análise do Banco Internacional de Objetos Educacionais (BIOE)



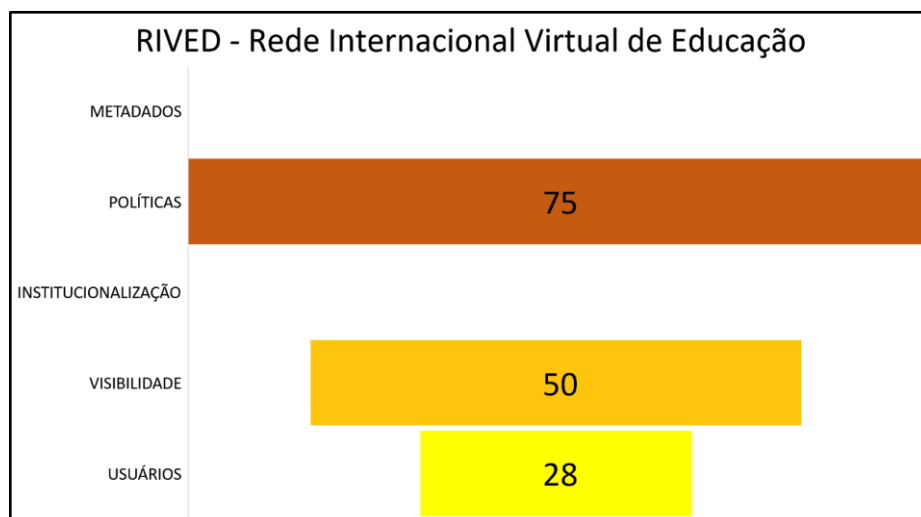
Fonte: elaborado pelo autor (2020).

Ao analisarmos o gráfico acima podemos identificar que a estrutura do repositório BIOE é bastante homogênea, o que confere credibilidade e visibilidade ao ambiente, gerando uma maior confiança por parte do usuário em utilizar o material ali armazenado.

3.4.4 RIVED - Rede Internacional Virtual de Educação

O Repositório RIVED pertence a Secretaria de Educação a Distância - SEED, e tem por objetivo a produção de conteúdos pedagógicos digitais, na forma de objetos de aprendizagem.

Gráfico 7 - Análise Repositório RIVED



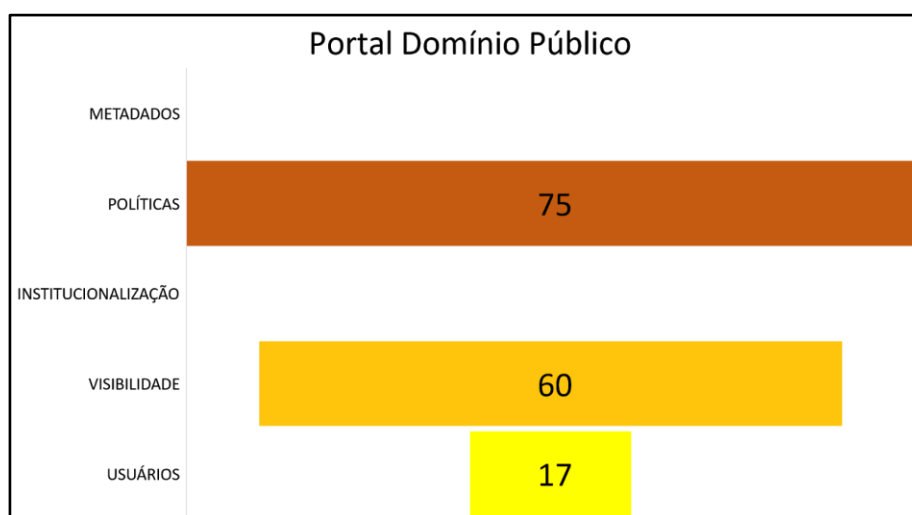
Fonte: elaborado pelo autor (2020).

No decorrer da análise realizada no repositório RIVED, como podemos verificar no Gráfico 8 acima destacamos como aspecto positivo a opção de busca que é de fácil utilização e visualização possibilitando realizar pesquisas por níveis de ensino e áreas de conhecimento. No entanto, há alguns aspectos negativos, como a demora para acessar o site, o que pode estar relacionado ao fato do mesmo ter sido concebido a algum tempo ou ainda, em decorrência de algum erro de programação. Os retornos de dados, em alguns casos, não foram satisfatórios, devido ao repositório não utilizar mecanismos como metadados que são pontos de referência que possibilita ter um melhor retorno dos dados referente as buscas por informações.

3.4.5 Repositório Portal Domínio Público

O Portal Domínio Público foi criado em novembro de 2004, acervo pode ser pesquisado gratuitamente, O acervo virtual reúne além de obras literárias, artes, ciências e pesquisas científicas. Ao analisarmos o Gráfico 9 abaixo podemos identificar como pontos favoráveis referente ao repositório no tocante a políticas que norteiam o uso do repositório, assim como para criação de materiais para ele deixando claro estes critérios para o usuário.

Gráfico 8 - Análise Repositório Portal Domínio Público



Fonte: elaborado pelo autor (2020).

No decorrer da investigação, podemos vislumbrar que o repositório é insuficiente em vários quesitos referente a usabilidade navegabilidade, gerando dúvidas por parte do usuário, ocasionando assim uma descredibilidade e insegurança na utilização do ambiente. Outro aspecto importante é referente a acessibilidade o que nos mostra que está sendo inserido de itens de acessibilidade nos repositórios, porém, ainda, é necessária a ampliação deste critério.

4 METODOLOGIA DA PESQUISA

4.1 ORGANIZAÇÃO PARA APLICAÇÃO DA PESQUISA

Esta dissertação foi dividida em sete capítulos, sendo que cada capítulo gerou um artigo publicado ou submetido para publicação. Nos três primeiros capítulos, foram realizadas pesquisas de cunho bibliográfica, nos demais capítulos foi relatado o processo de implementação do Repositório Digital para *Podcasts* Educativos.

No capítulo número um, intitulado “A utilização do *Podcast* como uma ferramenta inovadora no contexto educacional”² foi realizada uma busca na base de dados Portal de Periódicos CAPES, a fim de traçar um panorama quanto ao uso do *Podcast* na educação. No capítulo número dois, intitulado “*Podcast* como instrumento de inovação no contexto avaliativo”³, com base em uma revisão sistemática, aborda uma discussão sobre o uso do *Podcast* como instrumento de inovação no contexto avaliativo. O capítulo três, intitulado o “Proposta de implementação de Repositório Digital de *Podcasts* Educativos”⁴, metodologicamente utilizou-se a revisão sistemática da literatura na base de dados de Dissertações e Teses da CAPES, bem como o estudo de alguns repositórios nacionais e internacionais, com intuito de elencar pontos favoráveis e desfavoráveis dele.

No capítulo quatro denominado “Desenvolvimento de um Repositório digital para armazenamento de *Podcasts* educativos de acesso aberto”⁵, propõe discutir o desenvolvimento de um modelo de repositório de armazenamento de *Podcasts* educativos, de modo que este permita a qualquer usuário realizar tanto downloads como uploads de arquivos de áudio, concentrando arquivos de *Podcasts* em um único banco de dados. O capítulo cinco, denominado “Desafios para implementação de uma interface para criação de um repositório digital para *Podcast*”⁶, aborda uma revisão bibliográfica realizada no Catálogo de Teses e Dissertações da Capes e uma análise das interfaces dos principais repositórios brasileiro, com caráter exploratório,

² Publicado em: <<https://seer.faccat.br/index.php/redin/article/view/1143>>.

³ Publicado em: <<https://pleiade.uniamerica.br/index.php/pleiade/article/view/457>>.

⁴Disponível em: <https://fido.palermo.edu/servicios_dyc/interfaces/detalle_agenda.php?id_actividad=4296&persona=Tiago%20Saidelles>.

⁵Em fase de submissão para a revista.

Disponível em: <https://fido.palermo.edu/servicios_dyc/interfaces/detalle_agenda.php?id_actividad=4297&persona=Tiago%20Saidelles>.

cujo resultado serviu de embasamento para o desenvolvimento do layout da interface do repositório digital para armazenamento de *Podcasts* educativo.

A proposta de implementação do repositório é apresentada no capítulo seis denominado “Design de interface inclusivo e acessibilidade digital na implementação de um Repositório digital para *Podcasts* educativos”⁷ com intuito desenvolver uma interface com característica que permita a interação dos usuários com necessidades especiais no ambiente virtual de aprendizagem do repositório. Suas principais características são disponibilização de uma interface adaptativa de acordo com o tipo de deficiência, caso exista, a o design da interface e composto por audiodescrição, integração com a plataforma Vlibras, Aumento e diminuição de fontes, alto contraste desta forma possibilitando a navegação com acessibilidade, confiabilidade e segurança por parte dos usuários.

A metodologia *Design-Based Research (DBR)* foi utilizada para delinear o processo de desenvolvimento. Segundo Matta, Silva e Boaventura (2014) propõem uma estrutura para a DBR, organizada da seguinte forma:

Fase 1: Identificação do problema, entre investigadores e pesquisadores;

Fase 2: Estudo de soluções para este, através da Revisão de Literatura ou referencial teórico para orientação da intervenção;

Fase 3: Desenho metodológico com o detalhamento intervenção;

Fase 4: Implementação das intervenções através de ciclos iterativos, constituídas de:

4.1 - Ciclo Iterativo:

a) Levantamento e análise de informações;

b) Análise da intervenção;

4.2 - Ciclo Iterativo (no mínimo dois ciclos, e não tem um número máximo, podem ser quantos forem necessários):

a) Levantamento e análise de informações;

b) Análise da intervenção;

Fase 5: Refinamento dos princípios de Design e Apresentação dos produtos.

A metodologia baseada em *Design-Based Research (DBR)* permite realizar aperfeiçoamento do mecanismo desenvolvido, por meio do processo iterativo e refinamento progressivo. Assim, possibilitando desenvolver um design mais robusto

⁷ Em fase de submissão para a revista.

e menos suscetíveis a erros com isso possibilitando por parte dos usuários uma maior usabilidade e navegabilidade dos recursos contidos no repositório.

O capítulo sete desta dissertação tem a finalidade fechamento através da avaliação e validação do repositório digital para *Podcast* educativo como é possível vislumbrar através do artigo intitulado “Avaliação de usabilidade, navegabilidade e acessibilidade referente ao Design de interface do Repositório Digital para *Podcasts* Educativos - Uma visão do usuário”⁸, este artigo está apoiado em uma abordagem qualitativa exploratória, sendo que a coleta de dados foi realizada com auxílio de um formulário do tipo survey ⁹ elaborado com base nos parâmetros contidos no Método *Reeves*, utilizado para avaliação de software educacional. A pesquisa foi aplicada a uma turma do curso do Programa Especial de Graduação de Formação de Professores para a Educação Profissional (PEG).

⁸ Em fase de submissão para a revista.

⁹ Disponível em: <<https://forms.gle/xuDEq6RR46R4npVP8>>.

5 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

5.1 DESAFIOS PARA IMPLEMENTAÇÃO DE UMA INTERFACE PARA CRIAÇÃO DE UM REPOSITÓRIO DIGITAL PARA *PODCAST*

Com o crescente avanço tecnológico a educação e a maneira de ensinar e aprender vem sendo impactada, desta forma, as práticas pedagógicas também precisam ser revisitadas, levando em consideração as inúmeras possibilidades que o universo das tecnologias nos proporciona. Estamos interligados uns aos outros e cada vez mais online, os meios de comunicação digitais estão introduzidos em nossos cotidianos e, podem contribuir para o acesso e o compartilhamento de saberes no contexto educacional. De acordo com Gadotti:

As novas tecnologias criaram novos espaços do conhecimento. Agora, além da escola, também a empresa, o espaço domiciliar e o espaço social tornaram-se educativos. Cada dia mais pessoas estudam em casa, pois podem de lá acessar o ciberespaço da formação e da aprendizagem à distância, buscar fora, a informação disponível nas redes de computadores interligados serviços que respondem às suas demandas de conhecimento. Por outro lado, a sociedade civil está se fortalecendo, não apenas como espaço de trabalho, mas como espaço de difusão e de reconstrução de conhecimentos (2005, p. 16).

No entanto, para que os professores possam modificar suas práxis e fazer uso das ferramentas das tecnologias como elemento de mediação pedagógica, eles precisam desenvolver as habilidades e competências para selecionar, criar e distribuir recursos educacionais que estimulem o aprendizado e possibilite a aprendizagem para além da sala de aula. Nesta perspectiva o uso do *Podcast* como ferramenta de mediação pedagógica surge como uma excelente alternativa para ensinar e aprender. Sua versatilidade permite que tanto professores como alunos possam ser autores e coautores de áudios, permitindo assim que o aluno participe desse processo. Ademais, o *Podcast* rompe com as barreiras da sala de aula, visto que pode ser acessado durante deslocamentos em diferentes dispositivos eletrônicos, assim como as tecnologias mobile.

Bottentuit Junior e Coutinho (2007) afirmam que o uso do *Podcast* possibilita ao professor colocar à disposição dos alunos materiais didáticos variados, com o intuito de os alunos utilizarem em um segundo momento ouvindo-os quando desejar e em qualquer lugar que estiver. Assim como os demais objetos de aprendizagem

digital, os *Podcasts*, particularmente os destinados ao ensino, também requerem um ambiente a serem armazenados e/ou disponibilizados. Porém, apenas armazenar *Podcasts* educacionais em blogues ou sites sem uma certa categorização, pode acabar por deixá-los imperceptíveis na internet. Além disso, pode ainda gerar incerteza para o usuário quanto a credibilidade e veracidade dos recursos disponíveis na rede. Nesse sentido,

Os repositórios digitais podem ser considerados uma inovação no gerenciamento da informação digital. As editoras, bibliotecas, arquivos e centros de informação em vários países estão criando grandes repositórios de informação digital, contendo diferentes tipos de conteúdo e formatos de arquivos digitais. ((DSPACE, 2013, p.1).

Dentro desta perspectiva desenvolveu-se uma proposta de repositório com o objetivo de delinear uma ferramenta que realmente facilite a busca e a hospedagem de *Podcasts* educativos, e que potencialize o seu uso na educação. Considerando a natureza da proposta - desenvolvimento de um repositório digital- as atividades serão descritas em grupos, como pode-se verificar a seguir.

5.1.1 Análise Sistemática da qualidade ergonômica das interfaces dos repositórios analisados

Por se tratar de um repositório para o ambiente educacional, foram imprescindíveis as pesquisas em relação a estrutura de interface dos repositórios do MEC analisados. Para isso, foram analisadas as interfaces dos quatro repositórios selecionados para esta pesquisa, e como resultado Banco Internacional de Objetos Educacionais (BIOE), Rede Internacional Virtual de Educação (RIVED), Portal do Professor, Portal Domínio Público foi elaborada uma tabela classificatória referente aos Metadados, Políticas, Institucionalização, Visibilidade e Usuários. Com esta análise tem-se a possibilidade de contribuir ativamente com o levantamento de dados para o desenvolvimento funcional da interface do repositório.

Todo o desenvolvimento do sistema foi baseado em um framework¹⁰, de forma a agilizar os procedimentos de codificação. Esta estrutura básica visava disponibilizar funções pré-estabelecidas que dão maior velocidade na criação das

¹⁰ *Framework* tem a função de capturar a funcionalidade comum a várias aplicações.

páginas e formulários. Também esteve presente nesta estrutura básica todo o controle de segurança e de permissões de acesso do sistema.

Quando nos referimos a implementação e desenvolvimento de um repositório devemos levar em consideração a interação com os seus usuários, para isso necessitamos de uma interface gráfica amigável, com a finalidade de realizar a troca de dados entre computador/usuário/computador. Por se tratar de um projeto voltado para ambientes educacionais, este item pode e deve ser trabalhado com uma visão mais detalhista, agregando valor ao mesmo com uma carga visual atraente, mas, acima de tudo, clara e funcional.

A elaboração do protótipo e testes iniciais foram realizados no sistema a fim de encontrar erros e possíveis problemas de codificação das páginas dinâmicas. Na simulação foi analisando o funcionamento em um ambiente real de trabalho, utilizando todas as ferramentas disponíveis no software. É importante deixar explícito que as etapas acima citadas não precisam ser executadas necessariamente na ordem, salvo a estruturação do sistema que deve ser executado antes da implementação. Portanto podemos afirmar que, no decorrer do trabalho o desenvolvedor terá necessidade de percorrer entre algumas destas etapas.

O repositório desenvolvido neste trabalho trata-se de um repositório implementado utilizando as linguagens de programação *Php (Personal Home Page)*, *Javascript*, *Framework Bootstrap 4*. Para a implementação do banco de dados optou-se pela utilização do sistema de gerenciamento de banco de dados MySQL, que utiliza uma linguagem SQL com a interface.

No entanto, construir uma ferramenta que tenha por objetivo principal facilitar a disseminação do conhecimento entre os diferentes segmentos da educação, como professores, alunos, usuários de diferentes áreas. O repositório atenderá a política de inclusão e internacionalização, disponibilizando em sua interface versões em inglês e espanhol, bem como recursos para pessoas com necessidades especiais.

Na primeira etapa, realizou-se uma revisão bibliográfica baseada na produção científica acerca do tema “repositório” “interface”. Ao fazermos as buscas no repositório, identificamos que o maior número de trabalhos diz respeito ao uso dos recursos contido nos repositórios, no entanto apenas vinte por cento destes fazem uma conexão com importância de termos um repositório para armazenamento desses conteúdos. Apenas um dos trabalhos aborda a criação de um repositório

digital. Abaixo estão descritos os objetivos das dissertações que se enquadraram na primeira etapa da análise como podemos visualizar no Quadro 4.

Quadro 4 - Análise das dissertações

Dissertações		
Título	Ano	Objetivo
Repositórios institucionais de acesso livre no Brasil: estudo delfos.	2010	Identificar, com base na opinião de especialistas na área, projeções futuras e desdobramentos das implementações de repositórios institucionais no Brasil a partir da análise do quadro de situação.
Proposta de repositório digital para armazenamento de <i>Podcasts</i> educativos	2019	apresentar uma proposta de repositório digital para armazenamento de <i>Podcasts</i> para a Educação.
Repositório parque: proposta de apropriação da tecnologia de repositório pela biblioteca parque da rocinha.	2017	O objetivo geral desta pesquisa é propor ações para o planejamento de um repositório, através de políticas, que permitam a apropriação desta tecnologia pela Biblioteca Parque da Rocinha (BPR).
REPOSITÓRIOS E PRESERVAÇÃO DIGITAL: proposta de requisitos para a integração do RI UFRN com a Rede Cariniana.	2015	Desenvolver um conjunto de requisitos mínimos, direcionado para a UFRN e seu repositório, no âmbito da cooperação com a Rede Cariniana.
Repositório digital como ambiente de inclusão digital e social para usuários idosos.	2010	Identificar recursos, serviços e elementos de interface para a construção participativa de um repositório digital para idosos.

Fonte: elaborado pelo autor (2020).

Os critérios adotados para a avaliação dos quatro repositórios, objetos desta pesquisa, orientaram-se, embasadas em cinco dimensões: Metadados, Políticas, Institucionalização, Visibilidade e Usuário. Esta análise foi embasada nos critérios atribuído por Botton (2019) em sua pesquisa, no entanto, de acordo com algumas lacunas encontradas na investigação dos repositórios, foram elencados critérios extras, pertinentes à estas necessidades. Os resultados das análises são apontados logo abaixo no Quadro 5.

Quadro 5 - Análise dos repositórios

METADADOS		
	Existem informações sobre os metadados adotados pelo Repositório?	
	SIM	NÃO
BIOE	X	
PORTAL DO PROF		X
RIVED		X
DOMÍNIO PÚBLICO		X
POLÍTICAS		
	As políticas utilizadas no repositório estão disponíveis?	
	SIM	NÃO
BIOE	X	
PORTAL DO PROF		X
RIVED	X	
DOMÍNIO PÚBLICO	X	
	O repositório deixa explícito a missão e os objetivos?	
BIOE	X	
PORTAL DO PROF	X	
RIVED	X	
DOMÍNIO PÚBLICO	X	
	Identifica-se o uso de licenças no RI?	
BIOE	X	
PORTAL DO PROF		X
RIVED	X	
DOMÍNIO PÚBLICO	X	
INSTITUCIONALIZAÇÃO		
	Existe algum esclarecimento sobre direito autoral?	
	SIM	NÃO
BIOE	X	
PORTAL DO PROF		X
RIVED		X
DOMÍNIO PÚBLICO		X
	Há uma política de indexação de conteúdo?	
BIOE	X	
PORTAL DO PROF		X
RIVED		X
DOMÍNIO PÚBLICO		X
	Há iniciativas de incentivo ao depósito?	

BIOE	X	
PORTAL DO PROF	X	
RIVED		X
DOMÍNIO PÚBLICO		X
VISIBILIDADE		
O nome ou logotipo da instituição está sempre visível no Repositório?		
	SIM	NÃO
BIOE	X	
PORTAL DO PROF	X	
RIVED	X	
DOMÍNIO PÚBLICO	X	
O RI participa de diretórios internacionais como ROAR e <i>OpenDOAR</i> ?		
BIOE	X	
PORTAL DO PROF		X
RIVED		X
DOMÍNIO PÚBLICO		X
USUÁRIOS		
Existe uma seção para orientações de acesso ao Repositório?		
	SIM	NÃO
BIOE	X	
PORTAL DO PROF		X
RIVED		X
DOMÍNIO PÚBLICO		X
Existe uma seção para orientações de acesso aos materiais do repositório?		
BIOE	X	
PORTAL DO PROF		X
RIVED	X	
DOMÍNIO PÚBLICO		X
O Repositório permite interfaces em outras línguas?		
BIOE	X	
PORTAL DO PROF	X	
RIVED		X
DOMÍNIO PÚBLICO		X
O Repositório permite que o usuário faça login?		
BIOE		X
PORTAL DO PROF	X	
RIVED		X
DOMÍNIO PÚBLICO		X
São disponibilizados meios de contato com os administradores do Repositório?		
BIOE	X	
PORTAL DO PROF	X	
RIVED	X	

DOMÍNIO PÚBLICO	X	
O Repositório possibilita o uso de <i>feeds</i> RSS?		
BIOE	X	
PORTAL DO PROF	X	
RIVED		X
DOMÍNIO PÚBLICO		X
Há acessibilidade para usuários com deficiência?		
BIOE	X	
PORTAL DO PROF	X	
RIVED		X
DOMÍNIO PÚBLICO		X
Há esclarecimento sobre especificações dos objetos depositados? Como objetivos, tipos de material, formato (Elaboração própria)		
BIOE	X	
PORTAL DO PROF	X	
RIVED	X	
DOMÍNIO PÚBLICO		X
Existe a possibilidade de utilizar diferentes tipos de filtros para as buscas? (Elaboração própria)		
BIOE	X	
PORTAL DO PROF	X	
RIVED		X
DOMÍNIO PÚBLICO	X	
Existem muitos elementos/informação na interface do repositório? (Elaboração própria)		
BIOE	X	
PORTAL DO PROF	X	
RIVED		X
DOMÍNIO PÚBLICO		X

Fonte: elaborado pelo autor (2020).

Com base na análise dos quatro repositórios, com ênfase nas cinco dimensões selecionadas, podemos considerar: em relação aos “metadados”, primeiros critérios indicados na análise citada acima podem observar que ainda são necessárias informações específicas destes itens nos repositórios. Segundo Sayão (2007), “metadado é a informação estruturada que descreve, explica, localiza, ou ainda possibilita que um recurso informacional seja fácil de recuperar, usar ou gerenciar. O termo metadados frequentemente designa dados sobre dados”.

Quanto ao segundo critério analisado “Políticas”, observamos uma grande conformidade aos questionamentos, ressaltando que apesar de se observar os tipos

de licenças para os objetos educacionais, isto não foi atrelado para todos os objetos contidos nos repositórios. Em relação ao terceiro critério, “Institucionalização”, notamos a falta de fornecimento e esclarecimento sobre informações relacionadas direitos autorais, normas e critérios para submissão de arquivos de áudios nos repositórios estudados.

No tocante à quarto critério “Visibilidade”, observamos que apenas um dos repositórios faz parte de diretórios internacionais, o que poderia gerar maior visibilidade para o ambiente. Contudo, o único repositório que apresentou a ligação com redes sociais e o uso de *feeds RSS* foi o Portal do Professor, o *feed RSS* tem a finalidade distribuir informações em tempo real pela internet facilitando assim o acesso a novos conteúdos armazenados no repositório. Em relação a quinta fase, “Usuários”, percebemos a necessidade de informações sobre o acesso aos ambientes pesquisados. Esta informação, no entanto, estava disponibilizada em apenas um dos repositórios analisados através de seu manual, podendo assim facilitar os usuários que nunca tiveram acesso ao ambiente.

Os resultados para a questão da acessibilidade mostraram que está havendo a inclusão de itens de acessibilidade nos repositórios mantidos pelo MEC, porém, ainda é necessária a ampliação deste critério, o que se faz muito importante para operabilidade do repositório por parte das pessoas com alguma deficiência.

5.2 DESIGN DE INTERFACE INCLUSIVO E ACESSIBILIDADE DIGITAL NA IMPLEMENTAÇÃO DE UM REPOSITÓRIO DIGITAL PARA PODCASTS EDUCATIVOS

Nos últimos anos a produção de conteúdos digitais no âmbito educacional cresceu substancialmente e esse crescimento tem contribuído para o armazenamento como um repositório. Desse modo, devemos, como ponto de partida, conhecer o público-alvo, e em cima destes dados projetar um ambiente de aprendizagem que cumpra com os aspectos referente a acessibilidade, navegabilidade, usabilidade e segurança.

Assim, prover um acesso democrático e inclusivo, com facilidades para visualização dos *Podcasts* educativos produzidos e depositados no repositório, bem como o acesso aberto às informações. Permitindo que o usuário possa ouvir, realizar download, fazer copiar, utilizar e compartilhar os *Podcasts*, de maneira

segura e confiável, sem custo associado.

No Brasil, atualmente, existem diversos repositórios digitais que são mantidos pelo MEC-Ministério da Educação, tais como BIOE- Banco Internacional de **Objetos Educacionais**¹¹, **Portal do Professor**¹², **RIVED - Rede Internacional Virtual de Educação**¹³, **Portal Domínio Público**¹⁴. No entanto suas funcionalidades são insuficientes em vários aspectos referente aos critérios básicos de ergonomia, design de interface, e acessibilidade. Também no Brasil, em 02 de dezembro de 2004 foi publicado o Decreto nº 5.296, o qual estabeleceu normas e critérios para promover a acessibilidade, vindo no mesmo ano a publicar o Modelo de Acessibilidade do Governo Eletrônico (e-MAG) (ROCHA; DUARTE, 2012). Esse modelo é amplamente utilizado no país, sendo exigência o atendimento dos requisitos em sítios governamentais.

O design da interface do Repositório Digital para Armazenamento de *Podcasts* Educativos, teve como principal objetivo atender aos fatores de acessibilidade citados na análise dos repositórios como algo inexistente nos ambientes. Ao atender a usuários deficientes visuais e auditivos, observa-se que as equipes envolvidas na construção de ambientes digitais inclusivos devem sempre levantar questionamentos aos quesitos referente a acessibilidade para aprimoramento constante desses ambientes e com isso possibilitar autonomia e experiências agradáveis aos usuários para que estes encontrem os conteúdos que procuram ao acessar estes ambientes.

Já, na percepção do professor, ele poderá criar provas através do uso do *Podcast* e com isso ter uma forma diferenciada de avaliação muito mais focada no qualitativo do que puramente números e notas, proporcionando ao estudante encontrar uma forma que melhor possa expressar seu conhecimento.

5.2.1 *Podcasts* como auxílio aos deficientes auditivos

Considerando as dificuldades em oferecer acesso igualitário aos conhecimentos ao aluno surdo, a escassez de material didático adaptado para surdo, a escassa formação dos professores, bem como a necessidade de currículo

¹¹ Disponível em: <<http://objetoseducacionais.mec.gov.br/#/inicio>>.

¹² Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/index.html>>.

¹³ Disponível em: <<http://www.dmm.im.ufrj.br/projeto/rived/index.html>>.

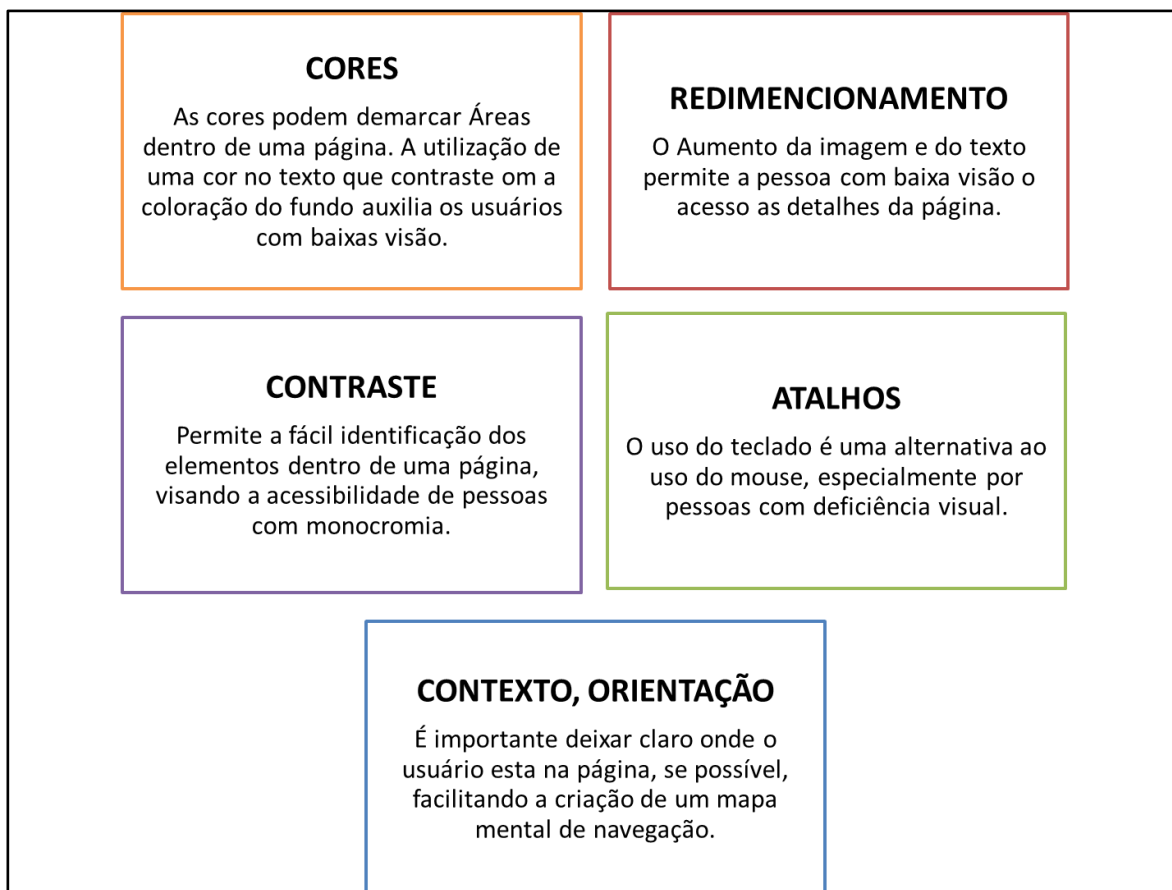
¹⁴ Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/PesquisaObraForm.jsp>>.

adequado para este público, torna este estudo relevante pelo fato de que é possível trabalharmos os *Podcast* com deficientes auditivos. Por meio da disponibilização da pauta-transcrita dos episódios, o aluno surdo terá acesso a todas as falas de cada participante. Para Freire (2016), essa ação possibilita, ainda que parcialmente, aos deficientes auditivos ter acesso à reprodução da oralidade dos participantes.

5.2.2 Usabilidade e acessibilidade em ambientes digitais

Usabilidade indica a navegação confortável pelo ambiente dos repositórios. De acordo com Kulpa, Teixeira e Silva (2000, p.16), “uma interface com qualidade de usabilidade está na sua adequação às necessidades do usuário, sem que o mesmo tenha que se adaptar ao sistema através da interface”. Para Sonza, Conforto e Santarosa (2008), existem fatores cruciais para se ter uma boa usabilidade em ambientes digitais entre elas.

Figura 2 - Fatores para usabilidade e acessibilidade



Fonte: Adaptada de Nóbrega (2011).

O desenvolvimento do Repositório Digital para Armazenamento de *Podcast* Educativos englobou a análise dos principais Repositórios Digitais mantidos pelo MEC (Ministério da Educação).

Fase 1 - análise dos pontos favoráveis e desfavoráveis dos quatro maiores repositórios brasileiros mantidos pelo MEC, referente ao quesito acessibilidade e usabilidade do design da interface deles. Neste ponto, foi realizada análise dos principais avaliadores de acessibilidade, Hera¹⁵, AccessMonitor¹⁶, Cynthia Says¹⁷, DaSilva¹⁸, ASES¹⁹, como podemos vislumbrar no Quadro 5 abaixo.

Quadro 6 - Principais características dos Avaliadores de Acessibilidade

Principais avaliadores de acessibilidade		
Nome	Crítérios	Pago / Gratuito
Hera	Diretrizes eMAG	Gratuito
AccessMonitor	Diretriz do eMAG (Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico)	Gratuito
Cynthia Says	WCAG (Web Content Accessibility Guidelines)	Gratuito
DaSilva	Diretriz do eMAG (Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico); WCAG 1.0 4 diretrizes (ou guias) contendo princípios gerais para projetos acessíveis. WCAG 2.0 (Web Content Accessibility Guidelines)	Gratuito
ASES	Diretriz do eMAG (Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico); escala de avaliação: Baixo < 7.0 Mediano >= 7.0 < 8.5 Satisfatório >= 8.5 < 9.5, Alto >9.5	Gratuito

Fonte: elaborado pelo autor (2020).

Sendo escolhido o Avaliador e Simulador de Acessibilidade em Sítios (ASES) para realização desta pesquisa, devido a ele possuir características e interface de fácil entendimento, assim como organização nos valores obtidos durante o teste, sendo possível visualizar os resultados através de gráficos e tabelas o que facilita a

¹⁵ Disponível em: <<http://www.sidar.org/hera/index.php.pt>>.

¹⁶ Disponível em: <<https://www.acessibilidade.gov.pt/accessmonitor/>>.

¹⁷ Disponível em: <<http://www.cynthiasays.com/>>.

¹⁸ Disponível em: <<http://www.dasilva.org.br/>>.

¹⁹ Disponível em: <<https://asesweb.governoeletronico.gov.br/>>.

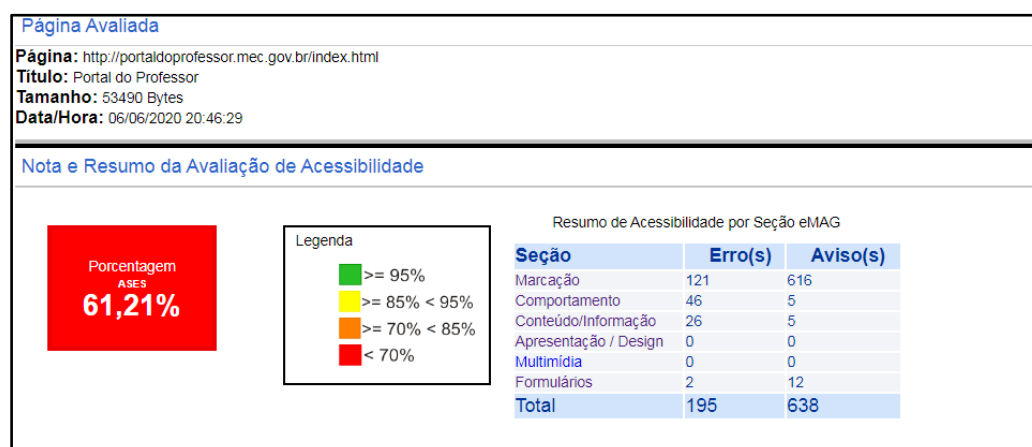
interpretação dos dados. O ASES é uma ferramenta que possibilita avaliar, simular e corrigir a acessibilidade de páginas, sítios e portais, sendo de grande valia para os desenvolvedores e publicadores de conteúdo. É um sistema gratuito com versões disponíveis para desktop nos sistemas operacionais Windows e Linux, também há outra versão Web. Outra característica importante é que, ele avalia usando o eMAG - Modelo Brasileiro de Acessibilidade em Governo Eletrônico.

Abaixo apresento o processo de análise de cada repositório, e suas respectivas pontuações.

5.2.3 Repositório Portal do Professor

O Portal do Professor, lançado em 2008, em parceria com o Ministério da Ciência e Tecnologia, tem como objetivo apoiar os processos de formação dos professores brasileiros e enriquecer a sua prática pedagógica. Constitui um espaço público e pode ser acessado por todos os interessados. (PORTAL do professor, 2008). Analisando a interfaces do repositório, utilizando o Avaliador ASES, nos deparamos algumas falhas relacionadas a acessibilidade como podemos vislumbrar na **Figura 3** e que devem ser repensadas para facilitar o acesso às informações do portal, principalmente, para o sucesso dos resultados de buscas realizada pelos usuários.

Figura 3 - Análise nível de acessibilidade Repositório Portal do professor



Fonte: Avaliador ASES (2020).

Durante análise dos dados emitidos pelo Software Avaliador, podemos identificar que ele recebeu uma nota abaixo dos critérios, possibilitando um resultado crítico para o quesito acessibilidade, chegando ao percentual de 61,21% dos critérios do eMAG cumpridos. No entanto, o software elencou quatro seções contendo erros, relacionados a Marcação, Comportamento, Conteúdo/Informação e Formulários. Detalhando a análise:

Marcação - Segundo o eMAG (2014), devem ser utilizados de forma hierárquica, pois organizam a ordem de importância e subordinação dos conteúdos, facilitando a leitura e a compreensão, agilizando assim a navegação. Foi possível identificar 121 Erro e 616 avisos referente as marcações utilizadas no portal.

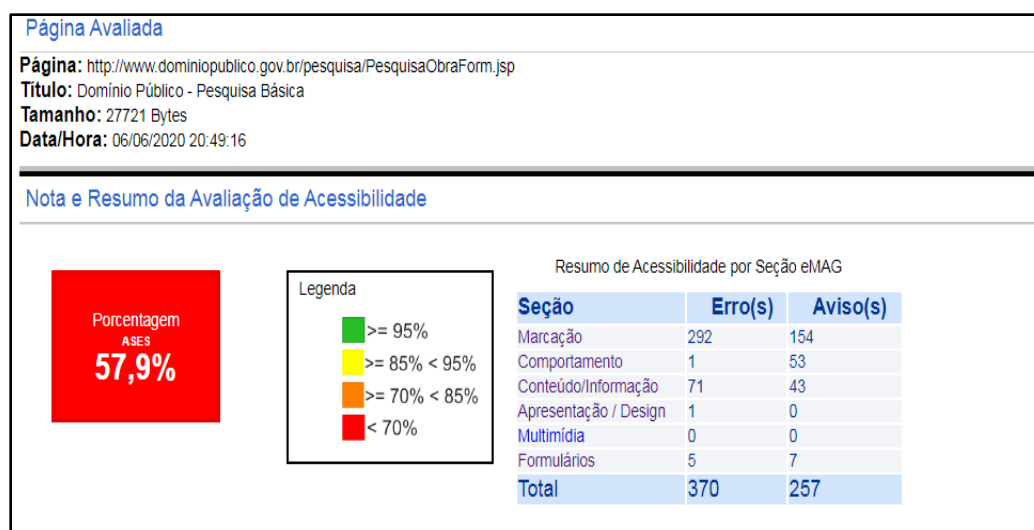
Comportamento - foi identificado 46 erros e 5 avisos, as infrações são referentes a Disponibilização de todas as funções da página via teclado. Com relação ao Conteúdo / Informação foram encontrados 26 erros e 5 avisos. Essas violações foram relativas à descrição dos links de maneira clara e sucinta, falta de alternativas em texto para as imagens do sítio, Identificação do idioma principal da página, entre outras falhas.

Com relação a Formulários foram encontrados 6 erros e 12 avisos no que diz respeito a fornecer alternativa em texto para os botões de imagem de formulários, estabelecer uma ordem lógica de navegação, agrupar campos de formulário. Ao final da análise do repositório Portal do Professor podemos apontar que o mesmo necessita de ajustes referente ao cumprimento dos fatores de acessibilidade identificados pelo eMAG.

5.2.4 Repositório Portal do Domínio Público

Com um acervo de mais de 123 mil obras e um registro de 18,4 milhões de visitas, o Portal Domínio Público é a maior biblioteca virtual do Brasil. Seu lançamento foi em 2004, o portal oferece acesso de graça a obras literárias, artísticas e científicas nos formatos de textos, sons, imagens e vídeos, já em domínio público ou que tenham a sua divulgação autorizada. A **Figura 4** nos possibilita ver as informações referente a investigação por meio do software avaliador.

Figura 4 - Análise nível de acessibilidade Repositório Portal do Domínio Público



Fonte: Avaliador ASES (2020).

Ao analisarmos os dados emitidos, podemos verificar um grande descaso com os critérios de acessibilidades impostos pelo eMAG, recebendo um valor de 57,9%. Este valor corresponde ao nível crítico da escala de referência do Software Avaliador, expondo 292 erros e 154 avisos referente a Marcação, em Comportamento foi identificado 1 erro e 53, em Conteúdo / Informação foram apontados 71 erros e 43 avisos. No quesito Formulários onde foram identificados 5 erros e 7 avisos estes erros. Ao final da análise foram detectados um total de 370 erros e 257 avisos referente ao ambiente. A análise nos leva a perceber que a navegação pelo portal não permite que alguns elementos do portal tenham uma navegação acessível, a organização da página é confusa, apresentando erros e fragmentação de links.

5.2.5 Banco Internacional de Objetos Educacionais - BIOE

O Banco Internacional de Objetos Educacionais é um repositório criado em 2008 pelo Ministério da Educação, em parceria com o Ministério da Ciência e Tecnologia, Rede Latinoamericana de Portais Educacionais - RELPE, Organização dos Estados Iberoamericanos - OEI e outros. Seu propósito é manter e compartilhar recursos educacionais digitais de livre acesso, mais elaborados e em diferentes

formatos, respeitando-se as diferenças de língua e culturas regionais (BANCO INTERNACIONAL DE OBJETOS EDUCACIONAIS, 2008).

Ao investigarmos os aspectos de acessibilidade do repositórios-BIOE, podemos identificar que os quesitos de acessibilidade imposto pelo eMAG são cumpridos em partes chegando as 76,99% o que deixa o repositório em uma margem aceitável de acessibilidade. Como podemos visualizar na **Figura 5**.

Figura 5 - Análise nível de acessibilidade Banco Internacional de Objetos Educacionais



Fonte: Avaliador ASES (2020).

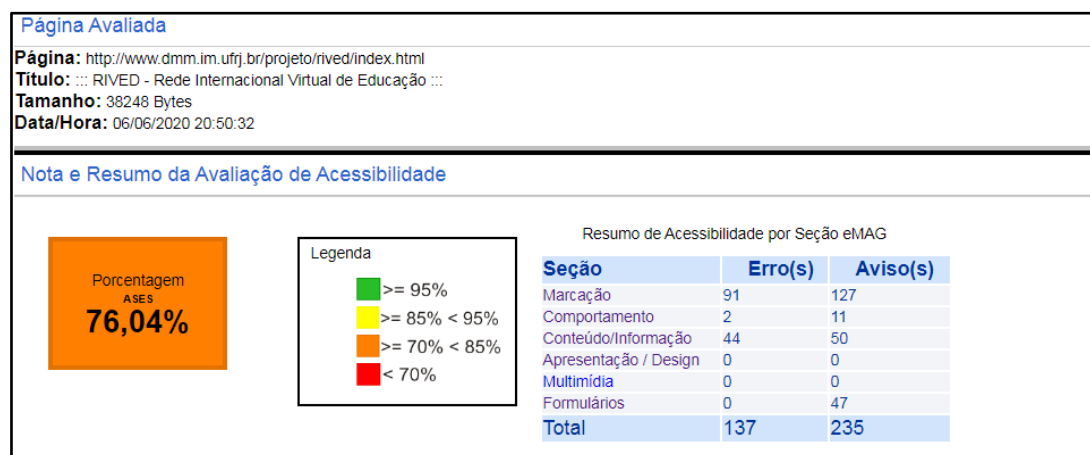
Durante a análise na seção correspondente a Marcação foi identificado 25 erros e 328 avisos no que diz respeito a organizar o código HTML de forma lógica e semântica, fornece âncoras para ir direto a um bloco de conteúdo. Em Comportamento foi encontrado 1 erro referente ao descumprimento dos parâmetros referente garantia que os objetos programáveis sejam acessíveis. E, por fim na seção Apresentação / Design, foi encontrado 1 erro no que diz respeito a possibilitar que o elemento com foco seja visualmente evidente, ao fim da pesquisa no banco BIOE chegamos a um total de 27 erros e 328 avisos, o que não onera o ambiente de uma nova estruturação nos aspectos de acessibilidade.

5.2.6 RIVED - Rede Internacional Virtual de Educação

O RIVED é um programa da Secretaria de Educação a Distância - SEED, que tem por objetivo a produção de conteúdos pedagógicos digitais, na forma de objetos de aprendizagem. Tais conteúdos primam por estimular o raciocínio e o pensamento crítico dos estudantes, associando o potencial da informática às novas abordagens pedagógicas. (REDE interativa virtual de educação, 2004).

Ao explorarmos ao ambiente por meio do Avaliador ASES chegamos um relatório final com uma porcentagem de 76,04% de aprovação dos requisitos referente ao eMAG- Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico. Durante a depuração dos códigos do ambiente foram encontradas 137 erros e 235 avisos como pode ser identificado através da **Figura 6**.

Figura 6 - Análise nível de acessibilidade RIVED - Rede Internacional Virtual de Educação.



Fonte
: Avaliador ASES (2020).

Na análise do repositório, podemos visualizar que na seção Marcação foram encontrados 91 erros e 127 avisos, que significam infrações em relação aos Padrões Web, organização do código HTML de forma lógica e semântica, a utilização correta dos níveis de cabeçalho, Fornecimento de âncoras de navegação, entre outras. Em Comportamento foram encontrados 2 erros e 11 avisos, relacionados a disponibilização de funções das páginas via teclado. Em Conteúdo/Informação foram identificados 44 erros e 50 avisos relativos a identificação do idioma principal da página, alternativas em texto para as imagens dos sites, Utilização de mapas de imagem de forma acessível, e em Formulários foram identificados 47 avisos todos

eles relacionados a fornecer alternativa em texto para os botões de imagem de formulários.

Ao final da pesquisa, no ambiente do RIVED, foi totalizado 137 erros e 235 avisos, o que identifica que apesar de um cumprimento das regras do eMAG o ambiente ainda necessita de um upgrade em sua interface.

O repositório proposto neste estudo foi desenvolvido seguindo as diretrizes para implementação do Design da interface definidos pelo eMAG – Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico. Dentro dessas diretrizes, elencamos alguns princípios utilizados por desenvolvedores e que devem ser aplicados em todo a elaboração de um repositório acessível, como de um produto, como mostra a **Figura 7**.

Figura 7 - Princípios para um design acessível



Fonte: elaborado pelo autor (2020).

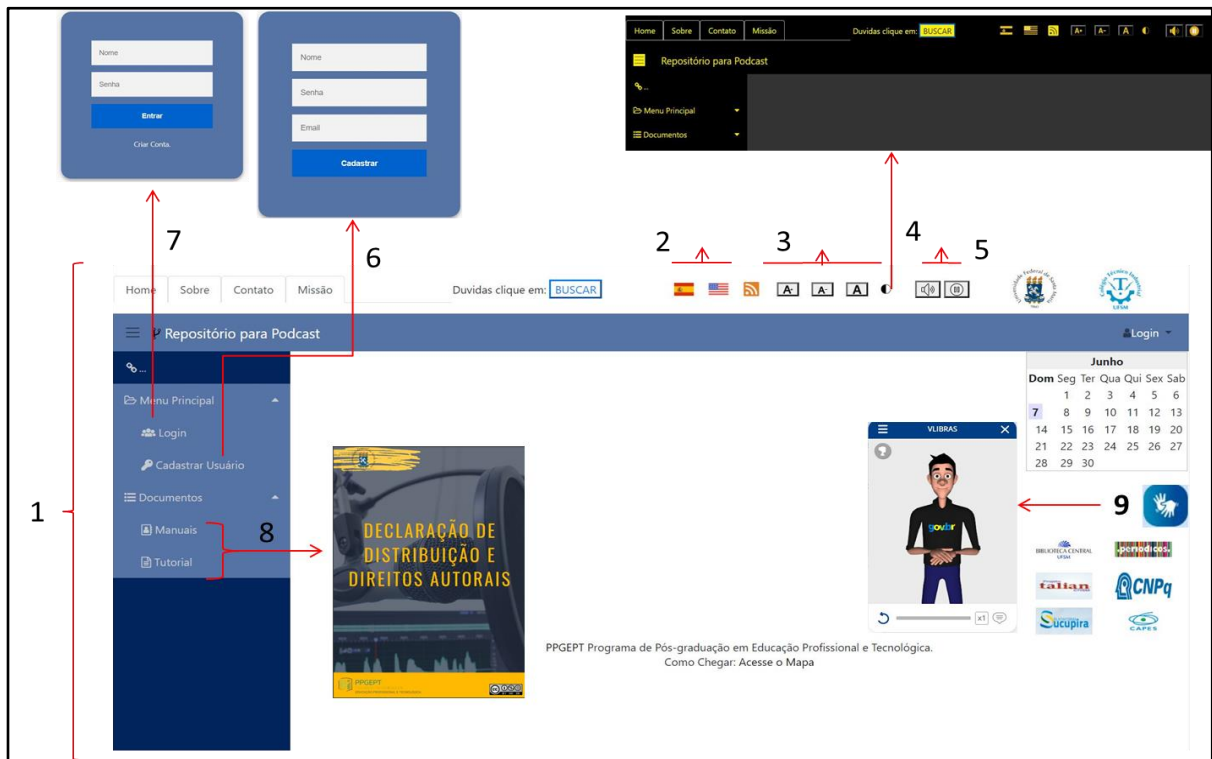
A partir dos requisitos delimitados foram atribuídos os requisitos de interface, bem como os componentes de sistema que devem viabilizar toda a interação necessária na navegação pelo ambiente do repositório, visando uma maior inclusão dos usuários que possuem algum tipo de deficiência, sendo ela visual ou auditiva. Desta forma dando maior acessibilidade a todos os usuários do ambiente.

Em um primeiro momento foram elencados os critérios de cada seção contida nas diretrizes do eMAG, a fim de tornar o Repositório um ambiente de inclusão e acessibilidade. em cada seção foi atribuído os critérios específicos:

1. **Marcação:** Respeitar os Padrões Web; Organizar o código HTML de forma lógica e semântica; utilizar corretamente os níveis de cabeçalho; Dividir as áreas de informação.
2. **Comportamento:** Disponibilizar todas as funções da página via teclado; garantir que os objetos programáveis sejam acessíveis; Não criar páginas com atualização automática periódica; Assegurar o controle do usuário sobre as alterações temporais; do conteúdo;
3. **Conteúdo/Informação:** Identificar o idioma principal da página; informar mudança de idioma no conteúdo; oferecer um título descritivo e informativo à página; informar o usuário sobre sua localização na página; descrever links clara e sucintamente; disponibilizar documentos em formatos acessíveis; garantir a leitura e compreensão das informações
4. **Apresentação/Design:** Oferecer contraste mínimo entre plano de fundo e primeiro plano; permitir o redimensionamento sem perda de funcionalidade; possibilitar que o elemento com foco seja visualmente evidente.
5. **Multimídia:** Fornecer alternativa para áudio; oferecer audiodescrição; fornecer controle de áudio para som;
6. **Formulário:** Fornecer alternativa em texto para os botões de imagem de formulários; estabelecer uma ordem lógica de navegação; fornecer instruções para entrada de dados; identificar e descrever erros de entrada de dados e confirmar o envio das informações; agrupar campos de formulário.

Após a identificação dos critérios, foi desenvolvida a interface do repositório, visando atender às diretrizes de acessibilidade contidos no eMAG. Na **Figura 8**, apresentamos a interface com a numeração dos recursos de funcionalidade, acessibilidade e inclusão desenvolvidos.

Figura 8 - Interface página inicial do Repositório Digital para Armazenamento de Podcasts Educativos



Fonte: elaborado pelo autor (2020).

A Figura 8 apresenta nos campos números 1, 6, 7, 8 a implementação da estrutura da página e sua ergonomia, nos campos número 2, 3, 4, 5, 9 disponibiliza os aspectos referentes a acessibilidade e inclusão de usuários com Deficiência Auditiva e/ou Visual, tais como idiomas (Inglês e Espanhol), feed-RSS para atualizações notificação de conteúdos para os usuários cadastrados, função aumentar e diminuir fontes auxiliando os usuários com baixa visão, alto contraste com a função de assessorar as pessoas com médio ou grande déficit visão. Por último o recurso de audiodescrição juntamente com a integração com o Vlibras que é um conjunto de ferramentas usada na tradução automática do Português para LIBRAS, com isso visando auxiliar tanto dos deficientes visuais como auditivo.

Com a realização deste estudo percebemos que os repositórios digitais brasileiros, necessitam de uma maior atenção nos quesitos de acessibilidade e inclusão. Sendo que existem recursos e diretrizes que norteiam a elaboração, e isto é plenamente possível como mostra a interface desenvolvida neste trabalho.

O descaso na construção das interfaces torna mais visível a dificuldade de inclusão e restringe a utilização dos repositórios. O trabalho apresentado corrobora para futuras pesquisas nesta temática, com o intuito de termos ambientes digitais educativos que possam atender todos os usuários, independentemente de suas capacidades motoras, com isso possibilitando que o conhecimento seja compartilhado de maneira igualitária a todos os estudantes. Desta forma suprindo uma dificuldade de muitos usuários, professores e alunos com alguma deficiência, no processo de encontrar materiais em diversos formatos especificamente neste caso *Podcast*.

5.3 DESENVOLVIMENTO REPOSITÓRIO DIGITAL PARA *PODCASTS* EDUCATIVOS: DO DESIGN A ARQUITETURA

Nesta etapa será apresenta, por meio de telas e diagramas, a arquitetura, funcionamento e serviços desenvolvidos para a criação do repositório. Para implementação foram utilizadas as seguintes tecnologias: Um dos quesitos que influenciou no uso do editor de página web Dreamweaver na implementação do Repositório foi o fato deles, durante a criação da página, possibilitar a visualização do código (Code) fonte em HTML, que está sendo desenvolvida pelo programa. Também possibilita unir a criação de layouts com estilos diferentes no site utilizando linguagens como CSS, Bootstrap, Javascript.

Outro fator importante é o fato de mesmo possibilitar a visualização do Design, desta forma sendo possível alternar entre o código fonte e o Design do layout da página que está sendo criada através da função tela dividida (Split).

Velocidade – a linguagem *HTML5* permite uma navegação rápida e simples, melhorando a performance e usabilidade do seu site. **Canvas** – é uma API do HTML que permite criar animações, ilustrações de alta qualidade sem a necessidade de um aplicativo externo.

Mídia – a linguagem *HTML5* tem capacidade de gerenciar arquivos de mídia, como vídeos, sons e músicas sem a necessidade de plugins. Isto possibilita publicar vídeos e músicas com maior qualidade, sem prejudicar a velocidade do seu site.

E por fim a vantagem de ser **Mobile** – A maioria das plataformas mobiles são compatíveis com a linguagem *HTML5*, ou seja, seu site pode ser acessado do computador, **smartphones** e tablets com máxima performance, sendo assim uma

linguagem que vai ao encontro da necessidade em que tínhamos para a implementação do repositório.

A linguagem PHP é compatível com os principais tipos de bancos de dados, como MySQL, SQLite, Firebird, Interbase e Oracle. Outro fator importante levado em consideração na escolha da linguagem e a integração com o WordPress que é um dos CMS mais utilizados no mundo. Ele é baseado na linguagem PHP, sendo também utilizado como framework da Universidade Federal de Santa Maria, em que futuramente o repositório será incorporado à base de dados.

Durante a escolha do sistema de gerenciamento de banco de dados *MySQL*, que iria compor o Repositório Digital para *Podcast* Educativo, foi levado em consideração os aspectos Desempenho: O *MySQL* é considerado o Banco de dados mais rápido sendo um dos mais requisitados no quesito performance. No quesito segurança o *MySQL* com seus diversos tipos de tabelas que é sua característica exclusiva, é possível ter um banco de dados bastante seguro e estável contando com integridade referencial, backup e restore, controle de usuários e acessos desta forma cumprindo os pré-requisitos exigidos na implementação do repositório.

Com o *PHPMysqlAdmin* Aplicativo web desenvolvido em PHP para administração do MySQL pela Internet, torna-se possível criar e remover bases de dados; criar, remover e alterar quadros; inserir, remover e editar campos; executar códigos SQL; e manipular campos-chave. O WAMPServer age como um servidor virtual, permitindo ter todas as funções do WordPress armazenadas no seu computador, e não exatamente hospedado na internet.

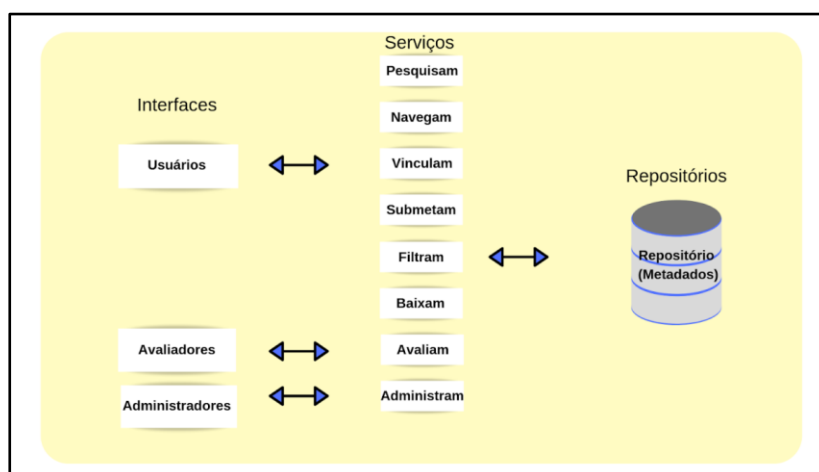
Essas funcionalidades foram de imensa importância durante a implementação do repositório tendo em vista a dificuldade em ter acesso a servidores de armazenamento da instituição, por motivo de segurança de dados, o que se fez necessário a instalação de um servidor local para o desenvolvimento. Outro fator importante diz respeito a agilidade do processo de trabalho tanto para desenvolvedor quanto para designer.

Uma das funções importante referente a interface do repositório é a possibilidade dele se adaptar o layout da interface em diferentes dispositivos, possibilitando os aplicativos móveis se ajustarem-se na resolução de tela de maneira apropriada a cada dispositivo, sendo eles: tablets smartphones, entre outros, esta função só foi possível de ser incorporada no repositório através do auxílio do código Bootstrap.

5.3.1 A arquitetura do repositório

A estrutura do repositório é composta por três camadas: Interfaces, Serviços e Repositórios, como podemos visualizar na **Figura 9**.

Figura 99 - Arquitetura do repositório



Fonte: elaborado pelo autor (2020).

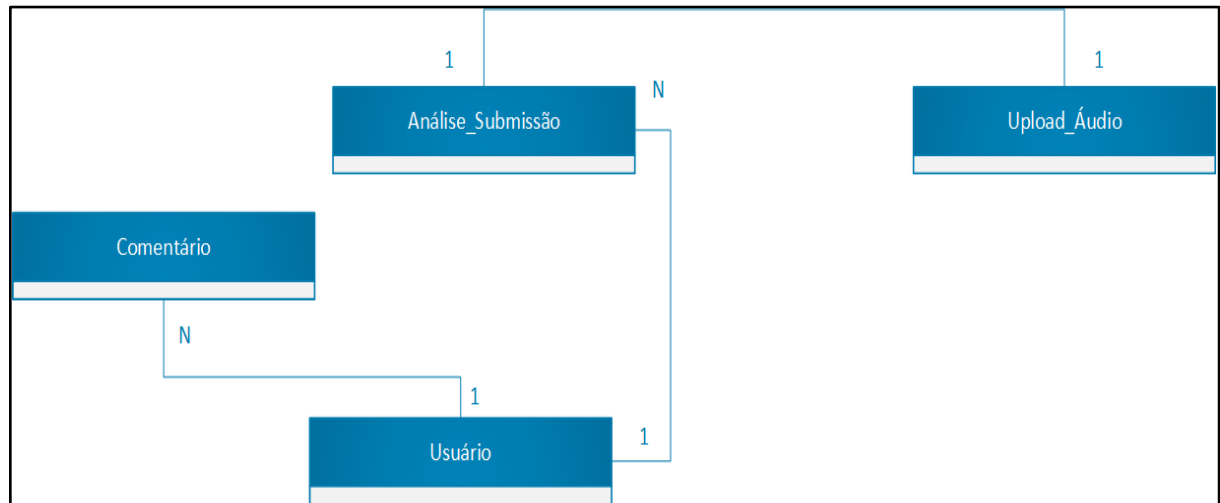
Na camada Interfaces, podemos atribuir a ela três classes de usuários **usuário comum** - os que fazem uso dos recursos contidos no repositório, tanto downloads quanto para upload dos arquivos; **usuário avaliador** - é o avaliador dos arquivos submetidos pelo usuário antes que ele possa ficar disponível no repositório e **administrador** que tem a finalidade de gerenciar a interface do repositório juntamente com a base de dados.

Quanto a camada de serviços, são disponibilizados aos usuários comuns serviços como o de busca e navegação, serviços avançados como autenticação, aplicação de filtros, busca avançada, *Downloads*, *Uploads*. Aos usuários avaliadores são disponibilizadas ferramentas de avaliação e comentário.

Quanto a camada de repositórios, ele é responsável por armazenar os metadados que descrevem os produtos educacionais catalogados e armazenados na base de dados.

5.3.2 Banco de dados do repositório

Figura 10 - Estrutura do banco de dados do repositório para armazenamento de *Podcast* educativo



Fonte: elaborado pelo autor (2020).

Nesta seção é disponibilizado o Diagrama Entidade Relacionamento elaborado para o banco de dados com suas respectivas tabelas como podemos visualizar na **Figura 10**. No entanto, também será apresentado o mapeamento de metadados do *Dublin Core* para os objetos digitais desejados, ou seja, arquivos de áudio.

O repositório deve armazenar, em princípio, os arquivos de áudios no formato “Mp3”, confeccionados pelos diferentes membros da sociedade. Para os *Podcasts* serem submetidos, devem ser cadastradas as características referentes a: Áudio, Autor, Gênero, Título, Duração do áudio, Formação, Idioma, País, Palavras-Chave, Complemento, Endereço, E-mail, Telefone, *URL*.

Possui quatro tabelas sendo elas Usuário, Comentários, Análise/Submissão, Upload áudio, na tabela “usuário” são cadastradas todas as autenticações de usuários referente ao acesso ao repositório, para que o usuário possa realizar os *downloads* e uploads dos arquivos de áudio. Com auxílio da **Figura 11** é possível identificar os atributos que compõem a tabela de Cadastro de novos usuários.

Figura 101 - Tabela cadastro de usuário

Usuário	
id_usuario	INT
usuario	VARCHAR(45)
senha	VARCHAR(45)
e-mail	VARCHAR(45)

Indexes

Fonte: elaborado pelo autor (2020).

No tocante a tabela “Comentários” os utilizadores dos recursos contido no repositório terão a opção de comentar os *Podcasts* que mais gostaram assim como poderá feedbacks relacionados às funcionalidades dos repositórios assim como dos *Podcasts*. Na **Figura 12** podemos visualizar os atributos da tabela Comentários

Figura 112 - Tabela Comentários

Comentário	
IdComentário	INT
id_principal	VARCHAR(200)
nome	VARCHAR(50)
id_secundario	INT
data	DATE

1 more...

Indexes

Fonte: elaborado pelo autor (2020).

Na tabela “Análise/Submissão” ficam armazenados os *Podcasts* submetidos pelos usuários para que a comissão editorial possa analisá-lo, a fim de identificar alguns erros de catalogação ou de violação das políticas do repositório, e pôr fim a tabela “upload” que será submetido os *Podcast* aceitos pelo conselho editorial para que assim esteja disponível para visualização e *downloads*. Abaixo na **Figura 13** é possível visualizar os atributos da tabela *Upload de Podcast*.

Figura 13 - Tabela Upload de Áudio

Upload_Audio	
id_audio	INT
nome_Audio	VARCHAR(45)
creado	DATE
autor	VARCHAR(45)
genero	VARCHAR(45)
titulo	VARCHAR(45)
duracao	VARCHAR(45)
formacao	VARCHAR(45)
idioma	VARCHAR(45)
pais	VARCHAR(45)
palavra_chave	VARCHAR(45)
complemento	VARCHAR(45)
endereco	VARCHAR(45)
e-mail	VARCHAR(45)
telefone	VARCHAR(50)
url	VARCHAR(45)

Fonte: elaborado pelo autor (2020).

5.3.3 Mapeamento de metadados do dublin core

Para a criação do banco de dados é indispensável realizar a identificação das categorias dos possíveis arquivos e a determinação das características necessárias para a descrição deles, como passo inicial dessa categorização e fundamental o mapeamento relativo aos metadados. Abaixo podemos vislumbrar a lista de características relevante a realização da categorização destes arquivos de áudio (*Podcasts*).

Quadro 7 - Mapeamento entre as características identificadas para os arquivos de áudio para o Repositório e o Dublin Core simples

Conteúdo	Dublin Core simples
Nome áudio	Type
Data	<i>Created</i>
Autor	<i>Creator</i>
Gênero	<i>Assunto</i>

Título	<i>Title</i>
Duração	<i>Format</i>
Formação	<i>N/A</i>
Idioma	<i>Idioma</i>
País	<i>Publisher</i>
Palavra - Chave	<i>Subject</i>
Complemento	<i>Description</i>
Endereço	<i>N/A</i>
E-mail	<i>N/A</i>
Telefone	<i>N/A</i>
Url	<i>Source</i>

Fonte: elaborado pelo autor (2020).

Metadados ou “dados sobre dados” permitem que um determinado recurso educacional seja identificado e descrito. De acordo com Vicari (2010), um dos principais objetivos do metadados é facilitar a busca, avaliação, recuperação e utilização/reutilização dos recursos digitais

5.3.4 Indexação e *upload* de áudio

Cada arquivo de áudio postado é acompanhado de título do nome do episódio, sua autoria como dados para contato, duração, área de conhecimento, resumo de seu conteúdo. Assim, o arquivo para escuta será disponibilizado em formato mp3 com possibilidade de escuta/*download*.

Os usuários que desejarem submeter os seus *Podcasts*, no formato designado para o repositório, deverão preencher o cadastro de upload contendo os seguintes critérios, Autor, Categoria, Título, Duração, Formação, Idioma, Palavra-chave, Complemento, Endereço, E-mail, Telefone, e enviá-lo juntamente com o arquivo de áudio, que será avaliado por um comitê editorial caberá ao comitê verificar se os dados informados no registro de autoria conferem com o conteúdo do *Podcast*, e se o conteúdo é adequado e não viola nenhuma lei de direitos autorais, bem como se não há conteúdo que possa afrontar a liberdade de expressão e os

direitos humanos. Depois de aceito pelo comitê, o episódio de *Podcast* será postado e armazenada de forma definitiva no banco de dados do repositório.

5.3.5 Downloads dos arquivos de áudio

Buscar e usar a informação constituem competências cruciais para se ter êxito na usabilidade dos recursos, desta forma o repositório digital de *Podcast* tem método simples e avançados para pesquisas de informações referente ao conteúdo contido na sua base de dados.

Geralmente os repositórios suportam sistemas de consultas simples e avançadas. Uma pesquisa simples possibilita, por exemplo, que se escolha um tema ou disciplina e o sistema retorna todos os objetos de aprendizagens relacionados, permitindo-se assim que se navegue nos materiais disponíveis. Uma pesquisa avançada permite que usuários possam especificar palavras-chave ou pedaços do conteúdo, bem como realizar combinações lógicas entre vários critérios de pesquisa. (SILVA, 2009, p. 59).

Para realizar a busca simples o usuário deverá digitar a palavra relacionada a tema que o é de interesse, o sistema também é composto de buscas avançadas em que os usuários poderão optar por realizar a mesma busca em vários aspectos diferentes como; buscar por qualquer palavra, com a String exata ou que não contenha uma determinada palavra, palavras-chaves, após ser concluída a busca, será listado os *Podcast* referente ao tema pesquisado. Desta forma o usuário terá possibilidade de escolher entre opção de escutar, e realizar o download do áudio.

Como opção de **escutar o áudio** o usuário terá possibilidade de realizar os downloads apenas dos *Podcasts* que realmente for de interesse para o mesmo. Tendo em vista que o uso desses recursos apresenta diferentes vantagens no seu uso, como por exemplo favorecer os alunos com dificuldades visuais e disléxicos. Além disso, quando encontrados, de forma organizada poderão ser compartilhados, disseminados entre professores, alunos possibilitando mudanças significativas no ensino e práticas pedagógicas.

Tendo em vista que são diversos os benefícios oferecidos pelo Repositório Digital para *Podcasts* educativos, eles podem ser considerados um importante instrumento para disseminar o conhecimento e também na operacionalidade e gerenciamento de conteúdos digitais. Cabe destacar que no decorrer desse

processo de pesquisa algumas questões importantes foram observadas de modo que pudessem agregar subsídios para implementar futuros repositórios, como a possibilidade de premiação para autor em relação a aceitação do usuário final referente ao material produzido, possibilitando desta forma um maior engajamento na produção de materiais midiáticos.

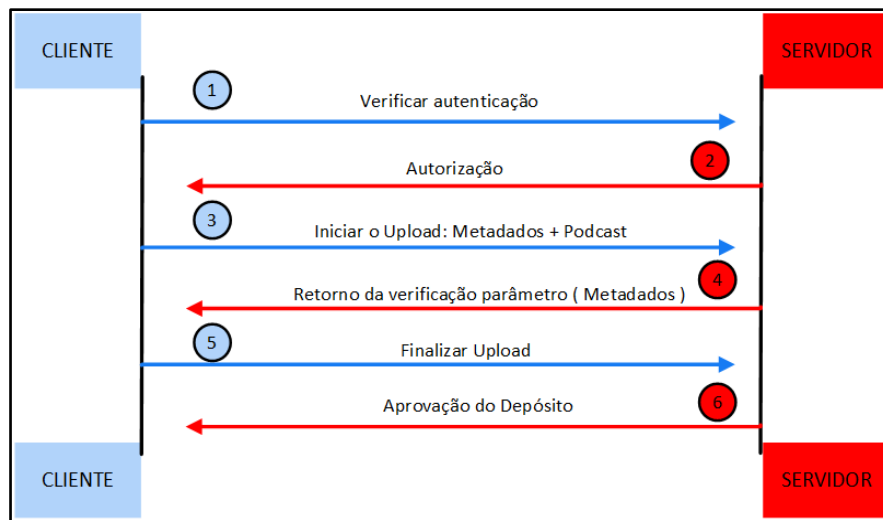
A indexação mais ampla por meio de metadados proporcionando aos documentos inseridos nos repositórios uma maior facilidade na recuperação da informação. Além disso, a possibilidade de compartilhamento dos recursos através redes sociais desta forma fomentando os pontos favoráveis dos usos dos recursos incorporados ao repositório. Bem como a importância do trabalho colaborativo, e desta forma propiciando um maior reaproveitamento, disseminação e adaptação dele nos diferentes segmentos educacionais. E finalmente, a possibilidade de buscar os recursos por categorias bem definidas gerando assim maior agilidade no processo de busca e o refino da informação contidas na base de dados do repositório.

Outro aspecto importante diz respeito à necessidade de ter um espaço para opinião sobre o recurso como comentários e feedbacks relacionado aquele determinado arquivo ou até mesmo em relação a estrutura geral do repositório, o que ajudaria na escolha do item, além de estatísticas de acessos e download dos materiais mais utilizados. Em relação a interface dos repositórios avaliados de uma forma geral podemos identificar aspecto negativo no tocante da interface gráfica dos repositórios, observamos que muitas informações no mesmo ambiente podem confundir os usuários. É necessário pensar em novas formas de comunicação, mais intuitivas proporcionando às pessoas o entendimento e navegabilidade de maneira mais rápida, confiável e organizada.

5.3.6 Integração usuário/repositório

Após o estabelecimento da comunicação entre o **cliente** (usuário) e o **servidor** (repositório), dá-se início ao fluxo de upload representado pelo diagrama da **Figura 14**.

Figura 124 - Diagrama para upload de áudio



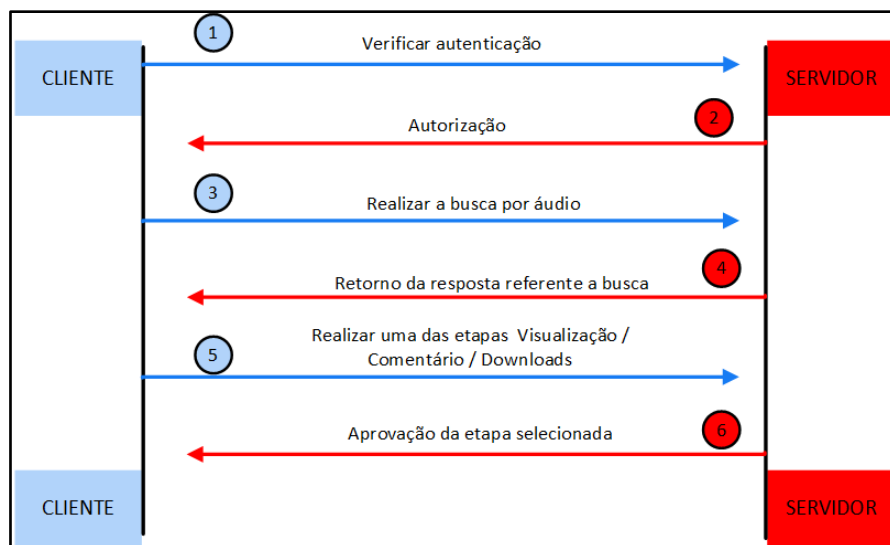
Fonte: elaborado pelo autor (2020).

Primeira Fase: Troca de informações Cliente / Servidor

1. O usuário realiza a autenticação no repositório;
2. Quando a autenticação for sucedida o usuário passa para a etapa 3;
3. O usuário informa os metadados, juntamente com informações do *Podcast* que será submetido;
4. Retorno, caso os elementos obrigatórios não forem informados;
5. É feito o empacotamento do arquivo de áudio e enviado ao repositório;
6. O servidor cria um novo recurso no repositório e é finalizado o depósito retornando o código de aceitação.

Na sequência iremos visualizar o processo de Download entre **Cliente** (usuário) e o **Servidor** (repositório).

Figura 135 - Diagrama para downloads de áudio



Fonte: elaborado pelo autor (2020).

Primeira Fase: Troca de informações Cliente/Servidor

1. O usuário realiza a autenticação no repositório;
2. Quando a autenticação for sucedida o usuário passa para a etapa 3;
3. O usuário realiza a busca na base de dados;
4. Retorno, caso os a busca for satisfatória;
5. Realiza a etapa de Visualização / audição do arquivo, Comentário, *Download*
6. O servidor finaliza a busca retornando o código de aceitação.

5.3.7 Validação

Após a realização da autenticação por parte do usuário, ele poderá submeter por meio de formulário de entrada, onde são informadas as características do *Podcast* (arquivo de áudio) a ser submetido a comissão responsável, com intuito de avaliar o arquivo. Na fase de avaliação, o objeto digital inserido pode ser aceito ou rejeitado pela comissão avaliadora que será um dos segmentos que irá compor o Crivo Editorial responsável pelo conteúdo do Repositório. Ao final do fluxo de

submissão, a última etapa consiste na revisão dos metadados informados durante o processo de catalogação.

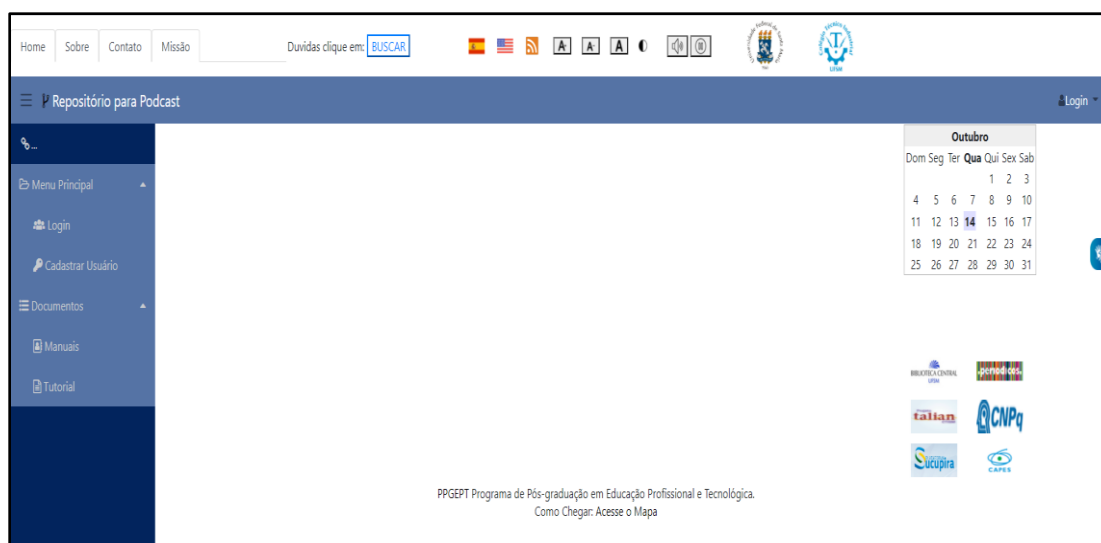
Após compreender os recursos da ferramenta para armazenamento, foi realizado uma simulação a fim de avaliar e validar a usabilidade e confiabilidade do repositório no tocante às funcionalidades como: submissão, consulta e pesquisa de dados contida no repositório. Após essa simulação conclui-se que a estrutura do repositório demonstrou cumprir até o momento as necessidades atribuídas na fase de teste,

No entanto, apesar da resposta positiva na fase de validação, na versão final foram atribuídas mais importância ao design, possibilitando, desta forma, deixar mais amigável ao usuário com necessidades especiais. Assim, cumprindo os requisitos imposto pelas políticas de inclusão, como o repositório espera-se possibilitar tanto aos docentes como discente uma nova possibilidade de apropriar-se do conhecimento.

5.4 REPOSITÓRIO DIGITAL PARA PODCASTS EDUCATIVOS: DO DESIGN A ARQUITETURA DE INFORMAÇÃO

A proposta da interface do repositório foi orientada seguindo critérios de avaliação dos repositórios institucional antevistos na revisão bibliográfica, com o objetivo de projetar uma interface de repositório que realmente facilite a *Downloads* e *Upload* dos arquivos de *Podcasts* educativos, e que potencialize o seu uso na educação assim como possibilitar uma maior usabilidade, navegabilidade e acessibilidade dos recursos por parte dos usuários finais. Neste sentido, será disponibilizado abaixo a Interface do repositório digital para *Podcasts* educativos e as suas funcionalidades.

Figura 146 - Página inicial do Repositório Digital para Podcasts Educativos



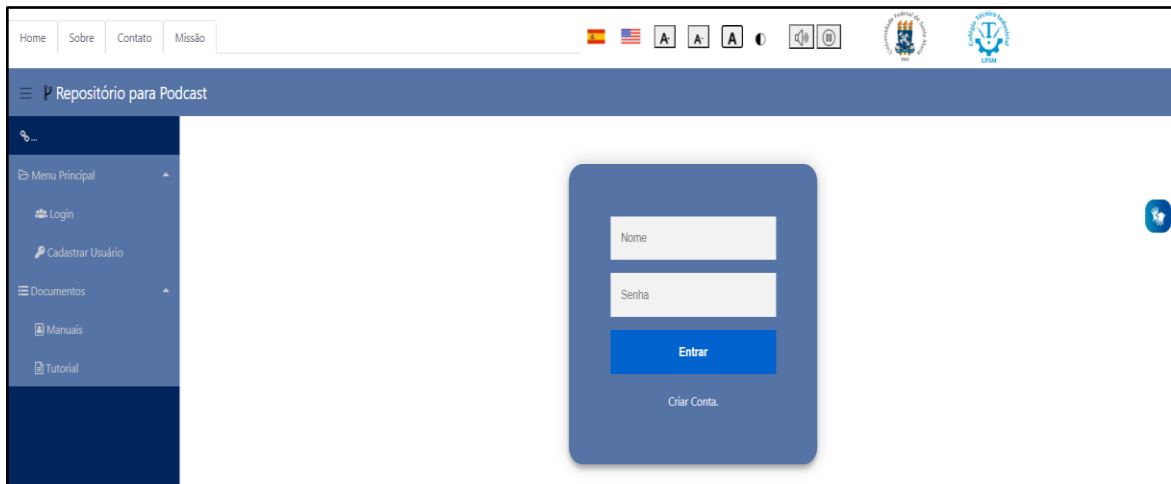
Fonte: elaborado pelo autor (2020).

A Página inicial estruturada contendo um Menu responsivo que contém as seguintes opções “**Login**”, “**Cadastro usuário**”, “**Documentos** (contendo Manuais e Tutoriais). No topo da página, também está disponível menu horizontal contendo opção “**Home**”, “**Sobre**”, “**Tutoriais**”, “**Contato**”, “**Missão**”, juntamente com as opções de Idiomas inglês e espanhol, opções de acessibilidade aumentar fonte, diminuir fonte, Alto contraste, Audiodescrição e *Feed - Rss* utilizado para fornecimento de atualizações do repositório.

Possui calendário disponível e acesso ao *Google maps* e ao site do programa de Pós-Graduação de onde a pesquisa está vinculada assim como a integração ao software **Vlibras** (conjunto de ferramentas usada na tradução automática do Português para LIBRAS). E também está vinculado a página os logos apoiadores do projeto e ao fomento da pesquisa. Abaixo na **Figura 17** podemos vislumbrar a **Página de Login do Repositório Digital para Podcasts Educativos**:

Ao fazer a autenticação com usuário e senha o sistema irá disponibilizar permissão para usuário do repositório além de fazer o download dos recursos e realizar alguns comentários assim como realizar upload de novos *Podcast* possibilitando que seja feito a recuperação de senhas, caso ele esqueça-a.

Figura 7 - Página de autenticação



The image shows a web application interface for a podcast repository. At the top, there is a navigation bar with links for 'Home', 'Sobre', 'Contato', and 'Missão'. To the right of these links are flags for Spanish and English, font size adjustment icons (A, A, A), and a volume icon. Below the navigation bar is a dark blue header with the text 'Repositório para Podcast' and a hamburger menu icon. On the left side, there is a sidebar menu with the following items: 'Menu Principal', 'Login', 'Cadastrar Usuário', 'Documentos', 'Manuais', and 'Tutorial'. The main content area is white and features a central login form. The form has two input fields: 'Nome' and 'Senha'. Below the 'Senha' field is a blue button labeled 'Entrar'. Underneath the button is a link that says 'Criar Conta.'. On the right side of the main content area, there is a small blue circular icon with a white hand cursor.

Fonte: elaborado pelo autor (2020).

Logo abaixo, na **Figura 18** iremos visualizar as funcionalizações da função **Página de Cadastro de novos usuários do Repositório Digital para Podcasts Educativos**: Designado a fazer os registros de novos usuários que desejam submeter os seus episódios de *Podcasts*, bem como realizar alguns comentários ou *downloads* dos conteúdos, disponíveis no ambiente.

Na Página de **“Cadastro de usuário”**, podemos visualizar os critérios para etapa o usuário está apto para navegar pelas funcionalidades do repositório. realização do mesmo que são eles **“Nome”**, **“Senha”**, **“E-mail”**.

Figura 18 - Página de cadastro para novos usuários

The screenshot shows the user registration page. At the top, there is a navigation bar with links for 'Home', 'Sobre', 'Contato', and 'Missão'. Below this is a dark blue header with the text 'Repositório para Podcast'. A sidebar menu on the left contains options like 'Menu Principal', 'Login', 'Cadastrar Usuário', 'Documentos', 'Manuais', and 'Tutorial'. The central area contains a registration form with three input fields labeled 'Nome', 'Senha', and 'Email', and a blue button labeled 'Cadastrar'.

Fonte: elaborado pelo autor (2020).

Ao seguirmos a análise e apresentação da Interface do Repositório, na **Figura 20** está disponível a **Página de Upload de arquivos de áudio do Repositório Digital para Podcasts Educativos**: que tem como designação solicitar os dados de Contato e Profissão do(s) autor(es) e informação relacionado ao *Podcast* a ser submetido.

Figura 19 - Página para uploads de *Podcasts*

The screenshot shows the podcast upload page. It has the same header and sidebar as Figure 18. The main content area features a form titled 'Selecione o podcast para upload:'. Below this is a file selection area with the text 'Escolher arquivo' and 'Nenhum arquivo selecionado'. The form is divided into sections: 'Categorização do podcast' with a grid of fields for 'Autor', 'Área do conhecimento', 'Título', 'Duração', 'Área de Formação', 'Idioma', 'País', and 'Palavra Chave'; a 'Complemento' field; 'Dados Pessoais' with fields for 'Endereço', 'Email', and 'Telefone'; and a 'Termo de Autorização para Publicação' section containing a text area for the author's declaration and a radio button for 'Aceito o termo'. An 'Upload' button is at the bottom.

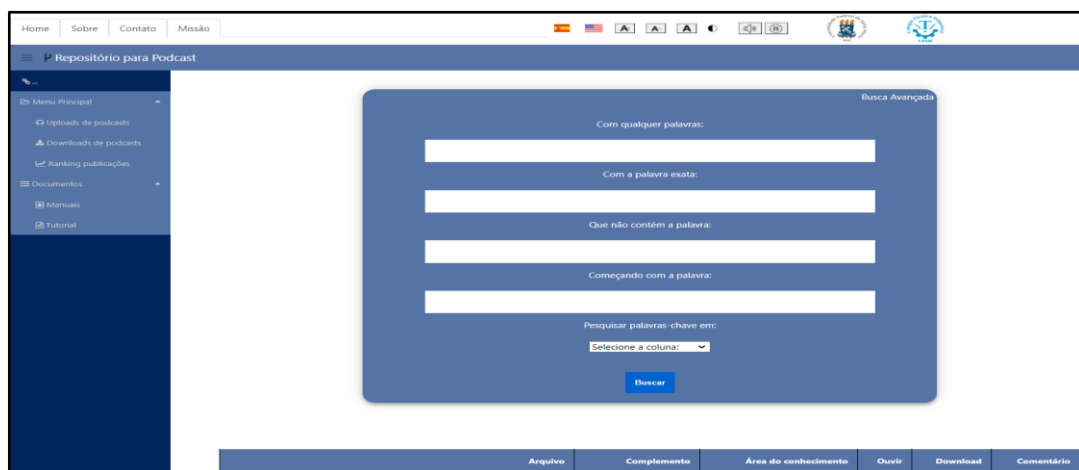
Fonte: elaborado pelo autor (2020).

Na Página de **“Upload de arquivos de áudio”**, o usuário deve realizar um cadastro informando os critérios para catalogação do arquivo que será submetido para o conselho editorial, onde será analisado o arquivo para investigar se ele cumpriu as licenças e políticas do repositório.

Neste cadastro o usuário deverá informar características do arquivo de áudio como **“Arquivo no formato mp3”**, **“Autor”**, **“Área do conhecimento”**, **“Título”**, **“Duração”**, **“Área de Formação”**, **“Idioma”**, **“País”**, **“Palavra-Chave”**, **“Complemento”**, e para complementar deverá disponibilizar dados pessoais como **“Endereço”**, **“E-mail”**, **“Telefone”** também estará disponível o **Termo de autorização para publicação**.

Com auxílio da **Figura 20** iremos visualizar a Layout da interface referente a **Página de Downloads de Podcasts do Repositório Digital para Podcasts Educativos**.

Figura 20 - Página para Downloads de Podcasts

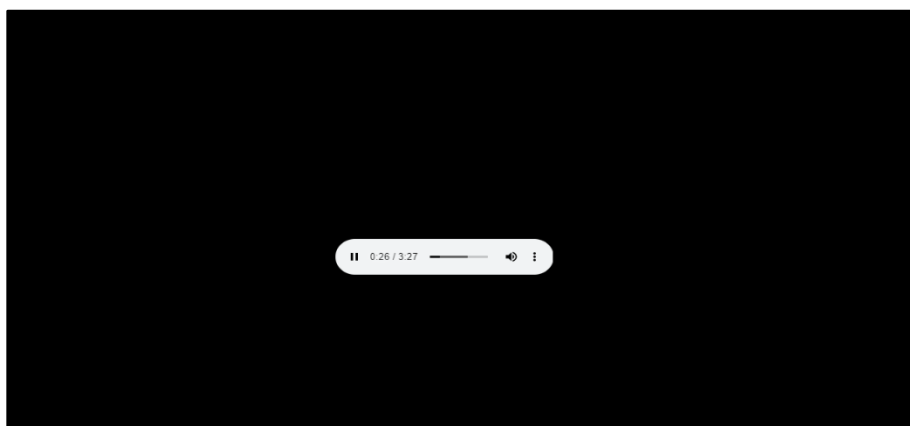


Fonte: elaborado pelo autor (2020).

Na página relacionada ao mecanismo de busca, o repositório disponibiliza opção de **“busca simples”** e **“busca avançada”**, na **busca simples** o usuário irá digitar qualquer palavra relacionada com o assunto do *Podcast* em que procura, na opção **avançada** o mesmo poderá escolher realizar a filtragem por **“Qualquer palavra”**, **“Com a palavra exata”**, **“Que contenha a palavra”**, **“Começando com a palavra”**, após realizar a busca o usuário terá a opção de **“Ouvir o áudio”**

realizar o “**Downloads**” e efetuar “**Comentários**”, para contribuir na troca de informação referente aos objetos contidos no banco de dados. Abaixo na **Figura 22** é possível analisar como o usuário poderá ouvir o áudio antes de realizar o download do *Podcast* correspondente.

Figura 15 - Página para execução do áudio



Fonte: elaborado pelo autor (2020).

Após todas estas funcionalidades, o repositório disponibiliza aos seus usuários a opção de analisar o Ranking de publicação de *Podcasts* como podemos visualizar na **Figura 22**.

Figura 29 - Página de ranking de submissão

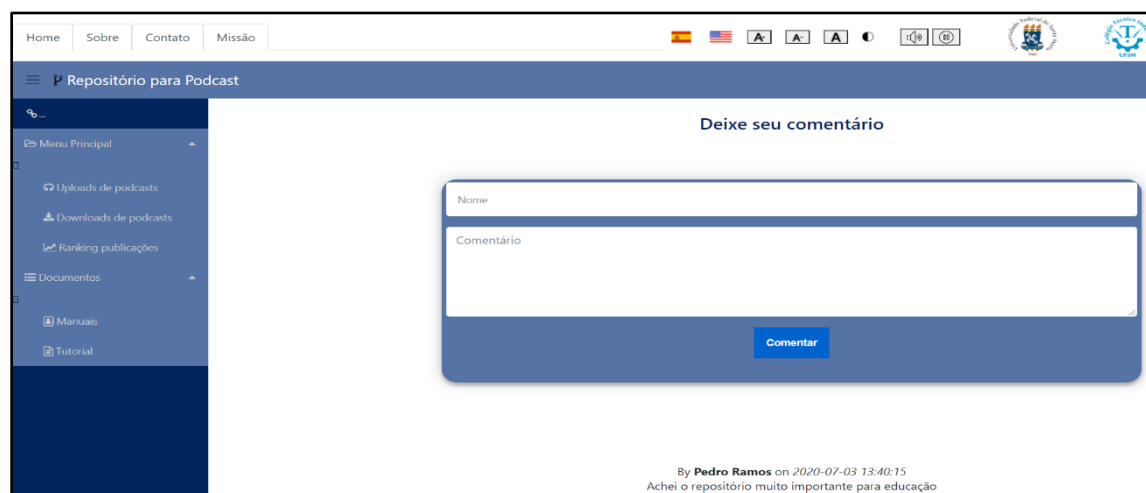


Fonte: elaborado pelo autor (2020).

Nesta opção o usuário poderá fazer uma análise do número de tráfego de publicação, submetido ao repositório anualmente, desta forma dando uma maior credibilidade ao ambiente.

Com o auxílio da **Figura 23** somos capazes de visualizar a interface referente a opção de comentários, onde o usuário final poderá contribuir com sugestões e dicas sobre os *Podcasts* disponibilizados no ambiente.

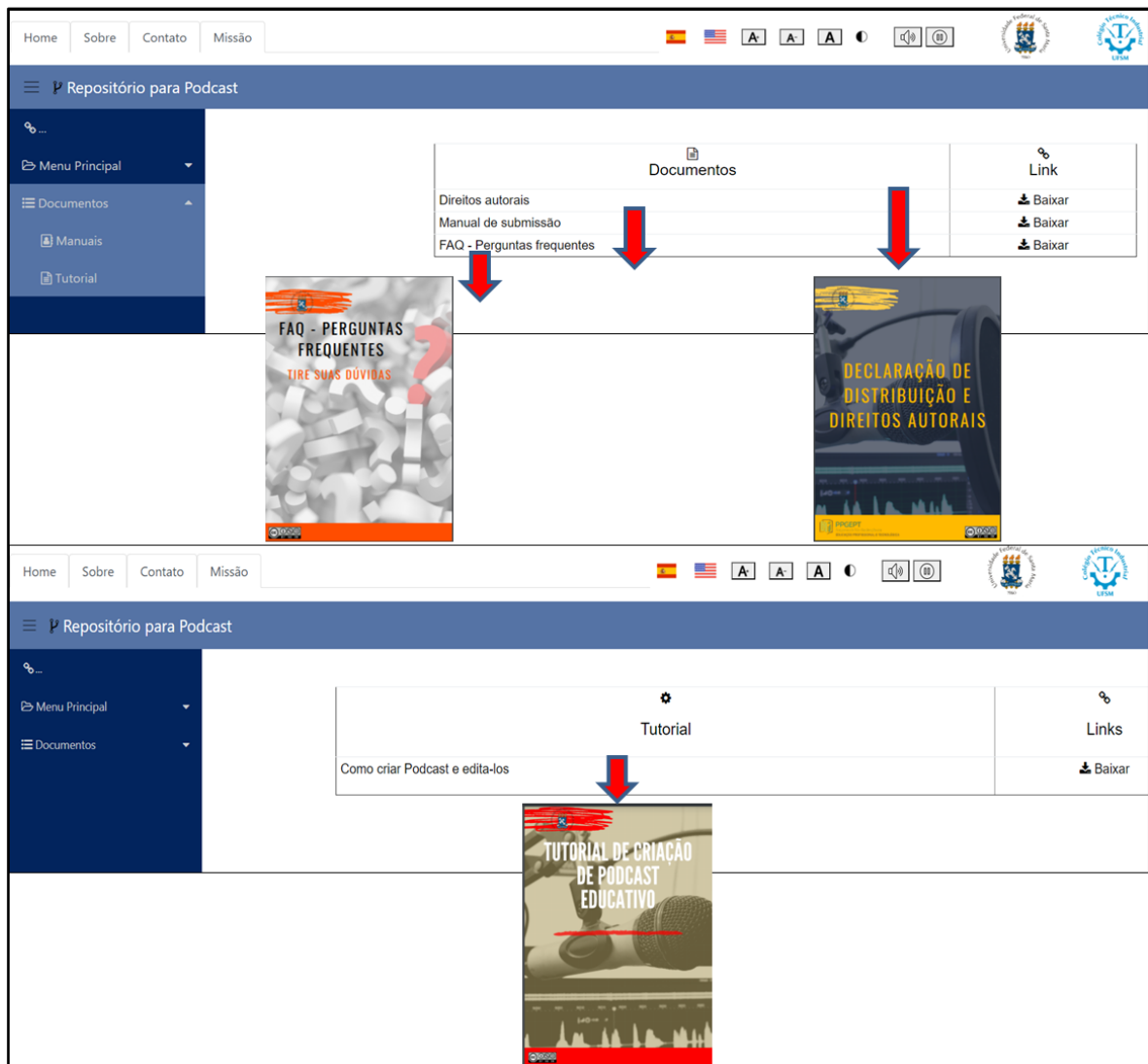
Figura 23 - Página de comentário



Fonte: elaborado pelo autor (2020).

O repositório também conta com a **opção de comentários**, em que usuário poderá realizar sugestões sobre os *Podcasts*, assim como realizar **feedbacks** relacionados ao repositório proporcionando que o usuário possa participar da avaliação sobre a ergonomia, usabilidade e navegabilidade assim como interagir com os demais usuários do repositório. Seguindo o estudo da interface do repositório, ele disponibiliza a opção de documentos que se refere a manuais (FAQ - Perguntas frequentes, Direitos autorais, Manual de submissão) e tutoriais (Como criar *Podcast* e editá-los) como podemos visualizar na **Figura 24**.

Figura 24 - Páginas de documentos



Fonte: elaborado pelo autor (2020).

O repositório também consta com um sistema de contato, onde o usuário pode enviar dúvidas e sugestões para a equipe editorial responsável pela administração do repositório como podemos visualizar na **Figura 25**, esta função é de suma importância para a realização de upgrade das funcionalidades do repositório desta forma tornando-o cada vez mais operacional e intuitivo.

Figura 25 - Página de contato

Home Sobre Contato Missão

Repositório para Podcast

Menu Principal

- Login
- Cadastrar Usuário
- Documentos
- Manuais
- Tutorial

Nome:

Nome Completo

E-mail:

Seu e-mail

Assunto:

Assunto do contato

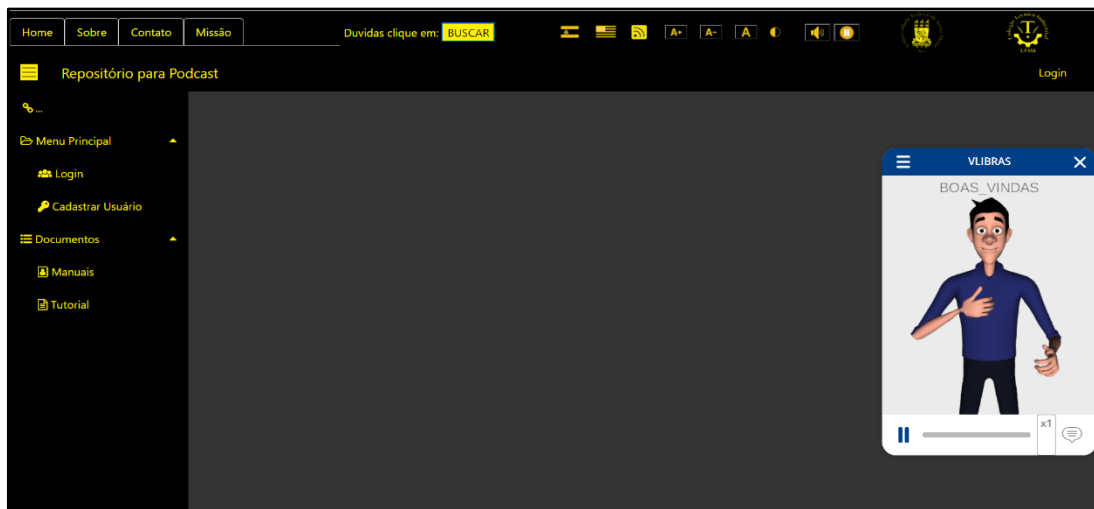
Mensagem:

Enviar

Fonte: elaborado pelo autor (2020).

Na **Figura 26**, podemos analisar os aspectos referente Barra de Acessibilidade do repositório, tendo como base as diretrizes contidas no eMAG, entre elas tradução para idiomas espanhol e inglês Aumentar fonte, Diminuir fonte, auto contraste e audiodescrição assim como a integração com o software Vlibras. Com o Repositório Digital para *Podcast* Educativo acessível a pessoas com deficiências, possibilitando desta forma promover igualdade de oportunidades a pessoas com habilidades e condições diversas.

Figura 166 - Barra de Acessibilidade do repositório



Fonte: elaborado pelo autor (2020).

5.5 AVALIAÇÃO DE USABILIDADE, NAVEGABILIDADE E ACESSIBILIDADE REFERENTE AO DESIGN DE INTERFACE DO REPOSITÓRIO DIGITAL PARA PODCASTS EDUCATIVOS - UMA VISÃO DO USUÁRIO

O objetivo geral deste subcapítulo é descrever a interação entre usuários do Repositório Digital para *Podcast* Educativos. Para atingir o objetivo geral, foram determinados dois objetivos específicos: caracterizar a interface do repositório diante dos parâmetros de acessibilidade, navegabilidade e usabilidade; Identificar possíveis dificuldades de uso da interface do Repositório no processo de recuperação da informação contidas no mesmo assim como receber feedbacks de sugestões para possível upgrade da plataforma, tendo em vista que o mesmo foi desenvolvido utilizando a metodologia Design-Based Research - DBR a qual possibilita desenvolver a avaliação de seus resultados e consequentemente realizar o refinamento do sistema.

5.5.1 Interação humano-computador (IHC)

Interação humano-computador, ou IHC, refere-se a área que se preocupa com o relacionamento entre o homem e o computador. HIRATSUKA (1996) define interação humano-computador como o estudo de caráter inter e multidisciplinar que visa o projeto e a adaptação de sistemas computacionais aos seus usuários,

auxiliando as pessoas na realização de suas tarefas e promovendo maior satisfação, segurança e produtividade. A IHC tem um importante papel no projeto e no desenvolvimento de todos os tipos de sistemas computadorizados. Tendo em vista a importância do IHC no desenvolvimento de uma interface, durante a criação e desenvolvimento do repositório digital para *Podcasts* educativos foi empregado os critérios de Interação.

Para Norman (2003), não é suficiente projetar um software que apenas funcione, ou que apenas possua as funcionalidades necessárias para o cumprimento da tarefa. Não é aceitável fazer com que fique a cargo do usuário toda a responsabilidade de aprender a usar um sistema complexo. No desenvolvimento do Design da interface do Repositório Digital para *Podcasts* Educativos foi apoiado nos critérios elencados por Norman (2003) como podemos vislumbrar no **Quadro 8** abaixo:

Quadro 8 - Critérios de Design de interface segundo Norman (2003)

Bom fluxo de controle:	Fluxo de interação direto e eficiente, desde o início de uma atividade até o final.
Navegação clara:	Opções de menu bem-identificadas. Ícones distintos com texto de legenda.
Uso de manipulação direta:	Permitir controle direto ao usuário.
Bons layouts (desenhos) de tela:	Posicionamento consistente dos objetos na tela.
Bom feedback (retorno de dados ao usuário):	O sistema mantém o usuário informado sobre o seu progresso ou estado.
Manipulação dos erros:	Mensagens de erro bem escritas, redigidas em um tom positivo e fornecendo instruções claras.
Uso eficaz de gráficos, cores e áudio:	Utilização destes elementos de maneira sofisticada, com boa qualidade e contraste entre figura e fundo.
Complexidade apropriada:	O software é suficientemente complexo para desempenhar a tarefa requisitada, mas não complexo o bastante para confundir o usuário.
Habilidade para apresentar multimídia:	O software deve ser rápido o bastante para carregar gráficos, tocar sons, exibir animações ou filmes, sem pausas incômodas.
Bom grau de confiabilidade:	Livre de erros de software (bugs) ou falhas e interrupções do sistema.
Manutenção, mudança para	O sistema deve possuir uma manutenção fácil, bom

novas versões (<i>upgrade</i>) e expansão:	suporte, oferecer capacidade para upgrade em relação a novos hardwares e sistemas operacionais.
---	---

Fonte: Adaptado de Norman (2003).

5.5.2 Design de interfaces

Interface do Usuário (IU) consiste em tudo aquilo com o qual o usuário entra em contato durante a interação com o sistema. Nas interfaces gráficas, os usuários comunicam-se com os sistemas por meio daquilo que eles podem ver. O design físico tem o papel de mediar a interação das pessoas com os sistemas computacionais. O design de interface como mostra o **Quadro 9** tem a tarefa de criar a mediação entre sistema e usuário possibilitando que ele possa:

Quadro 9 - Design de interface

Destaque a principal atividade da aplicação e garanta os subsídios necessários para que o usuário completar qualquer tarefa.	Invista os maiores esforços nos fatores da aplicação mais importantes do ponto de vista do usuário.
Pense no design da interface como uma atividade a ser preenchida de cima para baixo.	Disponibilize um caminho lógico para o usuário.
Torne a interação fácil e óbvia.	Facilite a entrada de dados.
Estimule a conectividade e o comportamento colaborativo.	Torne a interface mais realista possível.
Dê suporte à mudança de orientação.	Mantenha o usuário ciente de qualquer ação
Dê controle ao usuário.	Crie uma página de ajuda.
Aposte em um <i>design</i> minimalista.	Use imagens e gráficos em alta definição e editados profissionalmente.
Use componentes na medida adequada.	

Fonte: Adaptado de Norman (2003).

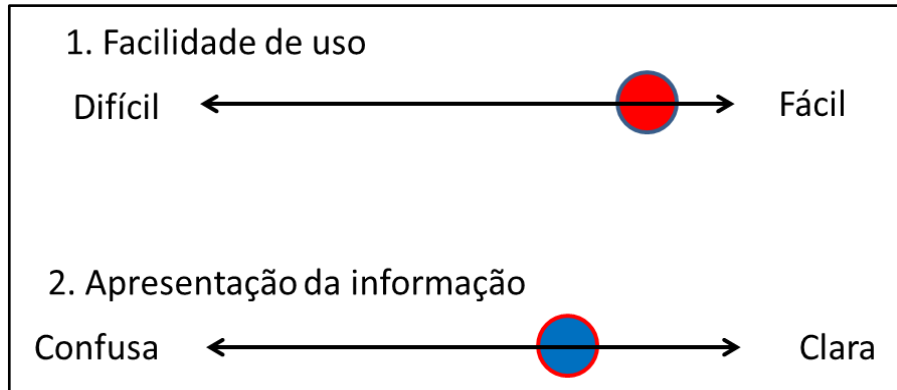
Entretanto, para avaliação da interface e do uso dos requisitos citados existe uma técnica denominada heurísticas que são elaboradas como subsídio para avaliar usabilidade uma interface já pronta ou projetada. Para Nielsen (1993), pesquisador na área de engenharia de usabilidade e avaliação de usabilidade, define usabilidade como um dos componentes que integra a aceitabilidade de um sistema. A usabilidade está relacionada à quão bem os usuários podem utilizar as funcionalidades de um sistema e pode ser decomposta em cinco atributos: facilidade de aprender, eficiência de uso, facilidade de lembrar, poucos erros e satisfação subjetiva do usuário.

5.5.3 O Método de Reeves para avaliação de usabilidade

Reeves (1998) desenvolveu o método para avaliação de software, possuindo duas abordagens que são utilizadas por diversos trabalhos relacionados à questão de avaliação de *software*. A primeira abordagem visa avaliar os aspectos pedagógicos; e a outra objetiva, avaliar a o aspecto referente interação humano computador e usabilidade. Sua aplicação consiste em uma avaliação heurística

utilizando-se gráficos com uma escala com dois sentidos, como podemos ver na figura abaixo.

Figura 177 - Método Reeves



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

O método Reeves é uma mistura de *checklist*, com avaliação heurística e ensaio de interação, este último servirá para determinar os critérios de interação

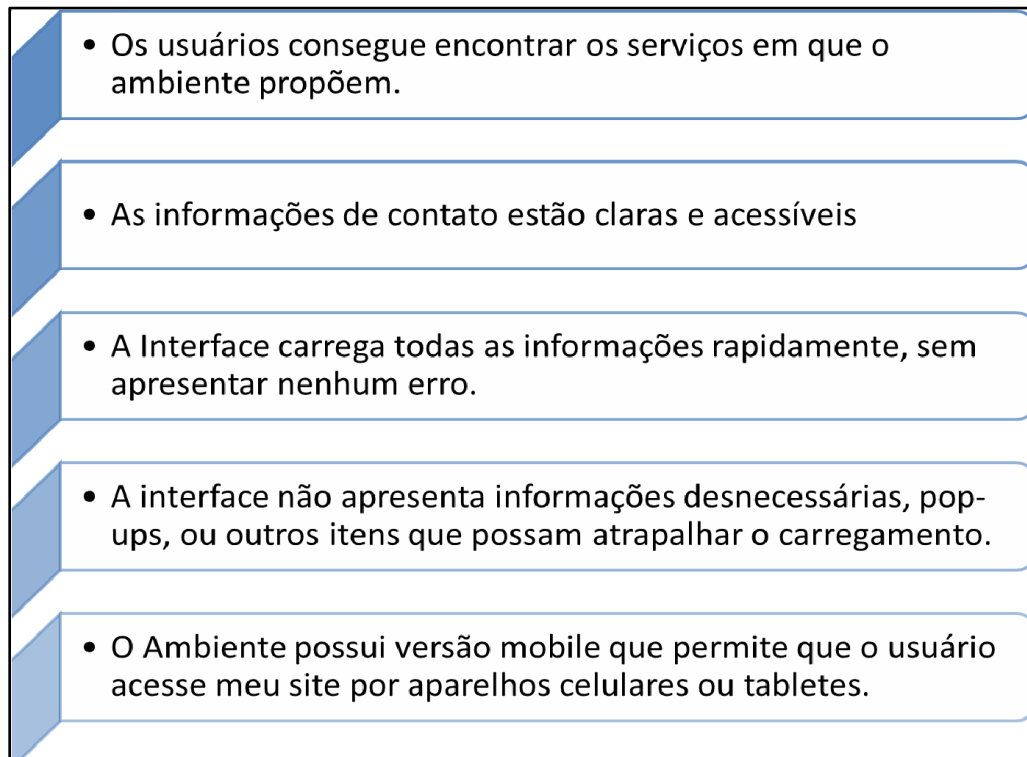
5.5.4 Avaliar a Navegabilidade

A navegabilidade é justamente a facilidade que o usuário tem ao acessar as páginas de sua ferramenta. Para Burgos (2006) navegar também significa ler e seu ato está intimamente relacionado ao desenho gráfico da interface. Já em Whitaker (1998) a navegação inclui o movimento virtual através de espaços cognitivos formados por informações, e pelo conhecimento que daí emerge.

A seguir apresentaremos, a partir de Lynch e Horton (1999), normas para a aplicação da navegabilidade em ambientes web: Menu no topo da página e barra de menu; Menus para navegação lateral esquerda; Menus botão; Barra de navegação lateral direita; Links de páginas internas; Caixas de Login; Botões-ordem; Links Externos; Mapa do site; Evitar animações de abertura; Organize o conteúdo de forma simples, clara e objetiva; Mostre ao usuário onde ele está.

Para avaliar a interface de sua aplicação nos critérios de navegabilidade pelos usuários, pode ser levado em consideração algumas regras básicas de navegabilidade:

Figura 188 - Regras de Navegabilidade



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

5.5.5 eMAG, Acessibilidade

O governo brasileiro, comprometido com a inclusão, buscou, através da elaboração do Modelo de Acessibilidade do Governo eletrônico eMAG, facilitar o acesso para todas as pessoas às informações e serviços disponibilizados nos Sites e portais do governo. O eMAG foi desenvolvido em 2004 baseado no estudo de 14 normas existentes em outros países acerca de acessibilidade digital. O e-MAG possui oito diretrizes e cada diretriz tem um conjunto de recomendações (BRASIL, 2005).

Essas Diretrizes não definem uma ordem de implementação, o que cabe ao Modelo de Níveis de Acessibilidade, contudo, agrupam as recomendações de acordo com a percepção do resultado. De acordo com (BRASIL, 2005. p1) as 8 Diretrizes de Acessibilidade de Governo Eletrônico são:

- ❑ Diretriz 1 - Fornecer alternativas equivalentes para o conteúdo gráfico e sonoro;
- ❑ Diretriz 2 - Assegure-se de que seu Sites seja legível e compreensível mesmo sem o uso de formatações;
- ❑ Diretriz 3 - Dê preferência às tecnologias de marcação e formatação; Diretrizes e recomendações para promover a acessibilidade web 196
- ❑ Diretriz 4 - Assegure que toda a informação seja interpretada corretamente, com clareza e simplicidade;
- ❑ Diretriz 5 - Assegure que as tecnologias utilizadas funcionem - de maneira acessível, independente de programas, versões e futuras mudanças;
- ❑ Diretriz 6 - Assegure sempre o controle do usuário sobre a navegação no site;
- ❑ Diretriz 7 - Identifique claramente quais são os mecanismos de navegação;
- ❑ Diretriz 8 - Em casos não contemplados pelas diretrizes anteriores, utilize sempre recursos reconhecidos, por instituições com propriedade no assunto, como tecnologias acessíveis.

Após identificarmos alguns parâmetros que nos possibilitem criar uma avaliação do repositório digital para *Podcast* educativo foi elaborado um formulário do tipo *survey* baseado nos critérios de Usabilidade, Navegabilidade, Acessibilidade e conseqüentemente a utilização do método de avaliação de softwares educativos REEVES, todos eles descritos acima.

5.5.6 Resultado

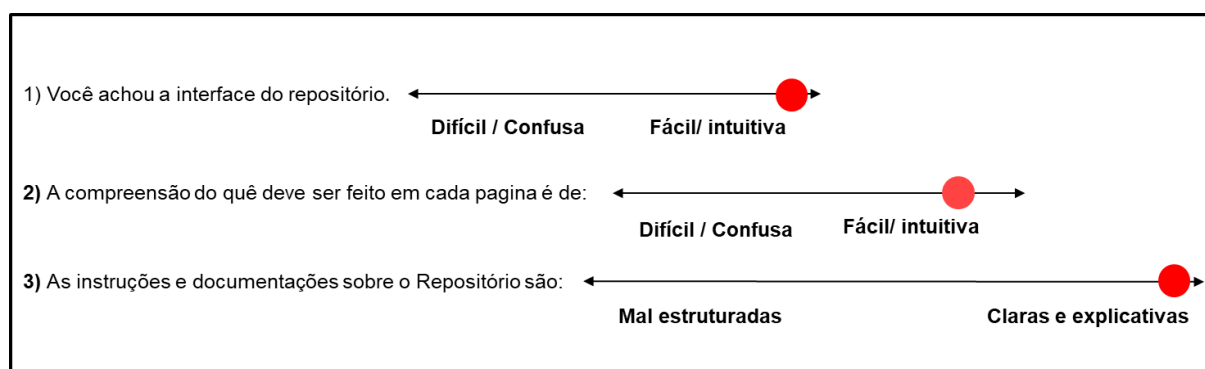
Os usuários finais do Repositório Digital para *Podcast* Educativo que são alunos do Curso de Programa Especial de Graduação de Formação de Professores para a Educação Profissional e que participaram da entrevista através do formulário de avaliação desta pesquisa é composta por estudantes de pós-graduação de diversas áreas do conhecimento. Foram entrevistados 10 participantes, desta forma nos possibilitando avaliar a interface do repositório nos quesitos de Usabilidade, Navegabilidade e Acessibilidade como podemos vislumbrar na sequência de gráficos que serão explorados abaixo.

Durante a entrevista foram feitos questionamentos referentes à usabilidade e navegabilidade da interface do repositório digital de *Podcasts* educativos. A interface diz respeito à organização visual, com Layout simples e limpo, promover a harmonia e qualificar a visualização pelo usuário, como podemos visualizar, a partir das figuras distribuídas abaixo, as quais nos permite identificar todos os tópicos discutidos no formulário de avaliação, tendo como base dos questionamentos os 10

critérios abordados no Método Reeves (Propõe uma metodologia que define duas abordagens para avaliação do software educacional).

Durante a primeira seção da avaliação, foram analisados aspectos de Usabilidade e Navegabilidade relativa ao Repositório. Na **Figura 30** podemos identificar 100% dos entrevistados acharam a interface intuitiva e de fácil utilização. Na sequência, foi investigado os aspectos de compreensão do usuário sobre as tarefas que se deve realizar no ambiente 90% responderam que a compreensão é fácil e intuitiva e apenas 10% não responderam sobre, outra perspectiva que foi analisada refere-se a documentação tanto no quesito tutorial de uso, assim como, termos de políticas e direitos autorais que regem o repositório como podemos visualizar na questão três 100% dos entrevistados avaliaram que as instruções e documentações sobre o Repositório são claras e explicativas.

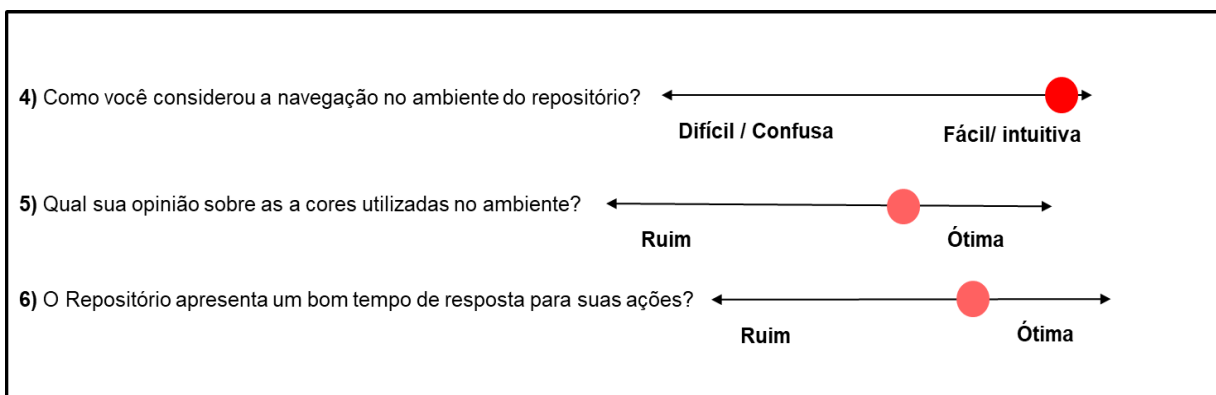
Figura 29 - Análise dos critérios de usabilidade e acessibilidade do repositório digital para *Podcast* educativo.



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Ao seguirmos a análise dos resultados sobre a Usabilidade e Navegabilidade, podemos verificar na **Figura 30** que 100% dos entrevistados consideraram a interface de fácil uso e intuitivo, no que se menciona as cores utilizadas no *layout* 70% dos avaliadores acharam Ótimas/Muito boas, ao falarmos em tempo de resposta ao desempenhar alguma busca no ambiente do repositório 66,7% dos entrevistados tiveram uma resposta além do esperado, e 33,3% relataram ter uma resposta satisfatória.

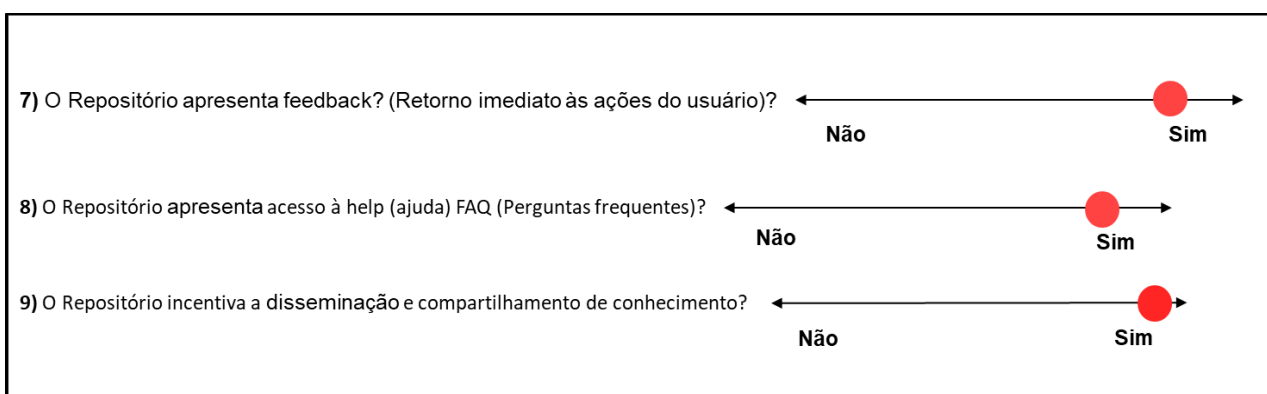
Figura 30 - Análise dos critérios de usabilidade e acessibilidade do repositório digital para Podcast educativo



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Na **Figura 31** podemos, observar que 90% dos entrevistados acham que o ambiente retorna os feedbacks de maneira imediata para o usuário, assim como seu sistema de help cumpre os papéis de auxiliar as dúvidas dos usuários no que se refere a navegação e uso, na questão 9 foi questionado aos entrevistados se o repositório incentiva a disseminação e compartilhamento de conhecimento desta forma 100% das respostas afirmaram que sim o repositório digital para *Podcast* educativo é uma grande fonte de disseminação de informação compartilhamento.

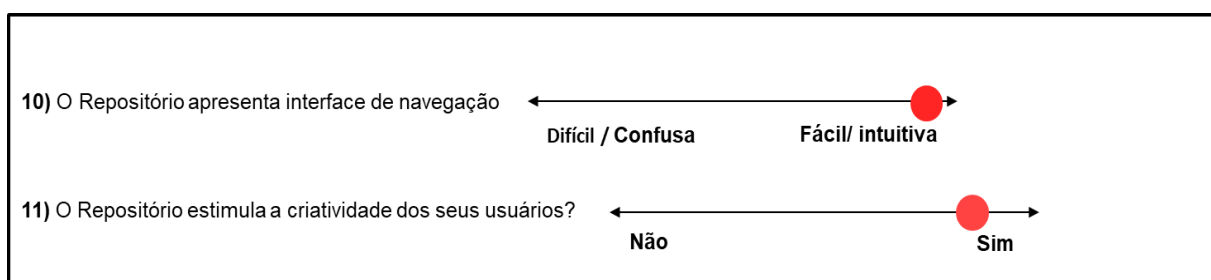
Figura 31 - Análise dos critérios de usabilidade e acessibilidade do repositório digital para *Podcast* educativo



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Ao final da etapa de avaliação dos aspectos de usabilidade e navegabilidade, foi realizada duas perguntas aos entrevistados, como podemos visualizar na **Figura 32**, sendo elas: O repositório apresenta interface de navegação de fácil uso e intuitiva obtendo 100% de resposta positivas ao questionamento; se o repositório estimula a criatividade dos usuários, 90% dos usuários avaliados responderam que sim, o que ao final desta etapa de avaliação através dos dados coletados, nos possibilita entender que o Repositório Digital para *Podcast* Educativo cumpre os aspectos de usabilidade e navegabilidade perante os usuários entrevistados no processo de avaliação do ambiente.

Figura 192 - Análise dos critérios de usabilidade e acessibilidade do repositório digital para Podcast educativo



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

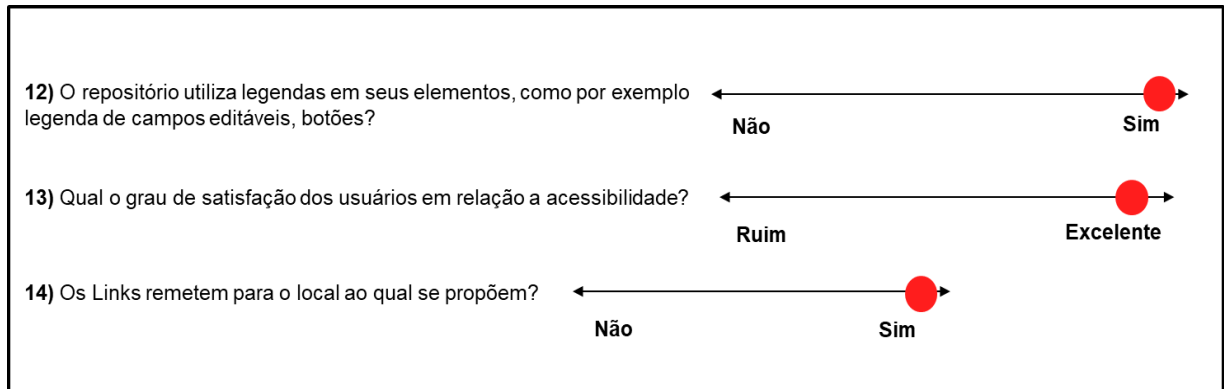
5.5.7 Avaliação sobre os aspectos de acessibilidade e inclusão segundo eMAG

O Modelo de Acessibilidade do Governo Eletrônico (eMAG), em sua versão 3.1 (2014), salienta o seguinte: “apesar de tornarem a avaliação de acessibilidade mais rápida e menos trabalhosa, os validadores automáticos por si só não determinam se um sítio está ou não acessível. Para uma avaliação efetiva, é necessária uma posterior validação manual dos elementos da interface.

O Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico (eMAG), foi implantado na expectativa de tornar a navegação web mais acessível aos portadores de necessidades especiais, através de um modelo padronizado que permita a implementação de aspectos de acessibilidade digital de acordo com padrões internacionais propostos pela W3C, a partir das recomendações de acessibilidade do conteúdo Web (WCAG), associadas às necessidades da população brasileira, de acordo com estes aspectos foi criado uma sequência de perguntas para avaliar a

acessibilidade do Repositório Digital para *Podcast* Educativo, abaixo iremos analisar as resposta dos entrevistados referente a esta seção:

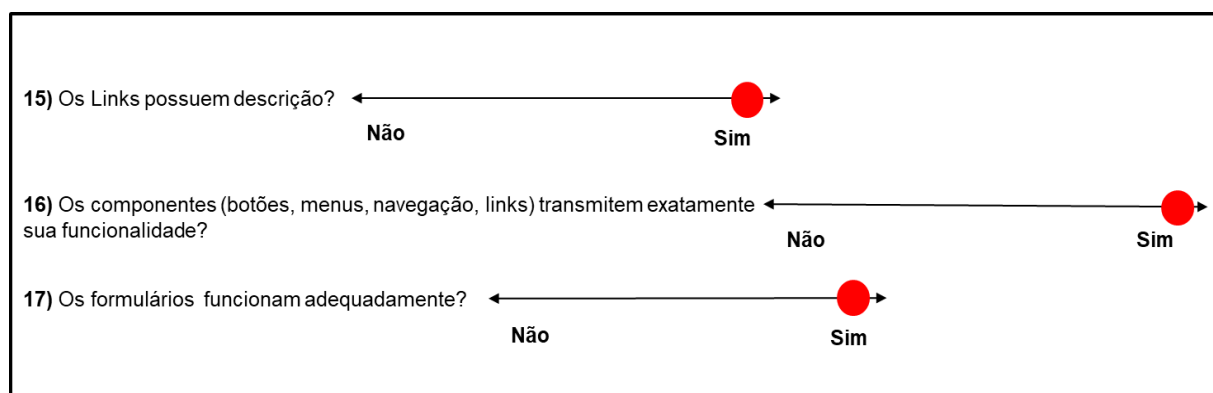
Figura 33 - Avaliação dos aspectos de acessibilidade e inclusão do Repositório Digital para *Podcast* educativo



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Na **Figura 33**, os entrevistados responderam uma sequência de três perguntas, sendo suas respostas 100% dos avaliadores responderam que o repositório possui legendas e seus elementos, assim como links remetem para páginas e locais que se propõe e 90% acreditam que o ambiente do repositório cumpre os quesitos de acessibilidade e inclusão com excelência. Na sequência na **Figura 34**, podemos analisar as indagações referente a descrição dos links, assim como as funcionalidades dos Botões, Menus e Formulários 100% dos entrevistados consideram que estes quesitos são cumpridos na estruturação do Design da interface.

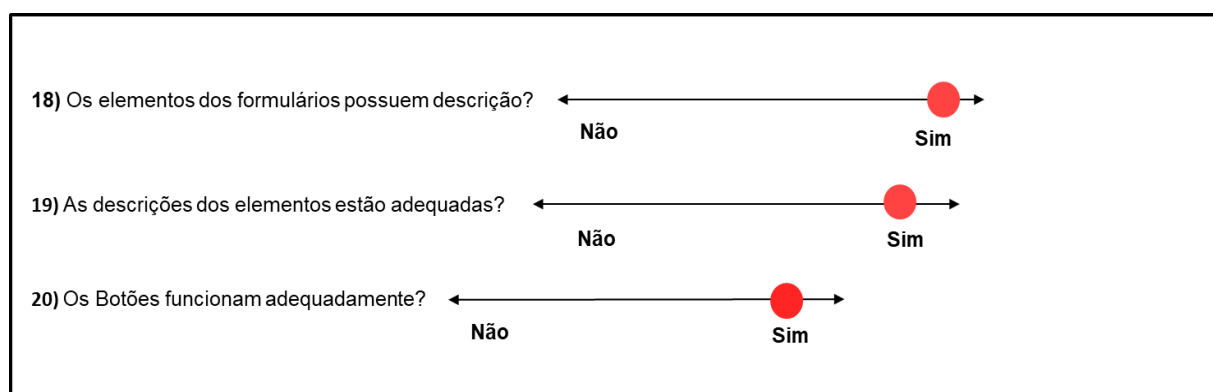
Figura 204 - Avaliação dos aspectos de acessibilidade e inclusão do Repositório Digital para *Podcast* educativo



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Na sequência da análise referente acessibilidade, podemos verificar através da **Figura 35** que 100% dos entrevistados responderam que os formulários possuem descrições que auxiliam na acessibilidade, 90% acreditam que as descrições estão dispostas de maneira adequada, assim como os funcionamentos dos formulários.

Figura 215 - Avaliação dos aspectos de acessibilidade e inclusão do Repositório Digital para *Podcast* educativo

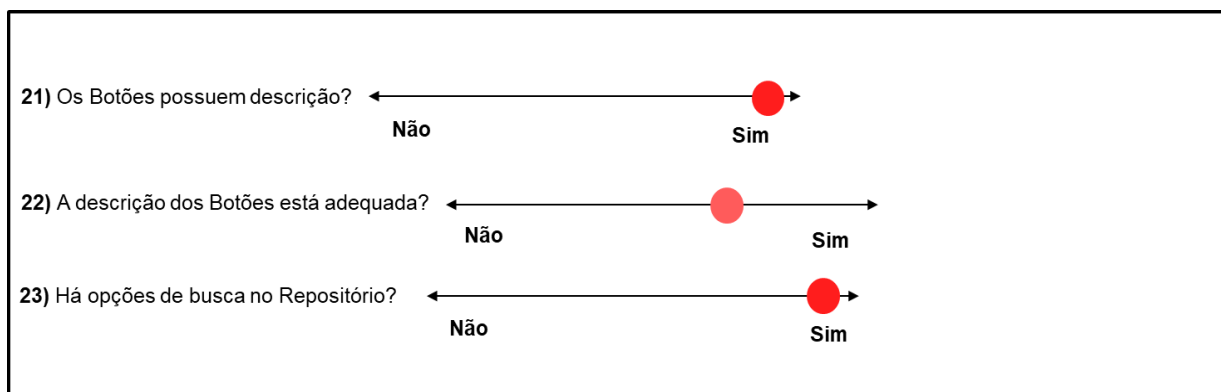


Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Ao analisarmos os dados contidos na **Figura 36** verificamos que 100% dos entrevistados consideram que os botões possuem descrições. No entanto apenas 77,6% acham que elas estão adequadas aos critérios do eMAG. Na **Questão 23**,

100% dos entrevistados utilizaram-se do sistema de busca de informação de forma positiva recebendo os resultados delas de forma satisfatória.

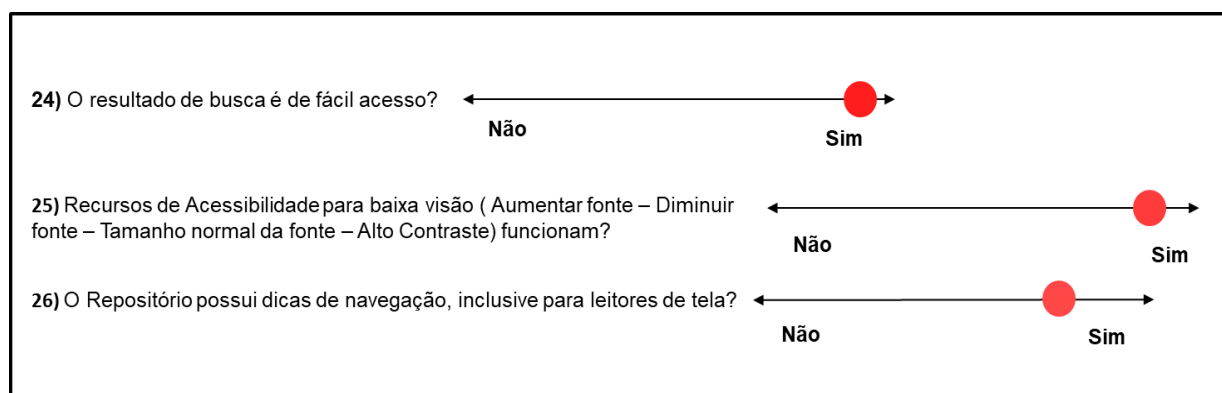
Figura 36 - Avaliação dos aspectos de acessibilidade e inclusão do Repositório Digital para *Podcast* educativo



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Na **Figura 36**, podemos vislumbrar aspectos referente ao acesso às informações das buscas realizadas no repositório tendo como resposta 100% dos entrevistados responderam que as buscas são de fácil acesso ao usuário, o que faz juízo aos critérios de metadados utilizados durante a implementação. Na **questão 25**, expõe a resposta dos usuários referente ao funcionamento dos recursos da barra de acessibilidade, como: aumentar fonte – Diminuir fonte – Tamanho normal da fonte – Alto Contraste neste perguntou 87,5% dos entrevistados acreditam que às funcionalidades da barra de acessibilidade cumpre o papel que lhe é designada. Assim como 88,9% responderam que o repositório possui dicas para a navegação inclusive para utilização de leitores de tela (**audiodescrição**).

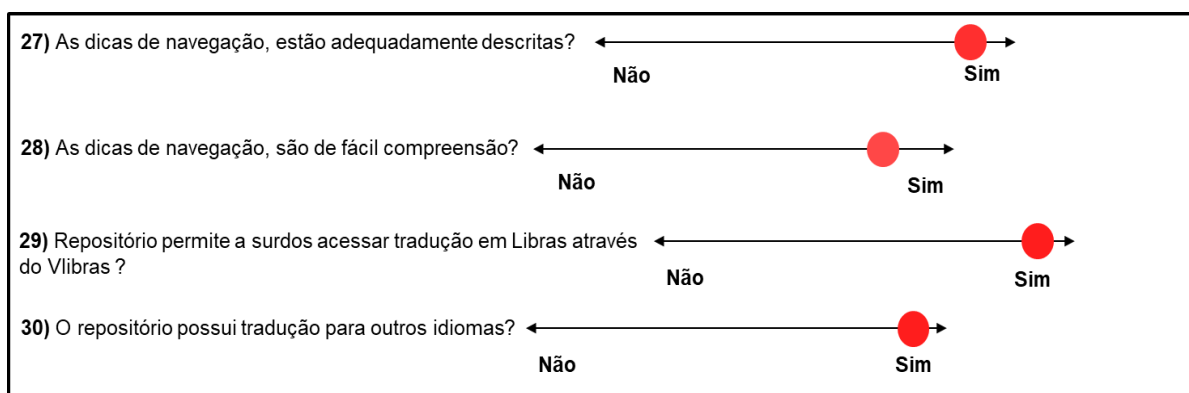
Figura 227 - Avaliação dos aspectos de acessibilidade e inclusão do Repositório Digital para Podcast educativo



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

E, ao final da avaliação, os usuários são submetidos a quatro perguntas sendo elas referente as dicas de navegação e de fácil compreensão, obtendo como respostas dos 90% entrevistados que o repositório possui dicas de navegação e elas estão adequadas aos critérios do eMAG, no entanto 88,9% responderam que as dicas são de fácil compreensão para os usuários com necessidades especiais. Também, os 100% entrevistados responderam que o repositório possui um ambiente que permite a acessibilidade aos surdos através do Vlibras (**Conjunto de ferramentas usada na tradução automática do Português para LIBRAS**) assim como traduções para idiomas Espanhol e inglês facilitando assim a compreensão usuários de diferentes nacionalidades.

Figura 38 - Avaliação dos aspectos de acessibilidade e inclusão do Repositório Digital para Podcast educativo



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Após a avaliação, observações, análises realizadas, é possível considerar que a interface do Repositório Digital para *Podcast* Educativo, mostrou-se eficiente referente aos critérios de usabilidade, navegabilidade e acessibilidade.

Os resultados desta pesquisa trazem informações relevantes e positivas sobre a design de interface utilizada no repositório, tendo uma grande aceitação por o público entrevistado. Portanto, é imprescindível que o repositório realize upgrade sempre levando em consideração as sugestões dos usuários, tendo como base diretrizes de acessibilidade digital vigentes no Modelo eMAG, para sanar as barreiras que possam afetar a autonomia de navegação dos usuários com deficiência motora.

Por fim, sabe-se que o compartilhamento de conteúdo educativo é essencial para o desenvolvimento da educação e, atualmente, o movimento do Acesso Aberto e os repositórios digitais têm um importante papel de mediação no compartilhamento e recuperação das informações científica. Neste sentido, o Repositório digital para *Podcast* Educativo surge como alternativa tanto para a agilização do processo de comunicação, quanto para a gestão do conhecimento entre os diferentes segmentos e públicos-alvo que compõem a educação.

6 RESULTADOS FINAIS

Como resultado da implementação do Repositório digital para armazenamento de *Podcast* educativos, entendemos que ele contribui para o acesso livre de informações, assim como facilita a gestão da informação disponível na base de dados, e amplia a visibilidade e uso da produção de *Podcast* como recurso educativo. Possibilitando ao usuário também fazer uso de uma interface bem estruturada e com um design intuitivo, possibilitando assim uma navegabilidade e usabilidade mais amigável, potencializando os mecanismos de busca, através de categorização bem delineada em seus metadados, otimizando o tempo de resposta de cada busca, desta forma dando maior credibilidade ao repositório.

As tecnologias aplicadas no projeto permitem a Gestão na produção de *Podcast* educativos de maneira consistente e estruturada, pois são baseadas em Software Livre de Código Aberto, e também, oferecem recursos para armazenar, preservar, organizar, gerenciar e divulgar a produção de *Podcast* nos diferentes segmentos educativos. Nesse contexto, destacam-se os principais benefícios da implementação do repositório digital para *Podcast* educativo : a) Proporciona acesso livre e gratuito a produção de *Podcasts* educativos e maior visibilidade; b) Possibilita a preservação e disseminação da produção a longo prazo; c) Oferece autonomia da publicação d) Oferece um canal estruturado para o compartilhamento de informações, inclusive como ferramenta assistiva; Além de um espaço para disseminação, é também uma fonte de informação e conhecimento para apoiar novos processos de ensino, pesquisa.

Como trabalhos futuros, está sendo realizada a migração do repositório para o framework da Universidade Federal de Santa Maria: um dos principais objetivos da universidade é permitir a fácil extensão dele, tendo em vista as mudanças nos requisitos bem como o surgimento de novos componentes no layout da interface institucional. Desta forma, sendo a primeira universidade federal brasileira a implementar um repositório exclusivamente para *Podcast* educativos, e oferecendo este serviço à comunidade mundial.

Além da implementação de ações de capacitação e formação de professores e alunos, por meio de oficinas presenciais e online, a utilização e criação de *Podcasts* no âmbito institucional promove a divulgação e o uso de *Podcasts* educativos. Desta forma aumentando a credibilidade e visualização do repositório.

Possibilitando assim que os produtos criados durante a formação também sirvam para abastecer o repositório. Outro fator importante a ser destacado é a parceria com UTEC – Universidad Tecnológica del Uruguay, com o projeto de laboratório de *Podcast* educativos o irá gerar além de compartilhamento de conhecimentos e práticas também ocasionará visibilidade internacional ao repositório.

Após a validação da interface e funcionalidades do repositório, nos foi possível identificar a importância de uma interface bem estruturada levando em conta os princípios de design e diretriz de implementação. Desta forma possibilitando uma inclusão efetiva por parte de pessoas deficientes, formando assim um ambiente de inclusão e uma tecnologia assistiva. Com o auxílio da interface estruturada, possibilita aos usuários um maior crescimento tanto na utilização dos *Podcast* como material didático complementar, assim como instigar aos professores e alunos em criar seu próprio *Podcast* e com isso criando uma malha de compartilhamento de conhecimento em busca de uma educação cada vez mais ativa.

Finalmente, conclui-se que a pesquisa cumpriu com os objetivos propostos, abrindo caminho para uma ampla gama de estudos futuros, visto que este campo precisa ser ainda muito explorado, de forma a agregar valores tanto na elaboração como na utilização dos *Podcast* educativos. Entendendo que com isso conseguiu mostrar seu valor e importância na disseminação e preservação do conhecimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, L. R. R. **Desenvolvimento de uma escala para medir potencial empreendedor por meio da teoria da resposta ao item**. 2011. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2011.
- BANCO internacional de objetos educacionais – BIOE. **Pesquisa no Repositório**. Disponível em: <<http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/>>. Acesso em: 20 mar. 2019
- BEATRIZ, F.; PEREIRA, C.; DUTRA, A. **Uso de recursos Podcast e webquest no estudo do tema avaliação na educação infantil**. Linguagem e Tecnologia, Belo Horizonte, v. 11, n. 2, p. 192-205, ago. 2018.
- BEHRENS, M. A. **Docência Universitária**. Curitiba: Papyrus, 2003.
- BIELSCHOWSKY, Carlos Eduardo; PRATA, Carmem Lúcia. Portal Educacional do Professor do Brasil. **Revista de Educación**, 352, mayo-agosto 2010. Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/0000013441.pdf>>. Acesso em: 08 ago. 2017.
- BOTTON, L. **Proposta de repositório digital para armazenamento de Podcasts educativos**. (2019). Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15968/DIS_PPGEPT_2018_BOTTON_LUCIANE.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: mar. 2019.
- BRASIL. **Cartilha de Acessibilidade na Web**: W3C Brasil: Fascículo III. 2018. Disponível em: <<https://www.cgi.br/media/docs/publicacoes/13/cartilha-w3cbr-acessibilidade-web-fasciculo-III.pdf>>. Acesso em: 7 jul. 2020.
- BRASIL. **Recomendações de acessibilidade para construção e adaptação de conteúdos do governo brasileiro na Internet: eMag, Acessibilidade de governo eletrônico. Modelo de acessibilidade**. Departamento de Governo Eletrônico. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Versão 2.0. 2005b. Disponível em: <<https://www.governoeletronico.gov.br/acoes-e-projetos/e-MAG>>. Acesso: 15 set. 2020.
- BURGOS, Taciana de Lima. **O hipertexto eletrônico de meio-ambiente: estratégias de leitura e navegação**. 2006. 178 f. Mestrado (em Linguística Aplicada – Literatura Comparada) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2006.
- CAMARGO FILHO, S. F. M., BICA, F. Acessibilidade digital para cegos: Um modelo de interface para utilização do mouse. In *Actas do XIX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*. Disponível em: <<http://200.169.53.89/download/CD%20congressos/2008/SBIE/>>. Acesso em: 09 out. 2018.
- CARVALHO, A. A. Os Podcasts no ensino universitário: implicações dos tipos e da duração na aceitação dos alunos. “**Actas do Encontro sobre Web 2.0**”. ISBN 978-972-8746-63-6. p. 179-190, 2009.

CRUZ, S. C. et al. O Blogue e o Podcast para Apresentação da Aprendizagem na WebQuest. In: DIAS, P. et al (Orgs.). Actas da V Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação – Challenges 2007. Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho, p. 893-904.

DE LIMA, C.P. et al. Uso de recursos *Podcast* e *webquest* no estudo do tema avaliação na educação infantil. **Texto Livre: Linguagem e Tecnologia**, Curitiba, v. 11, n. 2, 2009. p. 192-205.

DREW, Christopher. Edutaining audio: an exploration of education *Podcast* design possibilities. **Educational Media International**, USA, v. 54, p. 48-62, mar. 2017.

DSPACE. **Repositórios Digitais**. 2013. Disponível em: <http://dspace.ibict.br/?option=com_frontpage&Itemid=1>. Acesso em: 11 mar. 2018.

FERREIRA, M. E. C.; GUIMARÃES, M. **Educação Inclusiva**. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

FREIRE, E. P. A. Aprofundamento de uma estratégia de classificação para *Podcasts* na educação. Revista Linhas, [s.l.], v. 16, n. 32, p.391- 411, 2016.

FREIRE, P. E. O *Podcast* como ferramenta de educação inclusiva para deficientes visuais e auditivos. **Revista Educação Especial**, v. 24, n. 40, p.195-206, 2011.

FURTOSO, V. B.; GOMES, M. J. Aprendizagem e avaliação da oralidade em contextos online: o potencial dos serviços de *Podcasting*. In: *Actas do 2º Congresso Internacional de Avaliação em Educação*. Braga: Universidade do Minho.

FURTOSO, V. B.; GOMES, M. J. Aprendizagem e avaliação da oralidade em contextos online: o potencial dos serviços de *Podcasting*. Braga, Portugal, v. 1, p. 1035-1052, nov. 2011.

GADOTTI, Moacir. **Boniteza de um sonho: Ensinar-e-aprender com sentido**. Curitiba-PR: Ed. Positivo, 2005.

HIRATSUKA, T. P. et al. **Contribuições da ergonomia e do design na concepção de interfaces multimídia**. 1996.

HÜRST, Wolfgang; WELTE, Martina; JUNG, Sabine. An evaluation of the mobile usage of e-lecture *Podcasts*. **Digital Library**, USA, v. 1, n. 10, p. 16-23, out. 2007.

INNARELLI, H. C. Preservação digital: a influência da gestão dos documentos digitais na preservação da informação e da cultura. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, v. 8, n. 2, p. 72-87, jan./jun. 2011.

JESUS, W. B. de. **Podcast e educação: um estudo de caso**. Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro, 2014. 56 f. Dissertação (Programa de pós-graduação em educação), 2014.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas: Papirus, 2007.

LEITE, Fernando César Lima. **Como gerenciar e ampliar a visibilidade da informação científica brasileira: repositórios institucionais de acesso aberto**. Brasília: IBICT, 2009.

LEITE, Fernando César Lima. **Como gerenciar e ampliar a visibilidade da informação científica brasileira: repositórios institucionais de acesso aberto**. Brasília: IBICT, 2009.

LEITE, P. **Repositório parque: proposta de apropriação da tecnologia de repositório pela biblioteca parque da rocinha**. 2017. Disponível em: <<http://ocs.unirio.br/index.php/jpg/enebd/paper/downloadSuppFile/12/9>>. Acesso em: 11 mar. 2019.

LIN, Michelle et al. Approved instructional resources series: a national initiative to identify quality emergency medicine blog and *Podcast* content for resident education. **Journal of graduate medical education**, v. 8, n. 2, p. 219-225, 2016. Lisboa, p. 2114-2126.

LYNCH, P. J.; HORTON, S. **Web style guide: basic design principles for creating web sites**. New Haven: Yale University Center for Advanced Instructional Media, 1999.

MÁRDERO ARELLANO, M. Á. **Critérios para a preservação digital da informação científica**. 354 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Universidade Federal de Brasília, Departamento de Ciência da Informação, 2008.

MATTA, A. E. R.; SILVA, F. P. S.; BOAVENTURA, E. M. Design-based research ou pesquisa de desenvolvimento: metodologia para pesquisa metodologia para pesquisa de desenvolvimento: metodologia para pesquisa aplicada de inovação em educação do século XXI. **Revista da FAEBA - Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v. 23, n. 42, p. 23-26, 2014.

MAYER, R. **Multimedia Learning. Cambridge**: Cambridge University Press. 2001.

MOHAMMAD., Merhi. Factors influencing higher education students to adopt *Podcast*: An empirical study. **Journals Elsevier**, USA, v. 83, p. 32-43, abr. 2015.

MOURA, a; CARVALHO, A. A. *Podcast*: Potencialidades na Educação. **Revista Prisma.com**, n. 3, pp. 88-110, 2006.

MOURA, E. A. **Repositórios e Preservação Digital: proposta de requisitos para a integração do RI UFRN com a Rede Cariniana**. 2015. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Porto, Portugal, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/21697/1/Reposit%C3%B3riosPreservacaoDigital_Moura_2015_.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2019.

MORAWSKA, A.; TOMETZKI, H.; SANDERS, M. R. An Evaluation of the Efficacy of a Triple P-Positive Parenting Program Podcast Series. **Journal Of Developmental & Behavioral Pediatrics**, [S.L.], v. 35, n. 2, p. 128-137, 2014. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health).

NIELSEN, J. **Usability Engineering**. Academic Press, 1993.

NORMAN, Don. Emotion & design: attractive things work better. **Interactions**, v. 9, n. 4, p. 36-42, 2003.

PAPERT, S. **A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática**. Tradução de Sandra Costa. Porto Alegre: Artmed, 2008.

PERRENOUD, P. **Dez Novas Competências para Ensinar**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2000.

PORTAL do professor. **Pesquisa no Repositório**. 2008. Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/index.html>>. Acesso em: 20 mar. 2019.

PRIMO, A. F. T. Para além da emissão sonora: as interações no *Podcasting*. **Intertexto**, Porto Alegre, n. 13, pp. 1-17, 2005.

REIS, F. L.; MARTINS, A. E. Perspectives of the education the distance in Portugal. In: *Actas da Conferência International Council on Education for Teaching*, Universidade do Minho, 14-17 de Julho, 2008.

RUFINO, H. **Repositórios institucionais de acesso livre no brasil: estudo delfos**. 181 f. 2010. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília, Brasília. 2010. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/5343/6/2010_ErnaniRufinodosSantosJunior.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2019.

SAUL, A. M. **Avaliação emancipatória: desafio à teoria e à prática de avaliação e reformulação de currículo**. São Paulo: Cortez, 1988.

SAYÃO F.; MARCONDES C. H. O desafio da interoperabilidade e as novas perspectivas para as bibliotecas digitais. **TransInformação**, Campinas, v. 20, n. 2, p.133-148, maio/ago. 2008.

SAYÃO, L. F. Padrões para bibliotecas digitais abertas e interoperáveis. **Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Florianópolis, jan./jun. 2007. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/download/378/436>>. Acesso em: 16 abr. 2019.

ŞENDAĞ, Serkan; GEDIK, Nuray; TOKER, Sacip. Impact of repetitive listening, listening aid and *Podcast* length on EFL *Podcast* listening. **Journals Elsevier**, USA, v. 125, p. 273-283, Oct. 2018.

SILVA, P. H. A. **Repositórios de recursos educacionais digitais reutilizáveis: um estudo para a universidade aberta do Brasil**. 2009. 112 p. Dissertação (Mestrado em Tecnologia) - Universidade Tecnológica Federal.

Silva; A. Osósio; A. Ramos (Orgs.). **Actas da V Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação: Desafios 2007/ Challenges 2007**. pp. 893-904. Braga.

TAJRA, Sanmya Feitosa. **Informática na Educação: novas ferramentas para o professor na atualidade**. 7.ed. São Paulo: Érica, 2007.

TELES, L. **A aprendizagem em e-learning: o papel do professor online é de facilitador ou de co-gerador de conhecimentos?** In: LITTO, Fredric Michael; FORMIGA, Manuel Maciel (Coords.). *Educação à distância: o estado da arte*. São Paulo: Pearson, 2008.

VASILOPOULOS, T. Prior *Podcast* Experience Moderates Improvement in Electroencephalography Evaluation After Educational *Podcast* Module. **Anesthesia & Analgesia**, USA, v. 121, p. 791-797, set. 2015.

VECHIATO, F. **Repositório digital como ambiente de inclusão digital e social para usuários idosos**. 2010. 185 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista. 2010. Disponível em: <https://www.marilia.unesp.br/Home/Pos-Graduacao/CienciadaInformacao/Dissertacoes/vechiato_fl_me_mar.pdf>. Acesso em: 02 mar. 2019.

VIANA, C. L. M.; MÁRDERO ARELLANO, M. A. Repositórios institucionais baseados em Dspace e Eprints e sua viabilidade nas instituições acadêmico-científicas. In: XIV Seminário Nacional De Bibliotecas Universitárias. **Anais...** Salvador, 2006, p.1-15.

VILLATE, J. E-learning na Universidade do Porto - Caso de estudo: Física dos sistemas dinâmicos 2004/2005. *II Workshop E-learning*. Universidade do Porto: 2005.

WHITAKER, LA. Human navigation. In: FORSYTHE, Chris; GROSE, Eric; RATNER, Julie (Orgs.). **Human factors and web development**. Mahwah: L. Erlbaum Associates, 1998.

APÊNDICES

A UTILIZAÇÃO DO PODCAST COMO UMA FERRAMENTA INOVADORA NO CONTEXTO EDUCACIONAL

Metodologia

Tendo como descritores os termos “Education” e “Podcast” no Portal de Periódicos da CAPES, de 2013 a 2018, apresentou como resultado 516 artigos publicados. Foram avaliados apenas os artigos em Português, Inglês ou Espanhol.

Os artigos retornantes foram analisados e categorizados a posteriori em: potencialidades acadêmicas pedagógicas, desafios, problemas e fatores dificultantes para sua produção e utilização como material didático. Assim, este trabalho relata os dados retornantes do levantamento bibliográfico sobre o que está sendo produzido com relação ao Podcast, em quais áreas de concentração, e qual o crescimento no contexto cronológico. Os artigos avaliados podem ser vislumbrados no Quadro 1.

PODCAST COMO INSTRUMENTO DE INOVAÇÃO NO CONTEXTO AVALIATIVO

Metodologia

A pesquisa apresenta uma abordagem qualitativa exploratória por meio de pesquisa bibliográfica no Portal de Periódicos da CAPES, de 2010 a 2018, tendo como descritores os termos “Evaluation” e “Podcast”. A partir destes descritores, retornaram 2.217 artigos publicados. Adotou-se como critérios de inclusão:

- 1 - Os artigos que apresentassem os descritores no título;
- 2 - Apresentar texto completo disponível na plataforma de Periódicos (CAPES);
- 3 - Ser escritos em Português, Inglês ou Espanhol.

Com base nos critérios acima, foram selecionados para o estudo, 12 artigos, os quais foram analisados e categorizados a posteriori em: potencialidades acadêmicas pedagógicas, desafios, problemas e fatores dificultantes para sua produção e utilização como fator avaliativo. Os

resultados retornastes dessa análise são apresentados a seguir no decorrer deste artigo.

PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO DE REPOSITÓRIO DIGITAL DE PODCASTS EDUCATIVOS COMO FERRAMENTA INOVADORA NO ACESSO AO CONHECIMENTO

Metodologia

A pesquisa em sua primeira parte apresenta uma abordagem qualitativa exploratória por meio de pesquisa bibliográfica no Portal de Teses e Dissertações da CAPES, de 2010 a 2018, tendo como descritores os termos “Repositório” e “Podcast e”. A partir destes descritores, retornaram quarenta e quatro dissertações. Adotou-se como critérios de inclusão:

- 1- Os artigos que apresentassem os descritores no título;
- 2- Ser escritos em português
- 3- Referentes ao uso de Podcast, e estudo da arquitetura dos repositórios.

Com base nos critérios acima, foram selecionados para o estudo, 5 artigos, os quais foram analisados, na segunda fase da pesquisa está relacionada coleta de dados, sendo fundamentada na investigação de quatro principais repositórios educacionais públicos administrados pelo MEC, que são eles: Portal Domínio Público, a Rede Interativa Virtual da Educação, o Portal do Professor, o Banco Internacional de Objetos Educacionais (BIOE). Apresentamos, a seguir, os seus históricos, aspectos principais. É importante ressaltar que nenhum dos trabalhos retornastes do descritor repositório é vinculado a repositórios de Podcasts, o que corrobora a importância desse estudo.

DESENVOLVIMENTO DE UM REPOSITÓRIO DIGITAL PARA ARMAZENAMENTO DE PODCASTS EDUCATIVOS DE ACESSO ABERTO

Metodologia

O artigo está organizado em cinco seções: Seção - 1: introdução sobre os repositórios digitais de acesso aberto, Seção - 2: metodologia utilizada para criação do repositório, Seção - 3: desenvolvimento e análise dos principais repositórios

digitais mantidos pelo MEC e suas estruturas e interfaces, Seção - 4: Implementação do protótipo e validação.

A metodologia para o desenvolvimento do Repositório Digital para Armazenamento de Podcasts Educacionais engloba diversas fases contida no Design-Based Research (DBR). Segundo Matta, Silva e Boaventura (2014) propõem uma estrutura para a DBR, organizada da seguinte forma:

Fase 1: Identificação do problema, entre investigadores e pesquisadores;

Fase 2: Estudo de soluções para este, através da Revisão de Literatura ou referencial teórico para orientação da intervenção;

Fase 3: Desenho metodológico com o detalhamento intervenção;

Fase 4: Implementação das intervenções através de ciclos iterativos, constituídas de:

a) Levantamento e análise de informações;

b) Análise da intervenção;

Fase 5: Refinamento dos princípios de Design e Apresentação dos produtos.

A metodologia baseada em Design-Based Research (DBR) permite realizar aperfeiçoamento do mecanismo desenvolvido, por meio do processo iterativo e refinamento progressivo, possibilitando desenvolver um design mais robusto e menos suscetíveis a erros com isso possibilitando por parte dos usuários uma maior usabilidade e navegabilidade dos recursos contidos no repositório.

DESAFIOS PARA IMPLEMENTAÇÃO DE UMA INTERFACE PARA CRIAÇÃO DE UM REPOSITÓRIO DIGITAL PARA PODCAST

Metodologia

Tendo como resultado 5 dissertações que foram categorizadas em ano, área, objetivo, posterior a esta etapa foi efetuada uma análise nos principais Repositórios Digitais mantidos pelo MEC, sendo eles Banco Internacional de Objetos Educacionais (BIOE), Portal do Professor, (RIVED) Rede Internacional Virtual de Educação, Portal Domínio Público.

DESIGN DE INTERFACE INCLUSIVO E ACESSIBILIDADE DIGITAL NA IMPLEMENTAÇÃO DE UM REPOSITÓRIO DIGITAL PARA PODCASTS EDUCATIVOS

Metodologia

Como objeto da nossa pesquisa foram analisados os quatro maiores repositórios digitais educacionais do Brasil todos eles mantidos pelo MEC- Ministério da educação sendo eles: Banco Internacional de Objetos Educacionais(BIOE) ,Rede Internacional Virtual de Educação - RIVED, Portal do Professor, Portal Domínio Público, após explorar a interface e cada repositórios, encaminhou-se a pesquisa para a Fase 2 do projeto.

Fase 2 - criação e implementação de uma interface que cumprisse os parâmetros de acessibilidade contidos no eMAG, assim como solucionasse as carências visualizadas no repositório que fizeram parte da amostra.

Embasado pela fundamentação descrita por Sonza, Conforto e Santarosa (2008), foi dado início a análise de dados dos quatro repositórios selecionados com a utilização do Avaliador e Simulador de Acessibilidade em Sítios (ASES). Esta ferramenta permite avaliar, simular e corrigir a acessibilidade de ambientes web e portais, sendo de grande valia para os desenvolvedores e administradores. Este validador tem por propósito auxiliar a construção de ambientes Web que sejam acessíveis a qualquer pessoa, independente do seu tipo de deficiência e dispositivo de navegação.

AVALIAÇÃO DE USABILIDADE, NAVEGABILIDADE E ACESSIBILIDADE REFERENTE AO DESIGN DE INTERFACE DO REPOSITÓRIO DIGITAL PARA PODCASTS EDUCATIVOS - UMA VISÃO DO USUÁRIO

Metodologia

Para atingir os objetivos propostos, foi desenvolvido uma abordagem qualitativa exploratória. A identificação do perfil do usuário e avaliação referente a usabilidade, navegabilidade e acessibilidade referente a interface do repositório foi feita a partir da aplicação de formulário do tipo survey a oito estudantes de uma turma do curso do Programa de formação de professores para a educação profissional (PEG) da Universidade Federal de Santa Maria, as questões que

comporção o formulário de entrevista baseou-se no método de avaliação de software Reeves que apresenta duas abordagens complementares na avaliação de software educacional. Uma delas baseia-se em quatorze critérios e a outra em dez critérios relacionados a interface com usuário.