

Revisão do Projeto

Disciplina: Trabalho de Conclusão de Curso I – SIS

Caro orientando,

segue abaixo a tabela de cálculo da média das notas obtidas no Pré-Projeto e Projeto, as DUAS revisões do seu projeto contendo a avaliação do professor “avaliador” e professor “TCC1”. Lembro que os ajustes indicados nestas revisões não precisam ser feitos no projeto, mas sim quando levarem o conteúdo do projeto para o artigo (se for o caso). Este material contendo todo o histórico das revisões é encaminhado para o professor de TCC2.

Atenciosamente,

Nome	PreProjeto								Projeto								Média				
	TCC1				Avaliador				TCC1				Avaliador								
	A	P	N	Nota	A	P	N	Nota	A	P	N	Nota	A	P	N	Nota					
LuisaVeginiRemonato	4	13	3	20	6,33	10	5	0	15	8,89	18	2	0	20	9,67	11	4	0	15	9,11	8,9

CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO – TCC ACADÊMICO		
() PRÉ-PROJETO	(X) PROJETO	ANO/SEMESTRE: 2021/2

**PLATAFORMA DIGITAL PARA OBSERVATÓRIO DA INTERNACIONALIZAÇÃO
DA EDUCAÇÃO BÁSICA: PORTAL DE ACESSO ÀS POLÍTICAS PÚBLICAS DE
ENSINO BÍLINGUE E TECNOLOGIAS**

Luísa Vegini Remonato

Prof. Dra. Andreza Sartori – Orientadora

1 INTRODUÇÃO

O ensino bilíngue é descrito por Megale (2018) como desenvolvimento multidimensional de duas ou mais línguas, promovendo a promoção de saberes entre elas. Ressalta-se que, “embora ainda não exista uma lei nacional sobre o ensino bilíngue, os estados de Santa Catarina e Rio de Janeiro lançaram, em 2013 e 2016, documentos oficiais que estabelecem normas para a oferta da Educação Bilíngue em escolas de Educação Básica” (MEGALE, 2018, p.1), demonstrando o crescimento significativo desse modelo no país. De acordo com Hamers e Blanc. (2000), não é considerado ensino bilíngue a situação em que a língua adicional é ensinada apenas como uma matéria e não é utilizada para fins acadêmicos.

Conforme Salgado *et al.* (2009), bilingüidade na educação não é apenas inserir uma nova língua nas aulas, mas sim uma questão de desenvolvimento de práticas linguísticas complexas que abrangem vários contextos sociais. O professor precisa ser capacitado para lidar com um sistema dinâmico em que duas ou mais línguas participam em níveis variados, gerando diferentes graus de proficiência e experiências multiculturais (SALGADO *et al.*, 2009).

O projeto de pesquisa proposto por Heinze *et al.* (2021), que reúne pesquisadores do Programa de Pós-Graduação, Mestrado e Doutorado em Educação da Universidade Regional de Blumenau (FURB), tem como objetivo apresentar as políticas do ensino bilíngue e suas tecnologias que estão sendo implementadas nas escolas públicas do Médio Vale do Itajaí, assim como produzir e expandir conhecimentos acerca dos processos de internacionalização da educação básica, beneficiando as escolas públicas que desejam se manter atualizadas frente as demandas sociais e econômicas. Por este motivo, esse trabalho visa desenvolver uma plataforma que abrigará os recursos educacionais criados e/ou escolhidos pelos envolvidos no projeto, pertencentes aos seguintes grupos: Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Superior (GEPES), Grupo de Pesquisa em Linguagens e Letramentos na educação e o Grupo de Pesquisa Políticas Públicas de Currículo e Avaliação (GPCA). Com isso, espera-se fornecer um local único para a armazenagem e distribuição desses recursos, no qual os professores, coordenadores e entusiastas do assunto possuirão acesso aos recursos educacionais que desejam

utilizar em um portal que forneça uma ótima experiência de uso, seguindo as heurísticas de Nielsen.

1.1 OBJETIVOS

O objetivo desse trabalho é disponibilizar um portal online para armazenar e divulgar recursos educacionais, estudos em andamento e já realizados, relacionados ao Ensino Básico Bilíngue e suas tecnologias.

Os objetivos específicos são:

- analisar as funcionalidades de plataformas correlatas;
- organizar materiais e recursos na plataforma online conforme proposto pelos pesquisadores envolvidos;
- avaliar a usabilidade e a experiência de uso das interfaces desenvolvidas, de acordo com padrões de usabilidade pelas heurísticas de Nielsen;

Comentado [MH1]: Não há nenhum objetivo específico para desenvolver/construir a plataforma?

Comentado [MH2]: Ponto final.

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA ATUAL

O projeto Observatório de Internacionalização da Educação Básica: Políticas Públicas de Ensino Bilíngue e Tecnologias Digitais é um projeto do programa de Pós-graduação, Mestrado e Doutorado na área de Educação da FURB, que consiste na produção e expansão de conhecimentos acerca dos processos e conhecimentos necessários para internacionalização da educação básica (HEINZLE *et al.*, 2021). De acordo com Heinzle (2021), o projeto nasceu pela existência de diversos desafios enfrentados pela educação quanto a este assunto, principalmente pela carência de informações específicas para a criação e consolidação de políticas e práticas para contribuir significativamente com a ampliação de escolas bilíngues em número e qualidade de ensino. O foco inicial do projeto são as escolas do Médio Vale do Itajaí, porém um dos desejos dos envolvidos é um local dentro da plataforma no qual terceiros possam enviar seus materiais para análise e publicação, assim dando a oportunidade de envolver mais pessoas que se interessam pelo assunto e, com isso, aumentar o material disponível (HEINZLE, 2021).

Comentado [MH3]: HEINZLE

De acordo com Heinzle (2021), a necessidade de uma plataforma de acesso digital para divulgação dos materiais produzidos ou selecionados pelos pesquisadores do projeto surgiu dos mesmos, ao analisar as opções disponíveis para distribuir o conhecimento com os interessados. Com o uso de uma plataforma online, espera-se que o acesso aos recursos educacionais seja livre e fácil, divulgando o conhecimento desenvolvido por todo o país. Seguindo o pedido de Heinzle (2021), todas as políticas públicas e tecnologias produzidas ou recebidas e inseridas na plataforma devem estar disponíveis a quem acessar o site, logo, o acesso a plataforma não pode depender de login.

De acordo com Rocha *et al.* (2020), para que uma plataforma cumpra um papel eficaz no auxílio aos educadores, é primordial a organização dos recursos educacionais nela presentes. Para Heinze (2021), os recursos educacionais a serem adicionados a plataforma são os seguintes: apresentação, áudio, imagem, infográfico, jogo, livro digital, mapa, software educacional, texto, vídeo e plano de aula. Estes recursos poderão ser filtrados conforme etapa de ensino ou componente curricular que se refere, idioma utilizado e o responsável pela criação deste material, seja este uma pessoa física ou uma instituição (escola ou universidade). Caso o documento seja uma política, também será possível filtrá-la pela sua abrangência (municipal, regional, estadual ou nacional).

3 TRABALHOS CORRELATOS

Nesta seção serão apresentados trabalhos com características semelhantes aos principais objetivos do estudo proposto. A subseção 3.1 apresenta o Observatório do Esporte Paralímpico (SCHMITT *et al.*, 2017), que tem como objetivo produzir e difundir conteúdos audiovisuais e escritos sobre o universo do esporte para pessoas com deficiência. A subseção 3.2 detalha a plataforma de jogos educacionais REMAR (BEDER; OTSUKA, 2019), que tem foco em customização e publicação de jogos educacionais abertos. A subseção 3.3, por fim, apresenta a plataforma de conhecimento Polygnosis (PLATIA *et al.*, 2017), que se dedica em divulgar informações provenientes da análise e diagnóstico de patrimônio cultural.

3.1 OBSERVATÓRIO DO ESPORTE PARALÍMPICO: PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO E LEGADO

De acordo com Schmitt *et al.* (2017), o esporte paralímpico refere-se à prática esportiva de alto rendimento por pessoas com deficiência. Para que a prática esportiva seja adequada às necessidades dos atletas paralímpicos, são realizadas mudanças nas regras, nos funcionamentos ou na estrutura da modalidade.

O trabalho de Schmitt *et al.* (2017) tem como objetivo manter um acervo virtual sobre o esporte paralímpico, utilizando-se de revisão bibliográfica, pesquisa documental, coleta de depoimentos orais e fontes imagéticas. A principal finalidade do Observatório do Esporte Paralímpico é disponibilizar a toda comunidade o acervo sobre o esporte paralímpico brasileiro, esperando preservar a memória do esporte paralímpico, assim como divulgar todo o processo de construção deste campo esportivo ainda carente de atenção no Brasil.

O site¹ é hospedado no domínio da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, e conta com uma grande quantidade de entrevistas, documentários e imagens em seu catálogo. A Figura

¹ Link para acesso ao observatório: <https://www.ufrgs.br/nehmeparalimpico/>

7, que apresenta a homepage do Observatório, no qual consta as principais informações, alguns links para redes sociais e imagens para indicar a navegação dentro do site. A tela inicial também contém um carrossel de notícias, porém essas notícias não tiveram atualizações significativas desde setembro de 2020. Para o desenvolvimento do site que mantém o observatório, foi utilizada a ferramenta WordPress, a linguagem de programação PHP e o banco de dados MySQL.

Figura 1 - Homepage do Observatório do Esporte Paralímpico



Fonte: Schmitt *et al.* (2017).

3.2 PLATAFORMA PARA CUSTOMIZAÇÃO E PUBLICAÇÃO DE JOGOS EDUCACIONAIS ABERTOS

O desenvolvimento de jogos digitais é uma área complexa e cara, então as soluções que contribuem com o compartilhamento e reuso destes para fins educativos é muito importante (BEDER; OTSUKA, 2019, tradução nossa). Com o objetivo de fornecer o acesso a jogos educacionais de maneira gratuita e customizável, Beder e Otsuka (2019, tradução nossa) criaram o REMAR² (acrônimo para Recursos Educacionais Multiplataforma Abertos a Rede), uma plataforma no qual os professores podem se cadastrar e customizar os jogos disponibilizados para uso próprio.

As funcionalidades oferecidas pela plataforma são disponibilizadas a três perfis de usuário: desenvolvedores, professores e estudantes. Para os desenvolvedores, é oferecido suporte à publicação de jogos customizáveis nos seguintes formatos: Linguagem de Marcação de Hipertexto versão 5 (HTML5) e Unity. Para professores, é possível realizar a customização de jogos digitais, criação de grupos de estudantes para cada jogo e acompanhamento do progresso destes durante os jogos. O estudante poderá utilizar o jogo customizado pelo professor em uma das plataformas disponíveis: via navegador de internet, instalar o jogo em sua máquina pessoal ou baixar em um celular com sistema operacional Android. Ele também

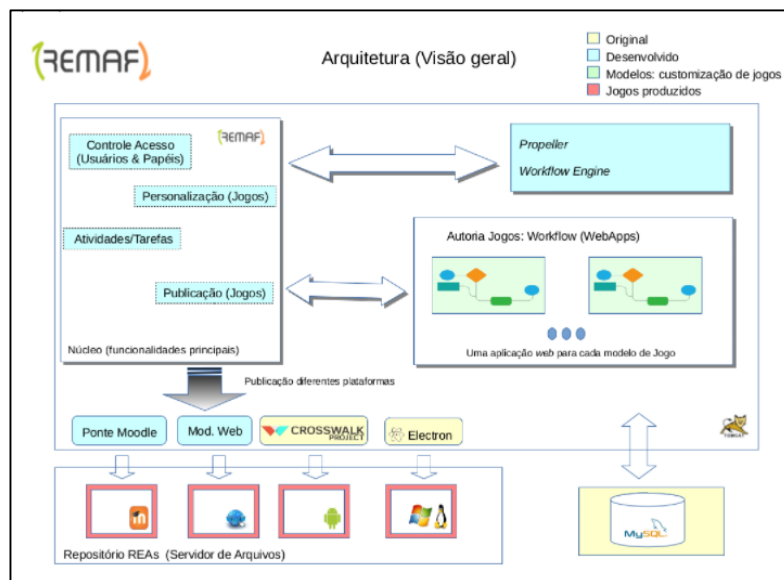
² Link para acesso ao REMAR: <http://remar.mmp.br/>

poderá verificar seu progresso e dos colegas no jogo compartilhado (BEDER; OTSUKA, 2019, tradução nossa).

A plataforma REMAR foi criada usando uma arquitetura modular e o *framework* Grails, que é baseado na arquitetura Modelo-Visão-Controle (MVC) e é executado na Máquina Virtual Java (JVM), buscando alta produtividade no desenvolvimento de aplicações web. A Figura 2 mostra detalhadamente a arquitetura da plataforma. As principais funcionalidades estão no Núcleo, que se comunica com o servidor de arquivos, no qual são armazenados os jogos em diferentes formatos disponíveis (acesso online via link, instalação na máquina ou via celular com sistema operacional Android). Por meio da ferramenta de fluxo de trabalho Propeller, desenvolvida por Beder e Otsuka (2019), as atividades inerentes a cada jogo são automatizadas por meio de documentos do tipo *JavaScript Object Notation* (JSON). A plataforma fica em um servidor web Tomcat, é armazenada em um banco de dados MySQL, utiliza linguagem Java e o layout foi desenvolvido utilizando o *framework* Materialize CSS (BEDER; OTSUKA, 2019, tradução nossa).

A avaliação da plataforma foi realizada por meio de um teste piloto, na qual 39 professores e estudantes de instituições parceiras da Universidade Federal de São Carlos informaram as maiores dificuldades no uso da plataforma, seus pontos positivos e negativos, e algumas questões específicas sobre a interface e a documentação disponível. Os pontos positivos informados pelos envolvidos foram: interface agradável, intuitiva e consistente, jogos fáceis de customizar, plataforma fácil de acessar e usar, diversas plataformas de jogo disponíveis, diversidade de jogos e bons tutoriais. Os pontos negativos indicados foram: pouca instrução de instalação para Android, inabilidade de editar um jogo após a publicação para os alunos, falta de jogos em áreas específicas como educação infantil ou musicalização bem como alguns bugs que foram corrigidos nas novas versões da plataforma (BEDER; OTSUKA, 2019, tradução nossa).

Figura 2 - Arquitetura da plataforma REMAR



Fonte: Beder e Otsuka (2019, tradução nossa).

3.3 POLYGNOSIS: O DESENVOLVIMENTO DE UM DICIONÁRIO DE SINÔNIMOS EM UMA PLATAFORMA EDUCACIONAL NA WEB FOCADA EM INVESTIGAÇÃO ÓPTICA E BASEADA EM LASER PARA ANÁLISE DE PATRIMÔNIO CULTURAL E DIAGNÓSTICOS.

Devido a suas propriedades únicas, as tecnologias ópticas e de laser tem um papel importante na proteção e estudo do patrimônio cultural. Considerando o rápido e vasto desenvolvimento tecnológico das metodologias e ferramentas, é necessário deixar este conhecimento mais acessível e compreensível para cientistas do patrimônio. Desta forma, foi desenvolvida a plataforma web de conhecimento chamada Polygnosis³, disponibilizando imagens, análises e diagnósticos avançados de objetos de patrimônio cultural (PLATIA *et al.*, 2017, tradução nossa).

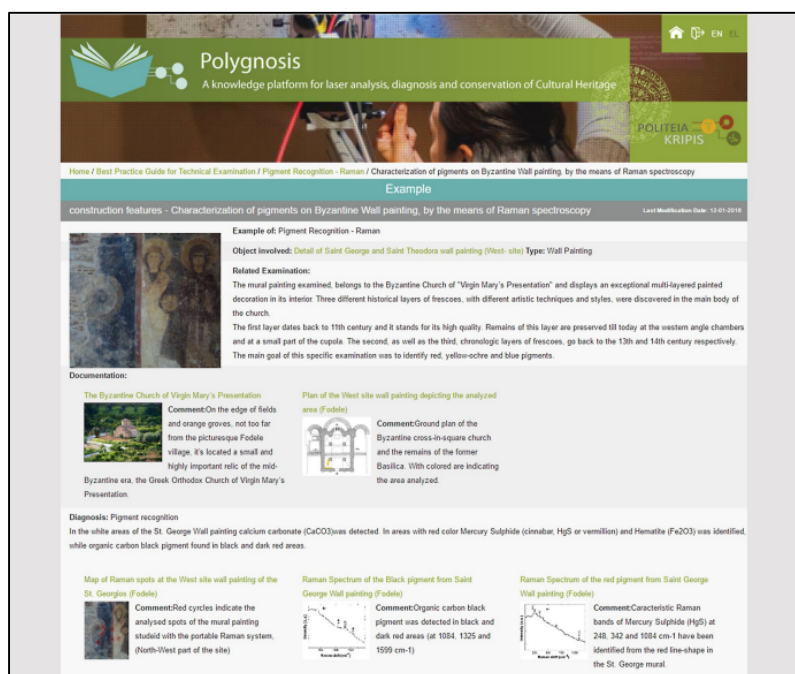
De acordo com Platia *et al.* (2017, tradução nossa), o desenvolvimento da plataforma passou por três fases, as quais: Processo de design e seus desafios, Análise e coleta de dados, e Estrutura. Na fase de Processo de design e seus desafios, o maior desafio foi projetar a plataforma de maneira que a pergunta realizada pelo usuário correspondesse com os dados categorizados, visto que diferentes comunidades científicas têm diferentes percepções dos mesmos termos e conceitos. Na fase de Análise e coleta de dados, os envolvidos no projeto

³ Link para acesso ao Polygnosis: <http://politeia.iesl.forth.gr/polygnosis/#>

buscaram uma série de termos para adição a plataforma, analisando se está de acordo com o que eles desejam e se condiz com o esperado para a plataforma. A estruturação foi a fase de catalogação e organização do que foi descrito e o coletado nas fases anteriores, com base no seu conteúdo e significado. Para desenvolvimento da plataforma, foi utilizada a ferramenta Bootstrap para o desenvolvimento do layout, a linguagem de programação Java e o servidor web utilizado é o Apache Tomcat (PLATIA *et al.*, 2017, tradução nossa).

Na Figura 3, é possível observar um documento disponível no site Polygnosis, demonstrando de maneira clara qual a análise realizada e o resultado dela. Com as análises realizadas previamente nos documentos, Platia *et al.* (2017, tradução nossa) tem como objetivo deixar explícito ao usuário quais os métodos de investigação mais efetivos, as características passíveis de serem detectadas e identificadas no objeto e os dados relevantes do método de verificação aplicado.

Figura 3 – Documento disponível no site Polygnosis.



Fonte: Platia *et al.* (2017).

Após publicação e documentação da plataforma, foi realizado uma avaliação com participantes que possuem conhecimento dos métodos de análise utilizados nela. Alguns pontos positivos apontados pelos participantes foi a navegação simples, a cobertura ampla da área de conhecimento relacionada a tecnologias de laser para estudo de objetos patrimoniais e a

organização estrutural dos conteúdos disponíveis na plataforma, que os auxiliou a compreender o conhecimento de maneira centralizada. Os pontos negativos foram relacionados a algumas indisponibilidades do software, inconsistências da interface e excesso de informação nas páginas (PLATIA *et al.*, 2017, tradução nossa).

4 PROPOSTA DA PLATAFORMA

Nesta seção serão descritas as justificativas para a realização do trabalho proposto, que se encontra na subseção 4.1. A subseção 4.2 expõe as funcionalidades da plataforma, por meio de Requisitos Funcionais e Não Funcionais. A subseção 4.3, por fim, apresenta a metodologia e o cronograma que foi planejado para o desenvolvimento do trabalho.

4.1 JUSTIFICATIVA

O Quadro 1 detalha a relação entre os trabalhos correlatos que serão utilizados para dar embasamento à proposta deste projeto. As linhas representam as características e as colunas os trabalhos.

Quadro 1 - Comparativo dos trabalhos correlatos

Trabalhos Correlatos Características	Schmitt <i>et al.</i> (2017)	Beder e Otsuka (2019)	Platia <i>et al.</i> (2017)
Disponível para acesso de usuários sem necessidade de login	Sim	Sim	Não
Plataforma possui publicações nos últimos 3 meses	Não	Sim	Não
Organização do conteúdo disponível como ponto positivo	Não	Não	Sim
Layout responsivo	Sim	Sim	Sim
Cobertura ampla da área de conhecimento estudada	Sim	Não	Sim
Permite envio de conteúdo para postagem na plataforma	Não	Sim	Não

Fonte: elaborado pelo autor.

A partir do Quadro 1 podemos observar que dos 3 trabalhos correlatos, apenas a plataforma de Platia *et al.* (2017) não permite o acesso aos documentos divulgados aos usuários não logados, dependendo da disponibilização de acesso pelos administradores da plataforma. A plataforma de Beder e Otsuka (2019) apresenta publicações criadas nos últimos 3 meses, a de Schmitt *et al.* (2017) teve sua última atualização em setembro de 2020 e Platia *et al.* (2017) teve sua modificação mais recente em 2019. A organização dos conteúdos disponíveis na plataforma criada por Platia *et al.* (2017) foi citada como ponto positivo em sua avaliação, auxiliando os usuários a compreender os conteúdos disponibilizados, a plataforma de Beder e

Comentado [MH4]: Não entendo como características para influenciar a construção da sua ferramenta.

Comentado [MH5]: Isto é uma questão de uso/operação e não de desenvolvimento. Não vejo importância nisto.

Otsuka (2019) não teve esse ponto mencionado na avaliação e a plataforma de Schmitt *et al.* (2017) não teve avaliação posterior à sua disponibilização. Quanto ao layout responsivo, todos os 3 correlatos apresentaram essa característica. A cobertura ampla dos assuntos foi citada como ponto positivo no trabalho de Platia *et al.* (2017), porém o trabalho de Beder e Otsuka (2019) teve como ponto negativo a falta de jogos em áreas específicas. O trabalho de Schmitt *et al.* (2017) não teve avaliação posterior, porém menciona no trabalho a coleta de documentos que abrangem todos as modalidades do esporte paralímpico brasileiro. Por fim, sobre a possibilidade de adicionar mais conteúdos nas plataformas descritas por intermédio do envio pelos usuários, apenas a plataforma de Beder e Otsuka (2019) possui esta possibilidade disponível, os trabalhos de Schmitt *et al.* (2017) e Platia *et al.* (2017) não possuem um local específico para envio.

Assim sendo, o presente projeto busca disponibilizar uma plataforma digital disponível em ambiente web, com recursos educacionais atualizados. A plataforma tem o intuito de ser organizada detalhadamente para facilitar as buscas pelo conteúdo desejado, com layout responsivo e cobertura ampla da área de conhecimento estudada. Será disponibilizado um local específico para compartilhamento de materiais para postagem na plataforma, expandindo ainda mais o conteúdo disponível, conforme necessidade expressa por Heinzle (2021).

Este projeto é uma demanda verificada pela equipe de pesquisadores de Pós-graduação Mestrado e Doutorado na área de Educação da FURB visto que, possuir uma plataforma digital poderá tornar os conteúdos amplamente disponíveis e mais fáceis de divulgar, evitando que apenas pessoas da região consigam acesso. Conforme explicita Bellotto (2004), as tecnologias aumentaram a capacidade da sociedade de gerar, recuperar, examinar, reunir e utilizar dados com diversos objetivos, possibilitando o acesso à informação a distância e de auxiliar a eliminar dados e informações redundantes, supérfluas e irrelevantes.

Segundo Frizon *et al.* (2015) “...investir na formação inicial e continuada do professor, representa o fortalecimento para a educação, permitindo ao professor maior autonomia no uso das tecnologias digitais, implementado, dessa forma, suas práticas pedagógicas.”. A plataforma de Observatório pretende auxiliar os professores que estão imersos e/ou querem conhecer mais sobre o Ensino Bilíngue, trazendo informações e formas de trabalhar a bilingüidade no dia a dia das aulas de maneira natural e embasada. A disponibilidade destes recursos em meio online também permite o acesso a estes arquivos fora do horário comercial bem como o armazenamento deles para consulta própria, facilitando o uso pelos professores interessados. Os envolvidos desejam, conforme solicitado por Heinzle (2021), ter controle dos acessos realizados na plataforma, recebendo um relatório mensal da frequência de acessos em cada um dos recursos educacionais disponibilizados.

Comentado [MH6]: A característica usada na versão anterior (pré-projeto) contribuía mais com seu trabalho do que saber se as plataformas tiveram ponto positivo.

Comentado [MH7]: Irrelevante, pois é uma questão de quem usa e não de quem desenvolve.

Comentado [MH8]: Já observei isto na versão anterior. Se você insiste nisso, como sua plataforma vai garantir isto? Que mecanismos ela irá implementar para garantir que os materiais sejam atualizados?

O gerenciamento dos recursos educacionais disponíveis na plataforma será feito por dois tipos de usuários: moderador e admin. O usuário moderador poderá manter os recursos educacionais via Create, Read, Update, Delete (CRUD), porém caso ele realize uma criação, uma edição ou deseja deletar algo, o usuário admin deverá aprovar. O usuário admin poderá realizar qualquer operação de CRUD sem restrições e deve verificar e aprovar ou reprovar as requisições feita pelos usuários moderadores (criação, edição ou remoção).

4.2 REQUISITOS PRINCIPAIS DO PROBLEMA A SER TRABALHADO

Nesta seção serão abordados os principais Requisitos Funcionais (RF), bem como os principais Requisitos Não Funcionais (RNF). A plataforma proposta neste trabalho deverá:

- a) permitir que o usuário acesse todos os recursos educacionais publicados sem necessidade de fazer login (RF);
- b) permitir ao usuário moderador manter os recursos educacionais, com aprovação do admin caso adicione, edite ou delete algo (CRUD) (RF);
- c) permitir ao usuário admin manter os recursos educacionais da plataforma (CRUD) (RF)
- d) permitir que os usuários não logados possam enviar seus trabalhos pessoais ou contribuições para os organizadores aprovarem posterior publicação (RF);
- e) permitir o cadastro dos seguintes tipos de recursos educacionais: apresentação, áudio, imagem, infográfico, jogo, livro digital, mapa, software educacional, texto, vídeo e plano de aula (RF);
- f) permitir a organização dos recursos educacionais nas seguintes categorias: por componentes curriculares, por tipo de recurso, por abrangência de política, por etapa de ensino, por idioma e por palavras-chave (RF);
- g) coletar estatísticas de acesso aos recursos educacionais disponibilizados (RF);
- h) o *backend* deve ser desenvolvido em linguagem Java (RNF);
- i) utilizar o banco de dados SQL Server (RNF);
- j) utilizar a biblioteca React, HTML, Folhas de Estilo em Cascata (CSS) e Javascript para desenvolvimento do *frontend* (RNF);
- k) permitir ao usuário acesso pelos navegadores Chrome, Firefox e Edge (RNF);
- l) possuir layout responsivo (RNF);
- m) respeitar as heurísticas de Nielsen (RNF);
- n) possuir uma descrição equivalente em todas as imagens (RNF);
- o) utilizar cores contrastantes (RNF).

Comentado [MH9]: Pena que o sistema já nasce engessado..... O usuário não poderá expandir estes tipos/categorias.

Comentado [MH10]: Veja que há um requisito e uma regra de negócio envolvidos nesta frase:
Requisito: deve haver um campo de descrição de cada imagem carregada.
Regra de negócio: o campo descrição deve obrigatoriamente ser preenchido.

Comentado [MH11]: Isso não garante acessibilidade!!! Assim como citou as heurísticas de Nielsen, poderia citar uma referência de acessibilidade para definição das cores.

4.3 METODOLOGIA

O trabalho será desenvolvido observando as seguintes etapas:

- levantamento bibliográfico: realizar levantamento bibliográfico sobre os temas relacionados a observatórios, internacionalização do ensino, avaliação de acessibilidade e de heurísticas, além dos trabalhos correlatos e suas referências bibliográficas utilizadas;
- elicitação dos requisitos: com base nas informações da etapa anterior, complementar o levantamento de RFs e RNFs já definidos na subseção 4.2, e, caso necessário, especificar novos requisitos a partir das necessidades encontradas a partir da revisão bibliográfica;
- análise e Projeto: formalizar as funcionalidades da ferramenta, fazendo uso de diagramas (como os de caso de uso, classe e sequência) da Unified Modeling Language (UML) utilizando a ferramenta LucidChart;
- implementação de *frontend*: desenvolver a parte visual da aplicação atendendo os requisitos e especificações, utilizando linguagem Javascript, HTML, CSS e biblioteca React;
- implementação de *backend*: desenvolver a programação e comunicação com parte visual (frontend) atendendo os requisitos e especificações utilizando linguagem Java;
- testes: elaborar testes para avaliar se a aplicação está atendendo todos os requisitos de forma correta;
- testes de usabilidade: realizar testes para avaliar a experiência com os participantes do projeto do observatório e coletar os resultados por pesquisa qualitativa, apresentando o protótipo e entendendo com eles os pontos positivos e negativos.

Quadro 2 – Cronograma

etapas / quinzenas	2022									
	jul.		ago.		set.		out.		nov.	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Levantamento bibliográfico										
Elicitação de requisitos										
Análise e Projeto										
Implementação de <i>frontend</i>										
Implementação de <i>backend</i>										
Testes										
Testes de usabilidade										

Fonte: elaborado pelo autor.

5 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Nesta seção, serão descritos os conceitos de maior relevância para o trabalho proposto, que são: o uso de observatórios na educação, o uso de recursos educacionais digitais, a biblioteca React escolhida para desenvolvimento do *frontend* e as heurísticas de Nielsen.

5.1 OBSERVATÓRIOS NA EDUCAÇÃO

A importância de possuir uma plataforma para abrigar o Observatório da Educação Bilingue perpassa pela importância dos Observatórios como ferramenta para gestão de conhecimento na educação. Um observatório, de modo geral, “trata-se de uma plataforma digital, espaço que permite recolher, produzir, tratar e divulgar informações, pesquisas e ações que geram novos conhecimentos para determinada área” (OLIVEIRA; FREITAS, 2016, p. 227).

Observatórios na educação são descritos por Oliveira e Freitas (2016) como ferramentas que ajudam a compreender melhor a formação acadêmica, além de intensificar a relação entre a instituição e a comunidade interna e externa que está inserida. O conhecimento disponível nestes observatórios amplia a compreensão sobre o uso de tecnologias da informação e comunicação na instituição de ensino que fazem parte (OLIVEIRA; FREITAS, 2016).

5.2 RECURSOS EDUCACIONAIS DIGITAIS

Segundo Couto (2017), a revolução tecnológica tem remodelado a sociedade em ritmo acelerado, porém o método de ensino tradicional, que tem o professor como fornecedor e o aluno como consumidor, ainda é muito presente na educação. Para gerar transformação neste contexto, Couto (2017) afirma que é preciso construir e experimentar novos modelos de produção e transmissão de conhecimento, que sejam eficazes para encarar os desafios enfrentados pelos professores.

De acordo com Veiga (2019), Recursos Educacionais são recursos que apresentam conteúdo textual claro e consistente, aponta objetivos pedagógicos, usa linguagem adequada ao público que é destinado e mostra o objetivo do aprendizado a que se propõe. O uso de recursos educacionais digitais não só pelos alunos, mas para a formação dos professores, torna a formação profissional desses mais complexa e mais bem posicionada na situação atual, possibilitando um aprendizado profundo aos alunos envolvidos (COUTO, 2017).

5.3 BIBLIOTECA REACT

React é uma biblioteca de JavaScript, desenvolvida pelo Facebook para criação de interfaces de usuário. Um dos diferenciais da biblioteca é a capacidade de reaproveitamento de código, utilizando componentes compilados em JavaScript, gerando aumento de performance

ao desenvolver. A ferramenta React é amplamente utilizada pois é flexível para integrar a outras bibliotecas e funcionalidades disponíveis no mercado (CAMARGOS *et al.*, 2019).

5.4 HEURÍSTICAS DE NIELSEN

De acordo com Silva, Sá e Oliveira (2019), a importância do uso de heurísticas de usabilidade, parte da premissa que a experiência do usuário deve ser satisfatória quanto aos quesitos de facilidade, rapidez e compreensão na interação com os recursos informacionais presentes nos sites. As heurísticas descritas por Nielsen (1994, tradução nossa) abrangem 10 conceitos importantes para uma agradável experiência do usuário, que são: Visibilidade, Correspondência, Controle Fácil, Padrões, Prevenções, Reconhecimento, Flexibilidade, Estética, Auxílio aos Usuários e Documentação de Auxílio.

Na heurística de Visibilidade do estado do sistema, o usuário deve sempre ser informado do que está acontecendo no sistema dentro de um tempo razoável. A de Correspondência pede que o sistema fale a linguagem do usuário, usando termos, palavras e frases familiares em detrimento do uso de termos técnicos que não se apliquem ao público-alvo. A heurística de Controle Fácil diz respeito ao usuário ter a possibilidade de cancelar alguma ação realizada, por meio de opções como desfazer, cancelar ou voltar. A Consistência indica o uso das mesmas palavras para as mesmas ações, como usar deletar e remover em locais diferentes do sistema, por exemplo. A heurística de Prevenções indica a criação de designs que não induzam ao erro, e caso alguma ação possa ser fonte de erros, ter a opção de o usuário confirmar o que deseja fazer. A heurística de Reconhecimento indica o uso de ações, elementos e opções claras e visíveis aos usuários. A de Flexibilidade indica que o uso de alguns atalhos que podem ajudar os usuários frequentes a cortar caminhos e chegar no que desejam mais rapidamente. A interface não deve possuir informações irrelevantes que contribuam para poluição visual, logo a heurística de Estética recomenda que o design utilizado seja o mais minimalista possível, focando apenas no essencial. A heurística de Auxílio aos Usuários sugere que as mensagens de erro sejam descritas de maneira clara ao usuário e indicar o problema diretamente. Por fim, heurística de Documentação de Auxílio destaca a importância de ter uma documentação de auxílio ao usuário para auxiliá-lo caso tenha algum problema durante a navegação (NIELSEN, 1994, tradução nossa).

REFERÊNCIA

- BEDER, Delano; OTSUKA, Joice. A platform for customization and publication of open educational games. **Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE)**, [S.l.], p. 902, nov. 2019. ISSN 2316-6533. Disponível em: <<http://br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/8818>>. Acesso em: 05 nov. 2021. doi:<http://dx.doi.org/10.5753/cbie.sbie.2019.902>.
- BELLOTTO, Heloísa Liberalli. **Arquivos permanentes: tratamento documental**. FGV editora, 2004.
- CAMARGOS, João Gabriel Colares de *et al.* Uma Análise Comparativa entre os Frameworks Javascript Angular e React. **Computação & Sociedade**, v. 1, n. 1, 2019.
- COUTO, Zuila Kelly. O uso de Recursos Educacionais Digitais na Educação Básica (REDEB): relato de experiência. **Revista Práxis: saberes da extensão**, [S.l.], v. 5, n. 9, p. 34-39, mai. 2017. ISSN 2525-5355. Disponível em: <<https://periodicos.ifpb.edu.br/index.php/praxis/article/view/1451>>. Acesso em: 20 Nov. 2021. doi:<http://dx.doi.org/10.18265/2318-23692017v5n9p34-39>.
- FRIZON, Vanessa *et al.* A formação de professores e as tecnologias digitais. In: **Anais do XII Congresso Nacional de Educação-EDUCERE**. 2015.
- HAMERS, Josiane; BLANC, Michel. **Bilinguality and Bilingualism**. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.
- HEINZLE, Marcia Regina Selpa. **Entrevista concedida a Luísa Vegini Remonato**. Blumenau, 10 set. 2021.
- HEINZLE, Marcia Regina Selpa *et al.* **Observatório de Internacionalização da Educação Básica: Políticas Públicas de Ensino Bilíngue e Tecnologias Digitais**. Blumenau: Projeto - Grupos de Pesquisa/ACAFE/FAPESC, 2021.
- MEGALE, Antonieta. **Educação bilíngue de línguas de prestígio no Brasil: uma análise dos documentos oficiais**. The Specialist, v. 39, n. 2, 2018.
- NIELSEN, Jakob. 10 usability heuristics for user interface design. **Nielsen Norman Group**, California, 24 abr. 1994. Disponível em: <<https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>>. Acesso em: 13 nov. 2021.
- OLIVEIRA, Luma; FREITAS, Carla. A atuação de observatórios como ferramentas para a gestão do conhecimento em educação e formação de professores. **Anais XII Encontro de Formação de Professores de Língua Estrangeiras**, p. 227-233, 2016.
- PLATIA, Nikoleta *et al.* “POLYGNOSIS”: the development of a thesaurus in an Educational Web Platform on optical and laser-based investigation methods for cultural heritage analysis and diagnosis. **Heritage Science**, v. 5, n. 1, p. 1-17, 2017.
- ROCHA, Julia Maria Gerhardt da *et al.* Curadoria para uma Plataforma de Recursos Educacionais Digitais: conceitos e práticas analisadas e construídas para uma proposta. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, p. e45973793-e45973793, 2020.
- SALGADO, Ana. *et al.* **Formação de professores para a educação bilíngue: desafios e perspectivas**. In: IX EDUCERE, 2009. Anais do IX Congresso Nacional de Educação. Curitiba: Editora Universitária Champagnat, 2009. v. 01, p. 8042-8051.
- SCHMITT, Beatriz Dittrich *et al.* OBSERVATÓRIO DO ESPORTE PARALÍMPICO: PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO E LEGADO. **Revista Observatorio del Deporte**, p. 42-54, 2017. Disponível em: [https://bkp.revistaobservatoriodeldeporte.cl/gallery/4%20oficial%20articulo%20marzo%20abr](https://bkp.revistaobservatoriodeldeporte.cl/gallery/4%20oficial%20articulo%20marzo%20abril%202017%20%20rev%20odep%20nueva.pdf)
[il%202017%20%20rev%20odep%20nueva.pdf](https://bkp.revistaobservatoriodeldeporte.cl/gallery/4%20oficial%20articulo%20marzo%20abr). Acesso em: 07 set. 2021.

SILVA, Gabriel José Teixeira da; SÁ, Nysia Oliveira de; OLIVEIRA, Gabriela Da Silva. AVALIAÇÃO DA USABILIDADE DE SITES DAS BIBLIOTECAS DE IFES BRASILEIRAS: recorte institucional. In: **Anais do Congresso Brasileiro de Biblioteconomia, Documentação e Ciência da Informação-FEBAB**. 2019.

VEIGA, André Barroso da. **Produção de recursos educacionais digitais para o ensino técnico em audiovisual**. 2019. 36 f. TCC (Especialização) - Curso de Especialização em Inovação e Tecnologias na Educação, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2019. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/19615>. Acesso em: 21 nov. 2021.

FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO SIS – PROFESSOR AVALIADOR

Avaliador(a): Marcel Hugo

Atenção: quando o avaliador marcar algum item como atende parcialmente ou não atende, deve obrigatoriamente indicar os motivos no texto, para que o aluno saiba o porquê da avaliação.

ASPECTOS AVALIADOS		atende	atende parcialmente	não atende
ASPECTOS TÉCNICOS	1. INTRODUÇÃO O tema de pesquisa está devidamente contextualizado/delimitado?	X		
	O problema está claramente formulado?	X		
	2. OBJETIVOS O objetivo principal está claramente definido e é passível de ser alcançado?	X		
	Os objetivos específicos são coerentes com o objetivo principal?		X	
	3. TRABALHOS CORRELATOS São apresentados trabalhos correlatos, bem como descritas as principais funcionalidades e os pontos fortes e fracos?	X		
	4. JUSTIFICATIVA Foi apresentado e discutido um quadro relacionando os trabalhos correlatos e suas principais funcionalidades com a proposta apresentada?	X		
	São apresentados argumentos científicos, técnicos ou metodológicos que justificam a proposta?		X	
	São apresentadas as contribuições teóricas, práticas ou sociais que justificam a proposta?		X	
	5. REQUISITOS PRINCIPAIS DO PROBLEMA A SER TRABALHADO Os requisitos funcionais e não funcionais foram claramente descritos?		X	
	6. METODOLOGIA Foram relacionadas todas as etapas necessárias para o desenvolvimento do TCC?	X		
	Os métodos, recursos e o cronograma estão devidamente apresentados e são compatíveis com a metodologia proposta?	X		
	7. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA (atenção para a diferença de conteúdo entre projeto e pré-projeto) Os assuntos apresentados são suficientes e têm relação com o tema do TCC?	X		
ASPECTOS METODOLÓGICOS	As referências contemplam adequadamente os assuntos abordados (são indicadas obras atualizadas e as mais importantes da área)?	X		
	8. LINGUAGEM USADA (redação) O texto completo é coerente e redigido corretamente em língua portuguesa, usando linguagem formal/científica?	X		
	A exposição do assunto é ordenada (as ideias estão bem encadeadas e a linguagem utilizada é clara)?	X		

O projeto de TCC ser deverá ser revisado, isto é, necessita de complementação, se:

- qualquer um dos itens tiver resposta NÃO ATENDE;
- pelo menos 5 (cinco) tiverem resposta ATENDE PARCIALMENTE.

PARECER: (X) APROVADO () REPROVADO

CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO – TCC ACADÊMICO		
() PRÉ-PROJETO	(X) PROJETO	ANO/SEMESTRE: 2021/2

**PLATAFORMA DIGITAL PARA OBSERVATÓRIO DA INTERNACIONALIZAÇÃO
DA EDUCAÇÃO BÁSICA: PORTAL DE ACESSO ÀS POLÍTICAS PÚBLICAS DE
ENSINO BÍLINGUE E TECNOLOGIAS**

Luísa Vegini Remonato

Prof. Dra. Andreza Sartori – Orientadora

1 INTRODUÇÃO

O ensino bilíngue é descrito por Megale (2018) como desenvolvimento multidimensional de duas ou mais línguas, promovendo a promoção de saberes entre elas. Ressalta-se que, “embora ainda não exista uma lei nacional sobre o ensino bilíngue, os estados de Santa Catarina e Rio de Janeiro lançaram, em 2013 e 2016, documentos oficiais que estabelecem normas para a oferta da Educação Bilíngue em escolas de Educação Básica” (MEGALE, 2018, p.1), demonstrando o crescimento significativo desse modelo no país. De acordo com Hamers e Blanc. (2000), não é considerado ensino bilíngue a situação em que a língua adicional é ensinada apenas como uma matéria e não é utilizada para fins acadêmicos.

Conforme Salgado *et al.* (2009), bilingüidade na educação não é apenas inserir uma nova língua nas aulas, mas sim uma questão de desenvolvimento de práticas linguísticas complexas que abrangem vários contextos sociais. O professor precisa ser capacitado para lidar com um sistema dinâmico em que duas ou mais línguas participam em níveis variados, gerando diferentes graus de proficiência e experiências multiculturais (SALGADO *et al.*, 2009).

O projeto de pesquisa proposto por Heinze *et al.* (2021), que reúne pesquisadores do Programa de Pós-Graduação, Mestrado e Doutorado em Educação da Universidade Regional de Blumenau (FURB), tem como objetivo apresentar as políticas do ensino bilíngue e suas tecnologias que estão sendo implementadas nas escolas públicas do Médio Vale do Itajaí, assim como produzir e expandir conhecimentos acerca dos processos de internacionalização da educação básica, beneficiando as escolas públicas que desejam se manter atualizadas frente as demandas sociais e econômicas. Por este motivo, esse trabalho visa desenvolver uma plataforma que abrigará os recursos educacionais criados e/ou escolhidos pelos envolvidos no projeto, pertencentes aos seguintes grupos: Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Superior (GEPES), Grupo de Pesquisa em Linguagens e Letramentos na educação e o Grupo de Pesquisa Políticas Públicas de Currículo e Avaliação (GPCA). Com isso, espera-se fornecer um local único para a armazenagem e distribuição desses recursos, no qual os professores, coordenadores e entusiastas do assunto possuirão acesso aos recursos educacionais que desejam

utilizar em um portal que forneça uma ótima experiência de uso, seguindo as heurísticas de Nielsen.

1.1 OBJETIVOS

O objetivo desse trabalho é disponibilizar um portal online para armazenar e divulgar recursos educacionais, estudos em andamento e já realizados, relacionados ao Ensino Básico Bilíngue e suas tecnologias.

Os objetivos específicos são:

- a) analisar as funcionalidades de plataformas correlatas;
- b) organizar materiais e recursos na plataforma online conforme proposto pelos pesquisadores envolvidos;
- c) avaliar a usabilidade e a experiência de uso das interfaces desenvolvidas, de acordo com padrões de usabilidade pelas heurísticas de Nielsen;

Comentado [DSdR12]: Ponto final.

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA ATUAL

O projeto Observatório de Internacionalização da Educação Básica: Políticas Públicas de Ensino Bilíngue e Tecnologias Digitais é um projeto do programa de Pós-graduação, Mestrado e Doutorado na área de Educação da FURB, que consiste na produção e expansão de conhecimentos acerca dos processos e conhecimentos necessários para internacionalização da educação básica (HENZLE *et al.*, 2021). De acordo com Heinzle (2021), o projeto nasceu pela existência de diversos desafios enfrentados pela educação quanto a este assunto, principalmente pela carência de informações específicas para a criação e consolidação de políticas e práticas para contribuir significativamente com a ampliação de escolas bilíngues em número e qualidade de ensino. O foco inicial do projeto são as escolas do Médio Vale do Itajaí, porém um dos desejos dos envolvidos é um local dentro da plataforma no qual terceiros possam enviar seus materiais para análise e publicação, assim dando a oportunidade de envolver mais pessoas que se interessam pelo assunto e, com isso, aumentar o material disponível (HEINZLE, 2021).

De acordo com Heinzle (2021), a necessidade de uma plataforma de acesso digital para divulgação dos materiais produzidos ou selecionados pelos pesquisadores do projeto surgiu dos mesmos, ao analisar as opções disponíveis para distribuir o conhecimento com os interessados. Com o uso de uma plataforma online, espera-se que o acesso aos recursos educacionais seja livre e fácil, divulgando o conhecimento desenvolvido por todo o país. Seguindo o pedido de Heinzle (2021), todas as políticas públicas e tecnologias produzidas ou recebidas e inseridas na plataforma devem estar disponíveis a quem acessar o site, logo, o acesso a plataforma não pode depender de login.

De acordo com Rocha *et al.* (2020), para que uma plataforma cumpra um papel eficaz no auxílio aos educadores, é primordial a organização dos recursos educacionais nela presentes. Para Heinze (2021), os recursos educacionais a serem adicionados a plataforma são os seguintes: apresentação, áudio, imagem, infográfico, jogo, livro digital, mapa, software educacional, texto, vídeo e plano de aula. Estes recursos poderão ser filtrados conforme etapa de ensino ou componente curricular que se refere, idioma utilizado e o responsável pela criação deste material, seja este uma pessoa física ou uma instituição (escola ou universidade). Caso o documento seja uma política, também será possível filtrá-la pela sua abrangência (municipal, regional, estadual ou nacional).

3 TRABALHOS CORRELATOS

Nesta seção serão apresentados trabalhos com características semelhantes aos principais objetivos do estudo proposto. A subseção 3.1 apresenta o Observatório do Esporte Paralímpico (SCHMITT *et al.*, 2017), que tem como objetivo produzir e difundir conteúdos audiovisuais e escritos sobre o universo do esporte para pessoas com deficiência. A subseção 3.2 detalha a plataforma de jogos educacionais REMAR (BEDER; OTSUKA, 2019), que tem foco em customização e publicação de jogos educacionais abertos. A subseção 3.3, por fim, apresenta a plataforma de conhecimento Polygnosis (PLATIA *et al.*, 2017), que se dedica em divulgar informações provenientes da análise e diagnóstico de patrimônio cultural.

3.1 OBSERVATÓRIO DO ESPORTE PARALÍMPICO: PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO E LEGADO

De acordo com Schmitt *et al.* (2017), o esporte paralímpico refere-se à prática esportiva de alto rendimento por pessoas com deficiência. Para que a prática esportiva seja adequada às necessidades dos atletas paralímpicos, são realizadas mudanças nas regras, nos funcionamentos ou na estrutura da modalidade.

O trabalho de Schmitt *et al.* (2017) tem como objetivo manter um acervo virtual sobre o esporte paralímpico, utilizando-se de revisão bibliográfica, pesquisa documental, coleta de depoimentos orais e fontes imagéticas. A principal finalidade do Observatório do Esporte Paralímpico é disponibilizar a toda comunidade o acervo sobre o esporte paralímpico brasileiro, esperando preservar a memória do esporte paralímpico, assim como divulgar todo o processo de construção deste campo esportivo ainda carente de atenção no Brasil.

O site⁴ é hospedado no domínio da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, e conta com uma grande quantidade de entrevistas, documentários e imagens em seu catálogo. A Figura

⁴ Link para acesso ao observatório: <https://www.ufrgs.br/nehmeparalimpico/>

7, que apresenta a homepage do Observatório, no qual consta as principais informações, alguns links para redes sociais e imagens para indicar a navegação dentro do site. A tela inicial também contém um carrossel de notícias, porém essas notícias não tiveram atualizações significativas desde setembro de 2020. Para o desenvolvimento do site que mantém o observatório, foi utilizada a ferramenta WordPress, a linguagem de programação PHP e o banco de dados MySQL.

Figura 4 - Homepage do Observatório do Esporte Paralímpico



Fonte: Schmitt *et al.* (2017).

3.2 PLATAFORMA PARA CUSTOMIZAÇÃO E PUBLICAÇÃO DE JOGOS EDUCACIONAIS ABERTOS

O desenvolvimento de jogos digitais é uma área complexa e cara, então as soluções que contribuem com o compartilhamento e reuso destes para fins educativos é muito importante (BEDER; OTSUKA, 2019, tradução nossa). Com o objetivo de fornecer o acesso a jogos educacionais de maneira gratuita e customizável, Beder e Otsuka (2019, tradução nossa) criaram o REMAR⁵ (acrônimo para Recursos Educacionais Multiplataforma Abertos a Rede), uma plataforma no qual os professores podem se cadastrar e customizar os jogos disponibilizados para uso próprio.

As funcionalidades oferecidas pela plataforma são disponibilizadas a três perfis de usuário: desenvolvedores, professores e estudantes. Para os desenvolvedores, é oferecido suporte à publicação de jogos customizáveis nos seguintes formatos: Linguagem de Marcação de Hipertexto versão 5 (HTML5) e Unity. Para professores, é possível realizar a customização de jogos digitais, criação de grupos de estudantes para cada jogo e acompanhamento do progresso destes durante os jogos. O estudante poderá utilizar o jogo customizado pelo professor em uma das plataformas disponíveis: via navegador de internet, instalar o jogo em sua máquina pessoal ou baixar em um celular com sistema operacional Android. Ele também poderá verificar seu progresso e dos colegas no jogo compartilhado (BEDER; OTSUKA, 2019).

Excluído: , tradução nossa

⁵ Link para acesso ao REMAR: <http://remar.mmp.br/>

A plataforma REMAR foi criada usando uma arquitetura modular e o *framework* Grails, que é baseado na arquitetura Modelo-Visão-Controle (MVC) e é executado na Máquina Virtual Java (JVM), buscando alta produtividade no desenvolvimento de aplicações web. A Figura 2 mostra detalhadamente a arquitetura da plataforma. As principais funcionalidades estão no Núcleo, que se comunica com o servidor de arquivos, no qual são armazenados os jogos em diferentes formatos disponíveis (acesso online via link, instalação na máquina ou via celular com sistema operacional Android). Por meio da ferramenta de fluxo de trabalho Propeller, desenvolvida por Beder e Otsuka (2019), as atividades inerentes a cada jogo são automatizadas por meio de documentos do tipo *JavaScript Object Notation* (JSON). A plataforma fica em um servidor web Tomcat, é armazenada em um banco de dados MySQL, utiliza linguagem Java e o layout foi desenvolvido utilizando o *framework* Materialize CSS (BEDER; OTSUKA, 2019).

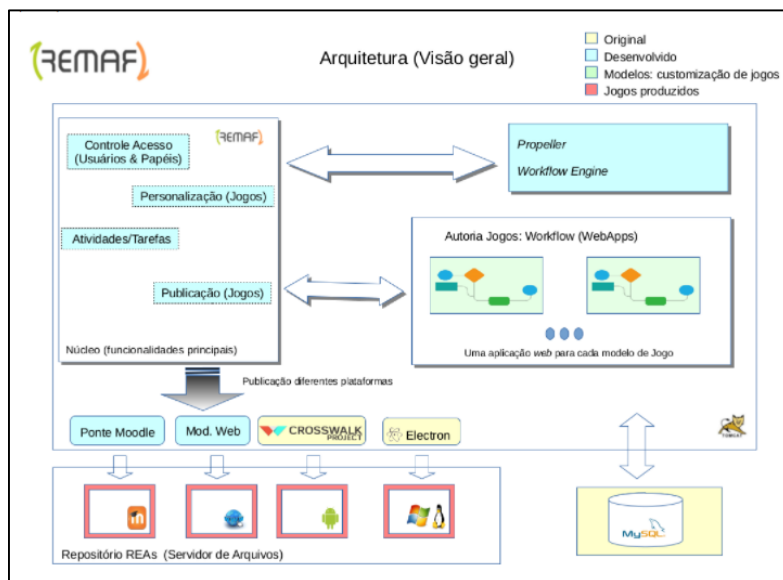
Excluído: , tradução nossa

A avaliação da plataforma foi realizada por meio de um teste piloto, na qual 39 professores e estudantes de instituições parceiras da Universidade Federal de São Carlos informaram as maiores dificuldades no uso da plataforma, seus pontos positivos e negativos, e algumas questões específicas sobre a interface e a documentação disponível. Os pontos positivos informados pelos envolvidos foram: interface agradável, intuitiva e consistente, jogos fáceis de customizar, plataforma fácil de acessar e usar, diversas plataformas de jogo disponíveis, diversidade de jogos e bons tutoriais. Os pontos negativos indicados foram: pouca instrução de instalação para Android, inabilidade de editar um jogo após a publicação para os alunos, falta de jogos em áreas específicas como educação infantil ou musicalização bem como alguns *bugs* que foram corrigidos nas novas versões da plataforma (BEDER; OTSUKA, 2019).

Formatado: Fonte: Itálico

Excluído: , tradução nossa

Figura 5 - Arquitetura da plataforma REMAR



Fonte: Beder e Otsuka (2019).

Formatado: Recuo: Primeira linha: 0 cm

3.3 POLYGNOSIS: O DESENVOLVIMENTO DE UM DICIONÁRIO DE SINÔNIMOS EM UMA PLATAFORMA EDUCACIONAL NA WEB FOCADA EM INVESTIGAÇÃO ÓPTICA E BASEADA EM LASER PARA ANÁLISE DE PATRIMÔNIO CULTURAL E DIAGNÓSTICOS.

Devido a suas propriedades únicas, as tecnologias ópticas e de laser tem um papel importante na proteção e estudo do patrimônio cultural. Considerando o rápido e vasto desenvolvimento tecnológico das metodologias e ferramentas, é necessário deixar este conhecimento mais acessível e compreensível para cientistas do patrimônio. Desta forma, foi desenvolvida a plataforma web de conhecimento chamada Polygnosis⁶, disponibilizando imagens, análises e diagnósticos avançados de objetos de patrimônio cultural (PLATIA *et al.*, 2017).

De acordo com Platia *et al.* (2017), o desenvolvimento da plataforma passou por três fases, as quais: Processo de design e seus desafios, Análise e coleta de dados, e Estrutura. Na fase de Processo de design e seus desafios, o maior desafio foi projetar a plataforma de maneira que a pergunta realizada pelo usuário correspondesse com os dados categorizados, visto que diferentes comunidades científicas têm diferentes percepções dos mesmos termos e conceitos. Na fase de Análise e coleta de dados, os envolvidos no projeto buscaram uma série de termos

Excluído: , tradução nossa

Excluído: , tradução nossa

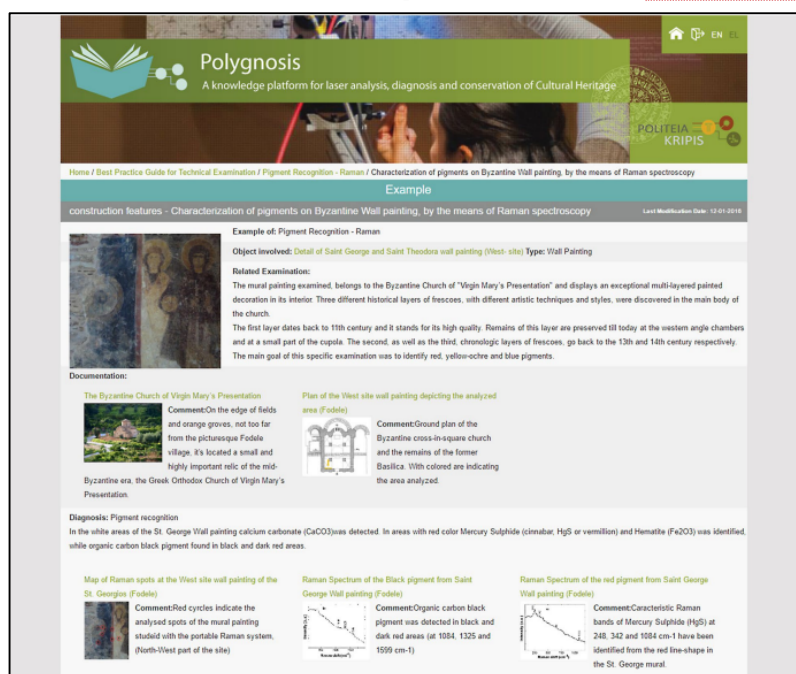
Excluído: , tradução nossa

⁶ Link para acesso ao Polygnosis: <http://politeia.iesl.forth.gr/polygnosis/#>

para adição a plataforma, analisando se está de acordo com o que eles desejam e se condiz com o esperado para a plataforma. A estruturação foi a fase de catalogação e organização do que foi descrito e o coletado nas fases anteriores, com base no seu conteúdo e significado. Para desenvolvimento da plataforma, foi utilizada a ferramenta Bootstrap para o desenvolvimento do layout, a linguagem de programação Java e o servidor web utilizado é o Apache Tomcat (PLATIA *et al.*, 2017).

Na Figura 3, é possível observar um documento disponível no site Polygnosis, demonstrando de maneira clara qual a análise realizada e o resultado dela. Com as análises realizadas previamente nos documentos, Platia *et al.* (2017) tem como objetivo deixar explícito ao usuário quais os métodos de investigação mais efetivos, as características passíveis de serem detectadas e identificadas no objeto e os dados relevantes do método de verificação aplicado.

Figura 6 – Documento disponível no site Polygnosis.



Fonte: Platia *et al.* (2017).

Após publicação e documentação da plataforma, foi realizado uma avaliação com participantes que possuem conhecimento dos métodos de análise utilizados nela. Alguns pontos positivos apontados pelos participantes foi a navegação simples, a cobertura ampla da área de conhecimento relacionada a tecnologias de laser para estudo de objetos patrimoniais e a organização estrutural dos conteúdos disponíveis na plataforma, que os auxiliou a compreender

Excluído: , tradução nossa

Excluído: , tradução nossa

Excluído: .

Formatado: Recuo: Primeira linha: 0 cm

o conhecimento de maneira centralizada. Os pontos negativos foram relacionados a algumas indisponibilidades do software, inconsistências da interface e excesso de informação nas páginas (PLATIA *et al.*, 2017).

Excluído: , tradução nossa

4 PROPOSTA DA PLATAFORMA

Nesta seção serão descritas as justificativas para a realização do trabalho proposto, que se encontra na subseção 4.1. A subseção 4.2 expõe as funcionalidades da plataforma, por meio de Requisitos Funcionais e Não Funcionais. A subseção 4.3, por fim, apresenta a metodologia e o cronograma que foi planejado para o desenvolvimento do trabalho.

4.1 JUSTIFICATIVA

O Quadro 1 detalha a relação entre os trabalhos correlatos que serão utilizados para dar embasamento à proposta deste projeto. As linhas representam as características e as colunas os trabalhos.

Quadro 2 - Comparativo dos trabalhos correlatos

Trabalhos Correlatos Características	Schmitt <i>et al.</i> (2017)	Beder e Otsuka (2019)	Platia <i>et al.</i> (2017)
Disponível para acesso de usuários sem necessidade de login	Sim	Sim	Não
Plataforma possui publicações nos últimos 3 meses	Não	Sim	Não
Organização do conteúdo disponível como ponto positivo	Não	Não	Sim
Layout responsivo	Sim	Sim	Sim
Cobertura ampla da área de conhecimento estudada	Sim	Não	Sim
Permite envio de conteúdo para postagem na plataforma	Não	Sim	Não

Fonte: elaborado pelo autor.

A partir do Quadro 1 podemos observar que dos 3 trabalhos correlatos, apenas a plataforma de Platia *et al.* (2017) não permite o acesso aos documentos divulgados aos usuários não logados, dependendo da disponibilização de acesso pelos administradores da plataforma. A plataforma de Beder e Otsuka (2019) apresenta publicações criadas nos últimos 3 meses, a de Schmitt *et al.* (2017) teve sua última atualização em setembro de 2020 e Platia *et al.* (2017) teve sua modificação mais recente em 2019. A organização dos conteúdos disponíveis na plataforma criada por Platia *et al.* (2017) foi citada como ponto positivo em sua avaliação, auxiliando os usuários a compreender os conteúdos disponibilizados, a plataforma de Beder e Otsuka (2019) não teve esse ponto mencionado na avaliação e a plataforma de Schmitt *et al.*

(2017) não teve avaliação posterior à sua disponibilização. Quanto ao layout responsivo, todos os 3 correlatos apresentaram essa característica. A cobertura ampla dos assuntos foi citada como ponto positivo no trabalho de Platia *et al.* (2017), porém o trabalho de Beder e Otsuka (2019) teve como ponto negativo a falta de jogos em áreas específicas. O trabalho de Schmitt *et al.* (2017) não teve avaliação posterior, porém menciona no trabalho a coleta de documentos que abrangem todos as modalidades do esporte paralímpico brasileiro. Por fim, sobre a possibilidade de adicionar mais conteúdos nas plataformas descritas por intermédio do envio pelos usuários, apenas a plataforma de Beder e Otsuka (2019) possui esta possibilidade disponível, os trabalhos de Schmitt *et al.* (2017) e Platia *et al.* (2017) não possuem um local específico para envio.

Assim sendo, o presente projeto busca disponibilizar uma plataforma digital disponível em ambiente web, com recursos educacionais atualizados. A plataforma tem o intuito de ser organizada detalhadamente para facilitar as buscas pelo conteúdo desejado, com layout responsivo e cobertura ampla da área de conhecimento estudada. Será disponibilizado um local específico para compartilhamento de materiais para postagem na plataforma, expandindo ainda mais o conteúdo disponível, conforme necessidade expressa por Heinzle (2021).

Este projeto é uma demanda verificada pela equipe de pesquisadores de Pós-graduação Mestrado e Doutorado na área de Educação da FURB visto que, possuir uma plataforma digital poderá tornar os conteúdos amplamente disponíveis e mais fáceis de divulgar, evitando que apenas pessoas da região consigam acesso. Conforme explicita Bellotto (2004), as tecnologias aumentaram a capacidade da sociedade de gerar, recuperar, examinar, reunir e utilizar dados com diversos objetivos, possibilitando o acesso à informação a distância e de auxiliar a eliminar dados e informações redundantes, supérfluas e irrelevantes.

Segundo Frizon *et al.* (2015) “...investir na formação inicial e continuada do professor, representa o fortalecimento para a educação, permitindo ao professor maior autonomia no uso das tecnologias digitais, implementado, dessa forma, suas práticas pedagógicas.”. A plataforma de Observatório pretende auxiliar os professores que estão imersos e/ou querem conhecer mais sobre o Ensino Bilíngue, trazendo informações e formas de trabalhar a bilinguagem no dia a dia das aulas de maneira natural e embasada. A disponibilidade destes recursos em meio online também permite o acesso a estes arquivos fora do horário comercial bem como o armazenamento deles para consulta própria, facilitando o uso pelos professores interessados. Os envolvidos desejam, conforme solicitado por Heinzle (2021), ter controle dos acessos realizados na plataforma, recebendo um relatório mensal da frequência de acessos em cada um dos recursos educacionais disponibilizados.

Comentado [DSdR13]: Colocar número da página em citações diretas.

O gerenciamento dos recursos educacionais disponíveis na plataforma será feito por dois tipos de usuários: moderador e administrador. O usuário moderador poderá manter os recursos educacionais via Create, Read, Update, Delete (CRUD), porém caso ele realize uma criação, uma edição ou deseja deletar algo, o usuário administrador deverá aprovar. O usuário administrador poderá realizar qualquer operação de CRUD sem restrições e deve verificar e aprovar ou reprovar as requisições feita pelos usuários moderadores (criação, edição ou remoção).

4.2 REQUISITOS PRINCIPAIS DO PROBLEMA A SER TRABALHADO

Nesta seção serão abordados os principais Requisitos Funcionais (RF), bem como os principais Requisitos Não Funcionais (RNF). A plataforma proposta neste trabalho deverá:

- a) permitir que o usuário acesse todos os recursos educacionais publicados sem necessidade de fazer login (RF);
- b) permitir ao usuário moderador manter os recursos educacionais, com aprovação do admin caso adicione, edite ou delete algo (CRUD) (RF);
- c) permitir ao usuário admin manter os recursos educacionais da plataforma (CRUD) (RF)
- d) permitir que os usuários não logados possam enviar seus trabalhos pessoais ou contribuições para os organizadores aprovarem posterior publicação (RF);
- e) permitir o cadastro dos seguintes tipos de recursos educacionais: apresentação, áudio, imagem, infográfico, jogo, livro digital, mapa, software educacional, texto, vídeo e plano de aula (RF);
- f) permitir a organização dos recursos educacionais nas seguintes categorias: por componentes curriculares, por tipo de recurso, por abrangência de política, por etapa de ensino, por idioma e por palavras-chave (RF);
- g) coletar estatísticas de acesso aos recursos educacionais disponibilizados (RF);
- h) o *backend* deve ser desenvolvido em linguagem Java (RNF);
- i) utilizar o banco de dados SQL Server (RNF);
- j) utilizar a biblioteca React, HTML, Folhas de Estilo em Cascata (CSS) e Javascript para desenvolvimento do *frontend* (RNF);
- k) permitir ao usuário acesso pelos navegadores Chrome, Firefox e Edge (RNF);
- l) possuir layout responsivo (RNF);
- m) respeitar as heurísticas de Nielsen (RNF);
- n) possuir uma descrição equivalente em todas as imagens (RNF);
- o) utilizar cores contrastantes (RNF).

4.3 METODOLOGIA

O trabalho será desenvolvido observando as seguintes etapas:

- d) levantamento bibliográfico: realizar levantamento bibliográfico sobre os temas relacionados a observatórios, internacionalização do ensino, avaliação de acessibilidade e de heurísticas, além dos trabalhos correlatos e suas referências bibliográficas utilizadas;
- e) elicitação dos requisitos: com base nas informações da etapa anterior, complementar o levantamento de RFs e RNFs já definidos na subseção 4.2, e, caso necessário, especificar novos requisitos a partir das necessidades encontradas a partir da revisão bibliográfica;
- f) análise e Projeto: formalizar as funcionalidades da ferramenta, fazendo uso de diagramas (como os de caso de uso, classe e sequência) da Unified Modeling Language (UML) utilizando a ferramenta LucidChart;
- g) implementação de *frontend*: desenvolver a parte visual da aplicação atendendo os requisitos e especificações, utilizando linguagem Javascript, HTML, CSS e biblioteca React;
- h) implementação de *backend*: desenvolver a programação e comunicação com parte visual (frontend) atendendo os requisitos e especificações utilizando linguagem Java;
- i) testes: elaborar testes para avaliar se a aplicação está atendendo todos os requisitos de forma correta;
- j) testes de usabilidade: realizar testes para avaliar a experiência com os participantes do projeto do observatório e coletar os resultados por pesquisa qualitativa, apresentando o protótipo e entendendo com eles os pontos positivos e negativos.

Quadro 2 – Cronograma

etapas / quinzenas	2022									
	jul.		ago.		set.		out.		nov.	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Levantamento bibliográfico										
Elicitação de requisitos										
Análise e Projeto										
Implementação de <i>frontend</i>										
Implementação de <i>backend</i>										
Testes										
Testes de usabilidade										

Fonte: elaborado pelo autor.

5 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Nesta seção, serão descritos os conceitos de maior relevância para o trabalho proposto, que são: o uso de observatórios na educação, o uso de recursos educacionais digitais, a biblioteca React escolhida para desenvolvimento do *frontend* e as heurísticas de Nielsen.

5.1 OBSERVATÓRIOS NA EDUCAÇÃO

A importância de possuir uma plataforma para abrigar o Observatório da Educação Bilingue perpassa pela importância dos Observatórios como ferramenta para gestão de conhecimento na educação. Um observatório, de modo geral, “trata-se de uma plataforma digital, espaço que permite recolher, produzir, tratar e divulgar informações, pesquisas e ações que geram novos conhecimentos para determinada área” (OLIVEIRA; FREITAS, 2016, p. 227).

Observatórios na educação são descritos por Oliveira e Freitas (2016) como ferramentas que ajudam a compreender melhor a formação acadêmica, além de intensificar a relação entre a instituição e a comunidade interna e externa que está inserida. O conhecimento disponível nestes observatórios amplia a compreensão sobre o uso de tecnologias da informação e comunicação na instituição de ensino que fazem parte (OLIVEIRA; FREITAS, 2016).

5.2 RECURSOS EDUCACIONAIS DIGITAIS

Segundo Couto (2017), a revolução tecnológica tem remodelado a sociedade em ritmo acelerado, porém o método de ensino tradicional, que tem o professor como fornecedor e o aluno como consumidor, ainda é muito presente na educação. Para gerar transformação neste contexto, Couto (2017) afirma que é preciso construir e experimentar novos modelos de produção e transmissão de conhecimento, que sejam eficazes para encarar os desafios enfrentados pelos professores.

De acordo com Veiga (2019), Recursos Educacionais são recursos que apresentam conteúdo textual claro e consistente, aponta objetivos pedagógicos, usa linguagem adequada ao público que é destinado e mostra o objetivo do aprendizado a que se propõe. O uso de recursos educacionais digitais não só pelos alunos, mas para a formação dos professores, torna a formação profissional desses mais complexa e mais bem posicionada na situação atual, possibilitando um aprendizado profundo aos alunos envolvidos (COUTO, 2017).

5.3 BIBLIOTECA REACT

React é uma biblioteca de JavaScript, desenvolvida pelo Facebook para criação de interfaces de usuário. Um dos diferenciais da biblioteca é a capacidade de reaproveitamento de código, utilizando componentes compilados em JavaScript, gerando aumento de performance

Comentado [DSdR14]: Sugiro remover esta seção. Além de ser só um parágrafo, não precisa falar sobre React.

ao desenvolver. A ferramenta React é amplamente utilizada pois é flexível para integrar a outras bibliotecas e funcionalidades disponíveis no mercado (CAMARGOS *et al.*, 2019).

5.4 HEURÍSTICAS DE NIELSEN

De acordo com Silva, Sá e Oliveira (2019), a importância do uso de heurísticas de usabilidade, parte da premissa que a experiência do usuário deve ser satisfatória quanto aos quesitos de facilidade, rapidez e compreensão na interação com os recursos informacionais presentes nos sites. As heurísticas descritas por Nielsen (1994) abrangem 10 conceitos importantes para uma agradável experiência do usuário, que são: Visibilidade, Correspondência, Controle Fácil, Padrões, Prevenções, Reconhecimento, Flexibilidade, Estética, Auxílio aos Usuários e Documentação de Auxílio.

Na heurística de Visibilidade do estado do sistema, o usuário deve sempre ser informado do que está acontecendo no sistema dentro de um tempo razoável. A de Correspondência pede que o sistema fale a linguagem do usuário, usando termos, palavras e frases familiares em detrimento do uso de termos técnicos que não se apliquem ao público-alvo. A heurística de Controle Fácil diz respeito ao usuário ter a possibilidade de cancelar alguma ação realizada, por meio de opções como desfazer, cancelar ou voltar. A Consistência indica o uso das mesmas palavras para as mesmas ações, como usar deletar e remover em locais diferentes do sistema, por exemplo. A heurística de Prevenções indica a criação de designs que não induzam ao erro, e caso alguma ação possa ser fonte de erros, ter a opção de o usuário confirmar o que deseja fazer. A heurística de Reconhecimento indica o uso de ações, elementos e opções claras e visíveis aos usuários. A de Flexibilidade indica que o uso de alguns atalhos que podem ajudar os usuários frequentes a cortar caminhos e chegar no que desejam mais rapidamente. A interface não deve possuir informações irrelevantes que contribuam para poluição visual, logo a heurística de Estética recomenda que o design utilizado seja o mais minimalista possível, focando apenas no essencial. A heurística de Auxílio aos Usuários sugere que as mensagens de erro sejam descritas de maneira clara ao usuário e indicar o problema diretamente. Por fim, heurística de Documentação de Auxílio destaca a importância de ter uma documentação de auxílio ao usuário para auxiliá-lo caso tenha algum problema durante a navegação (NIELSEN, 1994).

Excluído: , tradução nossa

Excluído: , tradução nossa

REFERÊNCIA

- BEDER, Delano; OTSUKA, Joice. A platform for customization and publication of open educational games. **Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE)**, [S.l.], p. 902, nov. 2019. ISSN 2316-6533. Disponível em: <<http://br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/8818>>. Acesso em: 05 nov. 2021. doi:<http://dx.doi.org/10.5753/cbie.sbie.2019.902>.
- BELLOTTO, Heloísa Liberalli. **Arquivos permanentes: tratamento documental**. FGV editora, 2004.
- CAMARGOS, João Gabriel Colares de *et al.* Uma Análise Comparativa entre os Frameworks Javascript Angular e React. **Computação & Sociedade**, v. 1, n. 1, 2019.
- COUTO, Zuila Kelly. O uso de Recursos Educacionais Digitais na Educação Básica (REDEB): relato de experiência. **Revista Práxis: saberes da extensão**, [S.l.], v. 5, n. 9, p. 34-39, mai. 2017. ISSN 2525-5355. Disponível em: <<https://periodicos.ifpb.edu.br/index.php/praxis/article/view/1451>>. Acesso em: 20 Nov. 2021. doi:<http://dx.doi.org/10.18265/2318-23692017v5n9p34-39>.
- FRIZON, Vanessa *et al.* A formação de professores e as tecnologias digitais. In: **Anais do XII Congresso Nacional de Educação-EDUCERE**. 2015.
- HAMERS, Josiane; BLANC, Michel. **Bilinguality and Bilingualism**. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.
- HEINZLE, Marcia Regina Selpa. **Entrevista concedida a Luísa Vegini Remonato**. Blumenau, 10 set. 2021.
- HEINZLE, Marcia Regina Selpa *et al.* **Observatório de Internacionalização da Educação Básica: Políticas Públicas de Ensino Bilíngue e Tecnologias Digitais**. Blumenau: Projeto - Grupos de Pesquisa/ACAFE/FAPESC, 2021.
- MEGALE, Antonieta. **Educação bilíngue de línguas de prestígio no Brasil: uma análise dos documentos oficiais**. The Specialist, v. 39, n. 2, 2018.
- NIELSEN, Jakob. 10 usability heuristics for user interface design. **Nielsen Norman Group**, California, 24 abr. 1994. Disponível em: <<https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>>. Acesso em: 13 nov. 2021.
- OLIVEIRA, Luma; FREITAS, Carla. A atuação de observatórios como ferramentas para a gestão do conhecimento em educação e formação de professores. **Anais XII Encontro de Formação de Professores de Língua Estrangeiras**, p. 227-233, 2016.
- PLATIA, Nikoleta *et al.* “POLYGNOSIS”: the development of a thesaurus in an Educational Web Platform on optical and laser-based investigation methods for cultural heritage analysis and diagnosis. **Heritage Science**, v. 5, n. 1, p. 1-17, 2017.
- ROCHA, Julia Maria Gerhardt da *et al.* Curadoria para uma Plataforma de Recursos Educacionais Digitais: conceitos e práticas analisadas e construídas para uma proposta. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, p. e45973793-e45973793, 2020.
- SALGADO, Ana. *et al.* **Formação de professores para a educação bilíngue: desafios e perspectivas**. In: IX EDUCERE, 2009. Anais do IX Congresso Nacional de Educação. Curitiba: Editora Universitária Champagnat, 2009. v. 01, p. 8042-8051.
- SCHMITT, Beatriz Dittrich *et al.* OBSERVATÓRIO DO ESPORTE PARALÍMPICO: PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO E LEGADO. **Revista Observatorio del Deporte**, p. 42-54, 2017. Disponível em: [https://bkp.revistaobservatoriodeldeporte.cl/gallery/4%20oficial%20articulo%20marzo%20abr](https://bkp.revistaobservatoriodeldeporte.cl/gallery/4%20oficial%20articulo%20marzo%20abril%202017%20%20rev%20odep%20nueva.pdf)
[ril%202017%20%20rev%20odep%20nueva.pdf](https://bkp.revistaobservatoriodeldeporte.cl/gallery/4%20oficial%20articulo%20marzo%20abr). Acesso em: 07 set. 2021.

SILVA, Gabriel José Teixeira da; SÁ, Nysia Oliveira de; OLIVEIRA, Gabriela Da Silva. AVALIAÇÃO DA USABILIDADE DE SITES DAS BIBLIOTECAS DE IFES BRASILEIRAS: recorte institucional. In: **Anais do Congresso Brasileiro de Biblioteconomia, Documentação e Ciência da Informação-FEBAB**. 2019.

VEIGA, André Barroso da. **Produção de recursos educacionais digitais para o ensino técnico em audiovisual**. 2019. 36 f. TCC (Especialização) - Curso de Especialização em Inovação e Tecnologias na Educação, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2019. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/19615>. Acesso em: 21 nov. 2021.

FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO SIS ACADÊMICO
PROFESSOR TCC I – PROJETO

Avaliador(a): Dalton Solano dos Reis

ASPECTOS AVALIADOS		atende	atende parcialmente	não atende
ASPECTOS TÉCNICOS	1. INTRODUÇÃO O tema de pesquisa está devidamente contextualizado/delimitado?	X		
	O problema está claramente formulado?	X		
	2. OBJETIVOS O objetivo principal está claramente definido e é passível de ser alcançado?	X		
	Os objetivos específicos são coerentes com o objetivo principal?	X		
	3. TRABALHOS CORRELATOS São apresentados trabalhos correlatos, bem como descritas as principais funcionalidades e os pontos fortes e fracos?	X		
	4. JUSTIFICATIVA Foi apresentado e discutido um quadro relacionando os trabalhos correlatos e suas principais funcionalidades com a proposta apresentada?	X		
	São apresentados argumentos científicos, técnicos ou metodológicos que justificam a proposta?	X		
	São apresentadas as contribuições teóricas, práticas ou sociais que justificam a proposta?	X		
	5. REQUISITOS PRINCIPAIS DO PROBLEMA A SER TRABALHADO Os requisitos funcionais e não funcionais foram claramente descritos?	X		
	6. METODOLOGIA Foram relacionadas todas as etapas necessárias para o desenvolvimento do TCC?	X		
	Os métodos, recursos e o cronograma estão devidamente apresentados e são compatíveis com a metodologia proposta?	X		
ASPECTOS METODOLÓGICOS	7. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA (atenção para a diferença de conteúdo entre projeto e pré-projeto) Os assuntos apresentados são suficientes e têm relação com o tema do TCC?	X		
	As referências contemplam adequadamente os assuntos abordados (são indicadas obras atualizadas e as mais importantes da área)?	X		
	8. LINGUAGEM USADA (redação) O texto completo é coerente e redigido corretamente em língua portuguesa, usando linguagem formal/científica?	X		
	A exposição do assunto é ordenada (as ideias estão bem encadeadas e a linguagem utilizada é clara)?	X		
	9. ORGANIZAÇÃO E APRESENTAÇÃO GRÁFICA DO TEXTO A organização e apresentação dos capítulos, seções, subseções e parágrafos estão de acordo com o modelo estabelecido?	X		
	10. ILUSTRAÇÕES (figuras, quadros, tabelas) As ilustrações são legíveis e obedecem às normas da ABNT?		X	
	11. REFERÊNCIAS E CITAÇÕES As referências obedecem às normas da ABNT?	X		
	As citações obedecem às normas da ABNT?		X	
	Todos os documentos citados foram referenciados e vice-versa, isto é, as citações e referências são consistentes?	X		

O projeto de TCC ser deverá ser revisado, isto é, necessita de complementação, se:

- qualquer um dos itens tiver resposta NÃO ATENDE;
- pelo menos **5 (cinco)** tiverem resposta ATENDE PARCIALMENTE.

PARECER: (X) APROVADO () REPROVADO

Revisão do Pré-projeto

Disciplina: Trabalho de Conclusão de Curso I – SIS

Caro orientando,

segue abaixo o Termo de Compromisso, as DUAS revisões do seu pré-projeto contendo a avaliação do professor “avaliador” e professor “TCC1”. É muito importante que revise com cuidado e discuta possíveis dúvidas decorrente das revisões com o seu professor orientador, e com o professor de TCC1. Sempre procure fazer todos os ajustes solicitados, até mesmo os menores detalhes, pois todos são importantes e irão refletir na sua nota nesta disciplina.

Mas, caso o professor orientador julgue que algumas anotações das revisões não devam ser feitas, ou mesmo que sejam feitas de forma diferente a solicitada pelo revisor, anexe ao final do seu projeto a ficha “Projeto: Observações – Professor Orientador” disponível no material da disciplina, e justifique o motivo.

Lembrem que agora o limite de páginas do projeto é no máximo 16 (dezesseis) páginas.

Atenciosamente,

UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

TERMO DE COMPROMISSO

I – IDENTIFICAÇÃO DO ALUNO	
Nome:	Luísa Vegini Remonato
CV Lattes:	http://lattes.cnpq.br/4667352532026919
E-mail:	luisaremonato@hotmail.com
Telefone:	(47) 99655-0510
II – IDENTIFICAÇÃO DO TRABALHO	
Título provisório:	PLATAFORMA DIGITAL PARA OBSERVATÓRIO DA INTERNACIONALIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO BÁSICA; PORTAL DE ACESSO ÀS POLÍTICAS PÚBLICAS DE ENSINO BILÍNGUE E TECNOLOGIAS
Orientador:	Andreza Sartori
Coorientador (se houver):	
Linha de Pesquisa:	<input checked="" type="checkbox"/> Tecnologias aplicadas à informática na educação <input type="checkbox"/> Tecnologias aplicadas ao desenvolvimento de sistemas
III – COMPROMISSO DE REALIZAÇÃO DO TCC	
Eu (aluno),	Luísa Vegini Remonato
comprometo-me a realizar o trabalho proposto no semestre 2022/02, de acordo com as normas e os prazos determinados pela FURB, conforme previsto na resolução nº.20/2016.	
Assinatura:	NÃO É NECESSÁRIO – Encaminhar por mail ao orientador
IV – COMPROMISSO DE ORIENTAÇÃO	
Eu (orientador),	Andreza Sartori
comprometo-me a orientar o trabalho proposto no semestre 2022/02, de acordo com as normas e os prazos determinados pela FURB, conforme previsto na resolução nº.20/2016.	
Assinatura:	NÃO É NECESSÁRIO – Encaminhar por mail ao professor de TCC I

Blumenau, 16 de agosto de 2021.

CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO – TCC ACADÊMICO		
(X) PRÉ-PROJETO	() PROJETO	ANO/SEMESTRE: 2021/2

PLATAFORMA DIGITAL PARA OBSERVATÓRIO DA INTERNACIONALIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO BÁSICA: PORTAL DE ACESSO ÀS POLÍTICAS PÚBLICAS DE ENSINO BILÍNGUE E TECNOLOGIAS

Luísa Vegini Remonato

Prof. Dra. Andreza Sartori – Orientadora

1 INTRODUÇÃO

O ensino bilíngue é descrito por Megale (2018) como desenvolvimento multidimensional de duas ou mais línguas, promovendo a promoção de saberes entre elas. É importante ressaltar que “embora ainda não exista uma lei nacional sobre o ensino bilíngue, os estados de Santa Catarina e Rio de Janeiro lançaram, em 2013 e 2016, documentos oficiais que estabelecem normas para a oferta da Educação Bilíngue em escolas de Educação Básica” (MEGALE, 2018, p.1), demonstrando o crescimento significativo desse modelo no país. De acordo com Hamers *et al.* (2000), não é considerado ensino bilíngue a situação em que a língua adicional é ensinada apenas como uma matéria e não é utilizada para fins acadêmicos.

Conforme Salgado (2009), bilingüidade na educação não é apenas inserir uma nova língua nas aulas, mas sim uma questão de desenvolvimento de práticas linguísticas complexas que abrangem vários contextos sociais. O professor precisa ser capacitado para lidar com um sistema dinâmico em que duas ou mais línguas participam em níveis variados, gerando diferentes graus de proficiência e experiências multiculturais (SALGADO, 2009).

Com o objetivo de concentrar os materiais em um único local, os pesquisadores do Programa de Pós-Graduação, Mestrado e Doutorado em Educação da Universidade Regional de Blumenau (FURB) indicaram a necessidade da construção de uma plataforma digital para armazenar e distribuir as informações de políticas públicas, bem como documentos diversos relacionados ao Ensino Básico Bilíngue. O material apresentado na plataforma digital será selecionado e desenvolvido pelos grupos: Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Superior (GEPES); Grupo de Pesquisa em Linguagens e Letramentos na educação e o Grupo de Pesquisa Políticas Públicas de Currículo e Avaliação (GPCA). Com isso, espera-se que a plataforma online forneça aos professores, coordenadores, diretores e entusiastas do assunto o acesso mais simples aos documentos e formações que desejam utilizar.

Comentado [MH15]: Por que isso é necessário?
Este é um aspecto que precisa ser melhor apresentado, justificando o desenvolvimento do sistema.
Mais detalhes depois virão na seção 2.

Comentado [MH16]: O título também cita tecnologias.

Excluído: .

1.1 OBJETIVOS

O objetivo desse trabalho é disponibilizar um portal interativo online para armazenar e divulgar documentos, estudos em andamento e já realizados, relacionados ao Ensino Básico Bilíngue.

Comentado [MH17]: O título também cita tecnologias e não apenas documentos e estudos.

Os objetivos específicos são:

- analisar as funcionalidades de plataformas correlatas;
- analisar e aplicar materiais e recursos na plataforma online conforme sugerido pelos pesquisadores envolvidos;
- avaliar a usabilidade e a experiência de uso das interfaces desenvolvidas, de acordo com padrões de usabilidade pelas heurísticas de Nielsen.

Comentado [MH18]: Isto significa “desenvolver a plataforma”?

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA ATUAL

O projeto Observatório de Internacionalização da Educação Básica: Políticas Públicas de Ensino Bilíngue e Tecnologias Digitais é um projeto do programa de Pós-graduação, Mestrado e Doutorado na área de Educação da FURB, que consiste na produção e expansão de conhecimentos acerca dos processos e conhecimentos necessários para internacionalização da educação básica (HEINZLE, 2021). De acordo com Heinzle (2021), o projeto nasceu pela existência de diversos desafios enfrentados pela educação quanto a este assunto, principalmente pela carência de informações específicas para a criação e consolidação de políticas e práticas para contribuir significativamente com a ampliação de escolas bilíngues em número e qualidade de ensino.

A necessidade de uma plataforma de acesso digital para divulgação dos materiais produzidos ou selecionados pelos pesquisadores do projeto, conforme Heinzle (2021), surgiu dos mesmos, ao analisar as opções disponíveis para distribuir o conhecimento com os interessados. Com o uso de uma plataforma online, espera-se que o acesso aos documentos seja livre e fácil, divulgando o conhecimento desenvolvido por todo o país (HENZLE, 2021).

3 TRABALHOS CORRELATOS

Nesta seção serão apresentados trabalhos com características semelhantes aos principais objetivos do estudo proposto. A subseção 3.1 apresenta o Observatório do Esporte Paralímpico (SCHMITT *et al.*, 2017), que tem como objetivo produzir e difundir conteúdos audiovisuais e escritos sobre o universo do esporte para pessoas com deficiência e esportes surdos. A subseção 3.2 detalha o Observatório de Geotecnologias Sociais do Litoral do Paraná (MARTINS, 2017), que pretende organizar as informações que servirão de base para a realização de estudos socio territoriais da região do litoral paranaense. A subseção 3.3, por fim, apresenta um portal com

Excluído: o

técnicas de aprendizagem ativa em computação (CASTRO; SIQUEIRA, 2019), quem tem como principal objetivo auxiliar os docentes das áreas de Computação que queiram adotar técnicas de aprendizagem ativa em suas aulas.

3.1 OBSERVATÓRIO DO ESPORTE PARALÍMPICO: PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO E LEGADO

De acordo com Schmitt (2017), o esporte paralímpico refere-se à prática esportiva de alto rendimento por pessoas com deficiência. Para que a prática esportiva seja adequada às necessidades dos atletas paralímpicos, são realizadas mudanças nas regras, nos funcionamentos ou na estrutura da modalidade. (SCHMITT, 2017).

O trabalho de Schmitt (2017) tem como objetivo manter um acervo virtual sobre o esporte paralímpico, utilizando-se de revisão bibliográfica, pesquisa documental, coleta de depoimentos orais e fontes imagéticas. A principal finalidade do Observatório é disponibilizar a toda comunidade o acervo sobre o esporte paralímpico brasileiro, esperando preservar a memória do esporte paralímpico, assim como divulgar todo o processo de construção deste campo esportivo ainda carente de atenção no Brasil (SCHMITT, 2017).

O site é hospedado no domínio da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, e conta com uma grande quantidade de entrevistas, documentários e imagens em seu catálogo. O design é simples, tem apenas um fundo branco, algumas imagens para indicar a navegação e um carrossel de notícias, porém essas notícias não tiveram atualizações significativas desde setembro de 2020. A Figura 7, que apresenta a homepage do Observatório, onde consta as principais informações, alguns links para redes sociais e conteúdo dentro do site. Para o desenvolvimento do site que mantém o observatório, foi utilizada a ferramenta WordPress, a linguagem de programação PHP e o banco de dados MySQL.



Fonte: Schmitt(2017).

Excluído: a

Excluído: .

Excluído: o

Excluído: o

Comentado [MH19]: Poderia colocar o endereço.

3.2 OBSERVÁTORIO DE GEOTECNOLOGIAS SOCIAIS DO LITORAL DO PARANÁ

Geotecnologias, de acordo com Fitz (2008), são as tecnologias ligadas a geociências, as quais trazem avanços no desenvolvimento de pesquisas, ações de planejamento, processos de gestão, manejo e outros relacionados à estrutura do espaço geográfico. Conforme Silva *et al.* (2021), a ciência geográfica, fornecedora teórica e metodológica das geotecnologias, considera o espaço de vivência dos educandos, valorizando suas experiências, seus saberes e suas representações sociais e culturais.

O Observatório de Geotecnologias Sociais do Litoral do Paraná tem como objetivo organizar e disponibilizar as informações pertinentes aos estudos sócio territoriais que possam ser utilizados para proposições e planejamento de políticas públicas para o desenvolvimento dos municípios do litoral (MARTINS, 2017). Conforme apresentado na Figura 8, as informações são organizadas em 6 menus principais: Institucional, Territórios, Acervo Público, Universidade, Prefeitura e Comunidade. A organização proposta auxilia o usuário a localizar os assuntos que deseja rapidamente, chegando exatamente na informação que deseja.

Figura 8 - Representação da estrutura básica do observatório



Fonte: Martins (2017).

O site proposto por Martins (2017) não está disponível na web atualmente. Verificando o conteúdo proposto, muitas das informações necessárias para que o observatório realize as funções desejadas (mapeamento de desigualdade, depoimentos de moradores da periferia) depende de acesso à internet e criação de cadastros, o que não é a realidade de toda a população que reside no litoral do Paraná. Também, para que exista uma grande adesão dos moradores, seria necessária uma grande divulgação deste observatório digital.

3.3 ALCASYSYSTEM - UM PORTAL COM TÉCNICAS DE APRENDIZAGEM ATIVA PARA DISCIPLINAS DA ÁREA DA COMPUTAÇÃO

O site AlcaSystem (CASTRO *et al.*, 2019) foi criado para auxiliar docentes que queiram adotar técnicas de aprendizagem ativa para disciplinas da área de computação. De acordo com Castro *et al.* (2019), para adotar essas técnicas, é necessário rever a forma como os conteúdos das disciplinas da área de Computação são trabalhadas, buscando utilizar tecnologias de

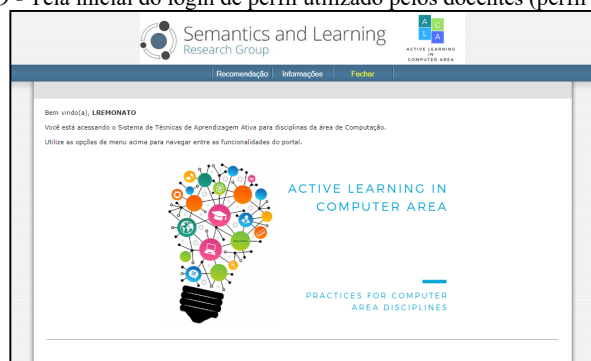
informação e comunicação e uma abordagem mais dialética e dialógica. O uso destas permitirá o maior envolvimento e desenvolvimento dos alunos em uma ampla gama de habilidades. Para a implementação do portal foram utilizados: Linguagem JAVA para desenvolvimento, Servidor Apache TomCat para executar a aplicação Web, Framework Hibernate para acesso ao banco de dados, Banco de Dados MySQL para armazenamento dos dados e Framework Apache Mahout para as recomendações de usuários.

Existem dois tipos de perfis de usuário neste site: o administrador, que possui acesso a todas as funcionalidades do portal; e o perfil usuário que é exclusivo para docentes, no qual tem acesso apenas a funcionalidade de recomendação (local dos documentos de auxílio a docentes), conforme apresentado na Figura 9. Na tela inicial do site, o usuário seleciona se deseja autenticar-se como usuário ou administrador, porém ter a opção de login de administrador na tela inicial do site pode não ser uma boa ideia, visto que o site fica mais propenso a ataques de força bruta, comprometendo a segurança e os dados dos usuários cadastrados.

O site apresenta documentos de uma série de eventos, estes sendo relacionados ao ensino básico, técnico e superior. Também, é possível realizar pesquisas com diferentes filtros, o que auxilia a localização dos arquivos que vão beneficiar o docente. Com estes filtros, é possível buscar apenas as matérias que o docente atua ou um nível de ensino específico, por exemplo.

O site exige um login para acesso o que pode gerar uma série de indisponibilidades por conta de erros no banco de dados ou em alguma atualização realizada no site, por exemplo. A necessidade de criação de usuário também pode gerar menos acessos aos documentos, visto que aumenta o tempo entre o acesso ao site até a localização dos documentos que são interessantes ao docente e pode gerar abandono.

Figura 9 - Tela inicial do login de perfil utilizado pelos docentes (perfil Usuário)



Fonte: Castro *et al.* (2019).

Excluído: à

Comentado [MH20]: Poderia colocar o endereço.

Comentado [MH21]: Esta observação está no trabalho? Sim, então referenciar. Não, então sugiro retirar pois neste momento ela seria apenas uma opinião (carecendo de fundamentação) e em local inapropriado.

Comentado [MH22]: Não entendi esse parágrafo, é uma avaliação sobre o site?

4 PROPOSTA DA PLATAFORMA

Nesta seção serão descritas as justificativas para a realização do trabalho proposto, que se encontra na subseção 4.1. A subseção 4.2 expõe as funcionalidades da plataforma, por meio de Requisitos Funcionais e Não Funcionais. A subseção 4.3, por fim, apresenta a metodologia e o cronograma que foi planejado para o desenvolvimento do trabalho.

4.1 JUSTIFICATIVA

O **Erro! Fonte de referência não encontrada.** detalha a relação entre os trabalhos correlatos que serão utilizados para dar embasamento à proposta deste projeto. As linhas representam as características e as colunas os trabalhos.

Quadro 3 - Comparativo dos trabalhos correlatos

Trabalhos Correlatos Características	Schmitt <i>et al.</i> , (2017)	Martins, (2017)	Castro <i>et al.</i> , (2019)
Disponível para acesso de usuários	Sim	Não	Sim
Documentos atualizados (existência de publicações de janeiro/2021 ou após)	Não	Não	Sim
Estrutura do site detalhada em áreas de interesse	Não	Sim	Não
Acesso otimizado para mobile	Sim	Não	Não
Descrição de imagens(acessibilidade)	Não	Não	Sim
Utilização de cores contrastantes em todo o site (auxílio a deficiências visuais)	Sim	Não	Não
Possui portal administrativo	Sim	Não	Sim
Plataforma de acesso	Web	-	Web

Fonte: elaborado pelo autor.

A partir do **Erro! Fonte de referência não encontrada.** observa-se que o projeto de Schmitt *et al.* (2017) está disponível para acesso via web, é otimizado para acesso mobile, possui um painel administrativo, porém não possui atualização de suas publicações após janeiro de 2021. A estrutura do site não é muito detalhada, o que pode prejudicar a localização dos assuntos de interesse do usuário. Já no quesito acessibilidade, o site não possui descrição de imagens para auxílio de deficientes visuais, porém utiliza cores contrastantes em todo o site, o que auxilia o uso de pessoas com diversas deficiências visuais.

Sobre o projeto de Martins (2017), ele não está disponível para acesso, logo, não tem documentos atualizados sobre o assunto abordado e o site criado não pode ser verificado por seu acesso otimizado para mobile, existência de descrição de imagens e a existência de um portal administrativo. No projeto de Martins, foi possível verificar uma estrutura detalhada e

organizada sobre todas os assuntos a serem adicionados ao observatório. Analisando as imagens de menu inseridas no trabalho, é possível verificar também que não foi realizado nenhum tratamento para uso de cores contrastantes, em alguns locais utilizando tons muito próximos de azul, por exemplo, o que pode prejudicar o uso do site.

Por fim, o projeto de Castro *et al.* (2019) também está disponível para acesso via web, tem documentos atualizados (após janeiro/2021), possui um portal administrativo para uso e as imagens do site são descritas, buscando maior acessibilidade no acesso. A estrutura do site não é tão detalhada, possuindo apenas um local disponível para o usuário visualizar os documentos publicados. O site não é otimizado para acesso mobile, o que prejudica o uso em telas menores. Foi verificado também, que alguns menus dentro do site não possuem contraste entre duas cores, o que pode prejudicar o uso por alguns usuários.

Assim sendo, o presente projeto busca disponibilizar uma plataforma digital disponível em ambiente web, com documentos atualizados e um painel administrativo para alterações nele. Esse será configurado de maneira estruturada detalhadamente para facilitar as buscas pelo conteúdo desejado, otimizado para uso mobile e respeitando as principais acessibilidades para pessoas cegas, daltônicas e outros problemas visuais.

Este projeto é uma demanda verificada pela equipe de pesquisadores de Pós-graduação Mestrado e Doutorado na área de Educação da FURB visto que, possuir uma plataforma digital poderá tornar os conteúdos acessíveis e mais fáceis de divulgar, evitando que apenas pessoas da região consigam acesso. Conforme explicita Bellotto (2004), as tecnologias aumentaram a capacidade da sociedade de gerar, recuperar, examinar, reunir e utilizar dados com diversos objetivos diferentes, possibilitando o acesso à informação a distância e de auxiliando a eliminar dados/informações redundantes, supérfluas e irrelevantes.

Segundo Frizon (2019) “...investir na formação inicial e continuada do professor, representa o fortalecimento para a educação, permitindo ao professor maior autonomia no uso das tecnologias digitais, implementando, dessa forma, suas práticas pedagógicas.”. A plataforma de Observatório vai auxiliar os professores que estão imersos e/ou querem conhecer mais sobre o Ensino Bilíngue, trazendo informações sobre ele e formas de trazer a bilinguagem ao dia a dia das aulas de maneira natural e embasada. A disponibilidade destes documentos em meio online também permite o acesso a estes arquivos fora do horário comercial e o armazenamento deles para consulta própria, facilitando o uso dos mesmos pelos professores interessados.

Comentado [MH23]: Esta é uma questão de uso e não de desenvolvimento.

4.2 REQUISITOS PRINCIPAIS DO PROBLEMA A SER TRABALHADO

Nesta seção serão abordados os principais Requisitos Funcionais (RF), bem como os principais Requisitos Não Funcionais (RNF). A plataforma proposta neste trabalho deverá:

- a) permitir que o usuário acesse todos os documentos e estudos publicados (RF);
- b) permitir o acesso ao portal administrativo aos que possuírem login e senha válidos para acesso (RF);
- c) permitir que os docentes possam entrar em contato com os organizadores para publicação de seus trabalhos pessoais (RF);
- d) permitir que os usuários busquem por conteúdos conforme filtros pré-estabelecidos pela equipe responsável pela administração do site (RF);
- e) o backend deve ser desenvolvido em linguagem Java (RNF);
- f) utilizar o banco de dados SQL Server (RNF);
- g) utilizar a biblioteca React, HTML, CSS e Javascript para desenvolvimento do frontend (RNF);
- h) permitir ao usuário acesso pelos navegadores Chrome, Firefox e Edge (RNF);
- i) respeitar as heurísticas de Nielsen (RNF);
- j) ser acessível a pessoas com deficiências visuais (RNF).

Comentado [MH24]: Sinto falta de requisitos como:

- inserir materiais na plataforma
- criar os esquemas de classificação
- criar os filtros
- coletar estatísticas
- ...

Comentado [MH25]: E o que faz o portal administrativo?

4.3 METODOLOGIA

O trabalho será desenvolvido observando as seguintes etapas:

- a) levantamento bibliográfico: realizar levantamento bibliográfico sobre os temas relacionados a observatórios e internacionalização do ensino, além dos trabalhos correlatos e suas referências bibliográficas utilizadas;
- b) elicitação dos requisitos: com base nas informações da etapa anterior, complementar o levantamento de RFs e RNFs já definidos na subseção 4.2, e, caso necessário, especificar novos requisitos a partir das necessidades encontradas a partir da revisão bibliográfica;
- c) análise e Projeto: formalizar as funcionalidades da ferramenta, fazendo uso de diagramas (como os de caso de uso, classe e sequência) da Unified Modeling Language (UML) utilizando a ferramenta LucidChart;
- d) implementação de frontend: desenvolver a parte visual da aplicação atendendo os requisitos e especificações, utilizando linguagem javascript, HTML, CSS e biblioteca React;
- e) implementação de backend: desenvolver a programação e comunicação com parte visual (frontend) atendendo os requisitos e especificações utilizando linguagem

Excluído: e

Java;

- f) testes: elaborar testes para avaliar se a aplicação está atendendo todos os requisitos de forma correta;
- g) testes de usabilidade: realizar testes para avaliar a experiência com os usuários do projeto do observatório e coletar os resultados por pesquisa qualitativa, apresentando o protótipo e entendendo com eles os pontos e melhoria.

Quadro 2 – Cronograma

etapas / quinzenas	2022									
	jul		ago		set		out		nov	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Levantamento bibliográfico										
Elicitação de requisitos										
Análise e Projeto										
Implementação de frontend										
Implementação de backend										
Testes										
Testes de usabilidade										

Fonte: elaborado pelo autor.

5 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Nesta seção, serão descritos os conceitos de maior relevância para o trabalho proposto, que são: a educação bilíngue, o uso de observatórios e a biblioteca React, escolhida para desenvolvimento do frontend.

Segundo Megale (2018) atualmente os brasileiros demonstram interesse cada vez maior em aprender línguas estrangeiras, principalmente o inglês, gerando um grande crescimento nas escolas bilíngues no país, principalmente das que possuem como língua de instrução o inglês e o português. Em relação a educação bilíngue, existe a necessidade de materiais de formação aos docentes, pois mesmo que o professor saiba a língua estrangeira, apenas conhecer não é suficiente, é necessário formar e dar conhecimento ao docente para adicionar a língua no dia a dia das aulas. Porém, hoje são considerados habilitados os professores que possuem apenas conhecimentos linguísticos, desprezando a necessidade de um conjunto de saberes pedagógicos relacionados aos componentes curriculares e de conhecimento teórico-metodológicos relacionados à educação bilíngue e ao bilinguismo (MEGALE, 2018).

A importância de possuir uma plataforma para abrigar o Observatório da Educação Bilíngue perpassa pela importância dos Observatórios como ferramenta para gestão de conhecimento na educação (Oliveira *et al.*, 2016). Um observatório, de modo geral, “trata-se de uma plataforma digital, espaço que permite recolher, produzir, tratar e divulgar informações, pesquisas e ações que geram novos conhecimentos para determinada área” (OLIVEIRA *et al.*, 2016, p. 227). Observatórios na educação são descritos por Oliveira *et al.* (2016) como

ferramentas que ajudam a compreender melhor a formação acadêmica, além de intensificar a relação entre a instituição e a comunidade interna e externa que está inserida. O autor também menciona que o conhecimento disponível nestes observatórios amplia a compreensão sobre o uso de tecnologias da informação e comunicação na instituição de ensino que fazem parte.

React é uma biblioteca de JavaScript, desenvolvida pelo Facebook para criação de interfaces de usuário. Um dos diferenciais da biblioteca é a capacidade de reaproveitamento de código, utilizando componentes compilados em JavaScript, gerando aumento de performance ao desenvolver. A ferramenta React é amplamente utilizada pois é flexível para integrar a outras bibliotecas e funcionalidades disponíveis no mercado (DE CAMARGOS *et al.*, 2019).

REFERÊNCIA

- BELLOTTO, Heloísa Liberalli. **Arquivos permanentes: tratamento documental**. FGV editora, 2004.
- CASTRO, Ronney Moreira de; SIQUEIRA, Sean Wolfgang Matsui. **ALCASYSTEM - Um Portal com Técnicas de Aprendizagem Ativa para Disciplinas da Área da Computação**. 2019. 7 f. Monografia (Especialização) - Curso de Pós-Graduação em Informática, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (Unirio), Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <https://www.br-ie.org/pub/index.php/wcbie/article/view/9082>. Acesso em: 18 set. 2021.
- DE CAMARGOS, João Gabriel Colares et al. Uma Análise Comparativa entre os Frameworks Javascript Angular e React. **Computação & Sociedade**, v. 1, n. 1, 2019.
- FITZ, Paulo **Geoprocessamento sem complicação**. São Paulo: Ed. Oficina de Textos, 2008.
- FRIZON, Vanessa *et al.* A formação de professores e as tecnologias digitais. In: **Anais do XII Congresso Nacional de Educação-EDUCERE**. 2015.
- HAMERS, Josiane.; BLANC, Michel. **Bilinguality and Bilingualism**. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.
- HEINZLE, Marcia Regina Selpa. Entrevista concedida a Luísa Vegini Remonato. Blumenau, 10 set. 2021.
- MARTINS, Nayre Fernandes. **PROPOSTA DE SITE DO OBSERVATÓRIO DE GEOTECNOLOGIAS SOCIAIS DO LITORAL DO PARANÁ, A PARTIR DO OLHAR CAIÇARA**. 2017. 64 f. TCC (Graduação) - Curso de Informática e Cidadania, Universidade Federal do Paraná, Matinhos, 2017. Disponível em: https://www.academia.edu/download/56920993/TCC_Nayre_versao_definitiva_25_07.pdf. Acesso em: 07 set. 2021.
- MEGALE, Antonieta. **Educação bilíngue de línguas de prestígio no Brasil: uma análise dos documentos oficiais**. The Specialist, v. 39, n. 2, 2018.
- OLIVEIRA, Luma; FREITAS, Carla. A atuação de observatórios como ferramentas para a gestão do conhecimento em educação e formação de professores. **Anais XII Encontro de Formação de Professores de Língua Estrangeiras**, 2016.
- SALGADO, Ana. *et al.* **Formação de professores para a educação bilíngue: desafios e perspectivas**. In: IX EDUCERE, 2009. Anais do IX Congresso Nacional de Educação. Curitiba: Editora Universitária Champagnat, 2009. v. 01, p. 8042-8051.

SCHMITT, Beatriz Dittrich *et al.* OBSERVATÓRIO DO ESPORTE PARALÍMPICO: PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO E LEGADO. **Revista Observatorio del Deporte**, p. 42-54, 2017. Disponível em: <https://bkp.revistaobservatoriodeldeporte.cl/gallery/4%20oficial%20articulo%20marzo%20abril%202017%20%20rev%20odep%20nueva.pdf>. Acesso em: 07 set. 2021.

SILVA, Vanessa Oliveira; ZUCHERATO, Bruno; PEIXOTO, Daniela Wancura Barbieri. A Importância das Geotecnologias Para a Educação Básica. **Revista Georaguaia**, v. 11, n. Especial, p. 202-227, 2021.

FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO – PROFESSOR AVALIADOR

Avaliador(a): **Marcel Hugo**

Atenção: quando o avaliador marcar algum item como atende parcialmente ou não atende, deve obrigatoriamente indicar os motivos no texto, para que o aluno saiba o porquê da avaliação.

ASPECTOS AVALIADOS ¹		atende	atende parcialmente	não atende
ASPECTOS TÉCNICOS	1. INTRODUÇÃO O tema de pesquisa está devidamente contextualizado/delimitado?	X		
	O problema está claramente formulado?		X	
	2. OBJETIVOS O objetivo principal está claramente definido e é passível de ser alcançado?		X	
	Os objetivos específicos são coerentes com o objetivo principal?		X	
	3. TRABALHOS CORRELATOS São apresentados trabalhos correlatos, bem como descritas as principais funcionalidades e os pontos fortes e fracos?	X		
	4. JUSTIFICATIVA Foi apresentado e discutido um quadro relacionando os trabalhos correlatos e suas principais funcionalidades com a proposta apresentada?	X		
	São apresentados argumentos científicos, técnicos ou metodológicos que justificam a proposta?	X		
	São apresentadas as contribuições teóricas, práticas ou sociais que justificam a proposta?		X	
	5. REQUISITOS PRINCIPAIS DO PROBLEMA A SER TRABALHADO Os requisitos funcionais e não funcionais foram claramente descritos?		X	
	6. METODOLOGIA Foram relacionadas todas as etapas necessárias para o desenvolvimento do TCC?	X		
	Os métodos, recursos e o cronograma estão devidamente apresentados e são compatíveis com a metodologia proposta?	X		
	7. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA (atenção para a diferença de conteúdo entre projeto e pré-projeto) Os assuntos apresentados são suficientes e têm relação com o tema do TCC?	X		
ASPECTOS METODOLÓGICOS	As referências contemplam adequadamente os assuntos abordados (são indicadas obras atualizadas e as mais importantes da área)?	X		
	8. LINGUAGEM USADA (redação) O texto completo é coerente e redigido corretamente em língua portuguesa, usando linguagem formal/científica?	X		
	A exposição do assunto é ordenada (as ideias estão bem encadeadas e a linguagem utilizada é clara)?	X		

Formatado: Realce

CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO – TCC ACADÊMICO		
(X) PRÉ-PROJETO	() PROJETO	ANO/SEMESTRE: 2021/2

PLATAFORMA DIGITAL PARA OBSERVATÓRIO DA INTERNACIONALIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO BÁSICA: PORTAL DE ACESSO ÀS POLÍTICAS PÚBLICAS DE ENSINO BÍLINGUE E TECNOLOGIAS

Luísa Vegini Remonato

Prof. Dra. Andreza Sartori – Orientadora

1 INTRODUÇÃO

O ensino bilingue é descrito por Megale (2018) como desenvolvimento multidimensional de duas ou mais línguas, promovendo a promoção de saberes entre elas. É importante ressaltar que “embora ainda não exista uma lei nacional sobre o ensino bilingue, os estados de Santa Catarina e Rio de Janeiro lançaram, em 2013 e 2016, documentos oficiais que estabelecem normas para a oferta da Educação Bilingue em escolas de Educação Básica” (MEGALE, 2018, p.1), demonstrando o crescimento significativo desse modelo no país. De acordo com Hamers *et al.* (2000), não é considerado ensino bilingue a situação em que a língua adicional é ensinada apenas como uma matéria e não é utilizada para fins acadêmicos.

Conforme Salgado (2009), bilinguagem na educação não é apenas inserir uma nova língua nas aulas, mas sim uma questão de desenvolvimento de práticas linguísticas complexas que abrangem vários contextos sociais. O professor precisa ser capacitado para lidar com um sistema dinâmico em que duas ou mais línguas participam em níveis variados, gerando diferentes graus de proficiência e experiências multiculturais (SALGADO, 2009).

Com o objetivo de concentrar os materiais em um único local, os pesquisadores do Programa de Pós-Graduação, Mestrado e Doutorado em Educação da Universidade Regional de Blumenau (FURB) indicaram a necessidade da construção de uma plataforma digital para armazenar e distribuir as informações de políticas públicas, bem como documentos diversos relacionados ao Ensino Básico Bilingue. O material apresentado na plataforma digital, será selecionado e desenvolvido pelos grupos: Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Superior (GEPES); Grupo de Pesquisa em Linguagens e Letramentos na educação e o Grupo de Pesquisa Políticas Públicas de Currículo e Avaliação (GPCA). Com isso, espera-se que a plataforma online forneça aos professores, coordenadores, diretores e entusiastas do assunto o acesso mais simples aos documentos e formações que desejam utilizar.

Comentado [DSdR26]: É mesmo et al.?

1.1 OBJETIVOS

O objetivo desse trabalho é disponibilizar um portal interativo online para armazenar e divulgar documentos, estudos em andamento e já realizados, relacionados ao Ensino Básico Bilíngue.

Os objetivos específicos são:

- analisar as funcionalidades de plataformas correlatas;
- analisar e aplicar materiais e recursos na plataforma online conforme sugerido pelos pesquisadores envolvidos;
- avaliar a usabilidade e a experiência de uso das interfaces desenvolvidas, de acordo com padrões de usabilidade pelas heurísticas de Nielsen.

Comentado [DSdR27]: Nos objetivos não se compromete a questões de acessibilidade, mas ao longo do texto aparece este assunto é trabalhado.

Comentado [DSdR28]: ATENÇÃO: o projeto não traz informações de como vai atingir este objetivo. Vai usar alguma metodologia/método?

Comentado [DSdR29]: ATENÇÃO: o projeto não traz informações de como vai atingir este objetivo. Vai usar alguma metodologia/método?

Comentado [DSdR30]: Este usando não é “introduzido” na Introdução.

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA ATUAL

O projeto Observatório de Internacionalização da Educação Básica: Políticas Públicas de Ensino Bilíngue e Tecnologias Digitais é um projeto do programa de Pós-graduação, Mestrado e Doutorado na área de Educação da FURB, que consiste na produção e expansão de conhecimentos acerca dos processos e conhecimentos necessários para internacionalização da educação básica (HENZLE, 2021). De acordo com Henzle (2021), o projeto nasceu pela existência de diversos desafios enfrentados pela educação quanto a este assunto, principalmente pela carência de informações específicas para a criação e consolidação de políticas e práticas para contribuir significativamente com a ampliação de escolas bilíngues em número e qualidade de ensino.

A necessidade de uma plataforma de acesso digital para divulgação dos materiais produzidos ou selecionados pelos pesquisadores do projeto, conforme Henzle (2021), surgiu dos mesmos, ao analisar as opções disponíveis para distribuir o conhecimento com os interessados. Com o uso de uma plataforma online, espera-se que o acesso aos documentos seja livre e fácil, divulgando o conhecimento desenvolvido por todo o país (HENZLE, 2021).

Comentado [DSdR31]: Precisa melhorar a “Descrição do Sistema Atual” .. tem ainda mais 1 página e meia disponível.

Além de melhorar a descrição do que já existe ... falta trazer as expectativas do que “eles” querem?
Assim pode ajudar a definir as características que devem ser buscadas nos trabalhos correlatos. Exemplo, no Quadro 1 colocou a característica de ser “móvel” ... mas é uma expectativa “deles” explorar está característica?
E qual o grau de importância em relação as outras características? Se for alta, com certeza os 3 trabalhos correlatos deveriam explorar o uso de interface responsiva (móvel).

3 TRABALHOS CORRELATOS

Nesta seção serão apresentados trabalhos com características semelhantes aos principais objetivos do estudo proposto. A subseção 3.1 apresenta o Observatório do Esporte Paraolímpico (SCHMITT *et al.*, 2017), que tem como objetivo produzir e difundir conteúdos audiovisuais e escritos sobre o universo do esporte para pessoas com deficiência e esportes surdos. A subseção 3.2 detalha o Observatório de Geotecnologias Sociais do Litoral do Paraná (MARTINS, 2017), que pretende organizar as informações que servirão de base para a realização de estudos socio territoriais da região do litoral paranaense. A subseção 3.3, por fim, apresenta um portal com

Comentado [DSdR32]: ATENÇÃO: rever os trabalhos correlatos.
Não consegui identificar as características que possam contribuir para o seu projeto.
Acredito que falte pensar em critérios, do que se quer buscar como uma contribuição nestes trabalhos. É algo baseado na tecnologia usada? São aspectos de Interface e/ou acessibilidade? São de navegabilidade e estruturação de conteúdo?
Hum, é para ser um espaço para disponibilizar material bilíngue, vai ser um site bilíngue?

Comentado [DSdR33]: Não entendi o que seria “esportes surdos”.

Comentado [DSdR34]: sócio

técnicas de aprendizagem ativa em computação (CASTRO; SIQUEIRA, 2019), quem tem como principal objetivo auxiliar os docentes das áreas de Computação que queiram adotar técnicas de aprendizagem ativa em suas aulas.

3.1 OBSERVATÓRIO DO ESPORTE PARALÍMPICO: PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO E LEGADO

De acordo com Schmitt (2017), o esporte paralímpico refere-se a prática esportiva de alto rendimento por pessoas com deficiência. Para que a prática esportiva seja adequada às necessidades dos atletas paralímpicos, são realizadas mudanças nas regras, nos funcionamentos ou na estrutura da modalidade. (SCHMITT, 2017).

O trabalho de Schmitt (2017) tem como objetivo manter um acervo virtual sobre o esporte paraolímpico, utilizando-se de revisão bibliográfica, pesquisa documental, coleta de depoimentos orais e fontes imagéticas. A principal finalidade do Observatório é disponibilizar a toda comunidade o acervo sobre o esporte paraolímpico brasileiro, esperando preservar a memória do esporte paralímpico, assim como divulgar todo o processo de construção deste campo esportivo ainda carente de atenção no Brasil (SCHMITT, 2017).

O site é hospedado no domínio da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, e conta com uma grande quantidade de entrevistas, documentários e imagens em seu catálogo. O design é simples, tem apenas um fundo branco, algumas imagens para indicar a navegação e um carrossel de notícias, porém essas notícias não tiveram atualizações significativas desde setembro de 2020. A Figura 7, que apresenta a homepage do Observatório, onde consta as principais informações, alguns links para redes sociais e conteúdo dentro do site. Para o desenvolvimento do site que mantém o observatório, foi utilizada a ferramenta WordPress, a linguagem de programação PHP e o banco de dados MySQL.

Figura 10 - Homepage do Observatório do Esporte Paralímpico



Fonte: Schmitt(2017).

Comentado [DSdR35]: Remover ponto final.

Comentado [DSdR36]: Acho melhor padronizar, as vezes usa paraolímpico, e as vezes usa paralímpico. Rever em todo o texto.

Comentado [DSdR37]: Borda inferior da figura.

3.2 OBSERVÁTORIO DE GEOTECNOLOGIAS SOCIAIS DO LITORAL DO PARANÁ

Geotecnologias, de acordo com Fitz (2008), são as tecnologias ligadas a geociências, as quais trazem avanços no desenvolvimento de pesquisas, ações de planejamento, processos de gestão, manejo e outros relacionados à estrutura do espaço geográfico. Conforme Silva *et al.* (2021), a ciência geográfica, fornecedora teórica e metodológica das geotecnologias, considera o espaço de vivência dos educandos, valorizando suas experiências, seus saberes e suas representações sociais e culturais.

O Observatório de Geotecnologias Sociais do Litoral do Paraná tem como objetivo organizar e disponibilizar as informações pertinentes aos estudos sócio territoriais que possam ser utilizados para proposições e planejamento de políticas públicas para o desenvolvimento dos municípios do litoral (MARTINS, 2017). Conforme apresentado na Figura 8, as informações são organizadas em 6 menus principais: Institucional, Territórios, Acervo Público, Universidade, Prefeitura e Comunidade. A organização proposta auxilia o usuário a localizar os assuntos que deseja rapidamente, chegando exatamente na informação que deseja.

Figura 11 - Representação da estrutura básica do observatório



Fonte: Martins (2017).

O site proposto por Martins (2017) não está disponível na web atualmente. Verificando o conteúdo proposto, muitas das informações necessárias para que o observatório realize as funções desejadas (mapeamento de desigualdade, depoimentos de moradores da periferia) depende de acesso à internet e criação de cadastros, o que não é a realidade de toda a população que reside no litoral do Paraná. Também, para que exista uma grande adesão dos moradores, seria necessária uma grande divulgação deste observatório digital.

3.3 ALCASYSTEM - UM PORTAL COM TÉCNICAS DE APRENDIZAGEM ATIVA PARA DISCIPLINAS DA ÁREA DA COMPUTAÇÃO

O site AlcaSystem (CASTRO *et al.*, 2019) foi criado para auxiliar docentes que queiram adotar técnicas de aprendizagem ativa para disciplinas da área de computação. De acordo com Castro *et al.* (2019), para adotar essas técnicas, é necessário rever a forma como os conteúdos das disciplinas da área de Computação são trabalhadas, buscando utilizar tecnologias de

Comentado [DSdR38]: A descrição passa a ideia de ser só uma proposta a ser desenvolvida ... que ainda não se o Observatório. Melhor buscar por algo que já foi desenvolvido, está em uso etc.

Comentado [DSdR39]: 3 autores .. não usar et al.

Comentado [DSdR40]: Borda inferior da figura.

Comentado [DSdR41]: Arrumar alinhamento da margem do parágrafo.

Comentado [DSdR42]: Não é et al.

informação e comunicação e uma abordagem mais dialética e dialógica. O uso destas permitirá o maior envolvimento e desenvolvimento dos alunos em uma ampla gama de habilidades. Para a implementação do portal foram utilizados: Linguagem JAVA para desenvolvimento, Servidor Apache TomCat para executar a aplicação Web, Framework Hibernate para acesso ao banco de dados, Banco de Dados MySQL para armazenamento dos dados e Framework Apache Mahout para as recomendações de usuários.

Existem dois tipos de perfis de usuário neste site: o administrador, que possui acesso a todas as funcionalidades do portal; e o perfil usuário que é exclusivo para docentes, no qual tem acesso apenas a funcionalidade de recomendação (local dos documentos de auxílio à docentes), conforme apresentado na Figura 9. Na tela inicial do site, o usuário seleciona se deseja autenticar-se como usuário ou administrador, porém ter a opção de login de administrador na tela inicial do site pode não ser uma boa ideia, visto que o site fica mais propenso a ataques de força bruta, comprometendo a segurança e os dados dos usuários cadastrados.

O site apresenta documentos de uma série de eventos, estes sendo relacionados ao ensino básico, técnico e superior. Também, é possível realizar pesquisas com diferentes filtros, o que auxilia a localização dos arquivos que vão beneficiar o docente. Com estes filtros, é possível buscar apenas as matérias que o docente atua ou um nível de ensino específico, por exemplo.

O site exige um login para acesso o que pode gerar uma série de indisponibilidades por conta de erros no banco de dados ou em alguma atualização realizada no site, por exemplo. A necessidade de criação de usuário também pode gerar menos acessos aos documentos, visto que aumenta o tempo entre o acesso ao site até a localização dos documentos que são interessantes ao docente e pode gerar abandono.

Figura 12 - Tela inicial do login de perfil utilizado pelos docentes (perfil Usuário)



Fonte: Castro *et al.* (2019).

Comentado [DSdR43]: Hum, afirmação bem complicada de ser feita.
Baseado em que se chegou nesta conclusão.

Comentado [DSdR44]: Afirmação baseada em que ... como chegou a esta conclusão.

Comentado [DSdR45]: Afirmação baseada em que ... como chegou a esta conclusão.

Comentado [DSdR46]: Não sei se é uma afirmação do trabalho correlato ou da autora.
Nos dois casos está bem complicado!!!

Comentado [DSdR47]: Borda inferior da figura.

Comentado [DSdR48]: Esta figura não contribui muito para o trabalho.

4 PROPOSTA DA PLATAFORMA

Nesta seção serão descritas as justificativas para a realização do trabalho proposto, que se encontra na subseção 4.1. A subseção 4.2 expõe as funcionalidades da plataforma, por meio de Requisitos Funcionais e Não Funcionais. A subseção 4.3, por fim, apresenta a metodologia e o cronograma que foi planejado para o desenvolvimento do trabalho.

4.1 JUSTIFICATIVA

O **Erro! Fonte de referência não encontrada.** detalha a relação entre os trabalhos correlatos que serão utilizados para dar embasamento à proposta deste projeto. As linhas representam as características e as colunas os trabalhos.

Quadro 4 - Comparativo dos trabalhos correlatos

Trabalhos Correlatos Características	Schmitt <i>et al.</i> , (2017)	Martins, (2017)	Castro <i>et al.</i> , (2019)
Disponível para acesso de usuários	Sim	Não	Sim
Documentos atualizados (existência de publicações de janeiro/2021 ou após)	Não	Não	Sim
Estrutura do site detalhada em áreas de interesse	Não	Sim	Não
Acesso otimizado para mobile	Sim	Não	Não
Descrição de imagens (acessibilidade)	Não	Não	Sim
Utilização de cores contrastantes em todo o site (auxílio a deficiências visuais)	Sim	Não	Não
Possui portal administrativo	Sim	Não	Sim
Plataforma de acesso	Web	-	Web

Fonte: elaborado pelo autor.

A partir do **Erro! Fonte de referência não encontrada.** observa-se que o projeto de Schmitt *et al.* (2017) está disponível para acesso via web, é otimizado para acesso mobile, possui um painel administrativo, porém não possui atualização de suas publicações após janeiro de 2021. A estrutura do site não é muito detalhada, o que pode prejudicar a localização dos assuntos de interesse do usuário. Já no quesito acessibilidade, o site não possui descrição de imagens para auxílio de deficientes visuais, porém utiliza cores contrastantes em todo o site, o que auxilia o uso de pessoas com diversas deficiências visuais.

Sobre o projeto de Martins (2017), ele não está disponível para acesso, logo, não tem documentos atualizados sobre o assunto abordado e o site criado não pode ser verificado por seu acesso otimizado para mobile, existência de descrição de imagens e a existência de um portal administrativo. No projeto de Martins, foi possível verificar uma estrutura detalhada e organizada sobre todas os assuntos a serem adicionados ao observatório. Analisando as imagens

Comentado [DSdR49]: Arrumar a referência cruzada. Quando se clica ou gera o PDF gera erro.

Comentado [DSdR50]: As bordas do quadro não devem ultrapassar as margens esq/dir.

Comentado [DSdR51]: Informação não aparece na descrição do trabalho.

Comentado [DSdR52]: Deveria buscar trabalhos que possuissem contribuições sobre como estruturar o conteúdo.

Comentado [DSdR53]: móvel

Comentado [DSdR54]: Informação não aparece na descrição do trabalho. Não se sabe porque é otimizado.

Comentado [DSdR55]: Espaço em branco antes do abre parênteses.

Comentado [DSdR56]: Informação não aparece na descrição do trabalho.

Comentado [DSdR57]: Informação não aparece na descrição do trabalho.

Comentado [DSdR58]: O que seria "portal administrativo"? Nos trabalhos não descreve nada .. só que tem um login de administrador!!

Comentado [DSdR59]: Arrumar a referência cruzada. Quando se clica ou gera o PDF gera erro.

Comentado [DSdR60]: móvel

Comentado [DSdR61]: Qual otimização?

Comentado [DSdR62]: Que painel?

Comentado [DSdR63]: Como chegou a está conclusão. O projeto não é espaço para se chegar a conclusões, e sim para usar de conclusões de outros para sustentar o seu trabalho.

Comentado [DSdR64]: Qual site, qual dos trabalhos?

Comentado [DSdR65]: Comentário anterior, não sei se contribui para o trabalho.

Comentado [DSdR66]: móvel

Comentado [DSdR67]: Onde?

Comentado [DSdR68]: portal

Comentado [DSdR69]: !!

Comentado [DSdR70]: Hum, que estrutura ... divisão em poucos Menus!!

de menu inseridas no trabalho, é possível verificar também que não foi realizado nenhum tratamento para uso de cores contrastantes, em alguns locais utilizando tons muito próximos de azul, por exemplo, o que pode prejudicar o uso do site.

Por fim, o projeto de Castro *et al.* (2019) também está disponível para acesso via web, tem documentos atualizados (após janeiro/2021), possui um portal administrativo para uso e as imagens do site são descritas, buscando maior acessibilidade no acesso. A estrutura do site não é tão detalhada, possuindo apenas um local disponível para o usuário visualizar os documentos publicados. O site não é otimizado para acesso mobile, o que prejudica o uso em telas menores. Foi verificado também, que alguns menus dentro do site não possuem contraste entre duas cores, o que pode prejudicar o uso por alguns usuários.

Assim sendo, o presente projeto busca disponibilizar uma plataforma digital disponível em ambiente web, com documentos atualizados e um painel administrativo para alterações nele. Esse será configurado de maneira estruturada detalhadamente para facilitar as buscas pelo conteúdo desejado, otimizado para uso mobile e respeitando as principais acessibilidades para pessoas cegas, daltônicas e outros problemas visuais.

Este projeto é uma demanda verificada pela equipe de pesquisadores de Pós-graduação Mestrado e Doutorado na área de Educação da FURB visto que, possuir uma plataforma digital poderá tornar os conteúdos acessíveis e mais fáceis de divulgar, evitando que apenas pessoas da região consigam acesso. Conforme explicita Bellotto (2004), as tecnologias aumentaram a capacidade da sociedade de gerar, recuperar, examinar, reunir e utilizar dados com diversos objetivos diferentes, possibilitando o acesso à informação a distância e de auxiliando a eliminar dados/informações redundantes, supérfluas e irrelevantes.

Segundo Frizon (2019) “...investir na formação inicial e continuada do professor, representa o fortalecimento para a educação, permitindo ao professor maior autonomia no uso das tecnologias digitais, implementado, dessa forma, suas práticas pedagógicas.”. A plataforma de Observatório vai auxiliar os professores que estão imersos e/ou querem conhecer mais sobre o Ensino Bilíngue, trazendo informações sobre ele e formas de trazer a bilinguagem ao dia a dia das aulas de maneira natural e embasada. A disponibilidade destes documentos em meio online também permite o acesso a estes arquivos fora do horário comercial e o armazenamento deles para consulta própria, facilitando o uso dos mesmos pelos professores interessados.

4.2 REQUISITOS PRINCIPAIS DO PROBLEMA A SER TRABALHADO

Nesta seção serão abordados os principais Requisitos Funcionais (RF), bem como os principais Requisitos Não Funcionais (RNF). A plataforma proposta neste trabalho deverá:

- a) permitir que o usuário acesse todos os documentos e estudos publicados (RF);

Comentado [DSdR71]: Hum, no projeto não é para se concluir .. e sim ter material para se fazer conclusões.

Comentado [DSdR72]: ..

Comentado [DSdR73]: Com pode concluir que ter um “portal administrativo” e “imagens” aumenta a acessibilidade?

Comentado [DSdR74]: móvel

Comentado [DSdR75]: móvel

Comentado [DSdR76]: Complicado .. só aqui menciona questões de acessibilidade.

Comentado [DSdR77]: 2019 ou 2015

Comentado [DSdR78]: A descrição dos requisitos precisam ser melhor descritos.
Como será feita a gestão dos documentos no Portal ... tem algum CRUD?
Será uma estrutura fixa ou dinâmica para organizar e pesquisar estes documentos? Quais dados serão usados dos documentos para implementar os mecanismo de busca? Quais serão os tipos de buscas disponíveis?
Me parece que vai ter perfil de usuário. Como será o controle desse perfil? Vai ter um CRUD de usuários?
Que tipos de mídias serão disponibilizados? Serão textos, áudios, imagens, vídeos, dados geolocalizados, atividades/exercícios etc?
Permitirão cadastrar documentos com referência externa (links externos)?

- b) permitir o acesso ao portal administrativo aos que possuírem login e senha válidos para acesso (RF);
- c) permitir que os docentes possam entrar em contato com os organizadores para publicação de seus trabalhos pessoais (RF);
- d) permitir que os usuários busquem por conteúdos conforme filtros pré-estabelecidos pela equipe responsável pela administração do site (RF);
- e) o backend deve ser desenvolvido em linguagem Java (RNF);
- f) utilizar o banco de dados SQL Server (RNF);
- g) utilizar a biblioteca React, HTML, CSS e Javascript para desenvolvimento do frontend (RNF);
- h) permitir ao usuário acesso pelos navegadores Chrome, Firefox e Edge (RNF);
- i) respeitar as heurísticas de Nielsen (RNF);
- j) ser acessível a pessoas com deficiências visuais (RNF).

Comentado [DSdR79]: O que seria um "portal administrativo".

Comentado [DSdR80]: Vai ter um perfil de usuário do tipo "docente"... com validação de acesso? Como irão identificar que é realmente um docente?

Comentado [DSdR81]: Estes fixo serão dinâmicos, e assim podem ser mudados pelo perfil administrador??

Comentado [DSdR82]: Itálico.

Comentado [DSdR83]: Siglas ... padrão ABNT

4.3 METODOLOGIA

O trabalho será desenvolvido observando as seguintes etapas:

- a) levantamento bibliográfico: realizar levantamento bibliográfico sobre os temas relacionados a observatórios e internacionalização do ensino, além dos trabalhos correlatos e suas referências bibliográficas utilizadas;
- b) elicitação dos requisitos: com base nas informações da etapa anterior, complementar o levantamento de RFs e RNFs já definidos na subseção 4.2, e, caso necessário, especificar novos requisitos a partir das necessidades encontradas a partir da revisão bibliográfica;
- c) análise e Projeto: formalizar as funcionalidades da ferramenta e fazendo uso de diagramas (como os de caso de uso, classe e sequência) da Unified Modeling Language (UML) utilizando a ferramenta LucidChart;
- d) implementação de frontend: desenvolver a parte visual da aplicação atendendo os requisitos e especificações, utilizando linguagem javascript, HTML, CSS e biblioteca React;
- e) implementação de backend: desenvolver a programação e comunicação com parte visual (frontend) atendendo os requisitos e especificações utilizando linguagem Java;
- f) testes: elaborar testes para avaliar se a aplicação está atendendo todos os requisitos de forma correta;
- g) testes de usabilidade: realizar testes para avaliar a experiência com os usuários do

Comentado [DSdR84]: E questões de como vai avaliar? E sobre a acessibilidade?

Comentado [DSdR85]: Itálico.

Comentado [DSdR86]: Itálico.

Comentado [DSdR87]: Itálico.

Comentado [DSdR88]: Quais usuários?

projeto do observatório e coletar os resultados por pesquisa qualitativa, apresentando o protótipo e entendendo com eles os pontos e melhoria.

Quadro 2 – Cronograma

etapas / quinzenas	2022									
	jul		ago		set		out		nov	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Levantamento bibliográfico										
Elicitação de requisitos										
Análise e Projeto										
Implementação de frontend										
Implementação de backend										
Testes										
Testes de usabilidade										

Fonte: elaborado pelo autor.

Comentado [DSdR89]: Ponto final nas abreviações dos meses.

Comentado [DSdR90]: Itálico.

Comentado [DSdR91]: Itálico.

5 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Nesta seção, serão descritos os conceitos de maior relevância para o trabalho proposto, que são: a educação bilíngue, o uso de observatórios e a biblioteca React, escolhida para desenvolvimento do **frontend**.

Segundo Megale (2018) atualmente os brasileiros demonstram interesse cada vez maior em aprender línguas estrangeiras, principalmente o inglês, gerando um grande crescimento nas escolas bilíngues no país, principalmente das que possuem como língua de instrução o inglês e o português. Em relação a educação bilíngue, existe a necessidade de materiais de formação aos docentes, pois mesmo que o professor saiba a língua estrangeira, apenas conhecer não é suficiente, é necessário formar e dar conhecimento ao docente para adicionar a língua no dia a dia das aulas. Porém, hoje são considerados habilitados os professores que possuem apenas conhecimentos linguísticos, desprezando a necessidade de um conjunto de saberes pedagógicos relacionados aos componentes curriculares e de conhecimento teórico-metodológicos relacionados à educação bilíngue e ao bilinguismo (MEGALE, 2018).

A importância de possuir uma plataforma para abrigar o Observatório da Educação Bilíngue perpassa pela importância dos Observatórios como ferramenta para gestão de conhecimento na educação (Oliveira *et al.*, 2016). Um observatório, de modo geral, “trata-se de uma plataforma digital, espaço que permite recolher, produzir, tratar e divulgar informações, pesquisas e ações que geram novos conhecimentos para determinada área” (OLIVEIRA *et al.*, 2016, p. 227). Observatórios na educação são descritos por Oliveira *et al.* (2016) como ferramentas que ajudam a compreender melhor a formação acadêmica, além de intensificar a relação entre a instituição e a comunidade interna e externa que está inserida. O autor também menciona que o conhecimento disponível nestes observatórios amplia a compreensão sobre o uso de tecnologias da informação e comunicação na instituição de ensino que fazem parte.

Comentado [DSdR92]: Sobre a revisão bibliográfica .. para pensar.
Do que foi descrito o que pode ser realmente usado para ajudar no desenvolvimento do projeto?

No primeiro parágrafo traz o interesse sobre o bilíngue .. mas não sei se precisa. A justificativa da necessidade em se fazer um “portal” deste tipo já vem dos professores pesquisadores descrito ao longo do texto.

O segundo parágrafo, ok.

O terceiro parágrafo, ok.

Mas falta explorar questões sobre formas de avaliar/analisar .. sobre móvel .. sobre acessibilidade ..

Tem bastante material sobre acessibilidade. Exemplo, sobre: ACESSIBILIDADE WCAG 2.0
<http://dsc.inf.furb.br/tce/index.php?cd=11&tcc=1853>

Comentado [DSdR93]: Itálico.

Comentado [DSdR94]: ..

Comentado [DSdR95]: ..

Comentado [DSdR96]: ..

React é uma biblioteca de JavaScript, desenvolvida pelo Facebook para criação de interfaces de usuário. Um dos diferenciais da biblioteca é a capacidade de reaproveitamento de código, utilizando componentes compilados em JavaScript, gerando aumento de performance ao desenvolver. A ferramenta React é amplamente utilizada pois é flexível para integrar a outras bibliotecas e funcionalidades disponíveis no mercado (DE CAMARGOS *et al.*, 2019).

REFERÊNCIA

BELLOTTO, Heloísa Liberalli. **Arquivos permanentes: tratamento documental**. FGV editora, 2004.

CASTRO, Ronney Moreira de; SIQUEIRA, Sean Wolfgang Matsui. **ALCASYSTEM - Um Portal com Técnicas de Aprendizagem Ativa para Disciplinas da Área da Computação**. 2019. 7 f. Monografia (Especialização) - Curso de Pós-Graduação em Informática, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (Unirio), Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <https://www.br-ie.org/pub/index.php/wcbie/article/view/9082>. Acesso em: 18 set. 2021.

DE CAMARGOS, João Gabriel Colares et al. Uma Análise Comparativa entre os Frameworks Javascript Angular e React. **Computação & Sociedade**, v. 1, n. 1, 2019.

FITZ, Paulo **Geoprocessamento sem complicação**. São Paulo: Ed. Oficina de Textos, 2008.

FRIZON, Vanessa *et al.* A formação de professores e as tecnologias digitais. In: **Anais do XII Congresso Nacional de Educação-EDUCERE**. 2015.

HAMERS, Josiane.; BLANC, Michel. **Bilinguality and Bilingualism**. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.

HEINZLE, Marcia Regina Selpa. Entrevista concedida a Luísa Vegini Remonato. Blumenau, 10 set. 2021.

MARTINS, Nayre Fernandes. **PROPOSTA DE SITE DO OBSERVATÓRIO DE GEOTECNOLOGIAS SOCIAIS DO LITORAL DO PARANÁ, A PARTIR DO OLHAR CAICARA**. 2017. 64 f. TCC (Graduação) - Curso de Informática e Cidadania, Universidade Federal do Paraná, Matinhos, 2017. Disponível em: https://www.academia.edu/download/56920993/TCC_Nayre_versao_definitiva_25_07.pdf. Acesso em: 07 set. 2021.

MEGALE, Antonieta. **Educação bilíngue de línguas de prestígio no Brasil: uma análise dos documentos oficiais**. The Specialist, v. 39, n. 2, 2018.

OLIVEIRA, Luma; FREITAS, Carla. A atuação de observatórios como ferramentas para a gestão do conhecimento em educação e formação de professores. **Anais XII Encontro de Formação de Professores de Língua Estrangeiras**, 2016.

SALGADO, Ana. *et al.* **Formação de professores para a educação bilíngue: desafios e perspectivas**. In: IX EDUCERE, 2009. Anais do IX Congresso Nacional de Educação. Curitiba: Editora Universitária Champagnat, 2009. v. 01, p. 8042-8051.

SCHMITT, Beatriz Dittrich *et al.* OBSERVATÓRIO DO ESPORTE PARALÍMPICO: PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO E LEGADO. **Revista Observatorio del Deporte**, p. 42-54, 2017. Disponível em: <https://bkp.revistaobservatoriodeldeporte.cl/gallery/4%20oficial%20articulo%20marzo%20abril%202017%20%20rev%20odep%20nueva.pdf>. Acesso em: 07 set. 2021.

SILVA, Vanessa Oliveira; ZUCHERATO, Bruno; PEIXOTO, Daniela Wancura Barbieri. A Importância das Geotecnologias Para a Educação Básica. **Revista Geoaraguaia**, v. 11, n. Especial, p. 202-227, 2021.

Comentado [DSdR97]: Remover.

Comentado [DSdR98]: Não itálico.

Comentado [DSdR99]: Não negrito.

Comentado [DSdR100]: Remover.
Ordem alfabética.

Comentado [DSdR101]: Só as iniciais em maiúsculo.

Comentado [DSdR102]: Não negrito.

Comentado [DSdR103]: Não negrito.

FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO SIS – PROFESSOR TCC I

Avaliador(a): Dalton Solano dos Reis

ASPECTOS AVALIADOS		atende	atende parcialmente	não atende
ASPECTOS TÉCNICOS	1. INTRODUÇÃO O tema de pesquisa está devidamente contextualizado/delimitado?		X	
	O problema está claramente formulado?			X
	2. OBJETIVOS O objetivo principal está claramente definido e é passível de ser alcançado?		X	
	Os objetivos específicos são coerentes com o objetivo principal?		X	
	3. TRABALHOS CORRELATOS São apresentados trabalhos correlatos, bem como descritas as principais funcionalidades e os pontos fortes e fracos?			X
	4. JUSTIFICATIVA Foi apresentado e discutido um quadro relacionando os trabalhos correlatos e suas principais funcionalidades com a proposta apresentada?		X	
	São apresentados argumentos científicos, técnicos ou metodológicos que justificam a proposta?		X	
	São apresentadas as contribuições teóricas, práticas ou sociais que justificam a proposta?		X	
	5. REQUISITOS PRINCIPAIS DO PROBLEMA A SER TRABALHADO Os requisitos funcionais e não funcionais foram claramente descritos?		X	
	6. METODOLOGIA Foram relacionadas todas as etapas necessárias para o desenvolvimento do TCC?		X	
ASPECTOS METODOLÓGICOS	Os métodos, recursos e o cronograma estão devidamente apresentados e são compatíveis com a metodologia proposta?		X	
	7. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA (atenção para a diferença de conteúdo entre projeto e pré-projeto) Os assuntos apresentados são suficientes e têm relação com o tema do TCC?			X
	As referências contemplam adequadamente os assuntos abordados (são indicadas obras atualizadas e as mais importantes da área)?		X	
	8. LINGUAGEM USADA (redação) O texto completo é coerente e redigido corretamente em língua portuguesa, usando linguagem formal/científica?	X		
	A exposição do assunto é ordenada (as ideias estão bem encadeadas e a linguagem utilizada é clara)?	X		
	9. ORGANIZAÇÃO E APRESENTAÇÃO GRÁFICA DO TEXTO A organização e apresentação dos capítulos, seções, subseções e parágrafos estão de acordo com o modelo estabelecido?	X		
	10. ILUSTRAÇÕES (figuras, quadros, tabelas) As ilustrações são legíveis e obedecem às normas da ABNT?		X	
	11. REFERÊNCIAS E CITAÇÕES As referências obedecem às normas da ABNT?		X	
	As citações obedecem às normas da ABNT?		X	
	Todos os documentos citados foram referenciados e vice-versa, isto é, as citações e referências são consistentes?	X		