



## RELATÓRIO DAS ATIVIDADES RELATIVAS AO EXERCÍCIO DE 2020

Ao apresentar o Relatório de Atividades do exercício de 2020, o presidente da FAIFSul tem a registrar medidas que foram adotadas com o objetivo de otimizar as ações da Fundação.

A FAIFSul realizou o seguinte convênio:

- **DETRAN** – Com o contrato assinado junto ao DETRAN para o desenvolvimento de ações educacionais através da realização de cursos específicos de preparação de recursos humanos, visando o atendimento das necessidades de atuação nas empresas credenciadas ao DETRAN/RS, especialmente nos Centros de Formação de Condutores – CFCs, cuja clientela deve atender os pré-requisitos da legislação específica, conforme Guia de Referência – Cursos de Capacitação e Qualificação de Profissionais para CFCS, elaborado e atualizado pelo DETRAN/RS, conforme legislação vigente, a FAIFSUL realizou duas turmas de Instrutor de Trânsito e duas turmas de Atualização de Instrutor de Trânsito. Devido à pandemia as aulas foram ministradas online. Os valores dos cursos foram estabelecidos pela FAIFSul, não havendo qualquer ônus ao DETRAN/RS.

- **Curso de Português como Língua Adicional – PLA** – Projeto para adequação dos conteúdos, mídias, atividades e comandos/instruções para as Línguas Inglesa e Francesa, valor de R\$ 309.204,00 (trezentos e nove mil duzentos e quatro reais), ainda não foi dado início nesse convênio, em virtude de alterações de natureza de despesas no Plano de Trabalho;

- **Ministério Público do Trabalho** no valor de R\$ 157.459,15 (cento e cinquenta e sete mil quatrocentos e cinquenta e nove reais e quinze centavos), foi realizada uma turma de Informática em Jaguarão e uma em Pelotas, assim como uma turma de Instalações Elétricas, todas com 20 alunos e com o perfil de trabalhadores em vulnerabilidade social e econômica. A Fundação adquiriu 11 computadores e 01 projetor para o campus Jaguarão e 25 computadores e 01 projetor para o campus Pelotas em 2019. Em 2020 o convênio foi prorrogado para ser realizado, também, os cursos de Aplicador de Revestimento Cerâmico e Formação Básica em Manutenção Elétrica Monofásica e Trifásica. Em virtude da pandemia e das aulas terem que ser presenciais, os cursos não foram ministrados em 2020.

- **PROEDU – Repositório de objetos educacionais para rede EPT – fase 3**, valor de R\$ 1.013.460,00 (um milhão treze mil e quatrocentos e sessenta reais). Foram contratados, através de editais, servidores e alunos para atuarem nos campus Visconde da Graça – Pelotas, Instituto Federal do Ceará e Instituto

Federal do Rio Grande do Norte. Em anexo todas as atividades realizadas no ano de 2020.

- **CONVÊNIO COM A PREFEITURA DO RIO GRANDE** – Convênio entre a Prefeitura do Rio Grande, IFSul e FAIFSUL para desenvolver projeto de implantação de sistemas de energia solar fotovoltaica no Município do Rio Grande. A vigência do convênio é de 31 de maio de 2019 a 31 de maio de 2020, valor de R\$100.000,00 (cem mil reais). O Coordenador do projeto é o professor da Engenharia Elétrica do IFSul, Marcel Souza Mattos.

Devido a pandemia e as atividades terem de ser presenciais, o convênio está parado, mas deverá sofrer alteração na vigência.

- **Projeto de pesquisa e inovação na formação musical de jovens da educação básica – Núcleo de Orquestras Jovens de Novo Hamburgo**, valor de R\$ 3.930.000,00 (três milhões novecentos e trinta mil reais), por enquanto só foi feita a licitação para compra dos instrumentos que serão entregues a Prefeitura de Novo Hamburgo como comodato, até o encerramento do convênio, onde a Fundação irá doar para o IFSul e o IFSul deverá doar para a Prefeitura de Novo Hamburgo. As aulas ainda não começaram devido no Plano de Trabalho a Natureza de Despesas para contratar os professores foi colocado pessoa jurídica e a Fundação, junto com o IFSul, está tendendo alterar para pessoa física, porque é ilegal a Fundação subcontratar pessoa jurídica para realizar o objeto de contrato que foi contratada.

- **Projeto de pesquisa EIFCHAR – Equipe de eficiência energética 2020** – esse projeto tem três frentes principais que são: projetar e construir um carro movido a baterias elétricas da forma mais sustentável possível e que seja capaz de percorrer grandes distâncias gastando a menor quantidade de combustível; impactar positivamente a comunidade externa e interna do IFSul, fazendo divulgação científica sobre os projetos e a capacidade dos discentes do campus Charqueadas e do IFSul; participar com o protótipo da maratona de eficiência energética Shell Eco-marathon Brasil, que ocorre todos os anos no mês de outubro, no Rio de Janeiro-RJ. Para efetivação do projeto, empresas interessadas em apoiar deverão aderir à chamada pública e repassar à FAIFSUL os recursos financeiros referentes às cotas aderidas, sendo os recursos captados utilizados conforme o Plano de Trabalho.

- **Convênio 7ª Fronteira – Festival Binacional de Enogastronomia** – valor do convênio R\$ 160.000,00 - esse convênio tem por objetivo contribuir para o fortalecimento da integração econômica, turística e cultural Brasil – Uruguai, através de ações que visem o desenvolvimento da Fronteira Rivera – Santana do Livramento, a preservação do Bioma Pampa e o crescimento e qualificação do Turismo, da Gastronomia Fronteiriça, da Ovinocultura, da produção de vinhos, azeites de oliva e demais produtos locais. Esse convênio está se desenvolvendo junto com o campus Santana do Livramento.



- **Convênio Educação de Jovens e Adultos integrada à Educação Profissional** – valor do convênio R\$ 2.790.033,7. O objetivo desse convênio é: incentivar o desenvolvimento de investigação, pesquisa e inovação sobre a temática da EJA. Cursos de Educação de Jovens Adultos integrado à Qualificação Profissional; contribuir para a elevação da escolaridade e a qualificação profissional de estudantes da EJA; proporcionar cursos de formação continuada de professores, visando contribuir para a melhoria da prática pedagógica na EJA, por meio da modalidade de educação a distância (EaD); promover cursos de Formação Inicial e Continuada na modalidade PROEJA FIC a alunos do ensino fundamental, em convênio com municípios do Rio Grande do Sul; contribuir para a melhoria da qualidade da EJA no sentido de favorecer a permanência e o êxito dos estudantes; oferecer, no mínimo, 300 vagas para formação continuada de professores da Rede Municipal; oferecer, no mínimo, 900 vagas de cursos de Educação de Jovens e Adultos (Ensino Fundamental) integrado à Qualificação Profissional, divididos em 23 cursos.

## FINAL

O Presidente, Osmar Renato Brito Furtado e os colaboradores, Luiz Guilherme e Nara Regina, permaneceram com suas rotinas diárias e prospectando possíveis convênios.

## AGRADECIMENTOS

Esta Presidência quer agradecer aos que, de uma forma ou de outra, colaboraram para o êxito do exercício:

Ao Reitor, Prof. Flávio Nunes Barbosa, e seus diretores;

À Pró-reitora de Extensão, Prof<sup>a</sup>. Gisela Loureiro Duarte e Presidente do Conselho Curador;

Aos profissionais que trabalharam para e pela Fundação.

Pelotas, 31 de dezembro de 2020.



OSMAR RENATO BRITO FURTADO  
PRESIDENTE DA FAIPSUL

SECRETARIA DE  
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E  
TECNOLÓGICA



**FUNDAÇÃO ENNIO DE JESUS PINHEIRO AMARAL**  
**PROJETO REPOSITÓRIO PROEDU**

**RELATÓRIO PARCIAL DE PROJETO**

Pelotas, 25 de janeiro de 2021

## SUMÁRIO

### **1 APRESENTAÇÃO**

#### **1.1 Resumo do projeto**

#### **1.2 Participantes**

#### **1.3 1.3 Organização das atividades**

##### 1.3.1 Área pedagógica

##### 1.3.2 Canal do YouTube

### **2 ATIVIDADES REALIZADAS**

#### **2.1 Atividades relacionadas à Meta 1**

##### 2.1.1 Revisão da base tecnológica do ProEdu

##### 2.1.2 Redesign do Frontend

###### 2.1.2.1 Início

###### 2.1.2.2 Busca avançada

###### 2.1.2.3 Selos de acessibilidade

###### 2.1.2.4 Sobre

###### 2.1.2.5 Apresentação Geral

###### 2.1.2.6 Orientações

###### 2.1.2.7 Manuais e Guias

###### 2.1.2.8 Contato

###### 2.1.2.9 Recurso Educacionais Abertos

###### 2.1.2.10 Estatísticas

###### 2.1.2.11 Intranet

###### 2.1.2.12 Gerador de Projetos

##### 2.1.3 Revisão sistemática das tendências em serviços e recursos para Repositórios

##### 2.1.4 Análise de sistema e dados da Rede EPT

##### 2.1.5 2.1.3 Realização de *backups* periódicos do sistema e da base de dados

#### **2.2 Atividades relacionadas à Meta 2**

- 2.2.1 Realização de estudos sobre a produção de CDD
- 2.2.2 Mapeamento de requisitos de design instrucional
- 2.2.3 Proposição de recomendação técnica de design instrucional acessível
- 2.2.4 Estruturação e criação do curso
  - 2.2.4.1 Estrutura do curso
  - 2.2.4.2 Próximas etapas
- 2.2.5 Revisão sistemática das políticas de uso para Repositórios

### **2.3 Atividades relacionadas à Meta 3**

- 2.3.1 Realização de estudo de requisitos de hardware e software do sistema
- 2.3.2 Realização de estudo dos parâmetros que irão definir o modelo conceitual do sistema
- 2.3.3 Modelagem de fluxos de produção de REAA
  - 2.3.3.1 Mídia: tecnologias digitais e animação
  - 2.3.3.2 Mídia: livro
  - 2.3.3.3 Mídia: videoaula
  - 2.3.3.4 Mídia: página web
  - 2.3.3.5 Mídia: áudio
- 2.3.4 Sistema de acompanhamento de projetos para gestores
- 2.3.5 Estudo de Direito Autoral
- 2.3.6 Sistema Gerador de Projetos
  - 2.3.6.1 Modelo de *design* educacional
  - 2.3.6.2 Estrutura tecnológica
  - 2.3.6.3 Detalhamento de software
  - 2.3.6.4 Versionamento de tecnologias essenciais:

## **3 CITAÇÕES E PESQUISAS**

## **4 DEMANDAS DO PROJETO A SEREM REALIZADAS**

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

## **6 ANEXOS**

## 1 APRESENTAÇÃO

Este Relatório parcial do Projeto Repositório de Conteúdos Didáticos Digitais refere-se ao trabalho realizado na Fase 3 do ProEdu , iniciado no ano de 2019 e em continuidade até a presente data, com previsão para encerramento em 2020.

### 1.1 Resumo do projeto

Este Projeto é uma ação originada a partir de demandas da Rede e-Tec Brasil, em 2015, em especial a produção de material didático para os cursos técnicos, que dava sequência à política de ampliação e aperfeiçoamento das ações da rede.

Àquele momento, respondia a uma demanda específica: a elaboração de materiais didáticos para a oferta dos cursos, segundo as matrizes curriculares do Currículo Referência. Entre 2008 e 2012, houve uma produção massiva induzida pela Secretaria de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (SETEC) do Ministério da Educação (MEC), fomentada por recursos públicos.

A produção de conteúdo iniciou como parte das ações do Sistema Escola Técnica Aberta do Brasil, instituído pelo Decreto nº 6301 de 12/12/2007, sistema que foi substituído pela Rede e-Tec Brasil, instituída pelo Decreto nº 7589 de 26/10/2011. A Rede tinha por finalidade desenvolver a Educação Profissional, Científica e Tecnológica na modalidade de Educação a Distância (EaD), ampliando e democratizando a oferta e o acesso à educação profissional pública e gratuita no País.

Dentre as ações da Rede, figura o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC), que se propunha a atender às necessidades de expansão e inovação na área de Educação Profissional Técnica em nível médio. Seu propósito consistia em oferecer formação e atualização à população que atuava ou atuaria no mundo do trabalho e não tinha acesso a cursos presenciais.

Esse desafio demandava a implementação de ações inovadoras em todas as dimensões, desde a gestão até a docência, passando pela produção de material didático. Vinculados a essas necessidades, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense (IFSul), O Instituto Federal do Ceará (IFCE) e o Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN) propuseram-se a oferecer a experiência sedimentada pela atuação pioneira na oferta da Educação a Distância

com a formação de professores, bem como na produção de material didático para essa modalidade. Tal sinergia de esforços convergiu para o objetivo de desenvolver uma solução à falta de um espaço único para depósito dos recursos educacionais produzidos e com acesso público e compartilhado com gestores, professores e alunos.

Surgiu assim o ProEdu (<<http://proedu.rnp.br/>>), um repositório online de conteúdos didáticos digitais, realizado em parceria entre os Institutos Federais Sul-rio-grandense (IFSul), do Rio Grande do Norte (IFRN) e do Ceará (IFCE) e hospedado no sistema da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP). A principal função do ProEdu é reunir os variados recursos educacionais digitais produzidos pela Rede de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (EPCT), a fim de facilitar o acesso a eles e preservar a memória intelectual da Rede. Desde 2015, já foram executadas duas fases do projeto. A fase 1 compreendeu o desenvolvimento do repositório e a entrega de 400 conteúdos cadastrados do sistema, tendo sido executada de 2015 a meados de 2016. A fase 2 ampliou o número de cadastros para 1000 recursos e implementou novos serviços e melhorias tecnológicas com a entrada na RNP na projeto. Essa segunda fase foi executada na sequência da fase 1 até o final de 2018.

Figura 1 - Repositório ProEdu





O projeto atualmente está na fase 3, iniciada em 2019. Os objetivos da etapa dividem-se em três metas. São elas:

- 1) **Manutenção, atualização e realização de melhorias no ProEdu:** revisão completa da plataforma, em termos de *Design*, Tecnologia da Informação e Usabilidade;
- 2) **Criação de um Curso de Produção de Conteúdo Didático Digital Acessível (CDDA):** concepção e desenvolvimento de um curso a distância autoinstrucional que oriente as equipes desenvolvedoras de materiais didáticos da Rede EPT;
- 3) **Desenvolvimento de um sistema de acompanhamento de produção de material didático:** criação de um sistema para dar suporte aos novos CDDAs a serem produzidos pela Rede EPT.

As ações para o andamento dessas metas encontram-se no item 2.

## 1.2 Participantes

Atualmente, o projeto conta com os seguintes participantes e funções, divididos em núcleos de desenvolvimento no IFSul, IFRN e IFCE:

**Quadro 1** - Recursos humanos do Núcleo de Desenvolvimento IFSUL

NOME	FUNÇÃO
Alessandra Delgado dos Santos	Voluntária - Mestranda em Educação e Tecnologia
Ariane da Silva Behling	Designer gráfica
Bruna Ferreira Gugliano	Designer instrucional
Catarina Prestes	Voluntária - Mestranda em Ciência e Tecnologias na Educação
Denner Machado	Bolsista de Iniciação Científica em Desenvolvimento de Sistema
Dirceu Maraschin	Programador
Eliani Ludwig	Bolsista de Iniciação Científica em Desenvolvimento de Sistema

Fabiane Beletti da Silva	Designer instrucional
Gabriel Fernandes Brito	Bolsista de Iniciação Científica em Desenvolvimento de Sistema
Gabriela Rosa	Voluntária - Graduanda de Design Digital
Ignor Brignol	Voluntário - Mestrando em Ciência e Tecnologias na Educação
Juliano Lisboa	Analista de dados
Karoline Pacheco	Bolsista de Iniciação Científica em Tecnologia Educacional
Lisandra Xavier Guterres	Designer gráfica
Luis Otoni Meireles Ribeiro	Coordenador do Núcleo de Desenvolvimento IFSul
Marchiori Quevedo	Revisor linguístico
Margarete Hirdes Antunes	Revisora Pedagógica
Michele Brasil	Apoio administrativo
Raymundo Carlos MAchado Ferreira Filho	Coordenador Geral
Tiago Thompsen Primo	Analista de Sistemas
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>

**Quadro 2 - Recursos humanos do Núcleo de Desenvolvimento IFRN**

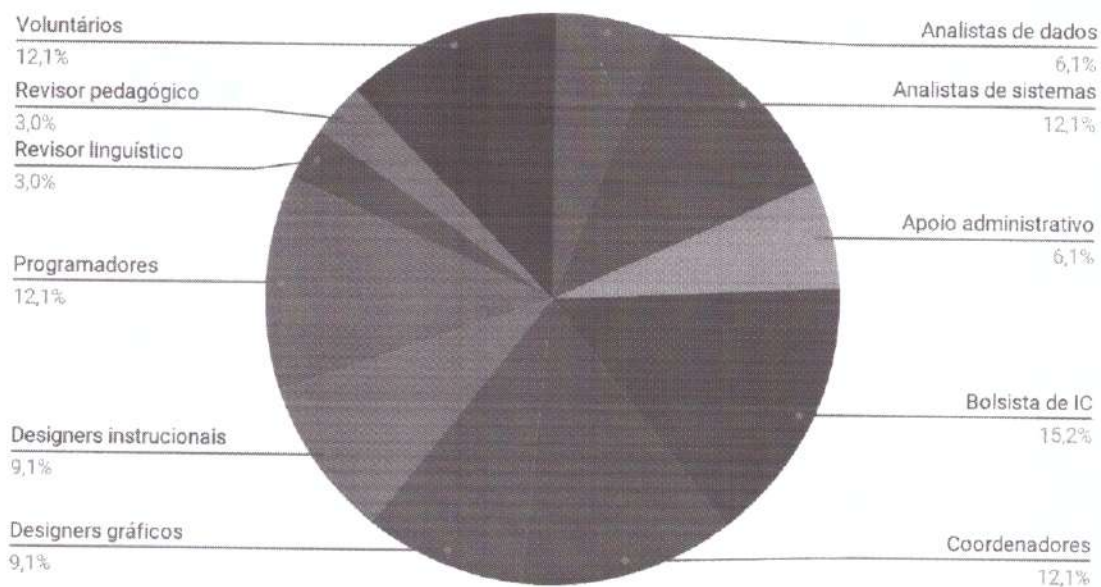
<b>NOME</b>	<b>FUNÇÃO</b>
Ivana dos Santos de Lima e Souza Costa	Designer Gráfica
Kelson da Costa Medeiros	Analista de Sistemas
Gabriel Martins Marques	Programador
Marilia Gabriela Silva Lima	Apoio Administrativo
Thiago Medeiros Barros	Coordenador do Núcleo IFRN
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>

**Quadro 3 - Recursos humanos do Núcleo de Desenvolvimento IFCE**

NOME	FUNÇÃO
Corneli Gomes Furtado Júnior	Coordenador do Núcleo IFCE
Cassandra Ribeiro Joye	Designer Instrucional
João Cláudio Nunes Carvalho	Analista de dados
Anderson Lima de Castro	Analista de Sistemas
Otávio Alcântara de Lima Júnior	Analista de Sistemas
Elder dos Santos Teixeira	Programador
Emerson Henrique Oliveira de Araújo	Programador
Rayssa Ferreira	Bolsista de Iniciação Científica
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>

**Figura 2 - Recursos humanos (por função)**

### ProEdu - recursos humanos



No Anexo 1, encontram-se algumas fotos das reuniões de projeto. Cabe considerar, também, os egressos da equipe:

**Quadro 4 - Egressos do projeto**

<b>NOME</b>	<b>FUNÇÃO</b>	<b>NÚCLEO</b>
Guilherme Costa da Silva	Bolsista de Iniciação Científica	IFSUL
Isaí Tavares Vieira	Bolsista de Iniciação Científica	IFSUL
Lennon dos Santos Bandeira	Bolsista de Iniciação Científica	IFSUL
Michel de Quadros Kruger	Bolsista de Iniciação Científica	IFSUL
Ricardo Radmann Contreira	Bolsista de Iniciação Científica	IFSUL
Matheus Moreira da Silva	Bolsista de Iniciação Científica	IFCE
Sidnei Araújo Júnior	Programador	IFRN
Atualizar		
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	

### 1.3 1.3 Organização das atividades

A equipe de Design Instrucional, juntamente com os coordenadores de núcleo, é responsável pelo planejamento e acompanhamento dos projetos relacionados ao ProEdu. Inicialmente, as demandas concentraram-se na organização e distribuição das tarefas entre as equipes. Para tal, foi realizada uma pesquisa de plataformas de gerenciamento de projeto e um estudo de fluxos de trabalho, apresentado no próximo tópico.

Após o teste de algumas plataformas, como a Monday (<<https://monday.com/lang/pt>>), Trello (<<https://trello.com/>>) e Google Drive (<<drive.google.com>>), pôde-se concluir que, devido à gratuidade da plataforma e ao costume dos membros da equipe, o Google Drive atenderia melhor às necessidades de gerenciamento colaborativo do ProEdu. A partir dessa decisão, dois principais documentos foram criados para controle e visualização macro do projeto: *checklist* de tarefas e agendamento de reuniões (figuras abaixo). A configuração dos documentos foi pensada para ser o mais simples e acessível para todos os membros da equipe acompanharem o projeto e suas demandas.

Figura 3 - Documento de *Checklist* de tarefas



TAREFAS EQUIPE 2020 - FASE 3 PROEDU - POR METAS

Meta 1	Manutenção, atualização e melhorias no Proedu			
Item	Responsável	Previsão de entrega	Status	Anexos
1. Rever a base tecnológica do Proedu	Coordenadores			
redireccionar o endereço <a href="http://proedu.ifcm.edu.br">http://proedu.ifcm.edu.br</a> para <a href="http://proedu.mp.br">proedu.mp.br</a>	Carmel		<input checked="" type="checkbox"/>	
Atualização da versão estável do DSpace	Carmel	17/02/2020	<input checked="" type="checkbox"/>	
Atualização do sistema operacional e servidor banco de dados. apis. ...	Carmel	Primeira atualização. ? Fluxo contínuo		
Instalação do servidor de homologação	Carmel		<input checked="" type="checkbox"/>	
Espelhamento do Proedu	Equipes Locais			
Readequar Proedu segundo revisões feitas pela equipe de DI	Gabriel IFRN/Bruna			Revisão de DI Revisão de DI complementar Análise heurística Teste de usabilidade
Redesign do Proedu	Ivana/Aniane		<input checked="" type="checkbox"/>	Pasta Redesign
Teste de usabilidade do Redesign (antes de passar para o Gabriel)	Aniane/Bruna/ Lisandra			

Figura 4 - Documento de agendamento de reuniões

#### AGENDAMENTO DE REUNIÕES (DISCUSSÃO E EXECUTIVAS)

Data	Tema	Responsável	Participantes	Status
14/02 9h	Site map	Ariane	Raymundo, Otoni, Lisandra, Bruna, Margarete, Fabiane, Catarina	✓
14/02 11h	Transferência dos pacotes para Análise de dados e definição da metodologia	Raymundo	Juliano	✓
27/02 14h	Assuntos administrativos		Michele e Margarete	✓
14/02 14h	Integração dos sistemas: kanban setec, kanban instituições e wizard	Thiago	Raymundo, Tiago, Kelson, Ivana, Dirceu, Otoni, Fabiane, Eliani, Catarina e Gabriel IFSul	✓
11/03 10h	Reunião Geral: revisão das tarefas	Raymundo	Toda a equipe IFSul	✓
13/03 15:30h	Reunião projeto instrucional - Wizard	Raymundo	Fabiane, Tiago Primo, Thiago Medeiros, Marchiori, Eliani, Kelen (convidada),	✓

Figura 5 - Documento de Planejamento da produção

#### PLANEJAMENTO DA PRODUÇÃO DOS REAs

Mídia	Quantidade	Tempo de duração/ Número de páginas	Conteúdo	Equipe	
Tutorial	1	2min	Ambientação no Moodle	Conteudista	Kelson
				Animador/Editor/ Legendista	?
				Ti	Luciane/Lucas
				Audiodescritor/ Narrador	Elton
Tutorial	4	3min cada	Aplicação dos recursos de acessibilidade: modelo de textos eletrônicos, AD, Libras e LSE.	Conteudistas	Giácio/Fabiane/Ivana/Elton
				Animador/Editor/ Legendista	?
				Ti	Luciane/Lucas
				Audiodescritor/ Narrador	Elton
Animação	1	1min	Apresentação do Proedu	Conteudistas	Raymundo/Otoni/ Thiago
				Animador/Editor/ Legendista	?

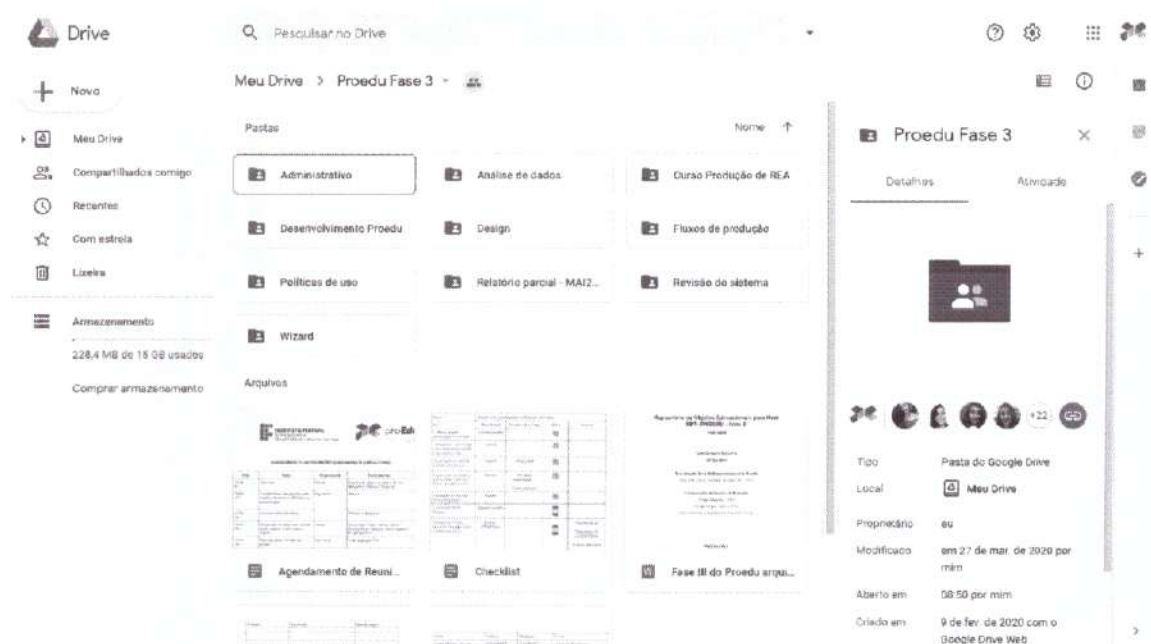


Figura X: tela do *Drive* do Projeto

### 1.3.1 Área pedagógica

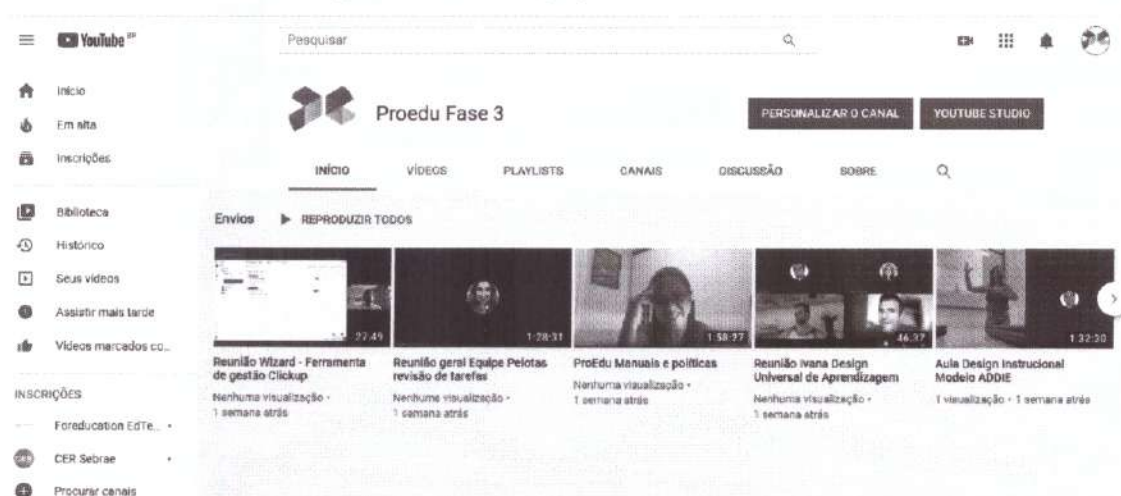
A área pedagógica possui a intencionalidade de apoiar a produção de conteúdo, o desenvolvimento de cursos autoinstrucionais, a produção de materiais didáticos acessíveis, realizando a revisão pedagógica dos produtos desenvolvidos no projeto. Com esses objetivos no primeiro trimestre do ano de 2020, a referida revisão constou de leitura e reflexão sobre a Recomendação Técnica de Acessibilidade para leitores de tela, versão 2.0, revisão pedagógica parcial deste documento que deu origem a uma carta pedagógica, leitura e análise parcial dos documentos elaborados pela equipe de design instrucional, sendo eles as licenças de uso do conteúdo do ProEdu e o projeto instrucional do Curso de Gestão e Produção de REA.

A carta pedagógica supramencionada nasceu com o sentimento de atender aos usuários/leitores, no sentido de conferir à Recomendação Técnica de Acessibilidade uma redação mais simples e didática. Seu objetivo consiste em explicar os termos não usuais para os educadores que farão uso do documento. Ela encontra-se no Anexo 2.

### 1.3.2 Canal do YouTube

É realizada frequentemente a organização e decupagem dos vídeos-registro das reuniões e apresentações dos grupos de trabalho, elencando as pautas e organizando atas para apreciação de todos. Os vídeos são inseridos no canal do YouTube do projeto ([https://www.youtube.com/channel/UCi\\_Nt8G9-DTNj1orJPr4M0A](https://www.youtube.com/channel/UCi_Nt8G9-DTNj1orJPr4M0A)).

Figura 6 - Canal do projeto no YouTube



## 2 ATIVIDADES REALIZADAS

### 2.1 Atividades relacionadas à Meta 1

**META 1:** *manutenção, atualização e realização de melhorias no ProEdu*

#### 2.1.1 Revisão da base tecnológica do ProEdu

As realizações na área da Tecnologia da Informação concentram-se, mas não se limitam a elas, em ações de instalação e manutenção da infraestrutura necessária à disponibilização do repositório ProEdu. Na fase 3, as ações incluem atividades relacionadas à manutenção do repositório, à criação e gerenciamento de bancos de dados, bem como à criação e manutenção de rotinas de backups, instalação e



configuração de rotinas de segurança (firewalls). Além disso, estão vinculadas à fase atual as ações relacionadas a melhorias em ferramentas e serviços existentes no sistema; por exemplo, o desenvolvimento de um curso para guiar a produção de conteúdos didáticos digitais, assim como o desenvolvimento de um sistema para o gerenciamento dessa produção.

Uma terceira frente de trabalho atribuída à área de TI foi a organização e implementação da infraestrutura de hardware e software necessária ao trabalho local dos núcleos de desenvolvimento, sediados no campus Pelotas - Visconde da Graça do IFSul, no campus Maracanaú do IFCE e no Câmpus Avançado Zona Leste do IFRN.

Em todos os núcleos de desenvolvimento, os bolsistas de Iniciação Científica (IC) atuaram na estruturação dos espaços de trabalho, na infraestrutura física e redes lógicas, na avaliação dos hardwares e softwares a partir da revisão dos equipamentos nos laboratórios.

Com essa estruturação básica referida acima, realizada pelos bolsistas de iniciação científica, foi possível montar o Parque Tecnológico para a execução da fase 3 do ProEdu, com seus processos e fluxos de trabalho cooperativo em rede, imprescindíveis para responder a característica tão peculiar de se ter uma equipe distribuída geograficamente de norte a sul do Brasil. A partir dessas considerações, descreve-se a sequência de atividades que foram realizadas pelos núcleos:

- **Redirecionamento do endereço <http://proedu.ifce.edu.br> para o endereço <http://proedu.rnp.br>:** essa ação fez-se necessária devido ao histórico do ProEdu. Nas fases iniciais (1 e 2), o repositório foi hospedado no IFCE. Entretanto, visando à melhoria na qualidade do serviço, os servidores do projeto foram migrados para a estrutura da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP). Em razão disso, muitos documentos anteriores à migração indicavam o ProEdu em um endereço desatualizado. Então, o redirecionamento veio corrigir essa adversidade. Agora, ao acessar o endereço <http://proedu.ifce.edu.br>, o usuário é redirecionado para o endereço atualizado <http://proedu.rnp.br>.

- **Atualização do sistema operacional (SO) do host<sup>1</sup> do ProEdu:** grande parte das mudanças e, conseqüentemente, das atualizações de sistemas operacionais tem a ver com a **correção de falhas** que o próprio SO pode apresentar em determinadas situações. Esses são pequenos problemas que podem levar a grandes conseqüências, como o corrompimento de dados, comportamento não desejado de ferramentas e até o travamento total da máquina, fazendo com que o usuário perca trabalhos que não foram salvos. Paralelamente à correção de falhas, esse trabalho de atualização do SO pode otimizar a sua performance. Assim, é possível encurtar o tempo de execução e processamento das tarefas, encontrando atalhos para ativação de funcionalidades. Outro fato comum de acontecer é inclusão de novas ferramentas, funcionalidades, aplicações e acessórios para o sistema operacional.

Além desses aspectos, manter o SO atualizado incrementa a segurança para a infraestrutura do ProEdu. Muitas falhas não são apenas defeitos ou erros de código que atrapalham o funcionamento do SO: são portas invisíveis que podem ser exploradas por criminosos para invadir o servidor e ter acesso a dados privados. Diante do exposto, manter o SO atualizado deve ser uma atividade constante. Sempre que há a liberação de uma atualização, essa ação deve ser executada.

Atualmente o ProEdu está instalado sobre o SO Debian GNU/Linux 9.4 (Stretch), cujo suporte e atualizações de segurança estão disponíveis até junho de 2022 (<https://wiki.debian.org/LTS>).

- **Atualização do framework DSpace:** os mesmos motivos que levam a atualizar o sistema operacional do servidor de aplicação servem para justificar a atualização do framework (conjunto de ferramentas que fornece facilidades para o desenvolvimento de aplicativos e sistemas) DSpace, que é base para a construção do ProEdu. Assim, mantendo o DSpace atualizado é possível conferir otimização, eficiência e segurança ao ProEdu.

---

<sup>1</sup> Página/plataforma/site/sítio hospedeiro(a).

- **Disponibilização do Servidor de Homologação:** foi disponibilizada uma imagem (cópia do repositório tal qual a disponibilizada no servidor da RNP aos usuários finais) Docker do ProEdu no sistema de controle de versões e gerenciamento de projetos adotado pela equipe de desenvolvimento do projeto (<https://gitlab.com/proedu/dspace/dockers/dspace6.3>). Com o objetivo de uniformização do ambiente de desenvolvimento, para fins de replicação do ambiente Dspace em outros institutos e desenvolvimento de novos serviços para o ProEdu, foi criado um Docker, disponível no link: <https://gitlab.com/proedu/dspace/dockers/dspace6.3>.

O Docker é uma software de código aberto, desenvolvido na linguagem Go, criada pelo Google. Por ser de alto desempenho, o software garante maior facilidade na criação e administração de ambientes de desenvolvimento, garantindo a rápida disponibilização de atualizações de sistemas, softwares e serviços para o usuário final (fonte: <https://www.opservices.com.br/o-que-e-docker/>).

Com essa ação, os núcleos de desenvolvimento têm cópias fiéis do ProEdu, que podem ser modificadas sem comprometer a disponibilização da versão de produção do repositório (a versão pública do ProEdu rodando na RNP), para validação ou inclusão de novas funcionalidades.

### 2.1.2 Redesign do Frontend

Na área do Design Gráfico e Digital, a equipe voltou-se para o aprimoramento da identidade visual e interface gráfica do ProEdu, tendo em vista a necessidade de reposicionar a plataforma e renovar sua comunicação visual. Para cumprir a primeira tarefa, foram realizadas as seguintes etapas:

1. Pesquisa através de briefing (entrevista com gestores do ProEdu);
2. Pesquisa de referências visuais;
3. Geração, definição e desenvolvimento de ideias e conceitos;
4. Criação de esboços;
5. Estudos com forma, cor e tipografia;

## 6. Finalização de proposta.

Na primeira etapa do processo de redesign da marca, realizou-se uma pesquisa com a finalidade de coletar informações para compreender quais eram os objetivos do reposicionamento, o contexto, o público-alvo, os pontos positivos e negativos, entre outras questões referentes ao projeto. A partir dessas informações, montou-se o briefing, que se trata de um documento para guiar a equipe na elaboração de propostas.

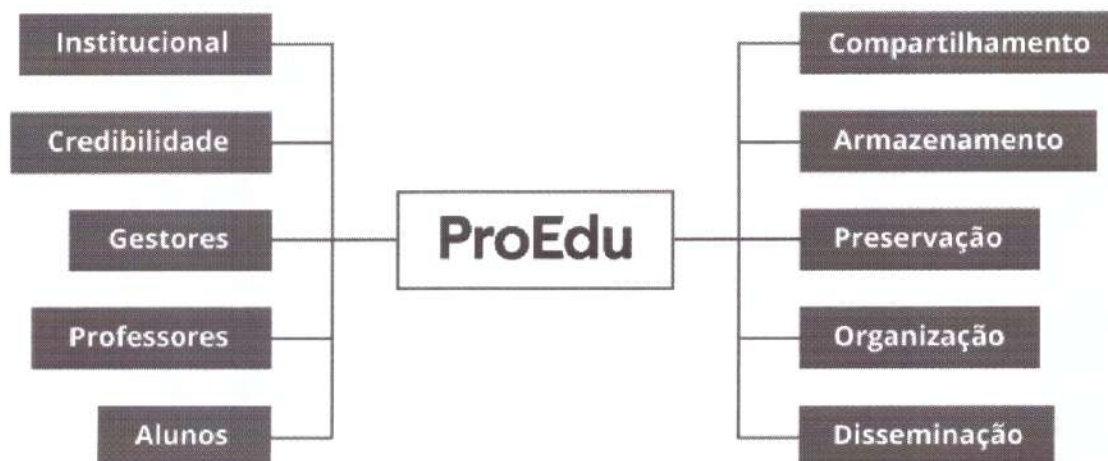
Com a finalização dessa primeira etapa, continuou-se com a pesquisa no campo visual, procurando conhecer como as marcas de outros repositórios e plataformas educacionais se comportam e quais os estilos adotados. A seguir, apresentam-se alguns exemplos de marcas que, identificadas como referências no segmento educacional, estavam próximas ao que a equipe buscava para o desenvolvimento da linguagem visual da marca.

Figura 2 - Referências de marcas do segmento educacional



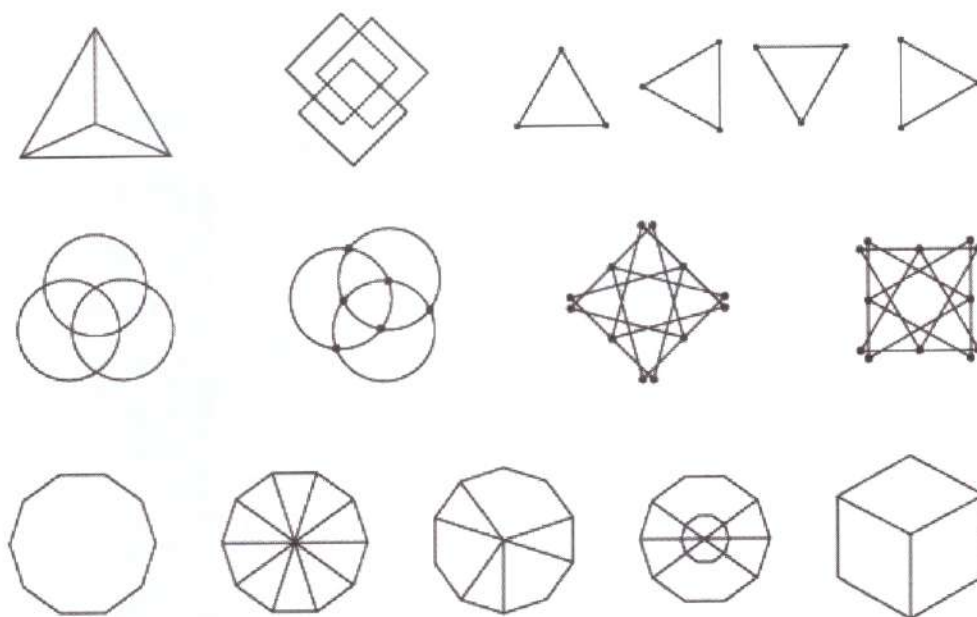
Com base no levantamento das informações e referências visuais, passou-se à terceira etapa, na qual se iniciou o estudo de ideias e conceitos que a comunicação visual da nova marca deveria contemplar. Dessa forma, elencaram-se algumas palavras-chave que pudessem expressar a proposta.

**Figura 3 -** Palavras-chave para nova marca



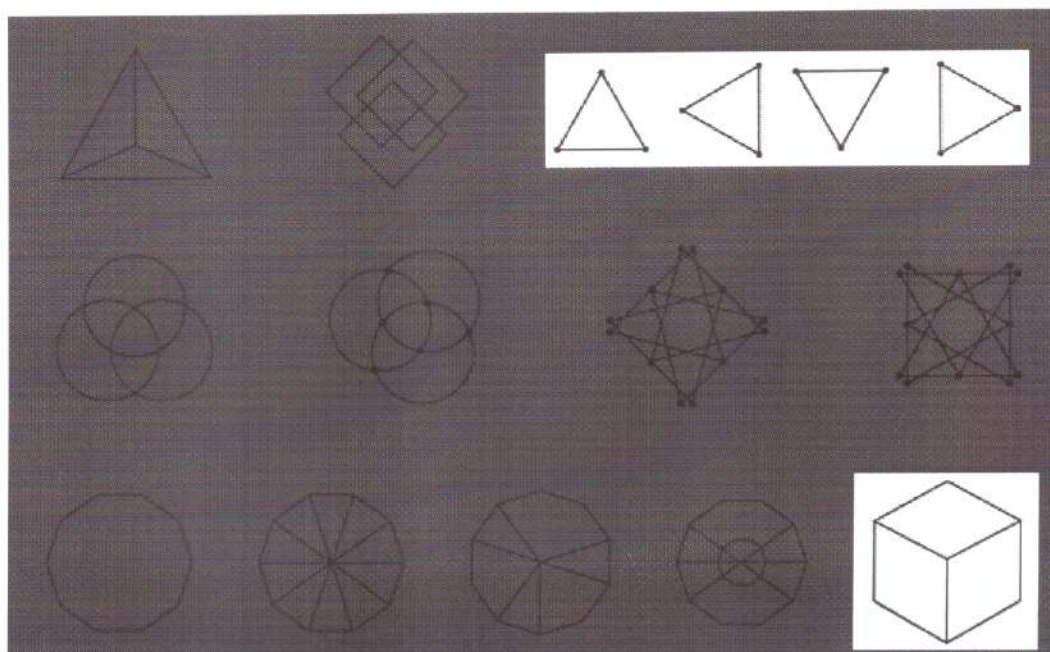
A partir do levantamento obtido nas etapas anteriores, avançou-se para quarta etapa, que corresponde à produção de esboços. Abaixo estão algumas formas geométricas exploradas para a concepção do símbolo.

**Figura 4 -** Esboços com formas geométricas



Utilizaram-se formas geométricas como estratégia para representar simbolicamente os conceitos e ideias selecionados na terceira etapa. Após esse estudo inicial, definiram-se as duas formas mais promissoras para seguir com os esboços.

**Figura 5** - Formas geométricas selecionadas



Escolheu-se o triângulo por possuir 3 pontas e fazer alusão ao público-alvo da plataforma: alunos, professores e gestores. E o quadrado em perspectiva isométrica por possuir relação visual com a marca anterior. Essa forma simbolicamente representaria a segunda fase do ProEdu, quando o projeto passa por expansão e melhorias.

Figura 6 - Marca da 1ª fase da ProEdu

### Marca Anterior

1ª fase / início do projeto

**PROEDU**

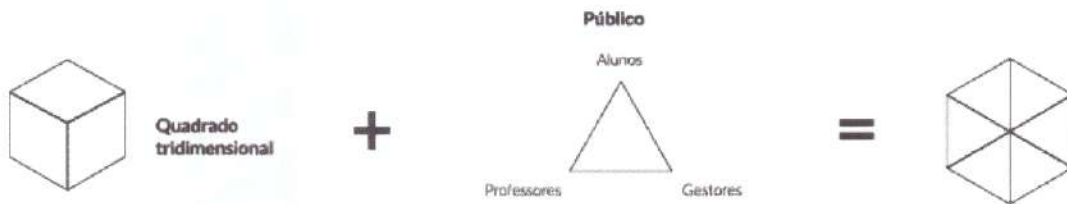


Forma predominante:  
quadrado bidimensional

Neste momento, passou-se para a quinta etapa, que corresponde ao estudo com formas, cores e tipografias. No estudo das formas, testou-se a união das formas geométricas escolhidas acima, obtendo o seguinte resultado:

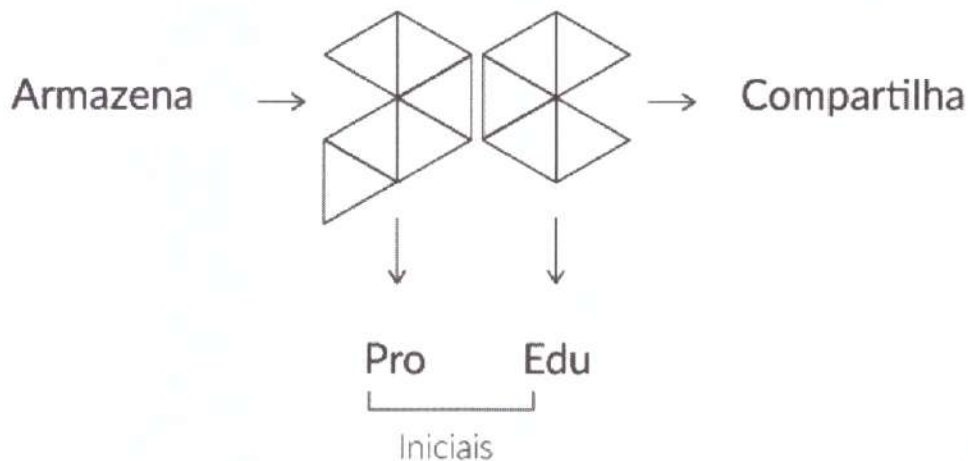
Figura 7 - Estudo de forma 1

**Nova proposta**  
2ª fase / expansão e melhorias



Após definida a forma inicial, continuaram-se os testes para verificar as possibilidades de refino da forma. Encontrou-se a possibilidade de unir os conceitos de armazenamento e compartilhamento com as iniciais de "Pro" e "Edu".

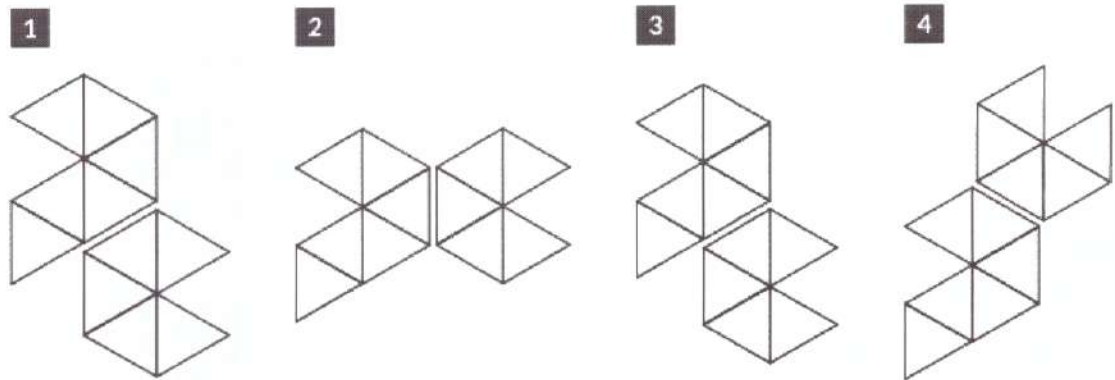
Figura 8 - Estudo de forma e conceito



A partir do refino da forma, passou-se ao estudo da disposição dos elementos no símbolo.

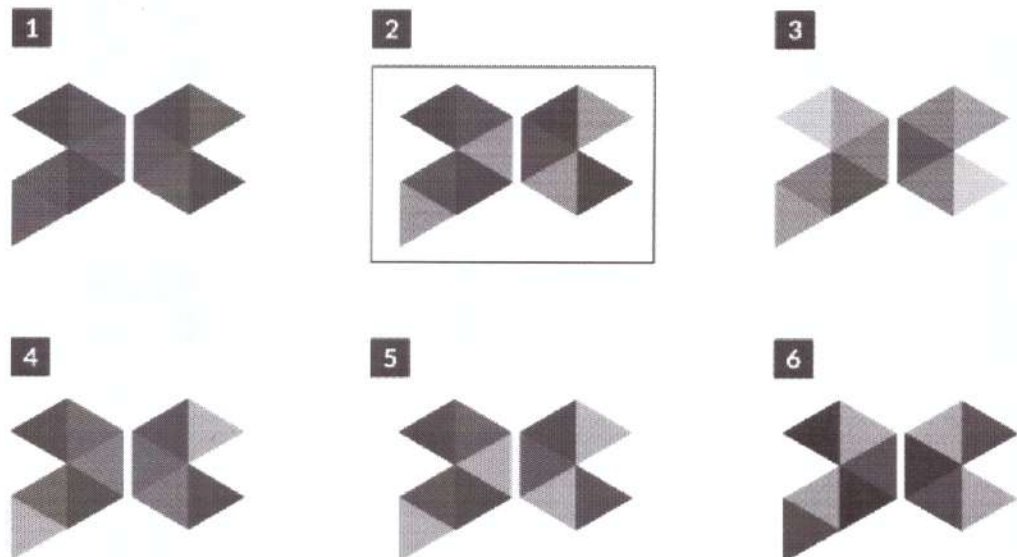
Figura 9 - Estudo de forma (disposição)





Optou-se pela segunda opção por permitir a aplicação vertical e horizontal da marca de forma harmoniosa e equilibrada. Deu-se seguimento ao estudo das cores, partindo do princípio de que deveria conter verde, azul e amarelo na sua composição. As cores foram selecionadas pelos gestores no briefing (etapa 1).

Figura 10 - Estudo de cores



Selecionou-se a segunda opção por conter uma paleta de tons sóbrios que conota a imagem institucional buscada no projeto e requerida no briefing. Partiu-se

então para o estudo tipográfico e teste de disposição dos elementos na marca, chegando à proposta abaixo:

Figura 11 - Proposta de redesign para marca



Após a finalização da proposta de redesign, ela foi apresentada aos demais núcleos, onde identificou-se que as cores poderiam estar mais bem dispostas para uma referência direta às iniciais do projeto e solicitou-se mais testes com pesos tipográficos. Os ajustes foram realizados, obtendo-se o seguinte resultado:


Figura 12 - Nova marca do repositório ProEdu



A proposta foi aprovada pela coordenação, dando-se início às aplicações da marca e à produção do documento com as diretrizes. Na imagem abaixo, encontra-se a marca em cinco versões: com designação, sem designação, positiva, negativa e monocromática. Cada versão é apresentada tanto na posição vertical quanto na horizontal.

**Figura 13 - Aplicações da marca**

## Diretrizes da Marca

Horizontal	Vertical
<p data-bbox="421 544 596 573">Com designação</p> 	
<p data-bbox="421 857 587 887">Sem designação</p> 	
<p data-bbox="411 1144 497 1173">Positivo</p> 	
<p data-bbox="405 1458 507 1487">Negativo</p> 	
<p data-bbox="395 1816 564 1845">Monocromático</p> 	

Pretende-se desenvolver o manual de identidade visual completo no decorrer do ano de 2020, quando será possível encontrar informações técnicas, recomendações e aplicações da marca. O manual de identidade visual tem como objetivo preservar as particularidades da marca e facilitar o seu uso.

Já para o redesign da interface do repositório, foi realizada, inicialmente pela própria equipe de Design, uma análise de usabilidade do site atual, baseada nas heurísticas de Nielsen<sup>2</sup>. Esse tipo de análise é essencial para identificar supostos problemas que possam dificultar o acesso dos usuários aos conteúdos do site e gerar frustração e desistência. Os resultados da análise foram apresentados para a equipe, e novas sugestões foram elaboradas, na lista abaixo.

- Traduzir o botão *Reset* em Busca > Filtros avançados;
- Corrigir o Menu "Comunidades", que não está redirecionando;
- Alinhar *likes* com o conteúdo na página interna e mostrar quantidade de *likes*;
- Remover botões de curtir dos *cards* na *homepage*;
- Trocar termo ProEdu por *Homepage* ou Início e adicionar seta > ao lado (no caminho de pão da home, a palavra parece solta);
- Afastar, em alguns *pixels*, o botão Avançado do Comunidades;
- Deixar botão Avançado e Comunidades com o mesmo espaçamento da barra de pesquisar e a frase "1301 Objetos Educacionais";
- Colocar ícone de LIBRAS mais próximo da barra de acessibilidade;
- Substituir termo Navegar por Buscar;
- Substituir termo Comunidades por Categorias e o termo Coleções por Subcategorias;
- Inserir ícone de seta para baixo V nos menus que são *dropdown*;
- Deixar link "Sair" como última opção no menu "Minha Conta";
- Manter ícone de *user* após o *login* (ao lado de "Minha Conta");
- Destacar botões "Entre" e "Cadastre-se" (deixar o resto do texto em cinza);

---

<sup>2</sup> NIELSEN, Jakob. 10 usability heuristics for user interface design. Nielsen Norman Group, 1994. Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>. Acesso em: 10 jan 2019.

- Inserir ícones  e  para indicar erro ou acerto nas caixas de texto da área de *login*.

A análise completa encontra-se no Anexo 3.

Também foi realizado um teste de usabilidade com potenciais usuários do repositório. Foram utilizados 3 perfis: professor, gestor e aluno.

As etapas/instruções para o teste foram as seguintes:

1. Indicar que se dará início ao teste;
2. Explicar que o usuário receberá tarefas e que estas podem ser feitas sem pressa;
3. Relembrar que ele não está sendo testado e que sua ajuda é fundamental;
4. Explicar que o principal é saber a opinião dele e não executar a tarefa em si;
5. Avisar que ele pode “desistir” caso não consiga completar uma tarefa;
6. Pedir para “pensar em voz alta”;
7. Ligar o gravador de voz;
8. Abrir o *site*.

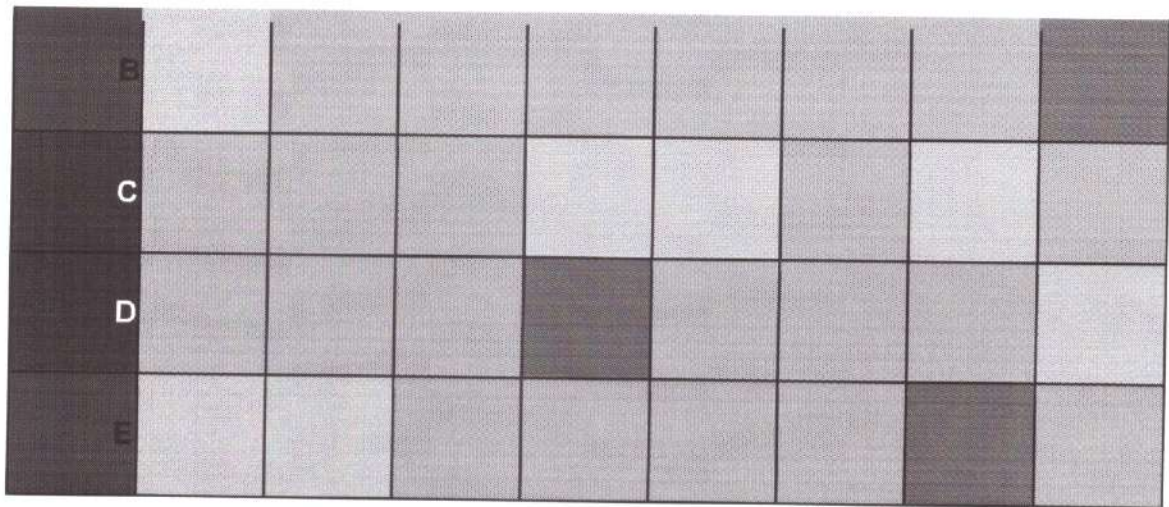
Foram avaliados os seguintes critérios:

- **Desempenho:** quanto tempo e quantos passos são necessários para que o usuário complete tarefas básicas?
- **Precisão:** quantos erros o usuário cometeu? Ele conseguiu se recuperar com as informações recebidas pelo sistema ou desistiu da tarefa?
- **Resposta emocional:** como o usuário se sentiu depois de completar o teste? Ele estava satisfeito ou estressado?

Cada usuário deveria realizar as seguintes tarefas:

1. Identificar do que se trata o site, visualizando apenas a página inicial;





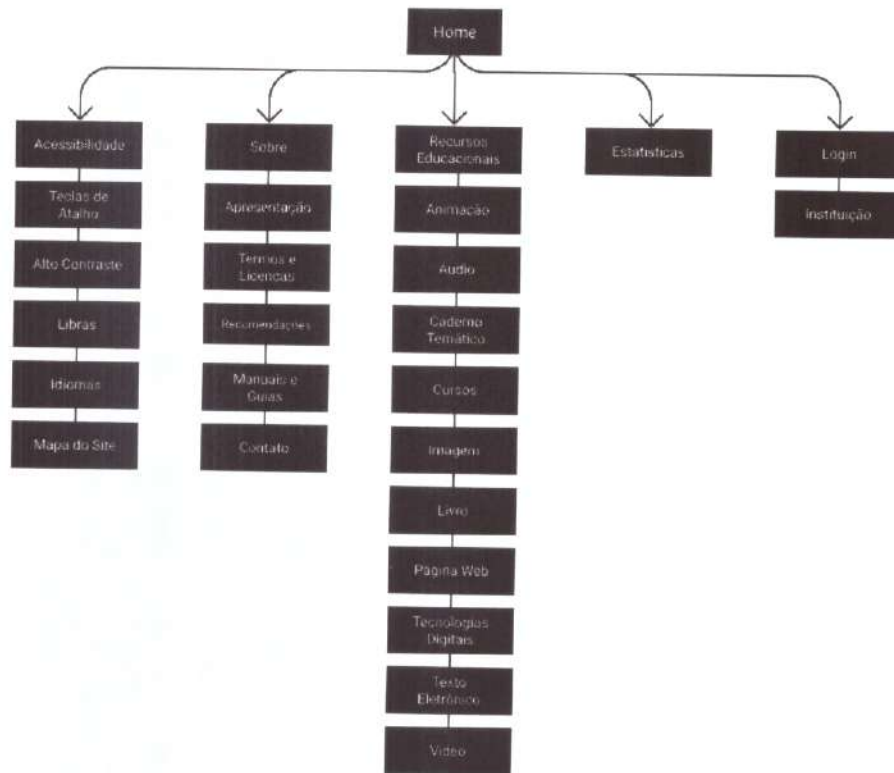
Com o desenvolvimento da nova identidade visual e o estudo de usabilidade realizados, iniciaram-se os esboços da nova interface visual do repositório, que se encontra em andamento.

Para a construção da nova interface do ProEdu, inicialmente, realizou-se um estudo da interface de outros repositórios de recursos educacionais abertos, como o Ares Unasus, Educapes, Mec Red, Portal do Professor, BIOE, entre outros. Nesta análise também foram observados se existiam e de que forma eram apresentados os manuais, termos de uso e guias de cada repositório e, também, como cada plataforma era exibida na versão mobile.

Com base no levantamento de itens e termos comuns às plataformas, foi definido o menu principal e submenus do ProEdu. Para organizar essa estrutura foi elaborado o sitemap (mapa do site) do ProEdu, conforme abaixo.

**Figura X** - Sitemap do ProEdu





Após a análise da estrutura foi definido o menu principal, presente no cabeçalho da página, constituído por Início, Sobre, Recursos Educacionais e Estatísticas.

### 2.1.2.1 Início

O Início direciona o usuário para a página principal que é estrutura em partes, iniciando pela caixa de busca, após sugestões de REA's para os usuários acessarem, as categorias existentes, estatísticas e rodapé, conforme abaixo.

**Figura X** - Tela de início

**Repositório Online**  
Acervo de Recursos Educacionais para Educação Profissional e Tecnológica

Como você está procurando?

Melhore sua busca. Utilize a [busca avançada](#)

Sugestões para você

<p><b>Diretrizes para Educação a Distância da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica</b></p> <p>CONIF</p>	<p><b>Educação em tempos de pandemia</b></p> <p>COMP</p>	<p><b>Saboreando a Condição de Custo: Metodologia Ativa Para Redesignar o Ensino e a Aprendizagem</b></p> <p>COMP</p>	<p><b>Guia para Boas Práticas em Produção de Vídeos Palestras</b></p> <p>COMP</p>
<p>Acessar</p>	<p>Acessar</p>	<p>Acessar</p>	<p>Acessar</p>

Ver mais

Categorias

ANIMAÇÃO	ÁUDIO	CADERNO TEMÁTICO	CURSO	IMAGEM	LIVRO
JOGOS	MATERIAIS ACESSÍVEIS	PÁGINA WEB	TECNOLOGIAS DIGITAIS	TEXTO ELETRÔNICO	VIDEO

Estatísticas

<p><b>1294</b> Recursos Educacionais</p>	<p><b>163650</b> Visualizações</p>	<p><b>1330032</b> Downloads</p>	<p><b>1330032</b> Curtidas</p>
--	--	-------------------------------------	------------------------------------

**Navegação**  
Home  
Sobre  
Recursos Educacionais  
Estatísticas  
Contato

**Central de Atendimento**  
Foiadão - CE  
(85) 3265-7200  
Outras Localidades  
0800-754-4000

## 2.1.2.2 Busca avançada

Na página de busca avançada o usuário pode preencher os campos com detalhes dos metadados da busca, como categoria, data, resultados, entre outros.

Figura X - Tela de busca avançada

BRASIL CORONAVIRUS (COVID-19) Simpliflout! Participe Acesso à Informação Legislação Canais

proEdu INÍCIO SOBRE RECURSOS EDUCACIONAIS ESTATÍSTICAS

**Repositório Online**  
Arquivo de Recursos Educacionais para  
Educação Profissional e Tecnológica

**Buscar:**  
O que você está procurando?

**Data:**  
Escolha o ano: [dropdown] Digite o ano: [input]

**Categorias:**  
Todas [dropdown]

**Classificar por:**  
Título [dropdown]

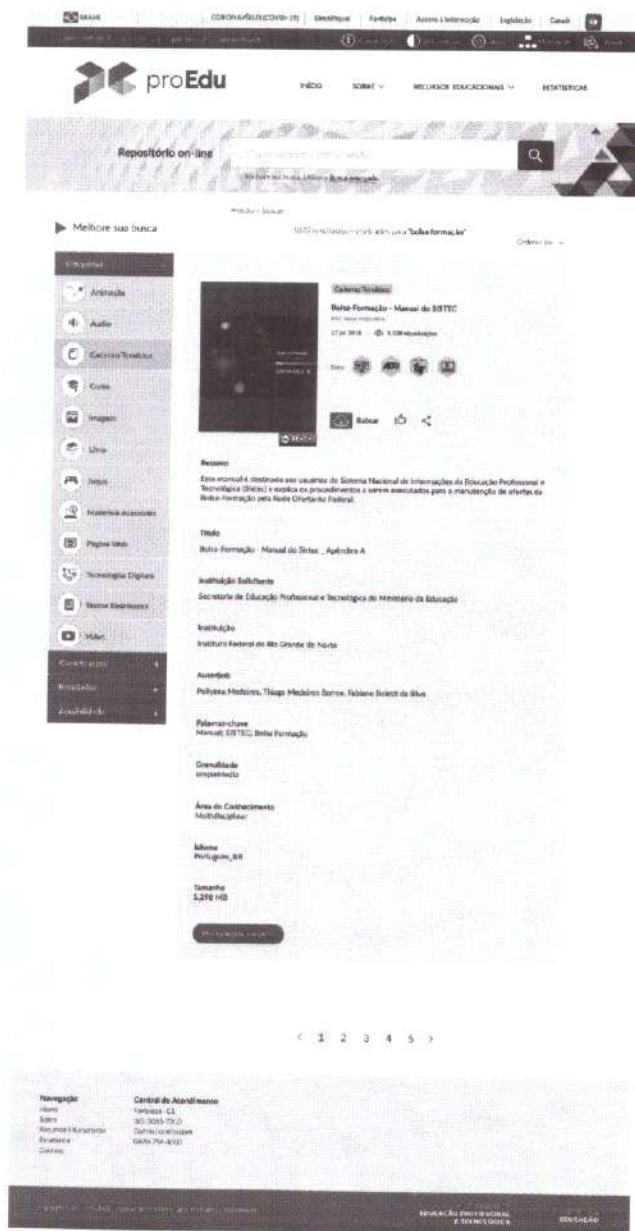
**Resultados:**  
20 [dropdown]

**Ordenar:**  
Ascendente [dropdown]

[Voltar para Busca simples](#)

Após confirmar os termos da busca, o usuário pode selecionar em uma lista de resultados o recurso que tenha interesse, sendo redirecionado para uma nova página com mais detalhes sobre este recurso, conforme a **figura X**. As informações são: título, data de publicação na plataforma, quantidade de visualizações, resumo e créditos. É possível acessar o registro completo das informações clicando no botão "Mostrar registro completo". Além disso, todos os recursos apresentam uma classificação por selos, que será abordada no subtópico a seguir.

Figura X - Tela de recurso educacional



### 2.1.2.3 Selos de acessibilidade

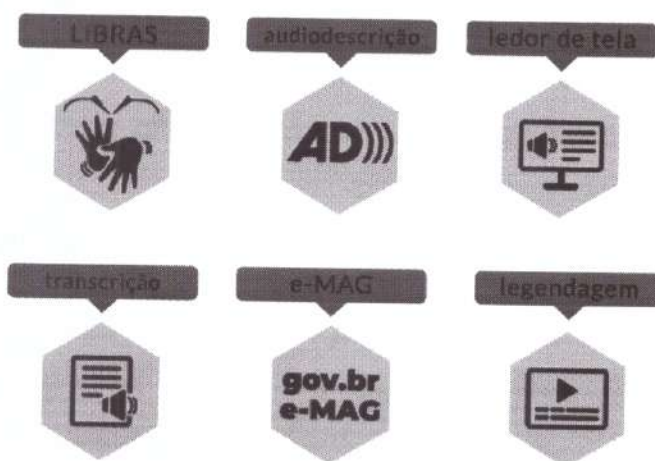
Cada recurso apresenta a marcação de selos referentes à sua acessibilidade (quando há), conforme a lista abaixo (FERREIRA FILHO et al, 2020, p. 11):

- I. **Audiodescrição:** tradução de imagens em palavras com o objetivo de proporcionar uma narração descritiva em áudio.

- II. **Janela de Libras:** interpretação de textos e/ou diálogos por tradutores/intérpretes de Libras.
- III. **Legendagem para surdos e ensurdecidos:** transcrição dos diálogos, efeitos sonoros e demais informações que não poderiam ser compreendidas por pessoa com deficiência auditiva em produtos audiovisuais.
- IV. **Acessível para leitores de tela:** formatação de textos eletrônicos que atendam a utilização de softwares leitores de tela.
- V. **Transcrição de áudio:** transcrição de textos na íntegra integrando as informações recomendadas pela Legendagem para surdos e ensurdecidos.
- VI. **Acessibilidade Web:** conjunto de recomendações indicada pelo Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico (e-Mag versão 3.1) para desenvolvimento e adaptação de conteúdos digitais.

O usuário que enviar um recurso pode marcar de que forma este recurso é acessível, possibilitando que o sistema insira automaticamente os selos correspondentes, ilustrados abaixo (figura X):

Figura X - Selos de acessibilidade



#### 2.1.2.4 Sobre

A aba Sobre foi definida a partir da análise dos conteúdos presentes nos repositórios mencionados nesta pesquisa, visto que alguns elementos eram comuns a praticamente todas as plataformas, como uma apresentação do repositório, manuais ou termos de uso, contato e suporte, entre outros. Em vista disso, definiu-se como subpáginas desta aba a Apresentação Geral, Termos e Licenças, Orientações, Manuais e Guias e Contato.

#### 2.1.2.5 Apresentação Geral

Em apresentação geral o usuário pode saber do que se trata o ProEdu, através de um vídeo explicativo e texto. Logo, são apresentados os diferenciais do Repositório, o que é oferecido e para quem se destina a plataforma (professores, alunos e gestores).

Na página Termos e Licenças o usuário encontra informações sobre os aspectos legais ligados a plataforma e orientações de uso, estas informações estão divididas em:

- Características do Repositório ProEdu;
- Licenças de Uso do Conteúdo;
- Da perspectiva do usuário final;
- Da perspectiva do usuário autor;
- Cadastro e segurança;
- Práticas de uso e armazenamento;
- Privacidade da informação;
- Violação no sistema e na base de dados;
- Sanções;
- Reclamações de direitos autorais de conteúdo disponibilizado no repositório;
- Inexistência de vínculo;
- Como reportar violações;
- Alteração do termo de uso;

- Foro;
- Termo de Licenciamento para Autores;
- Termo de Autorização para Uso de Imagem e Voz;
- Termo de Cessão e Concessão de Direitos Autorais.

Como cada um dos itens acima possuía uma quantidade significativa de conteúdo com textos explicativos sobre cada sessão, optou-se pelo uso da interação tipo “sanfona”, a qual é útil quando uma página possui vários conteúdos segmentados, nos quais existe uma grande quantidade de informação. Ao abrir o menu “sanfona” o usuário pode ler o conteúdo referente na íntegra, acessar hiperlinks com manuais, termos e guias para fazer o download e também ler um resumo, descrito como “basicamente” sobre cada item, conforme abaixo:

**Figura X** - Página de Termos e Licenças



## O que é o proEdu?

O proEdu é um repositório de objetos educacionais de nível profissional e tecnológica (BCC e TCC) da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC) do Ministério da Educação que visa a disponibilização de recursos educacionais abertos (REA), ou seja, recursos que estejam sob a licença aberta que permite acessar, usar, adaptar e redistribuir de forma gratuita para outros, mediante prazos ou nenhuma restrição.

Mais, para compreender o que são REA, é necessário saber as diferenças entre os Recursos Educacionais Abertos e os Recursos Educacionais Fechados:



### RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS

Um recurso aberto tem uma licença de uso mais flexível, permitindo sua redistribuição. Além de oferecer um formato de arquivo editável para facilitar, na maioria dos casos são recursos gratuitos.



### RECURSOS EDUCACIONAIS FECHADOS

Um recurso fechado possui restrições de uso, com licenças restritivas (como "todos os direitos reservados" com o símbolo ©). Seu acesso pode ocorrer apenas mediante cadastro podendo ele ser gratuito ou pago. (R)

## Termos de Uso

Versão 01 - Brasília, Setembro de 2020

Existem Termos de Uso (Licença) aqui, no site, para o funcionamento do repositório proEdu que devem serem respeitadas pelas Autoridades. Entende-se como "usuário" qualquer usuário que acessar o domínio proEdu.gov.br, para produzir (criar) ou instituições interessadas para inclusão de dados e informações mediante cadastro.

Fazem parte dos Termos de Uso as Licenças de uso do conteúdo, os Termos de Uso do Repositório proEdu e o Termo de Licenciamento para Autorias.

Ao utilizar o Repositório proEdu do MEC, o usuário aceita todas as condições aqui estabelecidas. Sendo assim, é indispensável a aceitação destes "Termos de Uso" para a utilização do Repositório proEdu do MEC. Todos os usuários deverão ler, certificar-se de que lê, compreender e aceitar todos as condições antes estabelecidas. Dessa forma, a utilização do "Repositório proEdu do MEC" implica aceitação completa aos Termos de Uso do proEdu. Caso tenha dúvidas sobre os termos, entre em contato conosco.

1. Como ter acesso ao Repositório proEdu
2. Como criar ou atualizar o conteúdo no proEdu
3. Da perspectiva do usuário final

Os Termos de uso do Repositório proEdu especificam como os recursos educacionais criados com o sistema de Gestão de Conteúdo do Repositório proEdu do MEC são disponibilizados no Repositório proEdu do MEC. Esses recursos são disponibilizados para acesso, uso, adaptação e redistribuição de forma gratuita para outros, mediante prazos ou nenhuma restrição.

O uso dos recursos é regido desde as condições apresentadas nos Termos de Uso do Repositório proEdu, como pelas leis brasileiras aplicáveis. Assim, ao acessar o proEdu e utilizar seus recursos e conteúdo, o usuário declara e assume a responsabilidade por qualquer uso, adaptação e redistribuição de forma gratuita para outros, mediante prazos ou nenhuma restrição.

Se o usuário não concorda com as condições estabelecidas, não deverá fazer uso do conteúdo disponibilizado.

Os usuários são responsáveis e unicamente responsáveis por todos os conteúdos administrativos, técnicos e legais, por todos os conteúdos de qualquer natureza disponibilizados no proEdu, sob o seu nome ou em nome de terceiros.

Os usuários são responsáveis também pela reparação de danos causados aos detentores de direitos autorais, por consequência de eventual uso inadequado, ou em afronta ao ordenamento jurídico, principalmente se tal usuário que registrar os direitos de propriedade intelectual e direito de personalidade.

Cada recurso disponível para acesso, download e utilização no proEdu possui permissões e restrições de uso específicas. Essas informações estão indicadas no formulário de descrição dos recursos em metadados próprios.

Os recursos criados com o sistema de Gestão de Conteúdo do Repositório proEdu do MEC são disponibilizados para acesso, uso, adaptação e redistribuição de forma gratuita para outros, mediante prazos ou nenhuma restrição.

Os recursos disponibilizados no proEdu são disponibilizados para acesso, uso, adaptação e redistribuição de forma gratuita para outros, mediante prazos ou nenhuma restrição.

Cabe ao usuário o reconhecimento e a declaração de autor de recurso educacional quando este for utilizado. Assim, o autor deve ter seu nome, pseudônimo ou sinal convencional visível e citado.

No caso de inclusão de recurso educacional em material didático ou curso que constitui novo obra, os direitos autorais devem ser disponibilizados sob os mesmos termos de uso que a obra original.

### BASICAMENTE

Os Termos de uso do Repositório proEdu especificam como os recursos educacionais criados com o sistema de Gestão de Conteúdo do Repositório proEdu do MEC são disponibilizados no Repositório proEdu do MEC. Esses recursos são disponibilizados para acesso, uso, adaptação e redistribuição de forma gratuita para outros, mediante prazos ou nenhuma restrição.

4. Da perspectiva do usuário autor
5. Cadastro e segurança
6. Práticas de uso e armazenamento
7. Privacidade de informação
8. Viabilidade no sistema ou no base de dados
9. Sanções
10. Reclamações e direitos autorais de conteúdo disponibilizado no repositório



#### 2.1.2.6 Orientações

Em Sobre também existe a subpágina Orientações, destinada a auxiliar as instituições ou profissionais responsáveis pelo cadastramento de recursos no repositório. Sendo que para isso é necessário compreender algumas informações essenciais para o preenchimento dos metadados do material, como:

- Área de conhecimento da Capes;
- Currículo Referência;
- Catálogo Nacional de Cursos Técnicos e Superiores em Tecnologia;
- Recursos de acessibilidade.

Todas essas informações estão dispostas da mesma forma como em Termos e Licenças, através do uso do recurso "sanfona", textos, hiperlinks e manuais e resumos.

**Figura X** - Página de Orientações



Repositório on-line

Melhore sua busca. Utilize a [Busca avançada](#).

ProEdu > Sobre

## Orientações

As orientações do ProEdu tem como objetivo auxiliar as instituições ou profissionais responsáveis pelo cadastramento de recursos no repositório. Para isso é necessário compreender em qual área de conhecimento da Capes o material se enquadra, assim como o Currículo Referência e o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos e Superiores em Tecnologia, que são informações essenciais para o preenchimento correto dos metadados. Além disso, também é necessário identificar se o material possui recursos de acessibilidade, bem como orientar os desenvolvedores a implementar esses recursos nas suas obras.

### 1. Áreas de Conhecimento da CAPES

Conforme a CAPES (2020) a classificação das Áreas do conhecimento tem propósitos práticos que visam fornecer um método ágil e funcional para instituições de ensino, pesquisa e inovação, e fornecem informações inerentes a projetos de pesquisa e recursos humanos as instituições de gestão nas áreas de ciência e tecnologia.

As Áreas do Conhecimento estão organizadas quatro níveis hierárquicos, partindo do mais geral até o mais específico, compreendendo nove grandes áreas que se distribuem as 48 áreas de avaliação da CAPES. Por sua vez, estas áreas de avaliação se agrupam em áreas básicas e são subdivididas em subáreas e especialidades.

Para acessar as áreas de conhecimento da CAPES, clique aqui.

#### BASICAMENTE,

As Áreas do conhecimento tem propósitos práticos que visam fornecer um método ágil e funcional para instituições de ensino, pesquisa e inovação. Compreende nove grandes áreas que se distribuem as 48 áreas de avaliação da CAPES.

### 2. Currículo Referência

### 3. Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos

### 4. Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia

### 5. Recomendação Técnica de Acessibilidade

#### Navegação

[Home](#)  
[Sobre](#)  
[Recursos Educacionais](#)  
[Estabilidade](#)  
[Contato](#)

#### Central de Atendimento

Fortaleza - CE  
 (85) 3065-7200  
 Outras Localizações  
 0800-754-4000

### 2.1.2.7 Manuais e Guias

A página de manuais e guias se destina a orientar o usuário sobre como utilizar o repositório ProEdu, realizar o cadastramento de recursos, compreender os aspectos ligados aos direitos autorais dos materiais disponibilizado, auxiliar os gestores a utilizar o ProEdu para hospedar os materiais produzidos nas suas instituições e também sobre como produzir recursos educacionais abertos. Nesta página estão contidos os seguintes manuais:

- Guia do Usuário do ProEdu;
- Manual de Produção de Recursos Educacionais Abertos;
- Manual de Direitos Autorais;
- Manual de Gestores Institucionais no ProEdu;
- Manual de Cadastramento de Recursos no ProEdu.

O guia do usuário e o Manual de Produção de Recursos Educacionais Abertos estão em desenvolvimento.

O Manual de Direitos tem como objetivo esclarecer o que são os direitos autorais e a quem protegem, assim como responder as perguntas mais recorrentes sobre o tema, de uma forma simplificada e objetiva.

O Manual de Gestores Institucionais no ProEdu objetiva conduzir os gestores institucionais e otimizar o seu acesso a documentos referentes ao Repositório para Educação Profissional, Científica e Tecnológica (ProEdu) no qual se fazem necessários para o processo de cadastramento de recursos educacionais.

O Manual de Cadastramento de Recursos no ProEdu tem como objetivo auxiliar a descrição de recursos educacionais no ProEdu apresentando orientações para correto o preenchimento de metadados (campos de preenchimento).

## 2.1.2.8 Contato

A página de Contato ou suporte possui um formulário no qual o usuário deve preencher os seguintes dados para entrar em contato com o ProEdu: nome completo, email, telefone, instituição (caso de aplique), assunto e mensagem. Segue abaixo o modelo da página.

**Figura X - Página de Contato**

BRASIL  
COORDENADORIA DE EDUCAÇÃO  
Simplifique! Participe Acesso à informação Legislação Contato

proEdu

INÍCIO SOBRE RECURSOS EDUCACIONAIS ESTATÍSTICAS

Repositório on-line

ProEdu > Sobre

### Contato

Preencha o formulário abaixo para entrar em contato conosco e enviar suas dúvidas, sugestões ou críticas.

\*Nome completo:  \*E-mail:

Telefone:  \*Instituição:

Não se aplica

\*Assunto:

\*Mensagem:

**Enviar**

**Navegação**  
Home  
Sobre  
Recursos Educacionais  
Estatísticas  
Contato

**Central de Atendimento**  
Fortaleza - CE  
085 3545-7200  
Outras localidades  
0800-754-4000

BRASIL  
COORDENADORIA DE EDUCAÇÃO  
Simplifique! Participe Acesso à informação Legislação Contato

Todas as páginas que compõem a aba sobre Sobre são fundamentais para orientar os todos os públicos-alvo da plataforma, pois orienta tanto aqueles que

desejam buscar e utilizar REA's presentes no ProEdu, como quem deseja submeter materiais ao repositório com orientações de como fazer este processo e também como transformar o material em um Recurso Educacional Aberto.

#### 2.1.2.9 Recurso Educacionais Abertos

**Atualizar**

#### 2.1.2.10 Estatísticas

A página de Estatísticas apresenta ou dados de acessos de diversas regiões, mídias mais acessadas, conteúdos mais relevantes, entre outras informações pertinentes para compreender o impacto do ProEdu na educação.



## O ProEdu em números

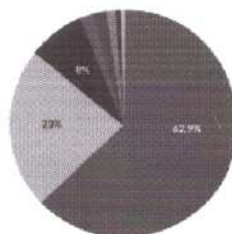
O ProEdu conta com diversas conteúdos educacionais acessados por diversos usuários do País, sobre variados assuntos. Confira um pouco do impacto do ProEdu através das nossas estatísticas de acesso.

## Visão geral do Sistema

Última atualização: 08/07/2020



## Mídias mais acessadas



## Top 10 dos itens mais visualizados

1º Lugar: Instalação e Manutenção de Computadores (Billa, Jocelyn et al)	1.546
2º Lugar: Marketing Empresarial e Pessoal (Carango, Wellington)	1.296
3º Lugar: Introdução ao Direito Administrativo (Junk, Caetano Sob)	1.150
4º Lugar: Técnicas Secretarias II (Diveira, Marlene de)	1.101
5º Lugar: Organização e Manutenção de Computadores (Silva, Elaine Maria de Barros)	1.083
6º Lugar: Agência de Viagens e Turismo (Silva, Daniel Bernardes Ribeiro da)	1.015
7º Lugar: Atualização em Educação a Distância (Wagner, Rosane)	987
8º Lugar: Psicologia Organizacional (Pizzi, Crisla Regina)	957
9º Lugar: Currículo Referência - Eno Tecnológico (G6N6, Silva, Gabriele Magal de, ...)	912
10º Lugar: Info/Arquitetura (Briffante)	7

### 2.1.2.11 Intranet

A página de Intranet é o local em que o usuário realiza login para entrar no ProEdu e submeter materiais. Sendo assim, o redesign dessa parte foi pensado para facilitar a compreensão do usuário no processo de submissão de material. Segue abaixo o exemplo da tela de identificação do item a ser submetido.

**Figura X - Tela de identificação**

The screenshot shows the ProEdu Intranet interface. At the top, there is a navigation bar with the ProEdu logo and menu items: HOME, SOBRE, RECURSOS EDUCACIONAIS, CONTEÚDO, and ADMINISTRATIVO. Below this is a search bar with the text 'Repositório Online' and 'Naturezas de mídia - Pesquisar'. A search icon is visible on the right. Below the search bar, there is a breadcrumb trail: 'ProEdu > Animação > Controle e Processos Industriais > Versões do Repositório Educacional'. The main content area is titled 'Metadados do Recurso Educacional'. It contains a navigation menu: 'Identificação > Status > Equipe Técnica > Categorização > Idioma > Acessibilidade > Upload > Verificar > Licença > Finalizar'. Below this, there is a section titled 'Realize a descrição do item.' with the following fields: 'Título:' (a text input field), 'Autores:' (two text input fields with placeholder text: 'último nome, por exemplo: Silva' and 'Primeiro nome(s) + "S", por exemplo: João'), 'Palavras-chave:' (a text input field with placeholder text: 'Três palavras-chave adequadas para esta submissão'), and 'Granularidade:' (a dropdown menu with 'Seção e granularidade desta submissão' and 'Módulo' selected). At the bottom of the form are two buttons: 'Salvar e Sair' and 'Avançar'. On the left side, there is a 'Navegação' sidebar with links: 'Início', 'Estatística', 'Sobre', and 'Contato'. At the bottom of the page, there is a footer with the text 'Copyright © 2017 MEC/PROEdu. Todos os direitos reservados. | PROEdu |' and logos for 'EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA' and 'BRASIL'.

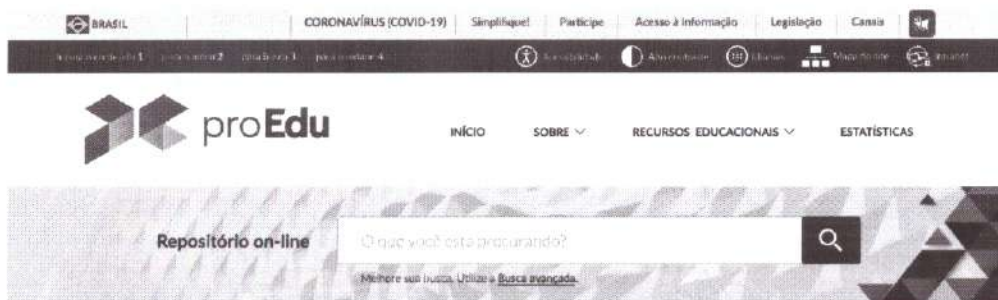
Além do design, também foram realizadas algumas mudanças no que diz respeito a estrutura do conteúdo, como a solicitação que o responsável pelo

cadastro preencha um resumo sobre o material. Também são solicitados os uploads dos Termo de Licenciamento para Autores, Termo de Autorização para Uso de Imagem e Voz e Termo de Cessão e Concessão de direitos autorais.

Ainda, foi adicionada a tela de acessibilidade, na qual o responsável pelo cadastro deve marcar, caso se aplique, as opções de Validação de Design Instrucional e/ou Validação de Tecnocientífica. O usuário também deve marcar, se houver, os recursos de acessibilidade presentes no material, que são Áudio Descrição, Ledor de tela, Transcrição de áudio, Acessibilidade Web, Legendagem para surdos e ensurdecidos e Libras.

**Figura X** - Página de acessibilidade





ProEdu > Intranet > Submissão > Metadados do Recurso Educacional

## Metadados do Recurso Educacional

Mídia > Identificação > Status > Equipe Técnica > Categorização > Idioma > Upload > **Acessibilidade** > Licença > Revisão > Finalizar

Selecione os recursos de acessibilidade contidos no arquivo.

### Validações

Indique se o recurso submetido apresenta as validações abaixo:

- Validação de Design Instrucional
- Validação de Tecnocientífica

### Recursos de Acessibilidade

Indique se o recurso submetido apresenta recursos de acessibilidade:

- Aúdio Descrição**  
Título de imagem em formato HTML5 (descrição de personagens em uma campanha educativa em áudio).
- Ledor de tela**  
Formatação de texto eletrônico que auxilia a utilização de software leitores de tela.
- Transcrição de áudio**  
Título de áudio em formato HTML5 (transcrição de áudio, semântica para legendagem para surdos e ouvintes).
- Acessibilidade Web**  
Ligante de recomendações técnica pelo Modelo de Acessibilidade em Tecnologia para desenvolvimento e avaliação de conteúdos digitais.
- Legendagem para surdos e ensurdecidos**  
Transcrição de áudio em formato HTML5 (transcrição de áudio, semântica para legendagem para surdos e ouvintes).
- Libras**  
Atendimento de texto em vídeo legendado em português brasileiro.

<< Voltar

Salvar e sair

Avançar >>

Por fim, o usuário deve fazer a revisão de todos os metadados antes de finalizar a submissão, na tela abaixo:

Figura X - Página de revisão

## Metadatos do Recurso Educacional

Inicio > Inicio de Recurso Educacional > Inicio de Recurso Educacional > Inicio de Recurso Educacional > Inicio de Recurso Educacional

Recurso de datos informados en subregistro

### Identificación

**Título:** Título de Recurso Educacional

**Identificador:** Título de Recurso Educacional

**Autor:** Autor de Recurso Educacional

**Subregistro:** Subregistro de Recurso Educacional

**Calificación:** Calificación de Recurso Educacional

### Status

Activo

### Español Técnico

**Objetivo:** Objetivo de Recurso Educacional

**Descripción:** Descripción de Recurso Educacional

**Palabras clave:** Palabras clave de Recurso Educacional

### Categorización

**Área de conocimiento:** Área de conocimiento de Recurso Educacional

**Disciplina:** Disciplina de Recurso Educacional

**Curso:** Curso de Recurso Educacional

**Temática:** Temática de Recurso Educacional

**Temática:** Temática de Recurso Educacional

### Linguajes

Español

### Objetos de aprendizaje

**Objeto:** Objeto de aprendizaje de Recurso Educacional

**Dato de punto de inicio:** Dato de punto de inicio de Recurso Educacional

**Contribución para una población específica:** Contribución para una población específica de Recurso Educacional

**Tipo de plataforma:** Tipo de plataforma de Recurso Educacional

**Nivel de acceso:** Nivel de acceso de Recurso Educacional

### Recurso de autoría

**Atribución:** Atribución de Recurso Educacional

**Tamaño:** Tamaño de Recurso Educacional

**Edad:** Edad de Recurso Educacional

**Características para una plataforma específica:** Características para una plataforma específica de Recurso Educacional

**Tipo de plataforma:** Tipo de plataforma de Recurso Educacional

**Tipo de recurso educativo:** Tipo de recurso educativo de Recurso Educacional

**Versión:** Versión de Recurso Educacional

**Formato:** Formato de Recurso Educacional

**Servicio de Licenciamiento con autoría**

**Servicio de Creación o Creación de nuevo usuario**

**Subregistro revisado**  **Recurso subregistro**

### Acciones sobre registro

### Accreditation

Accreditation de Recurso Educacional

### Resumen

### Tipo de licencia

CC BY-NC-SA

#### 2.1.2.12 Gerador de Projetos

Além do redesign da página do ProEdu, também foi realizado o design da ferramenta ProEdu - Design Educacional que tem como objetivo incorporar um modelo de design educacional com as rotinas de planejamento evidenciadas nas instituições, através de um gerador de projetos.

O principal objetivo do design dessa ferramenta é dar unidade, através do uso de cores, interação tipo “sanfona” e tipografias que são utilizadas no ProEdu. Segue abaixo as telas:

**Figura X** - Home do ProEdu - Design Educacional

## A ferramenta

O Proedu, nos seus esforços de pesquisa, busca a compreensão do sistema de atividades da área profissional de Design Educacional. A partir do mapeamento das práticas de design educacional nos Institutos Federais é possível adotar soluções para a qualificação destas rotinas de trabalho. Um dos pontos investigados e analisados pelo Proedu é a produção de textos relacionados ao planejamento educacional, elaborados pelas equipes multidisciplinares das instituições. Os registros textuais do planejamento são capazes de conservar a memória de "como", "onde" e "quando" utilizar recursos educacionais abertos e como estruturar as ambiências de aprendizagem para as demandas geradas pela Rede de Educação Profissional e Tecnológica. Uma das formas de conservar a memória do planejamento é a prática de escrita do Projeto Educacional.

Neste sentido o Proedu apresenta uma ferramenta que incorpora um modelo de design educacional com as rotinas de planejamento evidenciadas nas instituições. O Gerador de projetos conduz o usuário pelos processos de caracterização da demanda, análise e desenho da solução baseado no reconhecido Modelo ADDIE.

[Ir para o Gerador de Projetos](#)

## Modelo utilizado

O Modelo ADDIE é amplamente utilizado na área profissional de Design Educacional, a fim de caracterizar uma demanda de aprendizagem e formular soluções para atendê-la. O Proedu, a partir da análise das equipes multidisciplinares dos Institutos Federais propõem a versão clássica do modelo, com adaptação dos produtos que são entregues ao final de cada etapa.

Para qualificar o planejamento educacional o Proedu recomenda a caracterização da demanda de aprendizagem, o processo de análise, a formulação das inferências, o desenho da solução e o planejamento da produção. O conjunto destes elementos é organizado e expresso através do Projeto Educacional gerado pela ferramenta do Proedu.



Fonte: Elaboração do Modelo ADDIE com entrega de produtos adaptado ao Proedu; Thiago Medeiros Barros e Fabiane Beletti da Silva

## O projeto educacional no Modelo ADDIE

O Projeto Educacional é entendido pelo Proedu como um gênero textual baseado em um sistema de atividades de uma área profissional específica. Logo, para configurar o gênero textual, propõe-se uma superestrutura que conduz, tanto o produtor, quanto o leitor, na elaboração e consumo deste texto. A superestrutura está baseada em pesquisa de Tese de Doutorado do Programa de Pós-graduação em Letras, da Universidade Federal de Petrópolis.



Fonte: Elaboração de superestrutura do gênero textual Projeto educacional; Fabiane Beletti da Silva e Tatiana Bolívar Lebedeff

Figura X - Tela do gerador de projetos do ProEdu - Design Educacional



### **2.1.3 Revisão sistemática das tendências em serviços e recursos para Repositórios**

#### **2.1.4 Análise de sistema e dados da Rede EPT**

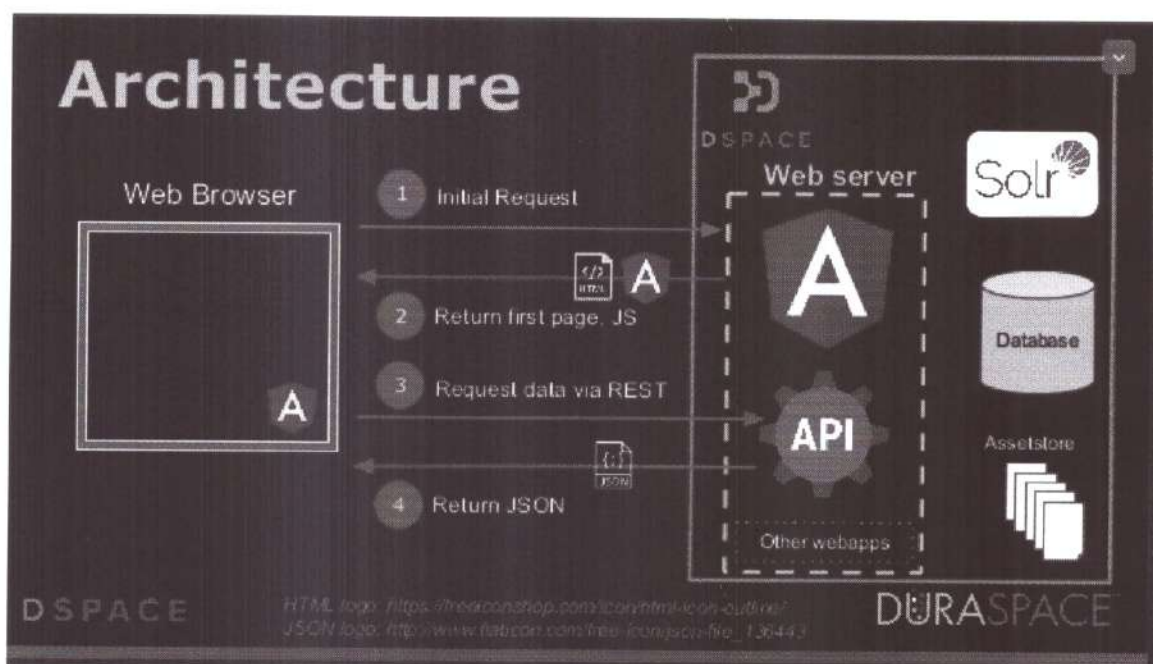
O Proedu possui, em seu sistema, o registro de interações do usuário com o repositório. Após o estudo e identificação dos locais onde esses registros ficam armazenados, partiu-se para a coleta dos dados de acesso ao ProEdu. A partir dessa primeira ação, definiram-se as atividades necessárias para a continuidade das análises na massa de dados proveniente dessa interação dos usuários com o repositório e da própria base de dados do sistema. As etapas a serem desenvolvidas são:

- 1) Análise da estrutura de relacionamento entre os dados;
- 2) Análise do Padrão de Metadados;
- 3) Identificação e Semântica das informações;
- 4) Recomendação de Conteúdo;
- 5) Formulação de um Plano de Ação.

A partir da etapa 3, serão analisados e propostos mecanismos de Usabilidade e Recomendação de conteúdos.

#### **2.2.6.1 Análise da estrutura de relacionamento entre os dados**

**Figura 18** - Arquitetura do DSPACE - Tecnologia Base do ProEdu



A arquitetura do ProEdu para o armazenamento dos conteúdos educacionais respeita a arquitetura base do DSPace, conforme apresentado na Figura 18. *Web Browser* é a interface com o usuário final, por exemplo os professores que acessam e buscam os conteúdos do ProEdu. Hoje essa interface utiliza o *framework* (conjunto de ferramentas que auxiliam a programação e desenvolvimento de *softwares*, aplicativos e sistemas) de visualização Joomla<sup>3</sup>. As numerações 1, 2, 3 e 4 representam requisições do *Web Browser* (cliente) ao DSPACE (Seção 2.1.1). Uma requisição do lado Cliente desencadeia uma série de ações para retornar a informação desejada. O sistema é baseado em uma arquitetura REST<sup>4</sup> regido pelo protocolo OAI-PMH / OAI-ORE<sup>5</sup> – responsável por dois agentes distintos: provedor de dados e provedor de serviços, executando sobre uma interface XMLUI, baseada em XML, mais complexa, ou JSPUI. E o provedor de serviços realiza a coleta e descrição dos objetos para dentro da base de dados – operação de *harvesting* dos metadados (OAI-ORE Harvester). Entenda-se por metadados as variáveis que

<sup>3</sup> <https://www.joomla.org/>

<sup>4</sup> Arquitetura de software para a comunicação entre serviços internet. [https://en.wikipedia.org/wiki/Representational\\_state\\_transfer](https://en.wikipedia.org/wiki/Representational_state_transfer)

<sup>5</sup> OAI-PMH protocolo para a coleta de metadados sobre a internet, OAI-ORE protocolo para coleta e compartilhamento de recursos sobre a internet

recebem os registros de informações diversas no banco de dados. Os metadados estruturados em JSON fazem referência a todos os objetos armazenados na base de dados, que são identificados de forma única globalmente por *id bitstream*. A base de dados por sua vez é gerenciada pelo SGBD Postgres. A base de dados atual do sistema conta com um esquema relacional com 43 tabelas – definidas pelo sistema, com possibilidade de alteração, adição, remoção.

Ainda, o DSpace conta com o servidor de pesquisa Solr, que, quando ativo no sistema, acelera o acesso aos metadados e gera informações de acesso ao sistema das quais derivam as estatísticas de acesso dos usuários ao repositório. Em termos gerais, o Solr é nada mais que o "gateway" de acesso aos dados do Dspace, através de uma sintaxe própria de pesquisa. Em termos mais técnicos, o Solr é um API (Application Program Interface) com recursos que incluem pesquisa de texto completo, indexação em tempo real, *clustering* dinâmico, integração de banco de dados como NoSQL e gerenciamento de documentos

Instalar um servidor DSPACE no escopo do projeto ProEdu envolve dois cenários. O primeiro e mais simples é carregar uma imagem previamente composta em outro servidor com o sistema já configurado e em funcionamento no formato de *container*, bastando ter-se a aplicação Docker e Docker-Compose instalados. O segundo envolve instalar todos os pré-requisitos de *software* dos quais a aplicação DSpace faz uso e seu processo de configuração, o que pode ser feito seguindo a documentação original. No contexto deste projeto, trabalha-se com a versão DSpace 6.x em máquinas com sistema Unix (Linux e/ou Mac OS, sabendo-se que sistemas baseados em Unix são mais leves, estáveis e seguros para uso em aplicações em rede), embora também seja possível no sistema Windows.

#### 2.2.6.2 Análise do Padrão de Metadados

Consideramos que cada recurso educacional cadastrado no sistema é entendido como uma unidade de aprendizado dentro do ProEdu e é definido como um Objeto de Aprendizagem (OA). A tecnologia de OAs fundamenta-se na hipótese de que é possível criar estruturas ou caminhos de estudos integrando-se recursos educacionais e organizá-los de maneira a possibilitar sua reutilização de maneira a



promover a economia de tempo e de custo na produção de cursos on-line. Sua utilização também é relacionada ao plano pedagógico de uma aula presencial. (DOWNES, 2001), (SOSTERIC; HESEMEIER, 2002) e (FRIESEN; ROBERTS; FISHER, 2008).

Para o *Learning Technology Standard Committee* (LTSC) do *Institute of Electrical and Electronics Engineers* (IEEE) (HODGINS; DUVAL, 2002), um OA é qualquer entidade, digital ou não, que possa ser usada, reutilizada e referenciada durante o processo de aprendizagem. O OA pode ser um conteúdo digital ou não (maquete, imagem, filme, etc.), que possa ser usado com algum propósito educacional, incluindo, internamente ou via associação, sugestões de contextos nos quais ele deve ser utilizado. Essa visão também é adotada na proposta OBAA<sup>6</sup>, que é a base para a representação dos metadados dos OAs do ProEdu.

A principal característica de um OA é sua reusabilidade. Tal característica pode ser alcançada através da modularidade, interoperabilidade e recuperação. A modularidade descreve o grau de separação, e conseqüente recombinação, dos componentes. A interoperabilidade é a capacidade de operar em plataformas heterogêneas, e, por fim, a recuperação está relacionada à capacidade de poder ser encontrado conforme sua descrição de propriedades e funcionalidades. Geralmente um OA está armazenado em repositórios de conteúdos com tal propósito.

Essas características norteiam os esforços de vários grupos de pesquisa e entidades que visam a propor padronizações para compatibilizar o desenvolvimento e uso de OAs em escala mundial. Neste trabalho, a modularização não será diretamente explorada, embora seja possível, conforme será apresentado nos próximos capítulos. As características que serão mais visíveis incorporarão aspectos relacionados a interoperabilidade e recuperação.

Tais aspectos descrevem características como, por exemplo, se um OA é compatível com dispositivos móveis ou algum estilo de aprendizagem em específico. Um OA, assim como um perfil de usuário, deve agregar a maior quantidade possível de informações para auxiliar na identificação do seu contexto de aplicação. A partir

---

<sup>6</sup> BEZ, M. ; VICARI, R. M. ; SILVA, J. M. C. ; RIBEIRO, A. M. ; Gluz, J. C. ; Passerino, Lílana Maria ; SANTOS, É. R. ; PRIMO, Tiago ; ROSSI, L. ; BEHAR, P. ; Filho, R. ; ROESLER, V. . Proposta Brasileira de Metadados para Objetos de Aprendizagem Baseados em Agentes (OBAA). RENAME. Revista Novas Tecnologias na Educação, v. 8, p. 1-10, 2010.

disso, busca-se a adoção de técnicas que respeitem as regras de domínio do padrão de metadados OBAA para serem devidamente utilizados pelos Sistemas de Recomendação de Conteúdo.

#### **2.2.6.3 Identificação e Semântica das informações**

A Web Semântica é uma evolução da Web e incorpora elementos da Linguística para dar significado ao conteúdo das páginas Web, criando um ambiente no qual *softwares* e usuários possam trabalhar de forma cooperativa. A semântica potencializa o entendimento dos significados e identificação dos conteúdos pelos sistemas digitais, contextualizando-os em um domínio do conhecimento. Pressupõe-se que essa técnica permita que os sistemas de recuperação de informação, como sistemas de buscas em repositórios, apresentem resultados mais relevantes em relação às necessidades informacionais dos usuários. Assim, a Web Semântica pode favorecer o avanço das técnicas de indexação, armazenamento e recuperação da informação em rede.

Nessa etapa, a partir do pressupostos da área da semântica, está prevista a adoção de *frameworks* para a aplicação de algoritmos de inteligência artificial, como o Pandas, SciPy e Scikit-Learn, para que se analisem, inicialmente, os seguintes comportamentos de uso no ProEdu:

- a) Identificação de fluxos de acesso aos conteúdos (caminhos percorridos no ProEdu);
- b) Identificação do tempo máximo, mínimo e médio de acesso aos conteúdos;
- c) Identificação dos tipos de conteúdos mais acessados versus Tempo médio e versus Tempo máximo;
- d) Análise dos períodos do dia e da semana com maiores volumes de acesso e downloads.

#### **2.2.6.4 Recomendação de Conteúdo**

A área de Sistemas de Recomendação (SR) é relativamente nova, mas já possui diversos sistemas que utilizam suas técnicas, dentre os mais clássicos MOVIELENS (2004), SCHAFER; KONSTAN; RIEDL (1999), e MIDDLETON; SHADBOLT; ROURE (2004). Basicamente, um SR atua sugerindo itens de forma proativa a usuários visando a complementar ou auxiliar a escolha de itens dentro de sistemas que sofrem de sobrecarga de informações.

De acordo com BURKE (2007), a área de SR pode ser dividida de acordo com quatro classificações, conforme a seguinte taxonomia:

- A Baseada em Conteúdo tem como característica principal a sugestão de itens conforme a similaridade entre o perfil de seus usuários com o dos itens passíveis de recomendação. (LANG, 1995), (PAZZANI; MURAMATSU; BILLSUS, 1996), (MOONEY; BENNETT; ROY, 1998);
- A Filtragem Colaborativa (FC) avalia a similaridade entre os históricos de usuários para realizar o processo de recomendação visando a imitar o processo de sugestão “boca a boca” realizado pelas pessoas. (RESNICK et al., 1994), (SHARDANAND; MAES, 1995), (HILL et al., 1995);
- A Demográfica realiza a recomendação considerando o perfil demográfico do usuário. Dessa forma, a recomendação pode ser realizada para diferentes nichos demográficos pela combinação das avaliações dos usuários em tais nichos. (KRULWICH, 1997), (PAZZANI, 1999);
- A Baseada em Conhecimento (*Knowledge-Based*) realiza o processo de recomendação baseando-se em inferências sobre as necessidades e preferências dos usuários. Algumas vezes este conhecimento pode conter informações sobre a justificativa de determinada recomendação. (BURKE, 2000) (FELFERNIG; BURKE, 2008).

A classificação de uma técnica de recomendação frente a essa taxonomia depende exclusivamente de suas fontes de conhecimento. Essas fontes podem ser

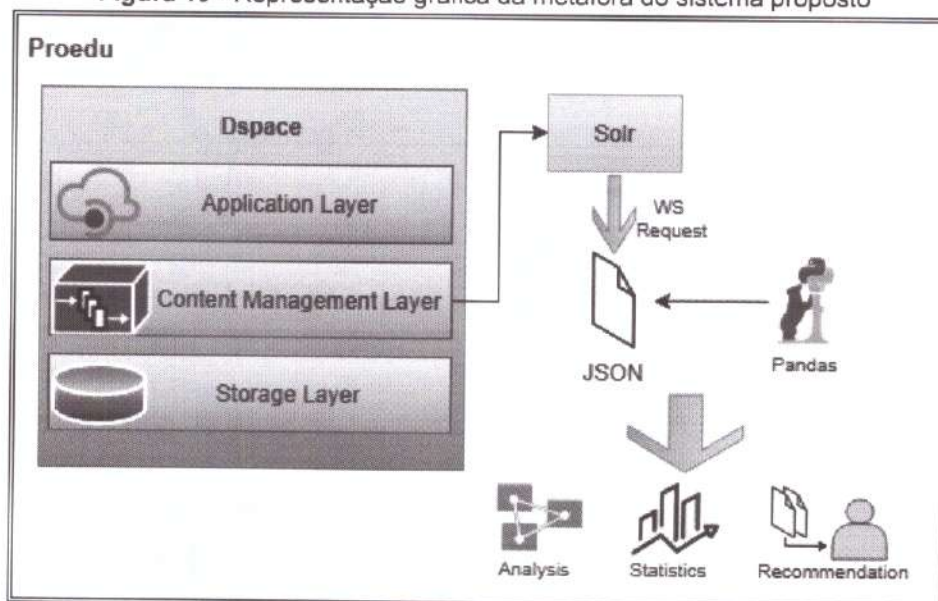
obtidas através do Conhecimento de Domínio, que representa uma descrição sobre os aspectos relacionados ao domínio de aplicação, como: Domínio Educacional; Domínio Esportivo; Domínio de Filmes entre outros.

As fontes podem ser diversas, tais como Bases de Produtos (que seriam informações sobre os itens a serem recomendados, por exemplo: descrição, funcionalidades entre outros), Bases de Avaliações (que seriam informações sobre as avaliações de usuários sobre itens previamente recomendados, por exemplo, Usuário X avaliou filme Y com uma medida Z) ou Bases Demográficas (que seriam informações sobre a localização do usuário e possíveis recomendações pertinentes a essa localização, por exemplo, se o país em que o usuário se encontra no momento é a Inglaterra, a sugestão pode ser de algum chá específico da região).

A técnica de recomendação atual usa dados relacionais entre os metadados que contêm as informações de registro de cada recurso educacional. Será acrescida ao mecanismo de recomendação a análise de usabilidade, que irá prever as principais características dos usuários, bem como a melhor técnica de IA para incorporá-la no sistema.

#### 2.2.6.5 Plano de Ação

Figura 19 - Representação gráfica da metáfora do sistema proposto



O primeiro passo no processo de desenvolvimento de um sistema web inicia-se com a preparação do *framework* de trabalho. Para isso, criou-se uma imagem do sistema desenvolvido em etapas do projeto, utilizando a tecnologia de contêiner com Docker, a qual pode ser instalada em cada núcleo de desenvolvimento. O sistema permanece hospedado em um servidor remoto de produção, logo a utilização de uma imagem mantém a integridade e segurança do sistema.

A decisão de projeto inicial é utilizar a plataforma de pesquisa de conteúdo Solr, a qual o DSpace já contempla em seus recursos; basta ser ativada. Essa ferramenta, além da gerência de conteúdo, promoverá estatísticas dentro do sistema, como, por exemplo, o número de acessos sobre determinado tema de CDDA.

A partir disso, deverá ocorrer a definição de quais metadados (elucidado na subseção 2.4.2) são relevantes, quais representam informações armazenadas na base abstraindo dados de mais alto nível (modelo de dados conceitual ou modelo Entidade-Relacionamento, cujo principal conceito é uma projeção dos dados que deixa o mais próximo possível da visão que o usuário tem dos dados), descrevendo dados de um nível inferior (conhecido como modelo de dados físico, é o que fornece uma visão mais detalhada do modo como os dados estão armazenados no computador). Estes metadados deverão estar formatados em JSON, podendo ser diretamente acessados via requisições Solr. Definidos os metadados, poderão ser aplicadas análises utilizando a biblioteca Pandas para extração de informações sobre os dados.

A análise de dados deve auxiliar na compreensão das informações em diversos sentidos, como sua relação com outras informações, significado, relevância e outros aspectos inferidos. Esses processos devem dar condições para o desenvolvimento do sistema de recomendação como módulo inteligente do sistema (descrita com mais detalhes na subseção 2.4.4), sendo responsável justamente por indicações automáticas ao usuário sobre, por exemplo, conteúdos com base em seu perfil de uso dentro do sistema.

### 2.1.5 2.1.3 Realização de *backups* periódicos do sistema e da base de dados

*Backup* é o ato de copiar arquivos, pastas ou discos inteiros (físicos ou virtuais) para sistemas de armazenamento secundários, buscando a preservação dos dados em caso de qualquer problema. No ProEdu, são realizadas duas modalidades de *backup*: *backup* completo e *backup* incremental.

- **Backup completo:** essa modalidade realiza a cópia completa de todos os arquivos e diretórios importantes do ProEdu. Embora esse tipo de *backup* forneça a melhor proteção contra a perda de dados, apresenta o inconveniente de ocupar muito espaço no servidor, além de ser custoso em termos computacionais.
- **Backup incremental:** essa modalidade foi adotada para sanar algumas deficiências encontradas ao realizar o *backup* completo, como a de sempre copiar todos os dados a cada operação, mesmo que nenhuma alteração tenha sido realizada. Além dos recursos desnecessariamente consumidos para manter diversas cópias completas dos dados, o crescimento explosivo na criação de conteúdo aumenta muito o tempo gasto para manter o *backup* sempre atualizado.

No ProEdu, o *backup* incremental é realizado **duas vezes por dia** (já que não há grande mudança no conteúdo submetido ao repositório). Já o total é realizado **duas vezes por semana**. Essa ação garante que os dados armazenados no ProEdu estejam sempre seguros, íntegros e disponíveis.

### 2.1.4 Atualizações do ProEdu - relatório de estatísticas

Explicar o que são as estatísticas.

#### 2.1.4.1 Procedimentos

Explicar qual foi o processo realizado.

#### 2.1.4.2 Resultados

Mostrar os resultados e algum gráfico (o grosso pode estar nos anexos).

### 2.1.5 Manual de Cadastramento

O ProEdu é um repositório educacional de armazenamento, distribuição e recuperação de recursos educacionais de diferentes áreas de atuação.

Para que sejam publicados no acervo, de modo que seja possível sua busca e recuperação, todos os recursos devem passar por um processo de descrição, que consiste no preenchimento de campos pré-definidos com informações fundamentais sobre o recurso. Sendo assim, o Manual de Cadastramento de Recursos no ProEdu tem como objetivo auxiliar a descrição de recursos educacionais que são submetidos no ProEdu apresentando orientações para correto o preenchimento de metadados (campos de preenchimento).

#### **2.1.5.1 Procedimentos**

A estrutura do Manual de Cadastramento de Recursos no ProEdu é composta pelas etapas a seguir:

1. Etapas de submissão de recursos: Escolha da mídia e do eixo temático; Identificação; Status; Colaboradores; Área/Eixo; Linguagens; Arquivos; Acessibilidade; Licença; Revisão;
2. Preenchimento dos metadados: Identificação; Título; Autores; Resumo; Palavras-chave; Granularidade;
3. Status;
4. Colaboradores: Papel do colaborador;
5. Área/Eixo: Área do conhecimento; Eixos Tecnológicos; Cursos; Disciplinas; Disciplina do CR;
6. Linguagens;
7. Arquivos: Data do arquivo; Características para uma plataforma específica; Tipo de Plataforma/Finalidade; Tipo de recurso educacional; Versão; Termo de Licenciamento para Autores; Termo de Autorização para Uso de Imagem e Voz; Termo de Cessão ou Concessão de direitos autorais;

8. Recursos de Acessibilidade;
9. Licença;
10. Revisão;
11. Finalizar.

Para fins de armazenamento e organização os recursos educacionais do ProEdu estão divididos em acervos específicos, de acordo com suas características e propostas de utilização. São eles: Texto, Hipertexto, Vídeo, Simulação, Animação, Storytelling, Caderno Temático, Apostila, Livro, Áudio, Apresentação, Curso (Moodle, MOOC, outros), Aplicativo, Página Web, Imagem, Exercício, Mídia Interativa.

Os materiais identificados nos acervos Áudio, Imagem, Texto, TCC e Vídeo são considerados recursos educacionais simples. Os materiais dos acervos SCORM, PPU, Backup de Moodle são considerados recursos educacionais complexos.

Para os recursos educacionais simples, cada instituição possui um ou mais grupos de responsáveis pela submissão e de validadores, definidos por ela, que poderão disponibilizar recursos, de acordo com cada projeto ou programa no âmbito do ProEdu. A combinação (Instituição + Projeto/Programa) constitui uma coleção de recursos educacionais simples no ProEdu. É possível, portanto, que uma instituição possua mais de uma coleção no acervo.

Para os recursos educacionais complexos, o grupo de responsáveis pela submissão é composto por pessoas de todas as instituições e o grupo de validadores é composto por pessoas do ProEdu. Esses recursos constituem apenas uma coleção no ProEdu.

Entretanto, as orientações que compõem o manual de cadastramento são direcionadas para o preenchimento de qualquer tipo de recurso.

Descrever um recurso educacional é detalhar suas características, fundamentais e complementares, de modo que representem seu conteúdo e sua forma. Sendo assim, a descrição é fundamental para que se alcance o



ideal de um repositório de acesso livre, qual seja o de tornar o conhecimento público.

No contexto digital a descrição de um recurso é feita com metadados. Os metadados são um conjunto de elementos estruturados que permitem representar um recurso quanto ao seu conteúdo e características físicas e torná-lo recuperável. São informações essenciais, tais como, título, autor, assunto, entre outras, que permitem buscas de informação e facilitam sua identificação, utilização, gerenciamento e compartilhamento.

A descrição no ProEdu se dá em um formulário de entrada de dados, que é específico para cada acervo do repositório.

Por isso, para submeter um recurso no ProEdu é preciso seguir algumas etapas necessárias. Essas etapas são compostas por diferentes campos de preenchimentos que tem como objetivo classificar e identificar o recurso. As etapas e os itens de preenchimentos são apresentados na figura a seguir.

**Figura xx** - Etapas de submissão de recurso educacional no ProEdu



O primeiro passo na submissão de um recurso ao ProEdu é a escolha da mídia. A identificação neste momento tem como objetivo selecionar a que mídia o material inserido pertence. Cada uma das mídias apresenta como opção os diferentes Eixos Temáticos do Sistema e-Tec, além de programas específicos.

Para fins de armazenamento e organização, os recursos educacionais do ProEdu devem apresentar informações que auxiliam na busca, descrevendo os

aspectos gerais do recurso, com as seguintes informações: (I) Título; (II) Instituição; (III) Autores; (IV) Resumo; (V) Palavras-chave; (VI) Granularidade.

Após, deve-se indicar o status do recurso, se o mesmo é uma versão parcial ou final.

A identificação da equipe que esteve envolvida na produção do recurso também deve ser inserida de acordo com o papel desenvolvido.

A area/eixo possui campos com informações sobre o recurso inserido. Os campos disponíveis para preenchimento apresentam opções de acordo com as categorias do Sistema e-Tec, são eles: (i) Área do conhecimento; (II) Eixos Tecnológicos; (III) Cursos; (IV) Disciplina; (V) Disciplina do CR.

Também deve ser feita a identificação das linguagens disponíveis no recurso.

Para submeter o arquivo, o item "Arquivos" apresenta a opção para anexar os arquivos no repositório ProEdu. Todas as extensões e tamanho de arquivos são permitidas.

Após a escolha do arquivo, devem ser inseridas as informações específicas sobre as características e tipo do recurso. São elas: (I) Data da produção do arquivo; (II) Características para uma plataforma específica; (III) Tipo de Plataforma/Finalidade; (IV) Tipo de recurso educacional; (V) Versão; (VI) Termo de Licenciamento para Autores; (VII) Termo de Autorização para Uso de Imagem e Voz; (VIII) Termo de Cessão ou Concessão de direitos autorais.

No preenchimento também há a Recomendação Técnica de Acessibilidade para Recursos Educacionais Abertos (REA) que faz parte de um conjunto de documentos desenvolvidos no âmbito do projeto do Repositório Proedu, desenvolvido pela Secretaria de Educação Profissional, Científica e Tecnológica do Ministério da Educação.

Os REA, depositados no Proedu que contemplem os recursos e modelos de acessibilidade, propostos por essa Recomendação, são identificados a partir de um conjunto de selos de acessibilidade. Cada recurso ou modelo possui seu selo próprio.

Para adicionar os selos ao recurso, é necessário marcar as opções a seguir que estão presentes na realização do submissão, em acessibilidade: (I) Validação de Design Instrucional; (II) Validação de Tecnocientífica; (III) Áudio Descrição; (IV) Ledor

de tela; (V) Transcrição de áudio; (VI) Acessibilidade Web; (VII) Legendagem para surdos e ensurdecidos; (VIII) Libras.

Para completar a submissão do recurso educacional, deve-se aceitar a licença de distribuição. São apresentados os seguintes tipos de licença: (I) CC-BY; (II) CC-BY-SA; (III) CC-BY-ND; (IV) CC-BY-NC; (V) CC-BY-NC-SA; (VI) CC-BY-NC-ND; (VII) CC0 (Domínio Público); (VIII) GNU GPL.

De forma geral, o ProEdu utiliza a Licença CC BY NC SA, que permite a distribuição e remixagem do conteúdo, exceto para uso comercial, desde que o autor seja referenciado.

Além disso, no caso de obras derivadas, a licença deverá ser a mesma da obra original. Para saber mais, leia o manual de Licenças de Uso de Conteúdo. Após a escolha do tipo de licença, clique em "Submissão completa".

Por fim, existe a etapa de revisão. Nela, é possível rever o preenchimento em todas as etapas e alterar qualquer campo.

#### **2.1.4.2 Resultados e teste**

**Mostrar uma parte do manual e os testes realizados pelo IFB.**

## 2.2 Atividades relacionadas à Meta 2

**META 2:** *curso de produção de Conteúdo Didático Digital Acessível*

### 2.2.1 Realização de estudos sobre a produção de CDD

O grupo reuniu artigos e ebooks de instituições que produzem conteúdo didático digital (CDD)<sup>7</sup> na rede federal para fins de análise das experiências. Também interagiu com núcleos de design instrucional das instituições envolvidas no ProEdu (IFSul, IFRN, IFCE, UFPel) a partir de entrevistas informais, a fim de compreender como funcionavam os processos de produção de CDD destas instituições. Um estudo de terminologias também foi realizado a partir das análises citadas, disponível em Anexos.

### 2.2.2 Mapeamento de requisitos de design instrucional

Em estudo realizado sobre os modelos de design instrucional utilizados pelas comunidades acadêmicas, o ProEdu optou pela utilização do Modelo ADDIE. A publicação com a construção teórica e argumentativa está apresentada no artigo publicado no III Seminário Internacional de Educação a Distância do IFRN. O artigo está disponível no seguinte endereço: [https://www.researchgate.net/publication/335260618 DESIGN INSTRUCIONAL A CESSIVEL DIA proposta de adaptacao do Modelo ADDIE estendido RESUMO](https://www.researchgate.net/publication/335260618_DESIGN_INSTRUCIONAL_A_CESSIVEL_DIA_proposta_de_adaptacao_do_Modelo_ADDIE_estendido_RESUMO) e nos Anexos.

Após a publicação do artigo, as pesquisas continuaram com uma tese de doutorado vinculada. A tese tem como produto final a implementação de um *software* desenvolvedor de projetos instrucionais. Considerando a necessidade de determinar os requisitos mínimos para desenvolvimento de projetos instrucionais a pesquisa da tese analisa os processos de produção de conteúdos educacionais utilizados na Rede de EPT, para determinar os requisitos básicos. Como resultado preliminar, o ProEdu apresenta uma metodologia de desenvolvimento de projetos instrucionais que servirá

---

<sup>7</sup> Ou Recursos Educacionais Digitais.

como base na elaboração da ferramenta digital, tendo em vista que o primeiro passo no processo de design instrucional é a concepção do projeto. A metodologia de desenvolvimento de projetos instrucionais encontra-se nos Anexos.

### **2.2.3 Proposição de recomendação técnica de design instrucional acessível**

A recomendação técnica de design instrucional será a ampliação do documento citado no item anterior (Metodologia de desenvolvimento de projetos instrucionais), onde serão detalhados os processos envolvidos no design instrucional e todo o arcabouço teórico envolvido.

### **2.2.4 Estruturação e criação do curso**

**Introdução sobre do que se trata o curso, o projeto instrucional e o PPC (o grosso vai nos anexos).**

#### **2.2.4.1 Estrutura do curso**

Falar sobre as disciplinas e os módulos, inserir tabela com todas.

#### **2.2.4.2 Próximas etapas**

Fazer previsão do que falta ser feito.

### **2.2.5 Revisão sistemática das políticas de uso para Repositórios**

Foi realizado um estudo da aplicação do Direito Autoral para servidores do serviço público sobre o material produzido e depositado no ProEdu. A partir desse estudo, foi gerado um parecer jurídico com análise sobre eventuais infrações à legislação autoral, relacionadas a materiais depositados no supracitado repositório, sem que estivessem originalmente em licença Creative Commons. Foi assumida a premissa de que esses materiais foram feitos por bolsistas, servidores, ou alunos de instituições públicas, custeados pelas respectivas instituições. Os estudos estão disponíveis nos Anexos.

Também foi gerada uma proposta de Termo de Cessão de Direito Patrimonial, a partir do estudo de como ocorre em outros repositórios, apresentada em <https://drive.google.com/open?id=1LFjuD9BEJf6U6TTjhtRit2p44SKeycIM>. Ela levou em conta três principais pontos:

1. A Cessão ser gratuita, não exclusiva, não comercial;
2. O Autor ser detentor de todos os direitos autorais daquela obra;
3. O Contrato ter sido finalizado com a instituição financiadora.

Foram levantadas as seguintes sugestões:

1. Criação de tópico com orientações sobre direito autoral e legislações pertinentes no site do repositório;
2. Desenvolvimento de modelo de Ilustração didático e eficiente sobre direitos autorais;
3. Elaboração de Manual sobre Direitos Autorais e Repositório.

Quanto à elaboração dos Manuais e Políticas de Uso do ProEdu, essa constituiu-se imprescindível para a construção do repositório. Isso porque se entende que esses materiais são fundamentais para que o usuário compreenda: (I) como utilizar os recursos disponíveis no repositório; (II) de que forma os materiais devem ser disponibilizados no ProEdu; (III) quais as permissões e restrições do repositório quanto ao conteúdo; (IV) por que se deve preencher os termos de cessão de direitos autorais e os termos de autorizações de uso de imagem e voz.

Além desses aspectos, existem outros fatores importantes para a construção desse material, como as orientações e guias para informar ao usuário como utilizar o repositório. Isso vale seja o usuário o consumidor (alunos e professores) dos recursos online, o gestor de instituições cadastradas para alimentar o ProEdu com conteúdos educacionais ou os demais pesquisadores envolvidos no processo de desenvolvimento do material didático.

Sendo assim, inicialmente foi realizado um levantamento em outras plataformas de recursos educacionais abertos (Anexo 11), vinculadas ao governo federal, com o intuito de compreender de que forma esses repositórios disponibilizavam as informações pertinentes aos manuais e políticas de uso. Nessa etapa, foram selecionados os seguintes portais para análise: (I) Ares Unasus; (II) Educapes; (III) Mec Red; (IV) Portal do Professor; (V) BIOE e (VI) ENAP.

Com base nesse estudo, foram identificados quais aspectos eram comuns aos repositórios, assim como quais as diferenças existentes em cada site. Com isso, elencaram-se as informações que deveriam estar presentes no ProEdu, utilizando como base os fatores comuns às plataformas, adaptando-os às realidades existentes no ProEdu.

Posteriormente, elaborou-se um quadro de compreensão (Quadro 5) de como seriam organizadas e disponibilizadas as informações referentes aos manuais e políticas de uso no ProEdu, assim como um esquema (Quadro 6) para compreender quais Termos devem ser preenchidos pelo autor e demais colaboradores do projeto e para quem se destinam tais documentos.

**Quadro 5 - Quadro de Compreensão**

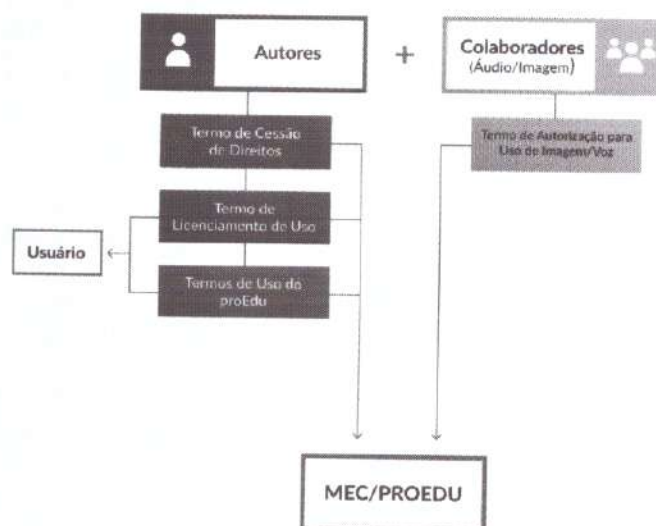
<b>Pasta</b>	<b>Identificação e Conteúdos</b>	<b>Finalidade</b>
1. Licenças de Uso do Conteúdo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Termo de Licenciamento de Uso</li> <li>• Licenças de Uso de Conteúdo</li> </ul>	Mostra o Termo de Licenciamento. Explica aos usuários como os Recursos estão licenciados para uso.
2. Termos de Uso do Repositório ProEDU	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Termos de Uso do Repositório proEdu</li> </ul>	Explicita os Termos de Uso da Plataforma proEdu: de quem faz o cadastramentos dos Recursos, define as responsabilidades e normas, etc...
3. Termos de Cessão e Autorização dos Autores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Termo de Cessão de Direitos Autorais</li> <li>• Termo de Autorização - Uso de Imagem, Voz e Apresentação</li> </ul>	Autor cede ao MEC os direitos patrimoniais e de publicação ao proEdu. Autorização de pessoas que cederam sua imagem ou voz no Recurso produzido.

Fonte: Elaborado pela equipe do ProEdu



**Quadro 6 - Esquema sobre os Termos**

**ESQUEMA**



Fonte: Elaborado pela equipe do ProEdu

Após as definições, iniciou-se o estudo de cada item mencionado no quadro acima. Em Licenças de Uso de Conteúdo, foram explorados os Termos de Licenciamento de Uso existentes nos repositórios presentes no Anexo 11 e a forma como as Licenças de Uso de Conteúdo são apresentadas nesses repositórios. Com base nas informações encontradas, foram construídos os materiais sobre Licenças de Uso e Termos de Licenciamento de Uso para o ProEdu.

Primeiramente, foi elaborada uma pesquisa sobre os tipos de licenças Creative Commons e GNU GPL nos sites descritos no Anexo 11, assim como nas páginas oficiais das licenças (Anexo 12). Posteriormente, foi realizada a construção do manual que apresenta essas informações ao usuário, sendo um manual de licenças de uso do conteúdo (Anexo 13) e dois infográficos, um sobre as licenças Creative Commons (Anexo 14) e o outro sobre a licença GNU GPL (Anexo 15). Também foram construídos dois banners para o site explicando a diferença entre recursos educacionais abertos e fechados (Anexo 16) e as classificações quanto aos tipos de licença Creative Commons (Anexo 17).

Foram definidos os tipos de licenças utilizados, de forma geral, no ProEdu, sendo elas CC BY SA e GNU GPL. Além disso, foi determinado que os autores podem disponibilizar materiais com outros tipos de licenças Creative Commons, desde que seja determinada a licença escolhida nos Termos de Licenciamento de Uso.

Em seguida, foi elaborado o Termo de Licenciamento de Uso. O(s) autor(es) preencherá(ão) tal documento com as informações correspondentes aos Termos de autorização para licença de uso do Recurso Educacional Digital hospedado no Repositório ProEdu (Anexo 18).

Por conseguinte, foi realizado um estudo para a elaboração dos Termos de uso do repositório ProEdu (Anexo 19), utilizando como base a análise dos portais (I) Ares Unasus; (II) BIOE e (III) ENAP. O objetivo consistiu em localizar informações que serviriam de suporte para construir os Termos de uso do repositório ProEdu (Anexo 20).

Os Termos de uso do repositório ProEdu é um documento que especifica como os recursos educacionais cedidos ao Repositório para Educação Profissional, Científica e Tecnológica (ProEdu) podem ser utilizados. Para isso, são explicados os tipos de Licenças de Uso do Repositório ProEdu, que possui uma licença aberta de uso, permitindo a reutilização e o compartilhamento do conteúdo, inclusive para uso comercial, desde que o autor seja referenciado. Além disso, neste documento são apresentados os usos permitidos e proibidos, bem como os termos de cessão de direitos autorais.

Outro aspecto importante definido neste documento é a isenção da equipe mantenedora do ProEdu da responsabilidade pelos conteúdos depositados ou arquivados no repositório, como a autenticidade e originalidade das obras e materiais enviados, ou mesmo conteúdo, citações, referências ou outros elementos que integrem estes materiais. Cabem ainda ao autor toda a responsabilidade pela garantia da autoria, originalidade e integridade da obra e a titularidade de direitos dos recursos depositados no ProEdu.

No documento, também é apresentada a Fundamentação Legal quanto a diversos temas. Dentre eles, figuram Direitos Autorais, Privacidade da Informação (como a confidencialidade e a segurança dos dados), Sanções, Inexistência de

Vínculo entre o Repositório e o usuário (não há nenhum tipo de vínculo – trabalhista, parceria, entre outros), Reportar Violações, Práticas de Uso e Armazenamento, Alteração do Termo de Uso e o Foro. Também, ao final do documento, são apresentadas as referências utilizadas para construir o material.

Após, foi realizada a continuidade das pesquisas referentes aos Termos de Uso do Repositório ProEdu, conjuntamente com a elaboração do Termo de Cessão de Direitos Autorais (Anexo 21), o Termo de Concessão de Direitos Autorais (Anexo 22) e o Termo de Licença de Uso Geral: autorização de imagem, som da voz e nome (Anexo 23). A seguir, apresentam-se definidos os Termos de Cessão e de Concessão de Direitos Autorais, bem como o de Autorização para Uso de Imagem e Voz.

O Termo de Cessão de Direitos Autorais tem como objetivo estabelecer um contrato no qual o autor ou instituição contratada pelo Ministério da Educação para elaborar materiais disponibilizados no acervo do ProEdu, deve ceder ou transferir os direitos patrimoniais não comerciais da obra, de caráter permanente, irrevogável e exclusivo. Além disso, outros aspectos são expostos neste termo, como os direitos de disponibilização e comunicação pública do(s) recurso(s), em qualquer meio ou veículo – principalmente, mas não unicamente, no ProEdu, assim como, os direitos de reprodução, exibição, execução, declamação, exposição, arquivamento, inclusão em banco de dados, preservação, difusão, distribuição, divulgação, empréstimo, tradução, inclusão em novas obras ou coletâneas, modificação e transformação do(s) recurso(s), reutilização, edição, produção de material didático e cursos ou qualquer forma de utilização não comercial. Ainda, neste termo o cedente assume total responsabilidade civil e penal quanto ao conteúdo, citações, referências e outros elementos que fazem parte do(s) recurso(s). Desta forma, o cedente é obrigado a indenizar terceiros por danos, bem como indenizar e ressarcir o cessionário de eventuais despesas que vier a suportar, em razão de qualquer ofensa mencionada nesta cláusula, principalmente no que diz respeito a plágios e violações da propriedade intelectual.

Por sua vez, o Termo de Concessão de Direitos Autorais é diferente. Tem como objetivo estabelecer um contrato no qual o autor ou instituição contratada pelo Ministério da Educação para elaborar materiais disponibilizados no acervo do ProEdu

concede parcial, de forma não exclusiva, os direitos autorais patrimoniais não comerciais de utilização, incluindo, exemplificativamente, os direitos de disponibilização e comunicação pública do(s) recurso(s), em qualquer meio ou veículo.

No Termo de Autorização para Uso de Imagem e Voz, existem dois documentos: o primeiro referente ao Termo de Autorização para Uso de Imagem e Voz para maiores de idade; o segundo, para menores de idade ou maiores de idade incapazes. Esse termo é essencial, pois, além de assegurar que o cedente não poderá reclamar os direitos conexos ao uso da sua imagem e voz ou a qualquer outro, nos materiais desenvolvidos para o ProEdu, ainda orienta o cedente a coletar as autorizações dos responsáveis, caso haja o uso de imagem e voz de menores de idade ou maiores de idade incapazes. Essa medida isenta o ProEdu de possíveis reclamações do cedente sobre direitos conexos ao uso da imagem e voz do menor de idade ou maior de idade incapaz.

Por fim, é importante ressaltar que todos os materiais elaborados até o presente momento estão sujeitos a alterações no decorrer do desenvolvimento do repositório. Além disso, existem outros materiais que estão em fase de desenvolvimento, como a versão Web para Desktop e Mobile (Anexo 24) da página na qual constarão as informações sobre os Manuais e Políticas de Uso do ProEdu.

### 2.3 Atividades relacionadas à Meta 3

<input type="checkbox"/> <b>META 3:</b> <i>desenvolvimento de sistema de acompanhamento de produção de CDDA</i>
---

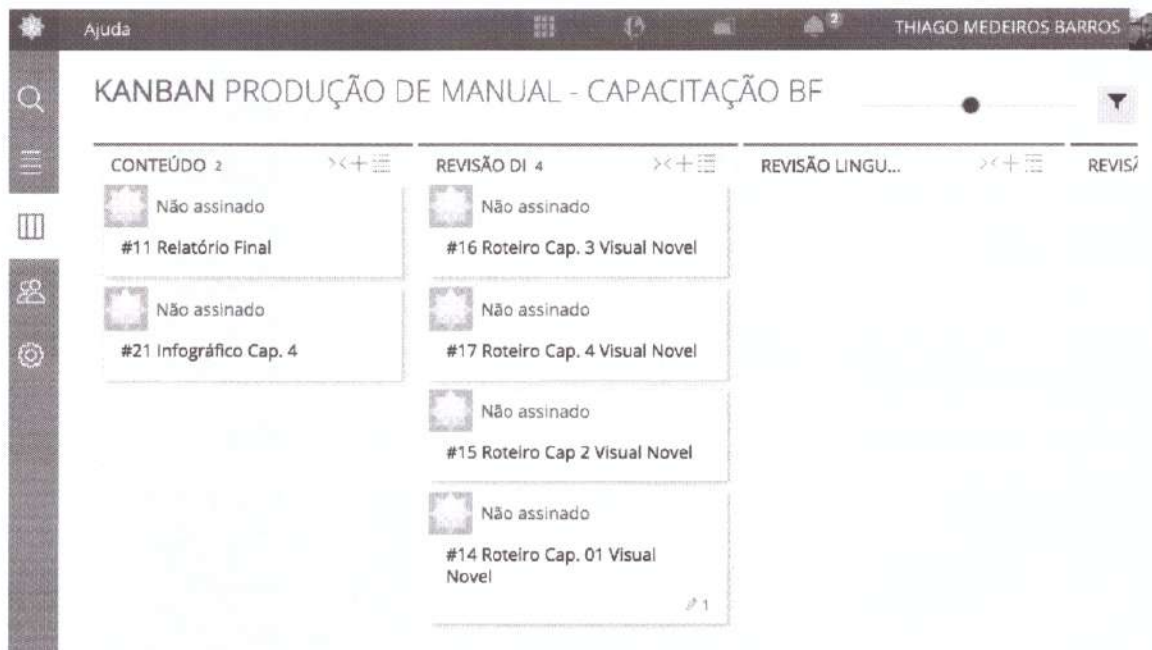
#### 2.3.1 Realização de estudo de requisitos de hardware e software do sistema

A fim de iniciar o estudo dos requisitos de hardware e software do sistema que comporá o *sistema de gestão de produção de CDDA* (meta 3 do projeto), foi realizado um comparativo de Ferramentas de gerenciamento de projetos Open Source, sendo elas: *Tuleap Open ALM*, *OrangeScrum*, *Taiga*, *Odoo* e *MyCollab*.

O MyCollab foi descartado, pois se verificou que não foi atualizado nos últimos anos, enquanto todos os outros estão atualizados. Foram observadas as linguagens e as comunidades ao redor das aplicações restantes e de suas tecnologias. Todas as quatro têm opções de comunidade de programadores que trabalham nas ferramentas, contudo a linguagem Python tem um crescimento em seu uso muito expressivo nos últimos anos. Isso pode ser verificado no Índice de TIOBE (índice de popularidade de uma linguagem de programação, disponível no link: <https://www.tiobe.com/tiobe-index/>), que coloca Python em terceiro lugar, enquanto PHP está em oitavo.

Por fim, restaram as opções Taiga e Odoo. Para facilitar e uniformizar o desenvolvimento do trabalho, concluiu-se que a utilização do Taiga seria mais interessante, já que alguns membros da equipe já tinham alguma familiaridade com o sistema, facilitando o processo de adaptação. O sistema já se encontra instalado no link <http://taiga.ead.ifrn.edu.br/> e está em fase de customização. Foi apresentado em reunião, disponível em: <https://drive.google.com/open?id=1XT5o0pJ7DLg8bnlgGZ8s176eSW2HH4LV>.

Figura 22 - Exemplo de Kanban



Além disso, uma das metodologias de gerenciamento do Taiga é o Kanban, uma espécie de quadro com cartões que apresenta de forma visual o fluxo de trabalho com todas suas tarefas, e principal interesse para o trabalho que foi proposto.

Uma vez definido o sistema base que serviria de ponto inicial para desenvolvimento do sistema de gestão, partiu-se para o desenho do modelo conceitual em reunião que envolveu integrantes dos 3 núcleos de desenvolvimento.

### **2.3.2 Realização de estudo dos parâmetros que irão definir o modelo conceitual do sistema**

A fim de levantar base teórica para a criação de fluxos de trabalho próprios para as equipes, foi realizada uma revisão sistemática da literatura sobre fluxos para desenvolvimento de Conteúdo Didático Digital Acessível. O objetivo foi identificar esses fluxos de produção de material didático, destacando as etapas de produção para diversas naturezas de mídia (texto, vídeo, jogos...), recursos de acessibilidade e ferramentas tecnológicas utilizadas. As *strings* estavam em português, inglês e espanhol. Foram analisados 43 artigos e selecionados 15. Os critérios de inclusão foram artigos que:

- propusessem/relatassem um processo, fluxo, arquitetura ou diretriz para produção de material didático;
- tivessem sido publicados de 2015 a 2019; e
- estivessem escritos em inglês, português ou espanhol.

Os critérios de exclusão foram estudos que:

- não atendessem os critérios de inclusão;
- estivessem duplicados;
- não apresentassem resumo;
- não fossem estudos primários;
- não possibilitassem acesso ao texto na íntegra;
- não fossem artigos de revista/evento científico da área.

Finalizados esses procedimentos, cada estudo selecionado foi lido completamente para aplicação dos critérios de avaliação de qualidade da revisão:

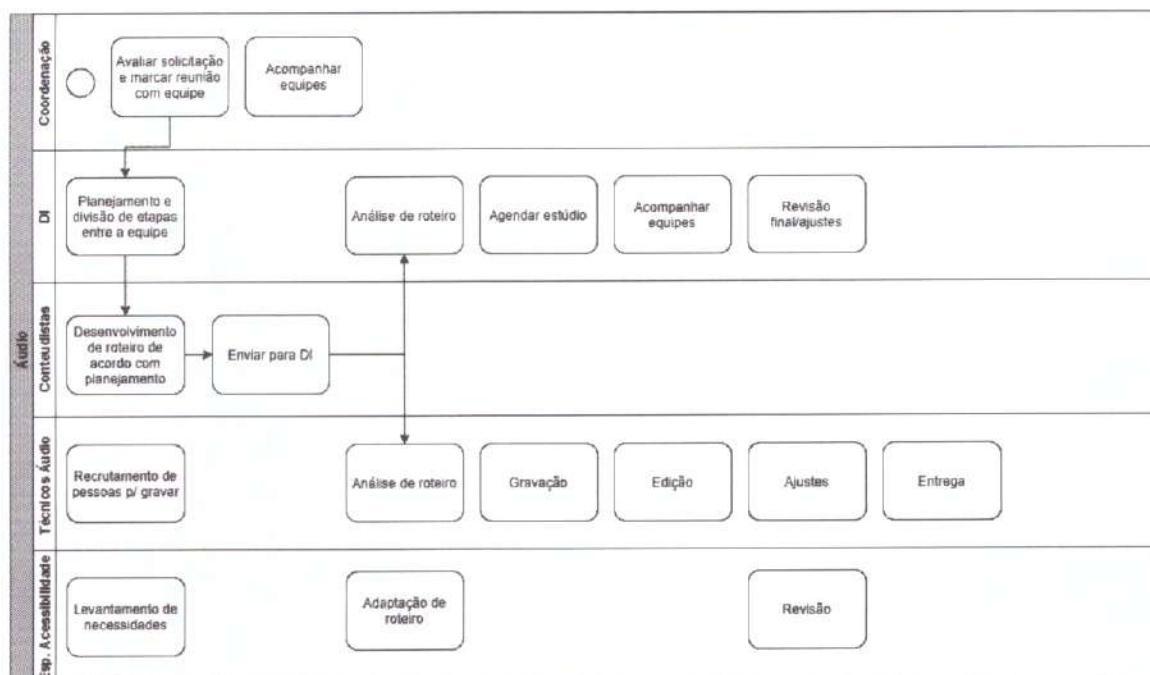
- **Critério 1:** O estudo apresenta algum processo, fluxo, arquitetura, diretriz para produção de material didático?
- **Critério 2:** O estudo apresenta algum processo, fluxo, arquitetura, diretriz para produção de material didático acessível?
- **Critério 3:** O estudo apresenta algum processo, fluxo, arquitetura, diretriz para produção de material didático por diferença de mídia?
- **Critério 4:** O estudo avaliado apresenta as ferramentas tecnológicas para controle do fluxo?

Após essa avaliação, em discussão no grupo de trabalho, foi possível concluir que foram poucos os estudos e projetos que apresentaram fluxos específicos para a produção de material didático acessível, salientando a importância da documentação e publicação dos fluxos desenvolvidos durante o projeto ProEdu.

### **2.3.3 Modelagem de fluxos de produção de REAA**

Após a pesquisa supracitada, foi possível iniciar o desenvolvimento de fluxos de trabalho, conforme imagens a seguir. Este estudo está em andamento e necessita de validação a partir da observação das equipes e suas dinâmicas de trabalho.

**Figura 23** - Exemplo de fluxo criado



Abaixo estão algumas propostas iniciais do fluxo de produção, de acordo com a natureza de mídia:

### 2.3.3.1 Mídia: tecnologias digitais e animação

1. Solicitação do Objeto de Aprendizagem (OA) pela coordenação pedagógica (demanda) e/ou conteudista;
2. Planejamento do OA (equipe pedagógica, DI e conteudista) (Cenário) – Onde o OA está inserido no conteúdo?
3. Definição do objetivo do OA (base na taxonomia de Bloom e função no conjunto do material didático (granularização do conteúdo percurso pedagógico);
4. Definição do Título e Descrição do OA (metadado requisitado pelo LOM e SCORM);
5. Pesquisa de referencial (benchmarking) ou referencial visual e técnico;
6. Elaboração do Esboço/Storyboard/Roteiro/Projeto;
7. Desenvolvimento/ Produção;
8. Definição técnica da mídia e suas linguagens ;
9. Prototipação;



10. realização do trabalho de Arte e Design;

11. Integração midiática.

#### 2.3.3.2 Mídia: livro

1. Autoria:

- a. Produção de conteúdo inédito seguindo diretrizes de produção;
- b. Solicitação de figuras;
- c. Descrição do texto alternativo das figuras.

2. Validação Técnica:

- a. Verificação da originalidade da obra;
- b. Garantia de representatividade, precisão e atualidade dos conteúdo;
- c. Averiguação de confiabilidade das fontes.

3. Validação Didática:

- a. Adequação aos objetivos de aprendizagem;
- b. Articulação com demais elementos da matriz de design instrucional;
- c. Adequação de linguagem ao perfil dos alunos;
- d. Pertinência dos recursos visuais, sonoros e multimidiáticos;
- e. Revisão de legendas.

4. Validação Textual:

- a. Correção ortográfica e gramatical;
- b. Revisão de estilo;
- c. Adequação das citações às normas técnicas.

5. Validação de Acessibilidade

- a. Audiodescrição.

6. Ilustração/Diagramação

- a. Produção de imagens solicitadas pelo autor;
- b. Diagramação de acordo com o projeto gráfico.

#### 2.3.3.3 Mídia: videoaula

1. Autoria:

- a. Produção de texto-base seguindo as diretrizes de produção.
2. Produção de Roteiro:
  - a. Produção do Roteiro a partir do texto-base na fase de Autoria.
3. Validação Técnica (Desnecessário se o texto-base for um livro):
  - a. Verificação da originalidade da obra;
  - b. Garantia de representatividade, precisão e atualidade dos conteúdos;
  - c. Averiguação de confiabilidade das fontes.
4. Validação Didática:
  - a. Adequação aos objetivos de aprendizagem;
  - b. Articulação com demais elementos da matriz de design instrucional;
  - c. Adequação de linguagem ao perfil dos alunos;
  - d. Pertinência dos recursos visuais, sonoros e multimidiáticos;
  - e. Revisão de legendas.
5. Validação Textual:
  - a. Correção ortográfica e gramatical;
  - b. Revisão de estilo.
6. Gravação:
7. Validação Acessibilidade:
  - a. Libras;
  - b. Legendagem;
  - c. Audiodescrição.
8. Edição:

#### 2.3.3.4 Mídia: página web

1. Coordenação:
  - a. Avaliar solicitação de produção e marcar reunião com equipe;
  - b. Acompanhar equipes.
2. Designers instrucionais (DI):
  - a. Planejar e dividir etapas entre a equipe;
  - b. Criar sitemap inicial;

- c. Revisar conteúdo;
  - d. Enviar conteúdo para revisor gramatical;
  - e. Revisar conteúdo (ou ajustes);
  - f. Enviar conteúdo para designers/desenvolvedores;
  - g. Acompanhar equipes.
3. Conteudistas:
- a. Desenvolver conteúdo de acordo com planejamento;
  - b. Enviar para DI;
  - c. Proceder aos ajustes necessários (se requisitados pela DI) e reenviar o conteúdo.
4. Revisores gramaticais/ortográficos:
- a. Revisar conteúdo;
  - b. Enviar para DI.
5. Designers gráficos/digitais
- a. Levantar necessidades;
  - b. Criar wireframes (a partir de sitemap inicial);
  - c. Testar usabilidade;
  - d. Projetar interface;
  - e. Enviar para desenvolvedores;
  - f. Acompanhar desenvolvimento;
  - g. Testar usabilidade e acessibilidade;
  - h. Ajustar;
  - i. Enviar para desenvolvedores;
  - j. Acompanhar desenvolvimento.
6. Desenvolvedores:
- a. Preparar ambiente de desenvolvimento;
  - b. Acompanhar teste de usabilidade;
  - c. Programar site;
  - d. Acompanhar teste de usabilidade e acessibilidade;
  - e. Ajustar;
  - f. Publicar.

7. Especialistas em acessibilidade e validadores:

- a. Levantar necessidades;
- b. Testar usabilidade (wireframes);
- c. Testar usabilidade (interface);
- d. Emitir relatório de testes.

2.3.3.5 Mídia: áudio

1. Coordenação:

- a. Avaliar solicitação de produção e marcar reunião com equipe;
- b. Acompanhar equipes.

2. Designers instrucionais (DI):

- a. Planejar e dividir etapas entre a equipe;
- b. Analisar/adaptar roteiro;
- c. Agendar estúdio;
- d. Acompanhar equipes;
- e. Revisar;
- f. Enviar para ajustes;
- g. Revisar.

3. Conteudistas:

- a. Desenvolver conteúdo de acordo com planejamento;
- b. Enviar para DI;
- c. Ajustar (se necessário);
- d. Enviar para DI.

4. Técnicos de áudio:

- a. Recrutar locutores;
- b. Gravar;
- c. Editar;
- d. Ajustar;
- e. Entregar.

5. Especialistas em acessibilidade e validadores:

- a. Levantar necessidades;
- b. Analisar/adaptar roteiro;
- c. Acompanhar gravações;
- d. Revisar.

#### **2.3.4 Sistema de acompanhamento de projetos para gestores**

Introdução sobre do que se trata o sistema.

##### **2.3.4.1 Plataforma**

Explicar onde funcionará o sistema.

##### **2.3.4.2 Funcionalidades**

Descrever as funcionalidades do sistema.

#### **2.3.5 Estudo de Direito Autoral**

Atividade realizada e descrita no item 2.2.5.

#### **2.3.6 Sistema Gerador de Projetos**

O projeto de concepção do sistema tem como principal objetivo desenvolver uma solução de apoio à elaboração de Projetos Educacionais a partir de um método de *Design* Educacional (DE).

Em virtude da necessidade de realizar o registro formal da concepção dos produtos que virão a ser somados à base do Repositório Proedu. A proposta de solução para conservar a memória das produções é por meio de um documento de referência denominado Projeto Instrucional ou Projeto Educacional, norteado por métodos de *design* educacional.

Para alcançar o objetivo indicado, a solução tecnológica implementa o modelo ADDIE para elaboração de Projetos Educacionais. Na solução estão previstos componentes tecnológicos que visam apoiar, facilitar e enriquecer o nível de detalhamento do Projeto Educacional (PE) a ser desenvolvido com o uso da ferramenta, os quais serão descritos na sequência. A proposta para o projeto de desenvolvimento pôde ser validada por meio de publicação no formato de artigo científico: [Ferramenta de apoio ao planejamento educacional | Anais do Simpósio Brasileiro de Informática na Educação.](#)

### 2.3.6.1 Modelo de *design* educacional

Um modelo de *design* educacional atua na identificação, tipificação e resolução de problemas de desempenho. Este projeto adota como modelo o *Instructional Design*, ou modelo ADDIE, sendo composto por cinco etapas: análise, desenho, desenvolvimento, implementação e avaliação, conforme ilustrado na Figura 1, sendo que as etapas envolvidas na elaboração do PE são as de análise e desenho. O fluxo do modelo ADDIE evidenciado em pesquisas anteriores inicia com a identificação de uma demanda de aprendizagem. A partir da caracterização desta demanda, procede-se às análises: (i) análise do contexto, (ii) análise do público-alvo e (iii) análise dos objetivos de aprendizagem.

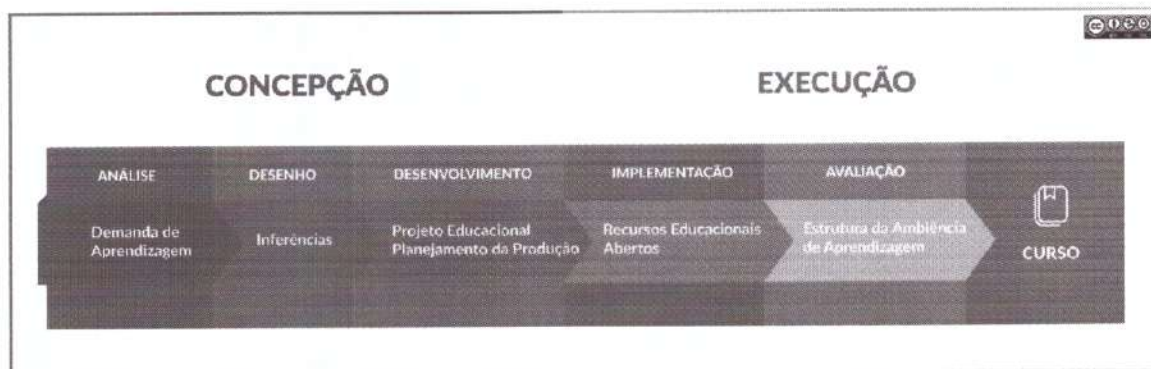


Figura 1. Modelo ADDIE

A análise do contexto leva em conta os seguintes elementos: infraestrutura tecnológica, verbas disponíveis, restrições, prazos e políticas organizacionais. A análise do público-alvo observa as seguintes características dos estudantes: cognitivas, fisiológicas, afetivas e sociais. A análise dos objetivos de aprendizagem é feita em três momentos: (i) formulação do objetivo geral baseada no Modelo ABCD (Audiência - Comportamento - Condições - Avaliação), (ii) identificação dos objetivos específicos e (iii) mapeamento dos tipos de aprendizagem envolvidos. O mapeamento dos tipos de aprendizagem tem base na Teoria de Gagné.

Os elementos e características serviram como ponto de partida para a formulação de um banco de questões norteadoras ao longo de sete classes, pelas quais o usuário é conduzido garantindo que informações importantes sejam evidenciadas e levadas em consideração na solução.

#### Classes e questões

##### 1. Demanda de Aprendizagem

**Q1:** Qual o tipo de solução a ser desenvolvida?

- Aula
- Unidade Didática
- Módulo

- Disciplina
- Curso

**Q2:** Quais são os conhecimentos, habilidades, atitudes ou valores que se deseja ensinar?

## **2. Contexto**

**Q3:** Existem Recursos Educacionais Abertos (REA) ou Planos de Cursos (PC) prontos que se possa aproveitar ou é preciso criar tudo a partir do ponto zero?

**Q4:** Existe algum lugar definido onde deve-se dar a aprendizagem?

**Q5:** O prazo para análise, planejamento, desenvolvimento e implementação é adequado?

**Q6:** O tempo que se terá disponível para realização dos processos de aprendizagem é adequado?

**Q7:** Qual o tempo (CH) que você terá para a oferta da solução (considere o tempo em h/semana)?

**Q8:** Qual o orçamento previsto para planejar e implementar a solução?

**Q9:** Existem restrições que devem ser consideradas para cumprir as etapas da solução?

## **3. Público-alvo**

**Q10:** Qual o perfil geral do público-alvo?

**Q11:** Para qual eixo temático do Proedu será destinada a solução?

- Ambiente e saúde
- Controle e processos industriais
- Desenvolvimento educacional e social
- e-Tec idiomas
- Gestão e negócios
- Informação e comunicação
- Infraestrutura
- Militar
- Pesquisas em ciências e tecnologias na educação
- Pesquisas em educação a distância e TIs e comunicação
- Produção alimentícia
- Produção cultural e design
- Produção industrial
- Profucionário
- Recursos naturais
- Segurança
- Turismo
- Hospitalidade e lazer

**Q12:** O público-alvo possui algum conhecimento prévio acerca do assunto a ser ensinado?

**Q13:** Quais conhecimentos tecnológicos são indicados?

**Q14:** Existem pessoas com algum tipo de deficiência no público-alvo?

**Q15:** Qual o nível socioeconômico do público-alvo?

- Mais baixo
- Baixo
- Médio-baixo
- Médio
- Médio-alto
- Alto
- Mais alto

**Q16:** O público-alvo está no mercado de trabalho?

**Q17:** O público-alvo possui conhecimentos em informática?

- Nenhum
- Baixo
- Médio
- Moderado
- Alto

#### **4. Metodologia**

**Q18:** Quais metodologias de ensino serão utilizadas no desenvolvimento da solução?

#### **5. Objetivo Geral**

**Q19:** Qual o objetivo geral de aprendizagem?

#### **6. Objetivos Específicos\***

**Q20:** Quais etapas físicas ou mentais o aluno deve dominar para cumprir a meta principal?

**Q20-1:** Nome da unidade

**Q20-2:** Conteúdos

**Q20-3:** Recursos

**Q20-4:** Atividades

**Q20-5:** Avaliação

\*um máximo de cinco objetivos específicos foi definido

#### **7. Referências**



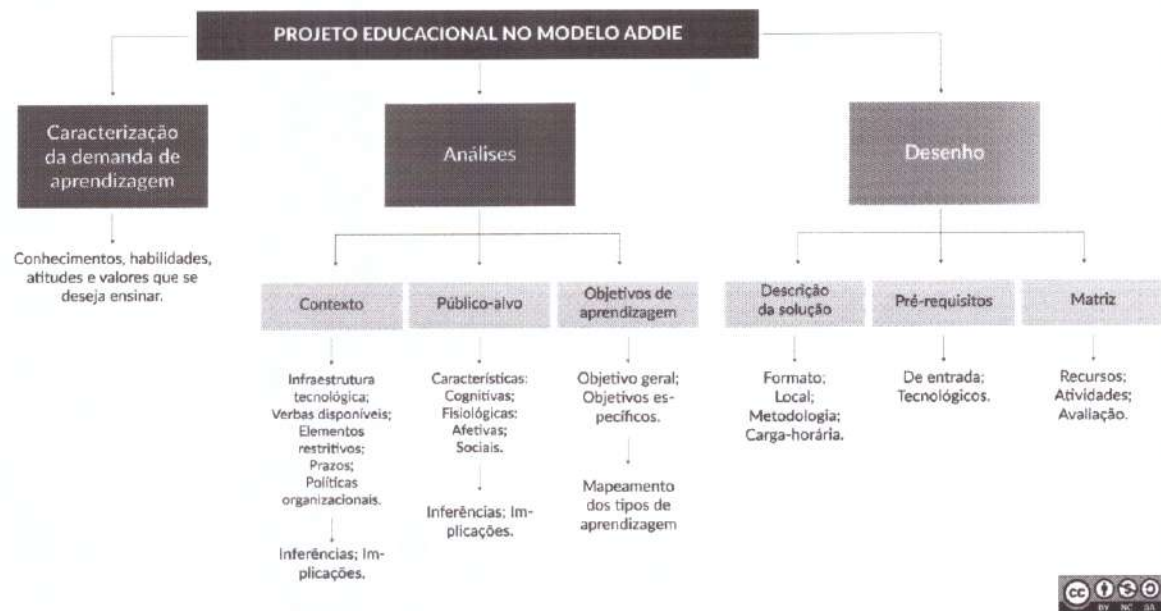
**Q21:** Indique iniciativas relacionadas

**Q22:** Indique referências

**Q23:** Indique elementos colaborativos

**Q24:** Indique iniciativas motivacionais

A partir desta etapa de coleta de informações, percorrido o questionário, o Projeto Educacional é produto do processo e começa a ser construído, sendo formatado por uma superestrutura que é ilustrada pela Figura 2.



**Figura 2.** Projeto educacional baseado no modelo ADDIE no contexto do Proedu

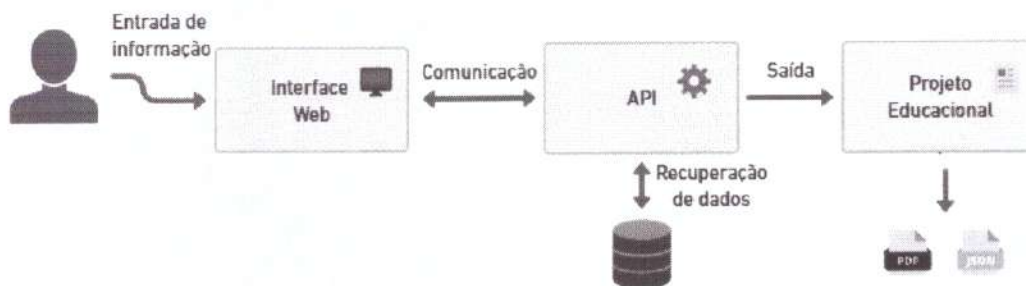
### 2.3.6.2 Estrutura tecnológica

O desenvolvimento da solução conta com componentes tecnológicos de armazenamento, processamento e recuperação de dados. A Figura 3 ilustra a estrutura da aplicação onde, tem-se primeiramente o usuário interagindo com a ferramenta por meio da interface web, na qual é requisitado autenticação por meio de cadastro simples. O core da aplicação é responsável por armazenar e processar as informações de entrada (coletadas por meio de formulários contendo as questões norteadoras explicitadas anteriormente).

A partir destas informações o projeto educacional é composto e retornado ao usuário como produto do processo, resultando em duas estruturas: a matriz de *design* educacional (Matriz DE) e o projeto educacional nos moldes de sua superestrutura. Depois de gerado, o projeto

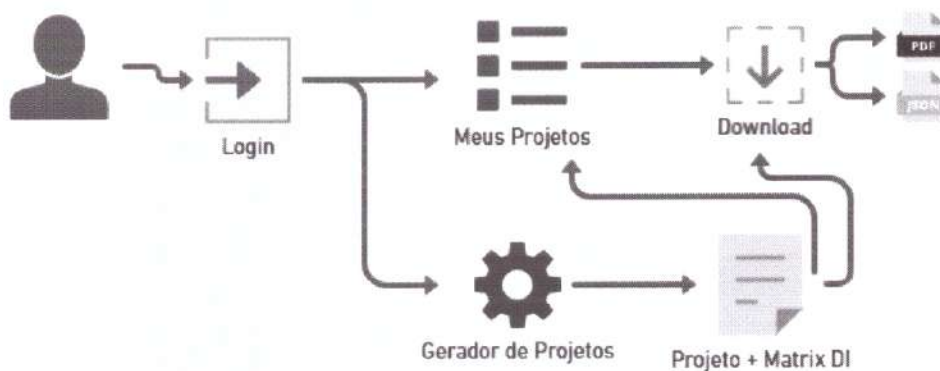
pode ser alterado conforme necessário e, ao final, ser salvo e ficará disponível para download em formato *.pdf*. O sistema ainda possibilita o download de uma superestrutura em formato *.json* contendo todas as informações do projeto para possível compartilhamento com outros setores de acompanhamento do Proedu, caso necessário.

O projeto educacional gerado por meio da ferramenta permanece armazenado e disponível para acesso e futuro download, por meio do menu.



**Figura 3.** Diagrama tecnológico do sistema gerador de projetos

A Figura 4 ilustra o fluxo de usabilidade do usuário no sistema.



**Figura 4.** Fluxo de uso da aplicação

Basicamente, dois possíveis caminhos:

1 - após autenticação (Cadastro/Login, conforme Figura 5), o usuário é direcionado para a página de projetos ("Meus Projetos") - Figura 6 - onde serão listados seus projetos salvos (caso existam), podendo realizar o download dos mesmos ou poderá acessar o gerador de projetos por meio de botão "+" na página;


2 - o usuário pode realizar o cadastro/login e navegar para o gerador de projetos (Figura 7) a partir de botão na página inicial ou página de projetos. Ao optar por um dos caminhos citados,


o processo pode ser seguido conforme descrito anteriormente. Caso não seja feita a autenticação, o usuário poderá apenas visitar a página inicial do sistema - nela estão dispostas informações sobre a ferramenta, o modelo utilizado e a superestrutura que compõe o PE.

**Cadastro**


Nome de usuário \*

E-mail \*

Senha \* 


Instituição \* 

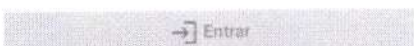
Nome da Instituição \*




**Log in**

Username \*

Senha \* 




Ainda não possui cadastro?




**Figura 5.** Páginas para autenticação com cadastro e login de usuário

**Modelo de teste**

1. Introdução [...] 2. Demanda de Aprendizagem A proposta de solução terá o formato de Aula e os conhecimentos, habilidades, atitudes ou valores a serem ensinados serão: conhecimentos, habilida





**Figura 6.** Página "Meus Projetos" com projeto disponível para download e botão para novo projeto

**Figura 7.** Página (prévia) do gerador de projetos contendo seções com questões norteadoras

### Projeto educacional

O produto do processo de composição do projeto educacional é composto por duas partes principais, uma parte textual (o projeto descrito) e a matriz de design educacional.

- o projeto textual conta com uma estrutura predefinida, servindo como guia de escrita, conta com tópicos (Introdução, Objetivo geral, Objetivos específicos etc.) e, em alguns momentos, utiliza informações (provenientes das respostas às questões norteadoras) para complementar e adiantar o processo de escrita (como por exemplo, a listagem dos objetivos).
- a matriz de DE, com estrutura apresentada no Quadro 1, configura-se como um guia das etapas seguintes, quais sejam o desenvolvimento dos recursos educacionais e a implementação da ambiência de aprendizagem. Com seu caráter organizacional, centraliza os objetivos, os tipos de aprendizagem envolvidas no processo e ainda lista todos os recursos que serão produzidos, ou adaptados, aliados às atividades e momentos de avaliação aos quais os estudantes serão submetidos. A estrutura da matriz é preenchida automaticamente com as informações indicadas no processo de respostas.

**Quadro 1.** Estrutura da matriz DE

Demanda de aprendizagem										
Objetivo Geral										
Descrição	<table border="1"> <tr> <td>Formato</td> <td>Local</td> <td>Carga horária</td> <td colspan="2">Metodologia</td> </tr> </table>					Formato	Local	Carga horária	Metodologia	
	Formato	Local	Carga horária	Metodologia						
Pré-requisitos de entrada										
Pré-requisitos tecnológicos										
Materiais de apoio										
Objetivos específicos	<table border="1"> <tr> <td>Nome da unidade</td> <td>Conteúdos</td> <td>Recursos</td> <td>Atividades</td> <td>Avaliação</td> </tr> </table>					Nome da unidade	Conteúdos	Recursos	Atividades	Avaliação
	Nome da unidade	Conteúdos	Recursos	Atividades	Avaliação					

### 2.3.6.3 Detalhamento de software

O processo de desenvolvimento de *software* da aplicação contou com inúmeros processos listáveis. Contudo, pode-se resumir em três componentes tecnológicos principais: *front-end*, *back-end* e *base de dados*.

- o *front-end* teve sua implementação utilizando a plataforma web *Angular*, desenvolvida pela equipe Google na linguagem *TypeScript*. Dentre os inúmeros pacotes necessários para o desenvolvimento e atendimento às necessidades, utilizou-se o *Angular Material* para composição da infraestrutura dos componentes para interface de usuário sob a perspectiva do *Material Design*. O *front-end* compõe a interface que provê toda a experiência de usuário ao utilizar-se a aplicação. Além disso, é responsável pela coleta, validação e tratamento das informações (basicamente textuais) utilizadas para o desempenho das funções da ferramenta.
- o *banck-end* é desenvolvido em *NodeJS* e seu *framework* *NestJS*, garantindo eficiência, confiabilidade e escalabilidade oferecidos pela tecnologia. O *back-end* é responsável por toda a comunicação cliente-servidor, acesso e recuperação de dados necessários para o correto funcionamento da aplicação. Este componente comunica-se diretamente com a base de dados e o *front-end* para garantir o funcionamento.
- a aplicação utiliza o *MySQL* como sistema de gerenciamento de banco de dados, configurando um banco de dados relacional na linguagem SQL.
-

#### 2.3.6.4 Versionamento de tecnologias essenciais:

- **Angular v10**
- **Angular Material v11.1.0**
- **NodeJS v12.18.2**
- **NestJS v6.14.5**

##### Endereços para códigos-fonte

- **Front-end:** <https://github.com/DirceuMaraschin/scrifa-front.git>
- **Back-end:** <https://github.com/DirceuMaraschin/scrifa-back.git>

##### Endereço para acesso a ferramenta

<https://gerador-pe.herokuapp.com/home>

### 3 CITAÇÕES E PESQUISAS

À medida que o Repositório vem crescendo, as citações entre pesquisadores, em notícias e portais da área das Tecnologias Educacionais vão aumentando. Nesta sessão, serão listadas algumas ocorrências.

- Portal do MEC - Ministério da Educação: <http://portal.mec.gov.br/secretaria-de-regulacao-e-supervisao-da-educacao-superior-seres/30000-uncategorised/68181-proedu>
- Portal UniRede - Associação Universidade em Rede: <https://www.aunirede.org.br/portal/referatorio-de-objetos-de-aprendizagem-da-ead-publica-brasileira/>
- Portal EAD IFSul - Instituto Federal Sul-rio-grandense: <http://ead.ifsul.edu.br/index.php/ultimas-noticias/129-proedu>
- Portal CONIF - Conselho Nacional das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica: [http://portal.conif.org.br/br/?option=com\\_content&view=article&id=643:plataforma-reune-acervo-da-rede-federal&catid=100&Itemid=558](http://portal.conif.org.br/br/?option=com_content&view=article&id=643:plataforma-reune-acervo-da-rede-federal&catid=100&Itemid=558)
- PORTAL IFSP - <https://www.ifsp.edu.br/cursos/17-ultimas-noticias/1479-centro-de-referencia-em-ead-promove-webinar-sobre-o-proedu-nesta-quarta>

- COMARELLA, Rafaela Lunardi et al. METADADOS PARA O REPOSITÓRIO DA REDE E-TEC BRASIL. **EmRede - Revista de Educação a Distância**, v. 5, n. 1, p. 86-100, 2018.
- ? GUTERRES, Lisandra Xavier; SANTOS, Alessandra; ORTIZ, José Oxlei de Souza; FREITAS, Silvia Garcia de. Recursos educacionais abertos e curadoria de conteúdos na docência online. In: XVII Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância. Anápolis: Universidade Estadual de Goiás, 2020. No prelo.
- CARVALHO, Catarina Prestes de; GUTERRES, Lisandra Xavier; SANTOS, Alessandra; LIMA, Marília Gabriela. A construção de um modelo de política de licenciamento de uso para repositórios educacionais digitais. In: XVII Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância. Anápolis: Universidade Estadual de Goiás, 2020. No prelo.
- RIBEIRO, Luis Otoni Meireles. Redes de cooperação na EAD – compartilhando soluções e cursos online. **Momento - Diálogos em Educação**, v. 27, n. 1, p. 168-187, 2018.
- Guia da Comissão Especial de Informática na Educação (CEIE) da Sociedade Brasileira de Computação (SBC) sobre Ensino Remoto. Disponível em: <<https://www.sbc.org.br/documentos-da-sbc/send/219-central-sbc-covid19/1264-guia-sbc-ceie-de-atividades-educativas-remotas-v-03>>. Acesso em: 17 abr 2020.
- Beletti da Silva, Fabiane & Vergara-Nunes, Elton & Barros, Thiago & Souza, Glacio & Ferreira, Jean & Filho, Raymundo. (2018). RECOMENDAÇÃO TÉCNICA DE ACESSIBILIDADE DO REPOSITÓRIO ProEdu. 10.13140/RG.2.2.20126.59209]
- LECRERC, Gesuína de Fátima Elias. Compartilhamento de material didático em Educação Profissional, Científica e Tecnológica : o caso do Repositório de Conteúdos Didáticos Digitais – Acervo Online PROEdu. In: IV Congresso Ibero-Americano de Humanidades, Ciências e Educação. Criciúma: UNESC,

2020. Disponível em:

<[https://www.ciahce2020.eventos.dype.com.br/trabalho/view?ID\\_TRABALHO=2901](https://www.ciahce2020.eventos.dype.com.br/trabalho/view?ID_TRABALHO=2901)>. Acesso em: 17 abr 2020.

- [http://ppgcited.cavg.ifsul.edu.br/mestrado/images/downloads/dissertacoes/Dissertacao\\_Final\\_Eliana\\_Batalha.pdf](http://ppgcited.cavg.ifsul.edu.br/mestrado/images/downloads/dissertacoes/Dissertacao_Final_Eliana_Batalha.pdf) (dissertação de mestrado que usa o ProEdu em uma parte do trabalho)
- Painel "Política de Educação a Distância na Educação Profissional, Científica e Tecnológica" SETEC Dezembro 2020 -  
[https://www.youtube.com/watch?v=uOHw9Z7BYn4&ab\\_channel=RaymundoFelho](https://www.youtube.com/watch?v=uOHw9Z7BYn4&ab_channel=RaymundoFelho)
- Wikiversidade - Lista de repositórios de recursos educacionais disponíveis online:  
[https://pt.wikiversity.org/wiki/Lista\\_de\\_reposit%C3%B3rios\\_de\\_recursos\\_educacionais\\_dispon%C3%ADveis\\_online#PROEDU\\_-\\_Reposit%C3%B3rio\\_de\\_Recursos\\_Educacionais\\_Abertos\\_para\\_Educa%C3%A7%C3%A3o\\_Profissional\\_e\\_Tecnol%C3%B3gica](https://pt.wikiversity.org/wiki/Lista_de_reposit%C3%B3rios_de_recursos_educacionais_dispon%C3%ADveis_online#PROEDU_-_Reposit%C3%B3rio_de_Recursos_Educacionais_Abertos_para_Educa%C3%A7%C3%A3o_Profissional_e_Tecnol%C3%B3gica)
- Referatório de Objetos de Aprendizagem da EAD Pública Brasileira:  
<https://www.auniredede.org.br/portal/referatorio-de-objetos-de-aprendizagem-da-ead-publica-brasileira/>
- Palestra ABED - 26º CIAED:  
<https://www.youtube.com/watch?v=tmSYv85Ai2c&list=PLGCWN-07QhW-I7DPdIFAWirosTcoT2Lyy&index=1>
- Live "Acessibilidade em recursos educacionais digitais: compartilhando experiências":  
<https://www.youtube.com/watch?v=5DqBQQMjbVg&list=PLGCWN-07QhW-I7DPdIFAWirosTcoT2Lyy&index=3&t=213s>
- Webinar IFSP - Democratização do acesso a Recursos Educacionais Abertos: a experiência do ProEdu: <https://youtu.be/c9vwNxAee5I>
- Recursos Educacionais com Licenças Abertas -  
[https://relia.org.br/tipo\\_midia/plataforma/](https://relia.org.br/tipo_midia/plataforma/)



- Associação Brasileira de Educação a Distância -  
<http://www.abed.org.br/site/pt/midiateca/referatorio/>
- LECRERC, Gesuína. Compartilhamento de material didático em Educação Profissional e Tecnológica : o caso do Repositório de Conteúdos Didáticos Digitais – Acervo Online PROEdu. Disponível em:  
[https://ciahce2020.eventos.dype.com.br/trabalho/view?ID\\_TRABALHO=2901](https://ciahce2020.eventos.dype.com.br/trabalho/view?ID_TRABALHO=2901).  
Acesso em: 10 mar 2021.
- Notícia: IFB colabora com a inserção de materiais no ProEdu -  
<https://ead.ifb.edu.br/component/content/article?id=816>

Também estão sendo desenvolvidas diversas pesquisas de pós-graduação que abordam o ProEdu de alguma maneira, como:

- Alessandra Delgado dos Santos, estudante do Programa de Pós-Graduação em Educação do Mestrado Profissional em Educação e Tecnologia - MPET, sob orientação do Prof. Dr. Luis Otoni Meireles Ribeiro, que busca investigar as políticas de gestão em Repositórios de objetos de aprendizagem, estando elas estruturadas ou não. Por meio desse estudo, pretende-se auxiliar na construção da política do Repositório ProEdu.
- Catarina de Quevedo Prestes de Carvalho, mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias na Educação (PPGCITED), sob orientação do Prof. Dr. Raymundo Carlos Machado Ferreira Filho e co-orientação do Prof. Dr. Rafael Port da Rocha – Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCIN/UFRGS). A pesquisa em curso tem como objetivo geral elaborar as políticas de uso e de validação dos conteúdos do ProEdu – Repositório para Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Essa demanda surge de uma necessidade do próprio projeto e se justifica pela escassez de documentos que orientem a elaboração de políticas dessa natureza, assim como pela complexidade e singularidade ocasionada pelos eixos temáticos que se correlacionam em sua construção. Propõe a análise documental das diretrizes de três eixos temáticos: repositórios digitais de

acesso aberto, recursos educacionais abertos e Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Além de pesquisa eletrônica em páginas de outros repositórios de recursos educacionais, busca a análise de suas políticas e dos relatórios das fases anteriores do projeto ProEdu. Classifica-se como uma pesquisa qualitativa, de natureza aplicada, exploratória quanto aos objetivos e documental quanto aos procedimentos. Terá como produto final a política do ProEdu, acompanhada por um manual de uso. Ambos ficarão disponíveis na página do Repositório, visando a orientar sua utilização.

- Fabiane Beletti da Silva, doutoranda do Programa de Pós-graduação em Letras (PPGL) da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), sob orientação da professora Tatiana Lebedeff. A pesquisa consiste na análise da utilização de um modelo de projeto instrucional para utilização no planejamento de cursos. O modelo adapta a metodologia ADDIE contemplando questões de acessibilidade para pessoas com deficiência. A aplicação da metodologia ADDIE na escrita dos projetos instrucionais serve como base para o desenvolvimento de um software (ferramenta digital) que conduzirá a escrita destes projetos, utilizando sistemas de recomendação para facilitar e agilizar o planejamento e implementação destes cursos.
- Lisandra Xavier Guterres, estudante do Programa de Pós-Graduação em Educação do Mestrado Profissional em Educação e Tecnologia - MPET, sob orientação do Prof. Dr. Luis Otoni Meireles Ribeiro, que desenvolve a pesquisa na área de Realidade Aumentada no ensino projetual. Além disso, a pesquisa também explora os conceitos de Realidade Virtual, pois ambas as tecnologias possuem finalidades de uso para a educação, porque permitem a inserção de conteúdos educacionais em um contexto digital no qual o aluno utiliza os materiais de forma imersiva e interativa. Os conteúdos educacionais desenvolvidos, com base em RV e RA, têm potencial para serem redistribuídos como Objetos de Aprendizagem (OAs) nos repositórios digitais como o ProEdu da SETEC/MEC.

## **4 DEMANDAS DO PROJETO A SEREM REALIZADAS**

Além da continuidade das tarefas já em andamento, as próximas etapas do ProEdu implicam a entrega:

- de Curso Aberto Massivo On-line (MOOC - *Massive On-line Open Course*) abordando os aspectos de planejamento e produção de recursos educacionais digitais acessíveis a partir de um projeto instrucional e de uma recomendação técnica para produção de recursos educacionais digitais acessíveis.
- de um sistema baseado na Web para gestão da produção de recursos educacionais digitais acessíveis com dois perfis gerenciais: um com um conjunto de informações de interesse da SETEC e outro com informações de interesse das instituições ou equipes produtoras de recursos educacionais digitais acessíveis.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A produção de Recursos Educacionais Digitais requer o atendimento aos princípios básicos de Design Instrucional (DI) e Acessibilidade Universal. No entanto, as instituições participantes da Rede de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (EPT), pertencentes às redes públicas federais, estaduais e municipais carecem de orientações para a produção de conteúdos educacionais seguindo estes princípios.

A Fase 3 do ProEdu tem como uma das consequências das metas 2 e 3 o estudo e a definição de um documento orientador de Design Instrucional, denominado, provisoriamente, de Recomendação Técnica de Design Instrucional para Produção de Recursos Educacionais Digitais Acessíveis, levando-se em consideração as 10 naturezas de mídias digitais definidas na taxionomia do ProEdu.

Na Fase II, a primeira parte desse esforço já foi entregue à Setec, uma primeira versão da Recomendação Técnica de Acessibilidade para Recursos Educacionais Digitais que está em revisão e aprimoramento na Fase 3.

Com o estudo e definição da recomendação de DI, o ProEdu terá criado as condições para entregar à rede EPT o conhecimento de quase 3 anos de projeto, as orientações para produção de CDDA com o intuito de apoiar a Rede na produção de conteúdo de qualidade e no atendimento de obrigações legais estabelecidas na Lei Brasileira de Inclusão<sup>8</sup>, em especial no Capítulo IV, no que diz respeito à quebra de barreiras no acesso a conteúdo educacional bem como atender à recomendação apresentada pela Controladoria Geral da União (CGU), no Compromisso 6 do Relatório Final do 3º Plano de Ação para implementação da iniciativa internacional de Parceria para Governo Aberto – Open Government Partnership (OGP)<sup>9</sup>. O ProEdu também atenderá, com os resultados da Fase 3, ao Objetivo 4 da Agenda 2030 da ONU (<https://nacoesunidas.org/pos2015/ods4/>).

A forma de retorno do conhecimento gerado no projeto será consolidado, através de um curso aberto sobre Produção de Recursos Educacionais Digitais Acessíveis, que será o produto da Meta 2, construído a partir da Recomendação Técnica de Design Instrucional.

Em síntese, a Fase 3 apoiará a adequação da Rede em relação às determinações da Lei Brasileira de Inclusão, às exigências da CGU e do desenvolvimento sustentável proposto pela ONU, uma vez que estará capacitada a produzir o CDDA a partir do curso aberto entregue na Meta 2.

Complementarmente, a Meta 3 entregará um sistema aberto de acompanhamento da produção deste conteúdo, que será oferecido a todos, em especial à Rede EPT. A finalidade é tornar os processos e fluxos mais eficientes, uma vez que as rotinas de produção serão mapeadas no desenvolvimento do curso e serão utilizadas como requisitos no desenvolvimento do sistema.

E por fim, retornando à Meta 01, o repositório é a base inicial de todo este esforço, sendo o ProEdu responsável por armazenar e preservar a memória intelectual produzida pela rede, dar visibilidade de forma pública ao conteúdo,

---

<sup>8</sup> Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm)

<sup>9</sup> [http://www.governoaberto.cgu.gov.br/noticias/2017/3o-plano-de-acao-nacional-na-parceria-para-governo-aberto/plano\\_port\\_web-3.pdf](http://www.governoaberto.cgu.gov.br/noticias/2017/3o-plano-de-acao-nacional-na-parceria-para-governo-aberto/plano_port_web-3.pdf)

oferecer um local para as instituições e profissionais da Rede EPT depositarem seus CDDs e compartilhá-los de forma aberta com comunidade.

## **6 ANEXOS**

Anexos disponíveis em <https://sites.google.com/view/raymundofilho/proedu>