

proEdu

REPOSITÓRIO PARA EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

SECRETARIA DE
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E
TECNOLÓGICA



FUNDAÇÃO ENNIO DE JESUS PINHEIRO AMARAL
PROJETO REPOSITÓRIO PROEDU

RELATÓRIO PARCIAL DE PROJETO

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 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 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 e Tecnológica (EPT), 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



PROEDU



Fonte: Elaborado pela equipe do 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 Ferreira	Coordenador Geral
Tiago Thompsen Primo	Analista de Sistemas
TOTAL	20

Fonte: Elaborado pela equipe do ProEdu

Quadro 2 - Recursos humanos do Núcleo de Desenvolvimento IFRN

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

Fonte: Elaborado pela equipe do ProEdu

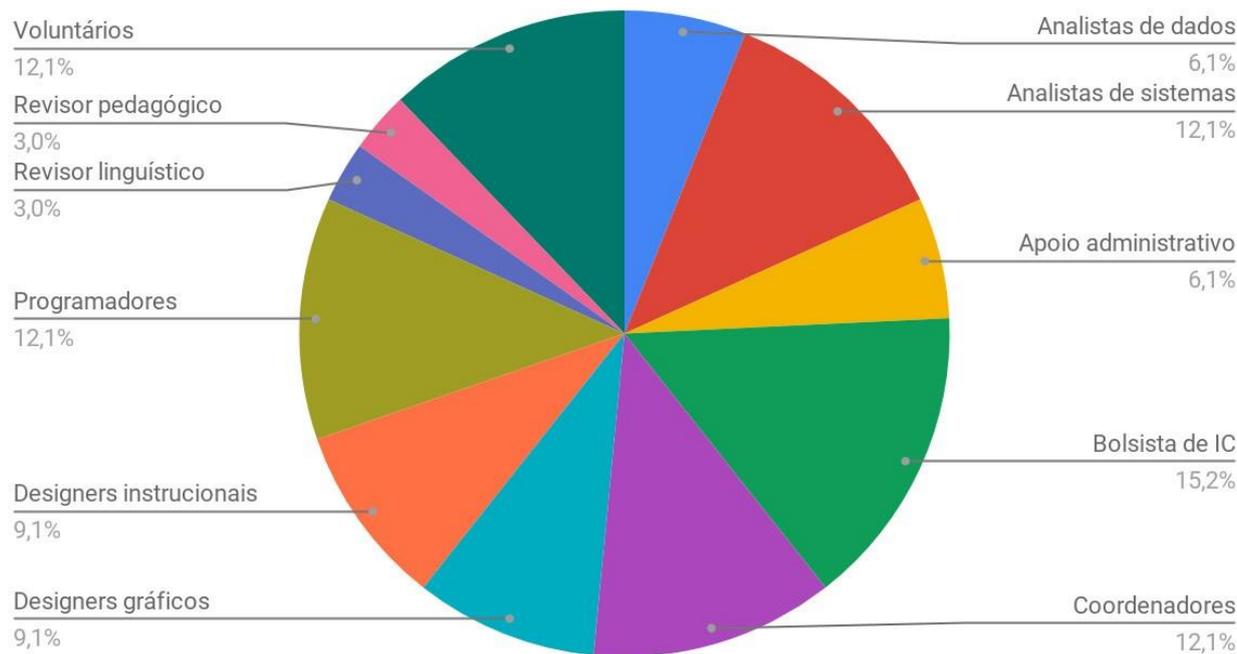
Quadro 3 - Recursos humanos do Núcleo de Desenvolvimento IFCE

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
TOTAL	8

Fonte: Elaborado pela equipe do ProEdu

Figura 2 - Recursos humanos (por função)

ProEdu - recursos humanos



Fonte: Elaborado pela equipe do ProEdu

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

Quadro 4 - Egressos do projeto

NOME	FUNÇÃO	NÚCLEO
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
TOTAL	7	

Fonte: Elaborado pela equipe do ProEdu

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		✓	
redirecionar o endereço http://proedu.ifce.edu.br / para proedu.rnp.br	Corneli		✓	
Atualização da versão estável do DSpace	Corneli	17/02/2020	✓	
Atualização do sistema operacional e servidor: banco de dados, apis, ...	Corneli	Primeira atualização: ? Fluxo contínuo	✓	
Instalação do servidor de homologação	Corneli		✓	
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

Fonte: Elaborado pela equipe do ProEdu

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	✓

Fonte: Elaborado pela equipe do ProEdu

Figura 5 - Documento de Planejamento da produção

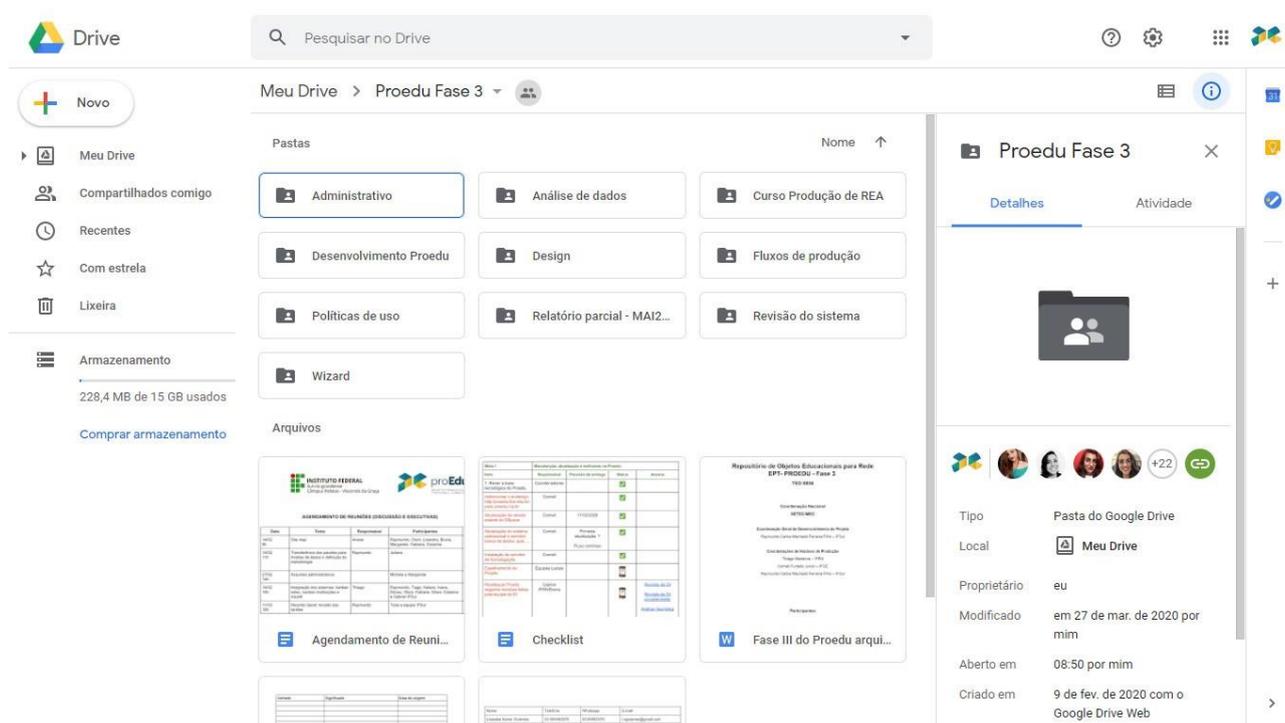


PLANEJAMENTO DA PRODUÇÃO DOS REAS

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

Fonte: Elaborado pela equipe do ProEdu

Figura 6 - Tela do Drive do Projeto



Fonte: Elaborado pela equipe do ProEdu

1.4 Área pedagógica

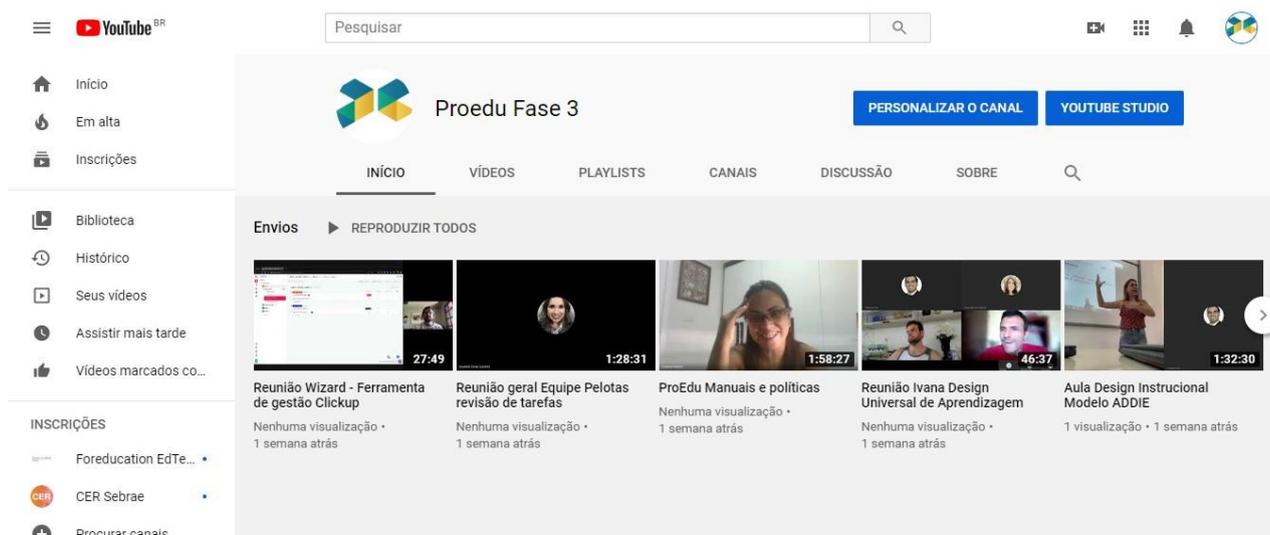
A área pedagógica possui a intencionalidade de apoiar a produção de conteúdo, o desenvolvimento de cursos autoinstrucionais, a produção de materiais didáticos acessíveis, realizando a revisão pedagógica dos produtos desenvolvidos no projeto. Com esses objetivos no primeiro trimestre do ano de 2020, a 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.

1.5 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 do todos. Os vídeos são inseridos no canal do YouTube do projeto (https://www.youtube.com/channel/UCi_Nt8G9-DTNj1orJPr4M0A).

Figura 7 - Canal do projeto no YouTube



Fonte: Elaborado pela equipe do ProEdu

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 câmpus 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:

1. 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>.

2. Atualização do sistema operacional (SO) do host¹ 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>).

3. 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.

4. 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

1 Página/plataforma/site/sítio hospedeiro(a).

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.

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):** 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.

2. **Pesquisa de referências visuais:** 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.

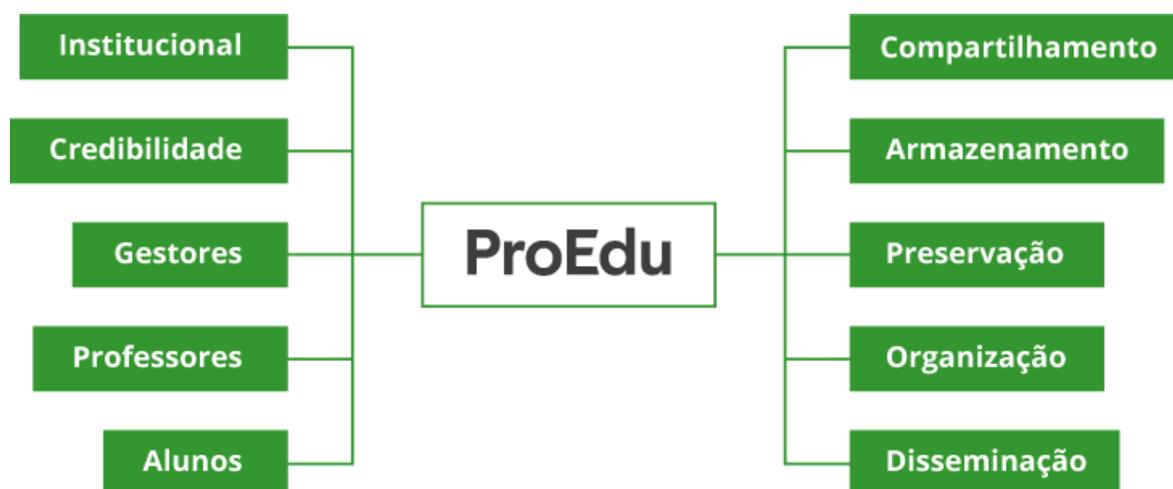
Figura 8 - Referências de marcas do segmento educacional



Fonte: Elaborado pela equipe do ProEdu

3. **Geração, definição e desenvolvimento de ideias e conceitos:** 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.

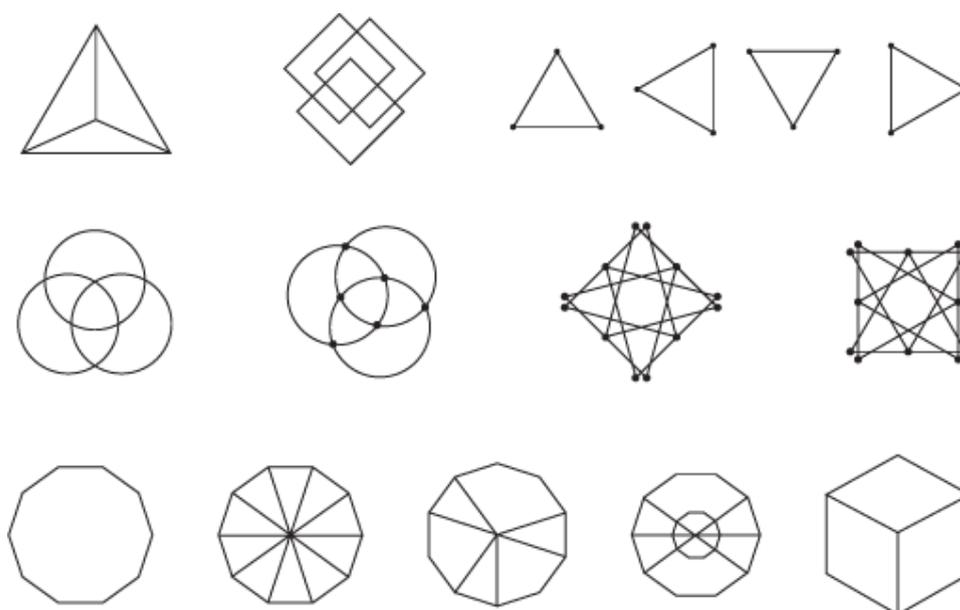
Figura 9 - Palavras-chave para nova marca



Fonte: Elaborado pela equipe do ProEdu

4. **Criação de esboços:** 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.

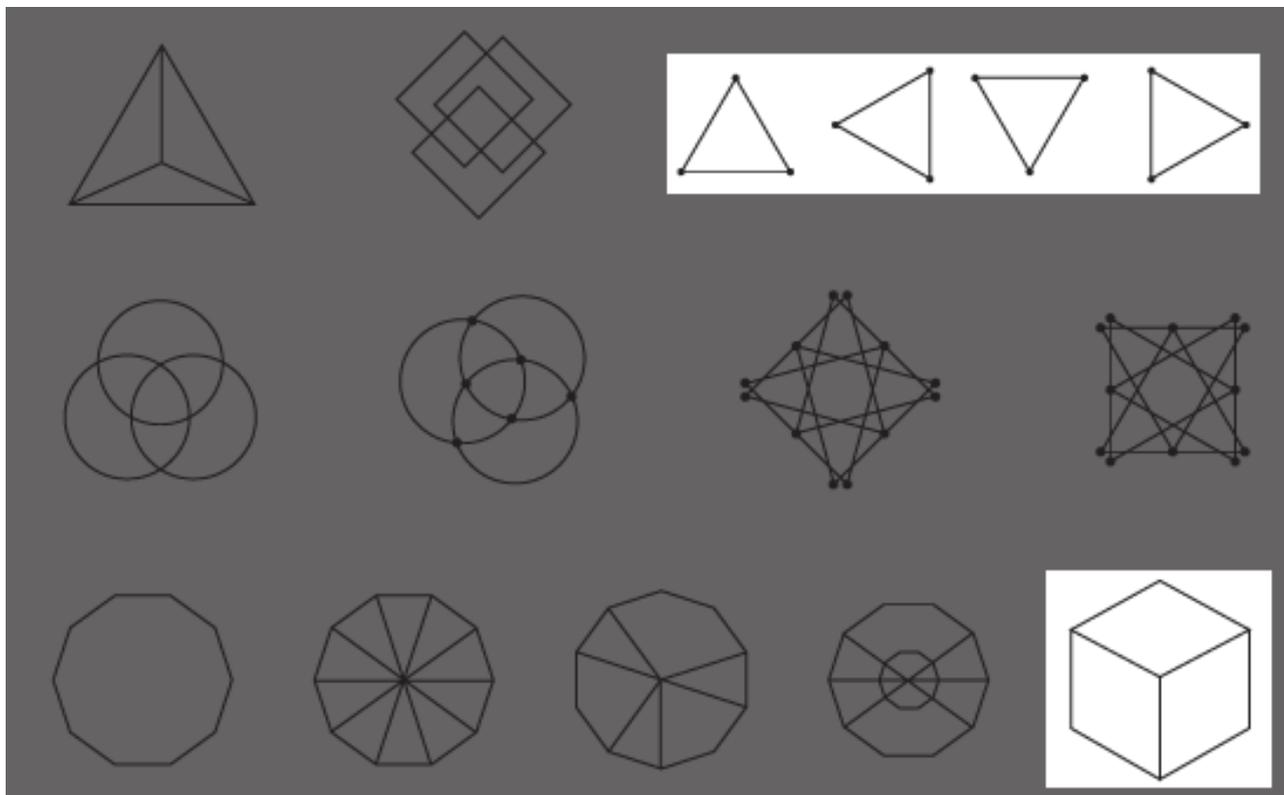
Figura 10 - Esboços com formas geométricas



Fonte: Elaborado pela equipe do ProEdu

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 11 - Formas geométricas selecionadas



Fonte: Elaborado pela equipe do ProEdu

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 12 - Marca da 1ª fase do ProEdu

Marca Anterior
1ª fase / início do projeto

PROEDU



Forma predominante:
quadrado bidimensional

Fonte: Elaborado pela equipe do ProEdu

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 13 - Estudo de forma 1

Nova proposta

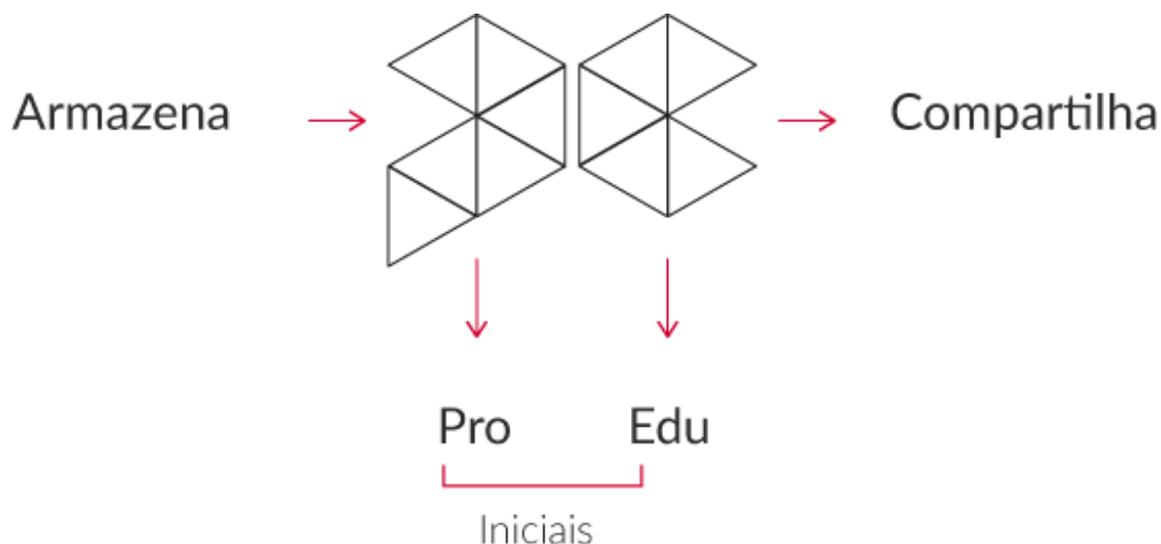
2ª fase / expansão e melhorias



Fonte: Elaborado pela equipe do ProEdu

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".

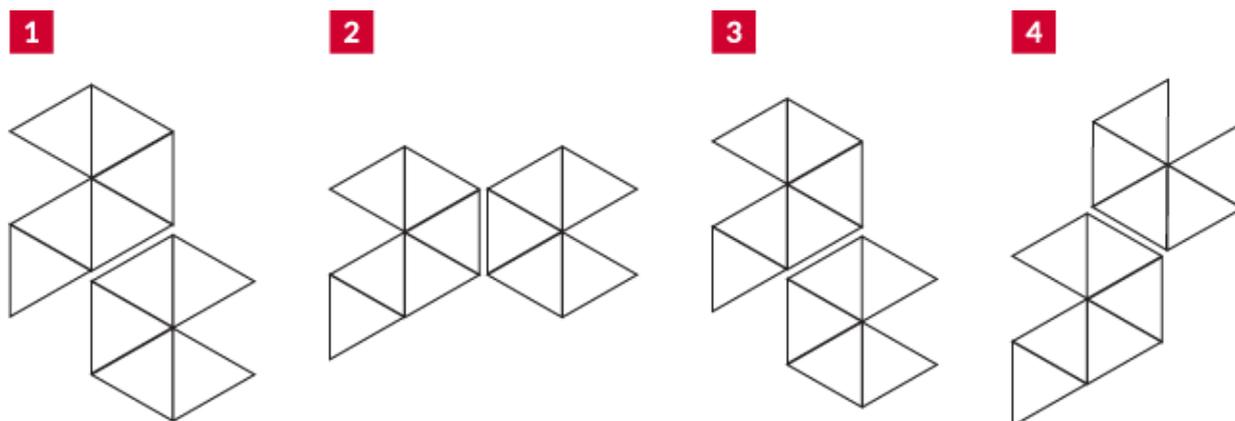
Figura 14 - Estudo de forma e conceito



Fonte: Elaborado pela equipe do ProEdu

5. **Estudos com forma, core tipografia:** A partir do refinado da forma, passou-se ao estudo da disposição dos elementos no símbolo.

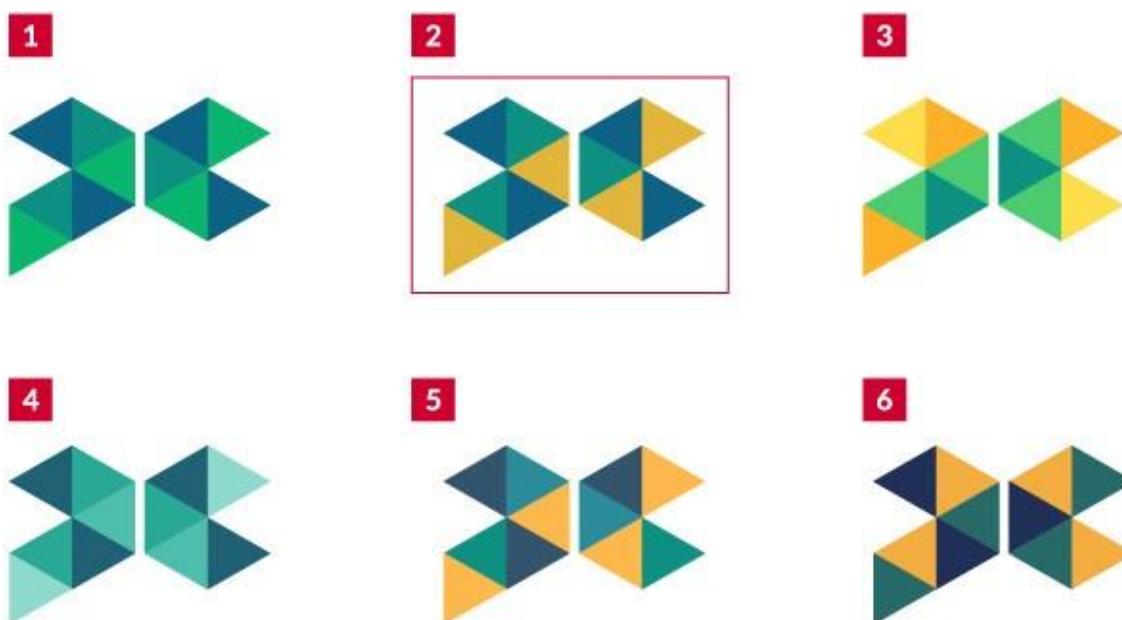
Figura 15 - Estudo de forma (disposição)



Fonte: Elaborado pela equipe do ProEdu

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 16 - Estudo de cores



Fonte: Elaborado pela equipe do ProEdu

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 a seguir:

Figura 17 - Proposta de *redesign* para marca



Fonte: Elaborado pela equipe do ProEdu

6. **Finalização de proposta:** 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 18 - Nova marca do repositório ProEdu

Horizontal



Vertical



Fonte: Elaborado pela equipe do 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 19 - Aplicações da marca

Diretrizes da Marca

Horizontal	Vertical
<p>Com designação</p>	
<p>Sem designação</p>	
<p>Positivo</p>	
<p>Negativo</p>	
<p>Monocromático</p>	

Fonte: Elaborado pela equipe do ProEdu

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 Nielsen². 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 ∇ 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);
- Inserir ícones **x** e **v** 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**.

2 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.

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:

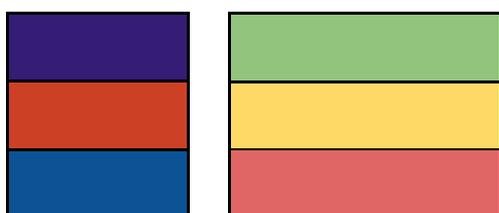
1. Identificar do que se trata o *site*, visualizando apenas a página inicial;
2. Buscar um objeto educacional;
3. Fazer um cadastro;
4. Buscar mais informações sobre o ProEdu;
5. Fazer *download* de um objeto educacional;
6. Entrar em contato com o ProEdu;
7. Identificar os filtros de busca;
8. Buscar mapa do *site*.

O teste foi realizado com **cinco usuários**, sendo **dois professores, dois estudantes** e um

gestor. O quadro abaixo mostra os níveis de dificuldade de cada um ao realizar as oito tarefas supracitadas. O [Anexo 4](#) mostra as considerações finais dos usuários.

Quadro 5 - Níveis de dificuldade apontados no teste de usabilidade

Usuário	Tarefa 1	Tarefa 2	Tarefa 3	Tarefa 4	Tarefa 5	Tarefa 6	Tarefa 7	Tarefa 8
A	Verde	Verde	Verde	Verde	Amarelo	Verde	Verde	Vermelho
B	Amarelo	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Vermelho
C	Verde	Verde	Verde	Amarelo	Amarelo	Verde	Amarelo	Verde
D	Verde	Verde	Verde	Vermelho	Verde	Verde	Verde	Amarelo
E	Amarelo	Amarelo	Verde	Verde	Verde	Verde	Vermelho	Verde



Fonte: Elaborado pela equipe do ProEdu

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. Os esboços podem ser visualizados nos [Anexos](#).

2.1.2 Revisão sistemática das tendências em serviços e recursos para Repositórios

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:

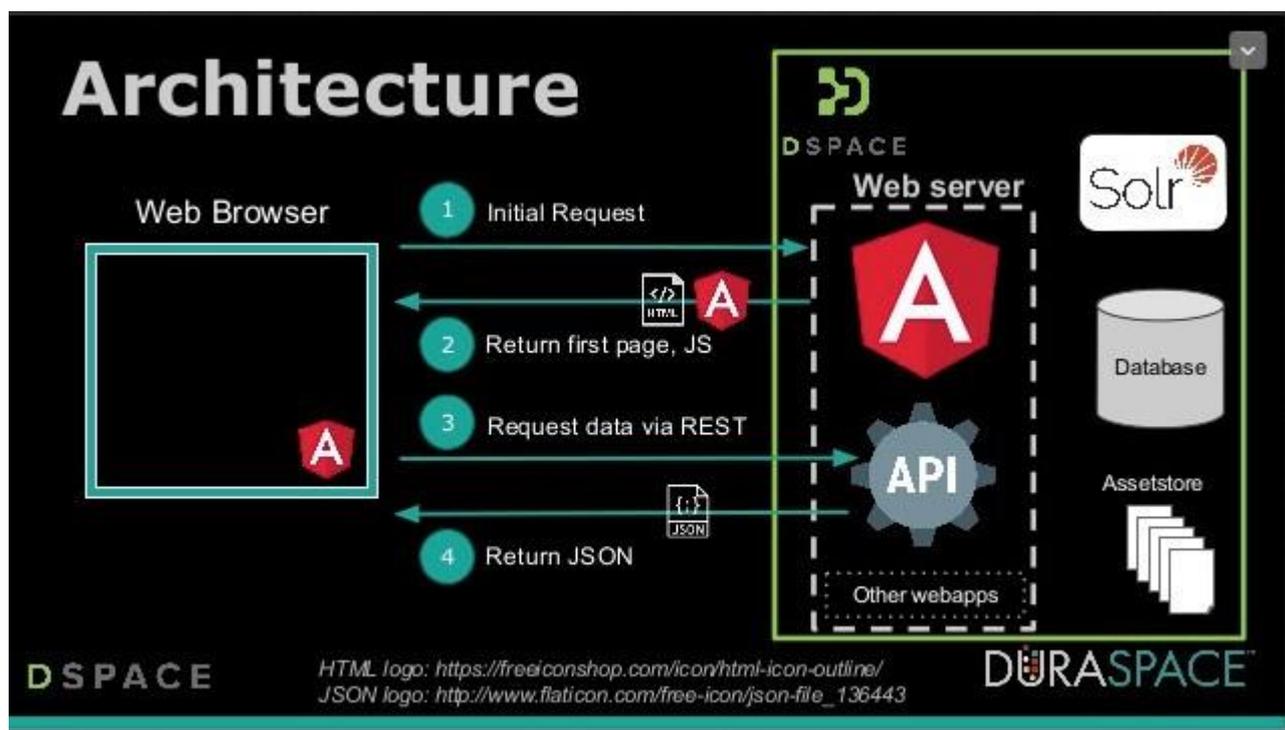
1. Análise da estrutura de relacionamento entre os dados;
2. Análise do Padrão de Metadados;

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.

2.1.3 Análise da estrutura de relacionamento entre os dados

Figura 20 - Arquitetura do DSPACE - Tecnologia Base do ProEdu



Fonte: Elaborado pela equipe 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 Joomla³. 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 REST⁴ regido pelo protocolo OAI-PMH / OAI-ORE⁵ – responsável por dois agentes distintos: provedor de dados e prove-

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

4 Arquitetura de software para a comunicação entre serviços internet. https://en.wikipedia.org/wiki/Representational_state_transfer

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

dor 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 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.

2.1.4 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

OBAA⁶, 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 consequente 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 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.

2.1.5 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 dos 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:

- Identificação de fluxos de acesso aos conteúdos (caminhos percorridos no ProEdu);
- Identificação do tempo máximo, mínimo e médio de acesso aos conteúdos;
- Identificação dos tipos de conteúdos mais acessados versus Tempo médio e versus

6 BEZ, M. ; VICARI, R. M. ; SILVA, J. M. C. ; RIBEIRO, A. M. ; Gluz, J. C. ; Passerino, Liliansa 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). RENTE. Revista Novas Tecnologias na Educação, v. 8, p. 1-10, 2010.

Tempo máximo;

- Análise dos períodos do dia e da semana com maiores volumes de acesso e *downloads*.

2.1.6 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.

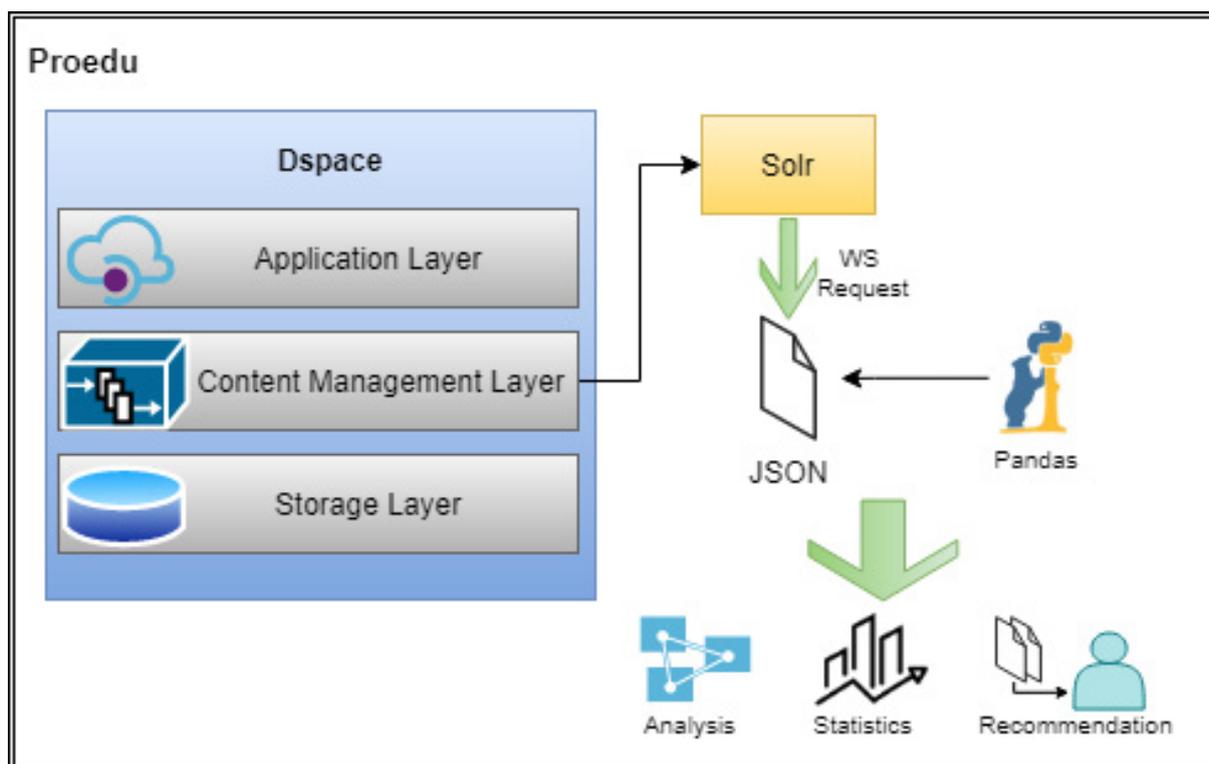
As fontes podem ser diversas, tais como Bases de Produtos (que seriam informações sobre os itens a serem recomendados, por exemplo: descrição, funcionalidades entre outros), Bases de Avaliações (que seriam informações sobre as avaliações de usuários sobre itens previamente recomendados, por exemplo, 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.

2.1.7 Plano de Ação

Figura 21 - Representação gráfica da metáfora do sistema proposto



Fonte: Elaborado pela equipe do ProEdu

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.

2.1.8 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.

2.2 Atividades relacionadas à Meta 2



META 2: realização de estudos sobre a produção de CDD

2.2.1 Realização de estudos sobre a produção de CDD⁷

O grupo reuniu artigos e *ebooks* de instituições que produzem conteúdo didático digital (CDD) 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_ACES-SIVEL_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 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

O Curso de Produção de REA com acessibilidade para Rede EPT encontra-se com o projeto instrucional concluído e disponível nos Anexos. A próxima etapa é o desenvolvimento

⁷ Ou Recursos Educacionais Digitais.

dos REA e estruturação do Moodle para implementação do curso na RNP.

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=1LFjuD9BEJf6U6TTjhtRit2p44SKeyclM>. 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:

- Criação de tópico com orientações sobre direito autoral e legislações pertinentes no *site* do repositório;
- Desenvolvimento de modelo de Ilustração didático e eficiente sobre direitos autorais;
- 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.

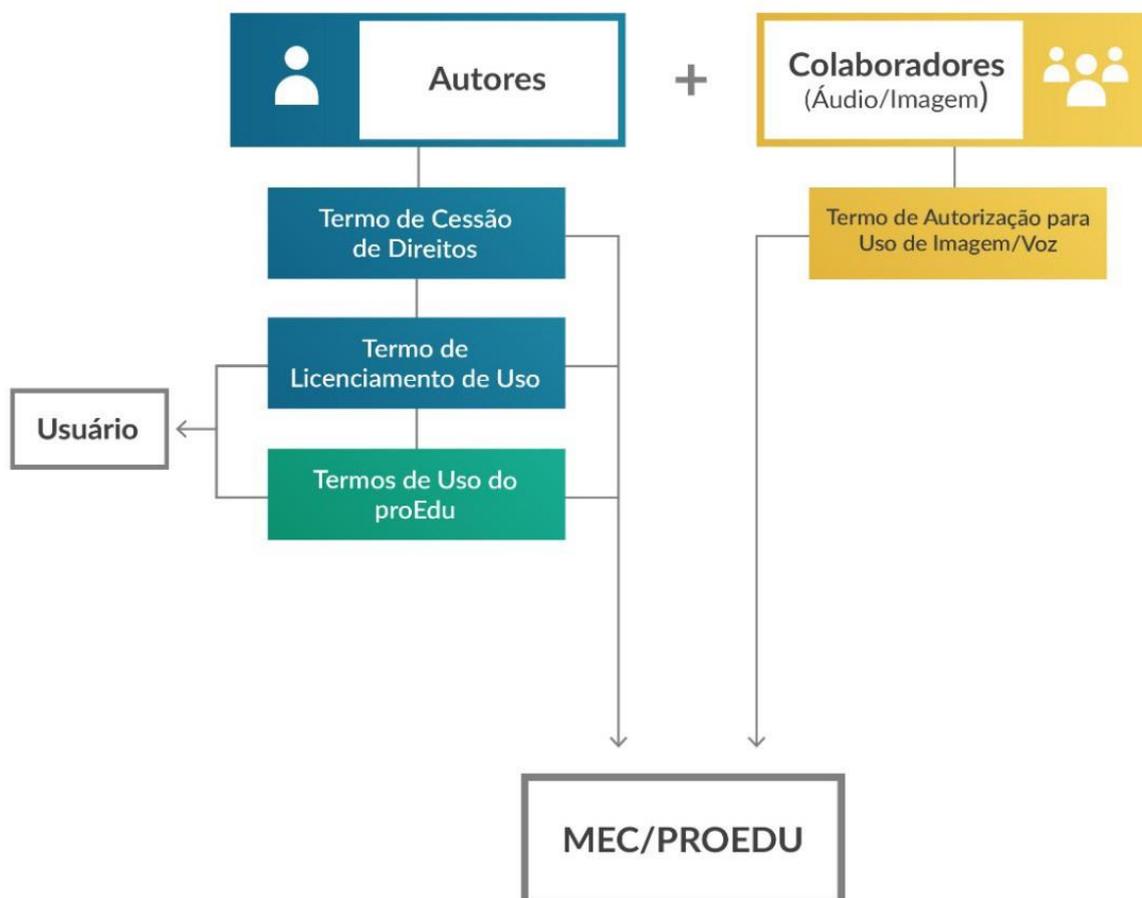
Posteriormente, elaborou-se um quadro de compreensão (Quadro 5) de como seriam organizadas e disponibilizadas as informações referentes aos manuais e políticas de uso no ProEdu, assim como um esquema (Quadro 6) para compreender quais Termos devem ser preenchidos pelo autor e demais colaboradores do projeto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

Quadro 6 - Quadro de Compreensão

Pasta	Identificação e Conteúdos	Finalidade
1. Licenças de Uso do Conteúdo	<ul style="list-style-type: none"> • Termo de Licenciamento de Uso • Licenças de Uso de Conteúdo 	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"> • Termos de Uso do Repositório proEdu 	Explicita os Termos de Uso da Plataforma proEdu: de quem faz o cadastramento dos Recursos, define as responsabilidades e normas, etc...
3. Termos de Cessão e Autorização dos Autores	<ul style="list-style-type: none"> • Termo de Cessão de Direitos Autorais • Termo de Autorização - Uso de Imagem, Voz e Apresentação 	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

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 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



META 3: desenvolvimento de sistema de acompanhamento de produção de CDDA

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

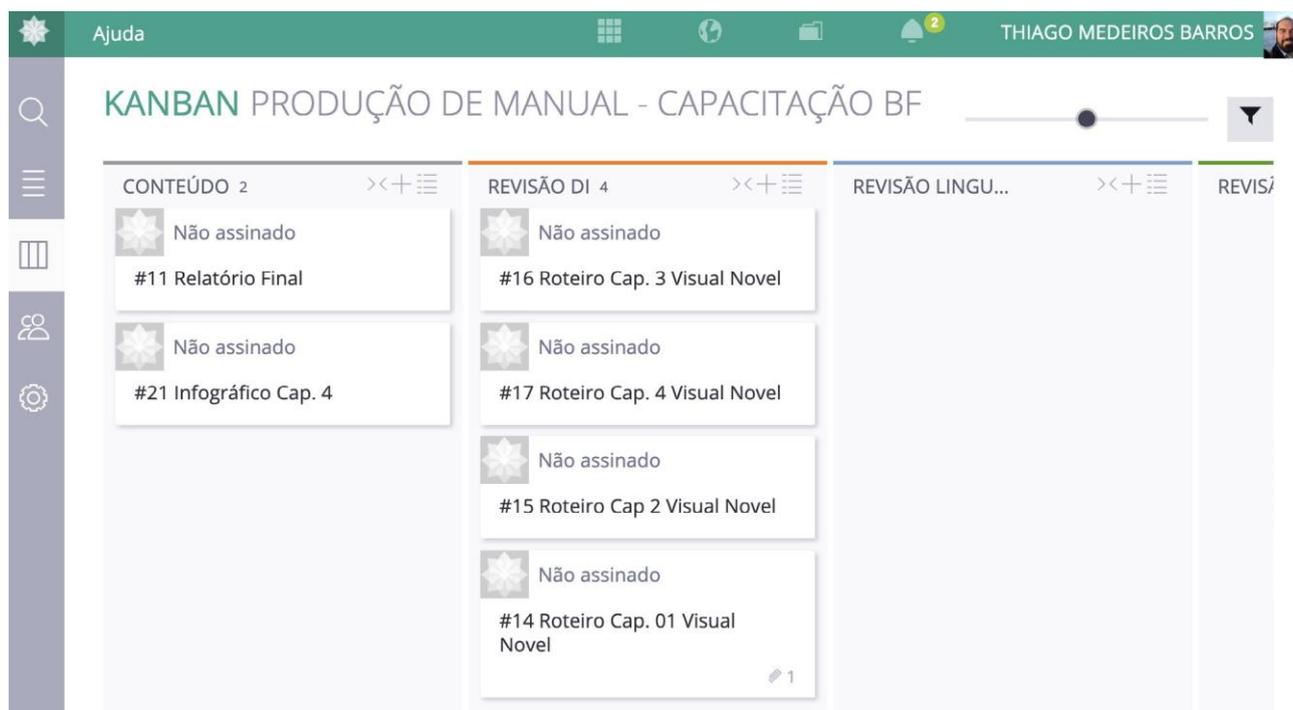
A fim de iniciar o estudo dos requisitos de *hardware* e *software* do sistema que comporá o sistema de gestão de produção de CDDA (meta 3 do projeto), foi realizado um comparativo de Ferramentas de gerenciamento de projetos *Open Source*, sendo elas: Tuleap Open ALM, OrangeScrum, Taiga, Odoe e MyCollab.

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 Odo. 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=1XT5o0pJ7DLg8bnIgGZ8s176eSW2HH4LV>.

Figura 22 - Exemplo de Kanban



Fonte: Elaborado pela equipe do ProEdu

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;
- 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?

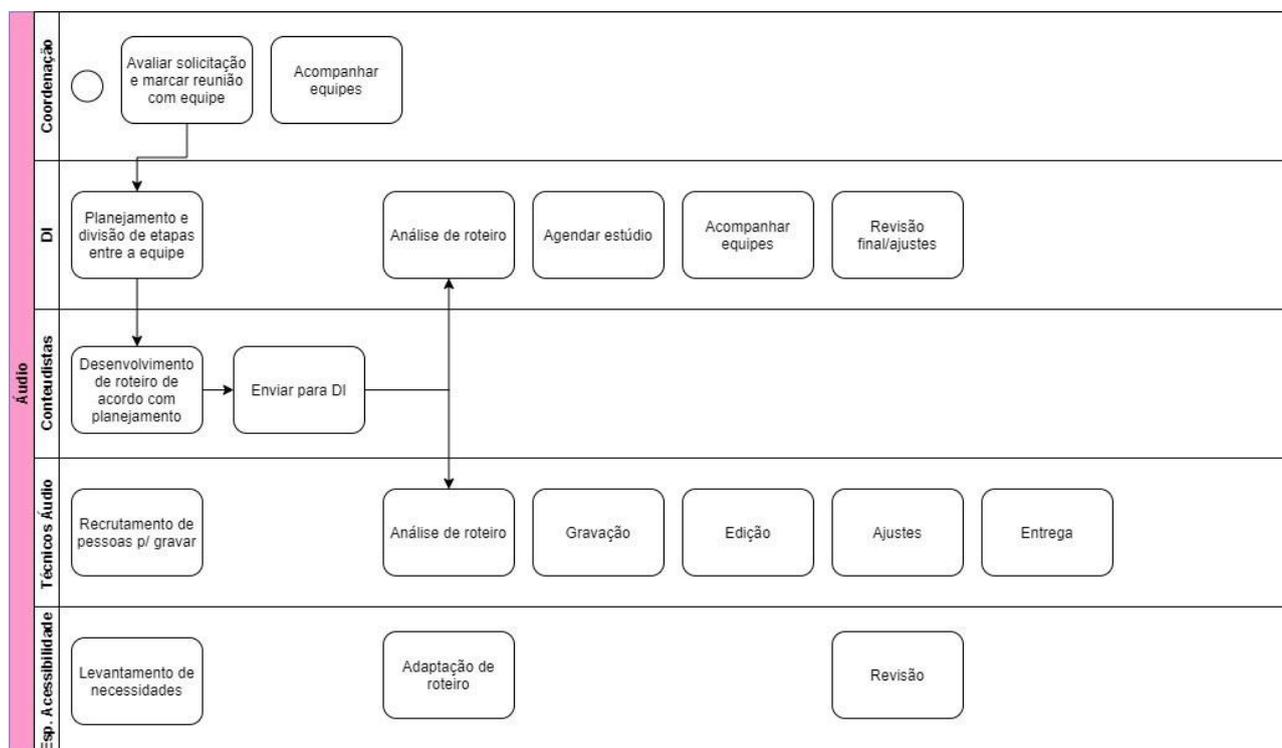
Após essa avaliação, em discussão no grupo de trabalho, foi possível concluir que foram

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 CDDA

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



Fonte: Elaborado pela equipe do ProEdu

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

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.

Mídia: livro

1. Autoria:

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

2. Validação Técnica:

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

3. Validação Didática:

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

4. Validação Textual:

- Correção ortográfica e gramatical;

- Revisão de estilo;
- Adequação das citações às normas técnicas.

5. Validação de Acessibilidade:

- Audiodescrição.

6. Ilustração/Diagramação:

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

Mídia: videoaula

1. Autoria:

- Produção de texto-base seguindo as diretrizes de produção.

2. Produção de Roteiro:

- Produção do Roteiro a partir do texto-base na fase de Autoria.

3. Validação Técnica (Desnecessário se o texto-base for um livro):

- Verificação da originalidade da obra;
- Garantia de representatividade, precisão e atualidade dos conteúdos;
- Averiguação de confiabilidade das fontes.

4. Validação Didática:

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

5. Validação Textual:

- Correção ortográfica e gramatical;

- Revisão de estilo.

6. Gravação:

7. Validação Acessibilidade:

- Libras;
- Legendagem;
- Audiodescrição.

8. Edição:

Mídia: página web

1. Coordenação:

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

2. *Designers* instrucionais (DI):

- Planejar e dividir etapas entre a equipe;
- Criar *sitemap* inicial;
- Revisar conteúdo;
- Enviar conteúdo para revisor gramatical;
- Revisar conteúdo (ou ajustes);
- Enviar conteúdo para *designers*/desenvolvedores;
- Acompanhar equipes.

3. Conteudistas:

- Desenvolver conteúdo de acordo com planejamento;
- Enviar para DI;
- Proceder aos ajustes necessários (se requisitados pela DI) e reenviar o conteúdo.

4. Revisores gramaticais/ortográficos:

- Revisar conteúdo;
- Enviar para DI.
- *Designers* gráficos/digitais
- Levantar necessidades;
- Criar *wireframes* (a partir de *sitemap* inicial);
- Testar usabilidade;
- Projetar interface;
- Enviar para desenvolvedores;
- Acompanhar desenvolvimento;
- Testar usabilidade e acessibilidade;
- Ajustar;
- Enviar para desenvolvedores;
- Acompanhar desenvolvimento.

5. Desenvolvedores:

- Preparar ambiente de desenvolvimento;
- Acompanhar teste de usabilidade;
- Programar *site*;
- Acompanhar teste de usabilidade e acessibilidade;
- Ajustar;
- Publicar.

6. Especialistas em acessibilidade e validadores:

- Levantar necessidades;
- Testar usabilidade (*wireframes*);
- Testar usabilidade (interface);
- Emitir relatório de testes.

Mídia: áudio

1. Coordenação:

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

2. *Designers* instrucionais (DI):

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

3. Conteudistas:

- Desenvolver conteúdo de acordo com planejamento;
- Enviar para DI;
- Ajustar (se necessário);
- Enviar para DI.
- Técnicos de áudio:
- Recrutar locutores;
- Gravar;
- Editar;
- Ajustar;
- Entregar.

4. Especialistas em acessibilidade e validadores:

- Levantar necessidades;
- Analisar/adaptar roteiro;
- Acompanhar gravações;
- Revisar.

2.3.4 Estudo de Direito Autoral

Atividade realizada e descrita no item 2.2.5.

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
- 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.
- 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 e Tecnológica : o caso do Repositório de Conteúdos Didáticos Digitais

– Acervo Online PROEdu. In: IV Congresso Ibero-Americano de Humanidades, Ciências e Educação. Criciúma: UNESCO, 2020. Disponível em: <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 (dissertação de mestrado que usa o ProEdu em uma parte do trabalho)

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 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 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 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 Inclusão⁸ (http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm), 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)⁹ (http://www.governoaberto.cgu.gov.br/noticias/2017/3o-plano-de-acao-nacional-na-parceria-para-governo-aberto/plano_port_web-3.pdf). 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, oferecer um local para as instituições e profissionais da Rede EPT depositarem seus CDDs e compartilhá-los de forma aberta com comunidade.

8 Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm

9 http://www.governoaberto.cgu.gov.br/noticias/2017/3o-plano-de-acao-nacional-na-parceria-para-governo-aberto/plano_port_web-3.pdf

ANEXOS

ANEXO 1: Fotos

ANEXO 2: Carta pedagógica

ANEXO 3: Análises de usabilidade (especialistas)

ANEXO 4: Teste de usabilidade (usuários)

ANEXO 5: Esboços da nova interface do repositório

ANEXO 6: Estudo das terminologias

ANEXO 7: Artigo Design Instrucional Acessível

ANEXO 8: Metodologia de desenvolvimento de projetos instrucionais

ANEXO 9: Projeto instrucional do Curso de Produção de REA

ANEXO 10: Pareceres jurídicos

ANEXO 11: Estudo das orientações em repositórios

ANEXO 12: Tabela com dados sobre os Tipos de Licenças

ANEXO 13: Manual de licenças de uso de conteúdos

ANEXO 14: Creative Commons

ANEXO 15: Licença GNU GPL

ANEXO 16: Banner RE abertos e fechados

ANEXO 17: Tipos de licença Creative Commons

ANEXO 18: Termo de licenciamento de uso

ANEXO 19: Estudo para a elaboração dos Termos de uso

ANEXO 20: Termos de uso do ProEdu

ANEXO 21: Termo de Cessão de Direitos Autorais

ANEXO 22: Termo de Concessão de Direitos Autorais

ANEXO 23: Termo de Licença de Uso Geral

ANEXO 24: Página sobre os Manuais e Políticas de Uso do ProEdu

