UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA

Trabalho de Conclusão de Curso

Lucas de Melo Lira

Natal/RN

2018

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

CENTRO DE TECNOLOGIA

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA

Sistema de controle e elaboração de TCC para cursos do PEPSUS

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Departamento de Engenharia Biomédica da Universidade Federal do Rio Grande do Norte para obtenção do título de Graduado em Engenharia Biomédica.

Graduando: Lucas de Melo Lira

Orientador: Dr. Danilo Alves Pinto Nagem

Natal/RN

2018

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

CENTRO DE TECNOLOGIA

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA

Sistema de controle e elaboração de TCC para cursos do PEPSUS

Banca Examinadora do Trabalho de Conclusão de Curso:

Prof. Dr. Danilo Alves Pinto Nagem _____

UFRN - Orientador

Prof. Dr. Hertz Wilton De Castro Lins _____

UFRN – Avaliador externo

Dr. Giovani Ângelo Silva da Nóbrega _____

Avaliador externo

Natal/RN

2018

SUMÁRIO

SUMÁRIO……....4

LISTA DE FIGURAS……...5

LISTA DE ABREVIAÇÕES, SIGLAS E SÍMBOLOS.....6

RESUMO……..……...7

ABSTRACT……..…….....8

1. INTRODUÇÃO…….....9

2. OBJETIVOS.....11

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....12

4. METODOLOGIA.....24

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES…….……..……..……..31

6. CONCLUSÕES……....……..37

7. REFERÊNCIAS……..…….38

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Número de ingressos em cursos de graduação por modalidade.....14

Figura 2: Seção de módulos educacionais na página inicial do AVASUS.....17

Figura 3: Dados gerais do AVASUS.....18

Figura 4: AVAPEPSUS.....21

Figura 5: Estrutura do banco com ênfase no sistema de papéis e permissões.....25

Figura 6: Estrutura do banco com ênfase no sistema de usuarios e postagens.....27

Figura 7: Diagrama de atividade do sistema de elaboração de tcc.....29

Figura 8: Diagrama de atividade do sistema de permissões.....30

Figura 9: Sistema de permissões…….....31

Figura 10: Sistema de papéis……..32

Figura 11: Sistema de gerenciamento de usuários……..32

Figura 12: Tela inicial……...…….33

Figura 13: Sistema de submissão.....34

Figura 14: Artigo submetido.....35

Figura 15: Tela de edição.....36

LISTA DE ABREVIAÇÕES, SIGLAS E SÍMBOLOS

AVASUS - Ambiente Virtual de Aprendizado do SUS

PEPSUS - Programa de Educação Permanente em Saúde da Família

TCC - Trabalho de Conclusão de Curso

UBS - Unidade básica de saúde

NASF - Núcleo de Apoio a Saúde da Família

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

UNA-SUS - Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde

EAD - Educação a Distância

AVA - Ambiente Virtual de Aprendizagem

SUS - Sistema Único de Saúde

LAIS - Laboratório de Inovação Tecnológica em Saúde

PSF - Programa Saúde da Família

CGI - Interface de gateway comum

ESF - Estratégia Saúde da Família

ISAPI - Interface de programação de aplicativos do servidor de Internet

ACID - Atomicidade, Consistência, Isolamento e Durabilidade

SGBDs - Sistema de gerenciamento de banco de dados

IDE - Ambiente de desenvolvimento integrado

MIT - Instituto de Tecnologia de Massachusetts

PSR - Recomendação de Padrões PHP

LIRA, Lucas de Melo. **Sistema de controle e elaboração de TCC para cursos do PEPSUS.** Trabalho de Conclusão de Curso, Graduação em Engenharia Biomédica, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 40p., 2018.

RESUMO

Com o advento do E-learning e da consolidação da educação a distância foi se criada uma demanda para o desenvolvimento de meios e soluções que facilitem ou melhorem o ensino a distância. Uma das ferramentas oriundas são os ambientes virtuais de aprendizado. Elas são plataformas que usam de mídias virtuais como forma de ofertar cursos dos mais diferentes graus. Um desses curso é o curso de Curso de Especialização em Saúde da Família (PEPSUS), ele faz uso da plataforma AVASUS (Ambiente virtual de aprendizado do sistema única de saúde) e sua estrutura para sua execução. Foi observado a necessidade de desenvolver uma solução que oferecesse um ambiente integrado ao AVASUS para a elaboração dos trabalhos de conclusão de curso e assim surgiu o sistema de controle e elaboração de TCC para cursos do PEPSUS. É um sistema que visa oferecer aos alunos e orientadores um ambiente simples, intuitivo e eficaz para a elaboração, controle e análise dos trabalhos de conclusão de curso dos alunos da Especialização em Saúde da Família.

Palavras-chave: EAD. AVASUS. PEPSUS. TCC.

LIRA, Lucas de Melo. **System of control and preparation of final papers for PEPSUS courses.** Conclusion Work Project, Biomedical Engineering Bachelor Degree, Federal University of Rio Grande do Norte, 40p., 2018.

ABSTRACT

With the advent of E-learning and the consolidation of distance education, a demand was created for the development of means and solutions that facilitate or improve distance education. One of the tools is virtual learning environments. They are platforms that use virtual media as a way of offering courses from different degrees. One such course is the Specialization Course in Family Health (PEPSUS), it makes use of the AVASUS (Virtual learning environment of the single health system) platform and its structure for its execution. t was observed the need to develop a solution that offered an integrated environment to AVASUS for the elaboration of the course final paper and thus came the control system and development for final papers in the PEPSUS course. It is a system that aims to offer students and counselors a simple, intuitive and effective environment for the elaboration, control and analysis of the course completion work of the Specialization students in Family Health.

Keywords: Distance learning. AVASUS. PEPSUS. Final paper.

1. INTRODUÇÃO

O E-Learning é, por definição, o uso de ferramentas como computadores e dispositivos portáteis para o aprendizado por meio eletrônico. Ela faz uso dessas ferramentas para transformar o conhecimento em um recurso global de fácil acesso e um meio transformador sócio-econômico. Na última década, tem sido amplamente trabalhado a melhoria e expansão de todas as formas de apoio eletrônico ao processo educacional. Embora o uso de novas tecnologias para a melhoria do ensino padrão, o ensino a distância se faz o foco principal da aplicabilidade dessas tecnologias devido sua infra-estrutura flexível e ampla disponibilidade onde o crescimento deste meio de aprendizagem eleva o nível geral de alfabetização acadêmica da população através do desenvolvimento de conteúdos educacionais de alta qualidade. Esses requisitos atendem de forma ideal aos cursos de E-Learning baseados na Web, que agora compõem quase 80% do número total de cursos a distância. Assim consolidando o ensino a distância como foco principal do E-Learning. (PANDZA, MASIC, 2010)

O Curso de Especialização em Saúde da Família é um curso a distância presente no Ambiente Virtual de Aprendizagem do AVASUS. Ele é parte do Programa de Educação Permanente em Saúde da Família, ou simplesmente PEPSUS. Ele é um curso interdisciplinar e tem como objetivo promover uma problematização sobre a atuação da saúde coletiva nas pessoas, famílias além das singularidades e adversidades do seu cotidiano. Um dos alicerces do programa é a grade curricular adaptável que oferece aos profissionais uma formação voltada para seus interesses. A metodologia problematizadora é aplicada para que o aluno ao decorrer do curso seja inserido a realidade presente no dia-dia pelos profissionais atuantes na saúde coletiva, permitindo torná-los protagonistas e catalisadores de soluções e mudanças positivas para o meio ao qual os mesmos estão inseridos. (DA SILVA, DE ASSIS, GENTILE, 2005)

O curso é estruturada em três eixos: Investigação em Atenção Primária à Saúde, Itinerários Formativos na Atenção à Saúde, Gestão em Atenção Primária à Saúde e módulos informativos que são obrigatórios ou optativos. A atividade final de cada

módulo caracteriza-se por uma microintervenção realizada no serviço em que o aluno atua. O conjunto dos relatos de experiência das microintervenções transforma-se no Trabalho de Conclusão do Curso (TCC). (RAMALHO, SILVA, 2017)

Cada microintervenção requer um relato de experiência e, ao final, esse conjunto de relatos de experiências, acrescido dos resultados obtidos no módulo de monitoramento e avaliação, irá compor o TCC. Microintervenção é o processo de identificação, avaliação e uma proposta de ação para sanar determinado problema que deverá ser executada pelo aluno e por sua equipe de trabalho, da UBS ou do NASF. Um relato dessa experiência se configura a tarefa final do módulo e consequentemente o TCC. (RAMALHO, SILVA, 2017)

Porém, falta no curso um meio para facilitar a elaboração, desenvolvimento e acompanhamento do TCC. No atual momento é proposto que o aluno insira todo seu andamento seguindo os moldes do arquivo "Modelo de TCC" disponibilizado na plataforma. A UNA-SUS (2016) possui uma ferramenta voltada para "facilitar a produção e edição de Trabalhos de Conclusão de Curso de acordo com as regras da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)" que serve como inspiração para este trabalho, que tem como objetivo elaborar um Sistema de controle e elaboração de TCC voltado diretamente para os cursos do PEPSUS. O sistema terá ligação direta com o ecossistema SABIÁ o que permitirá acessá-lo em conjunto com a rede PEPSUS e AVASUS, com todos os bancos interligados (permissões e perfis de professores e alunos) possibilitando um ambiente propício e intuitivo voltado para a elaboração do trabalho de conclusão de curso dos alunos da rede PEPSUS substituindo a atual forma de elaboração de TCC, feita até então através de um documento padrão e editável disponibilizado em formato .doc na plataforma.

2. OBJETIVOS

GERAL

Criação de um sistema a ser integrado ao AVASUS e implementado no curso de Especialização em saúde da família para a elaboração, controle e análise dos trabalhos de conclusão de curso.

ESPECÍFICO

Os objetivos específicos são:

- Coleta de requisitos para elaboração do sistema
- Pesquisa sobre o estado da arte de sistemas similares
- Elaboração de um sistema de usuários e permissões
- Elaboração de um ambiente para escrita dos trabalhos
- Construção de um banco de dados interligado
- Versionamento após alterações ou correções
- Gerador de arquivo pdf no padrão ABNT
- Integração com o AVASUS

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Educação a distância

A história da educação a distância remota para 1856, quando Charles Toussaint e Gustav Langenscheidt criaram a primeira escola de línguas por correspondência (PEREIRA, MORAES, 2009). Landim (1997) define a EAD como a combinação de tecnologias convencionais e modernas com o intuito de possibilitar o estudo, de forma individual ou em grupo, por métodos de orientação ou tutoria a distância, fazendo uso de reuniões presenciais ou não para estudos e avaliações

A educação a Distância constitui um recurso de grande importância para atender grandes contingentes de alunos, de forma mais efetiva que outras modalidades e sem riscos de reduzir a qualidade dos serviços oferecidos em decorrência da ampliação da clientela atendida. Isso é possibilitado pelas novas tecnologias de informação e comunicação que abrem novas possibilidades para os processos de ensino-aprendizagem a distância. (NUNES, 1993)

Ela evoluiu ao longo de cinco gerações, identificáveis pelas principais tecnologias de comunicação empregadas.

1. A primeira geração de estudo por correspondência/em casa/independente proporcionou o fundamento para a educação individualizada a distância.
2. A segunda geração, de transmissão por rádio e televisão, teve pouca ou nenhuma interação de professores com alunos, exceto quando relacionada a um curso por correspondência; porém, agregou as dimensões oral e visual à apresentação de informações aos alunos a distância.
3. A terceira geração – as universidades abertas – surgiu de experiências norte-americanas que integravam áudio/vídeo e correspondência com orientação face a face, usando equipes de cursos e um método prático para a criação e veiculação de instrução em uma abordagem sistêmica.

4. A quarta geração utilizou a teleconferência por áudio, vídeo e computador, proporcionando a primeira interação em tempo real de alunos com alunos e instrutores a distância. O método era apreciado especialmente para treinamento corporativo.
5. A quinta geração, a de classes virtuais on-line com base na internet, tem resultado em enorme interesse e atividade em escala mundial pela educação a distância, com métodos construtivistas de aprendizado em colaboração, e na convergência entre texto, áudio e vídeo em uma única plataforma de comunicação. (MOORE, KEARSLEY, 2007)

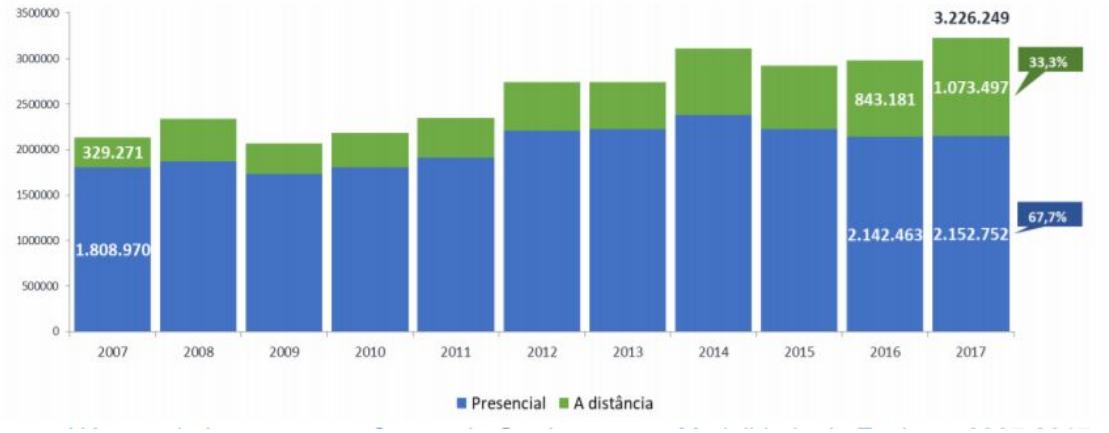
A quinta geração, que é a qual esse trabalho se insere, oferta aulas virtuais por meio do computador e com o uso da internet. O uso de redes de computadores para a EAD propagou-se com o surgimento da WWW – World Wide Web, um sistema de acesso a documentos por computadores diferentes, separados e utilizando sistemas operacionais diferentes. Essa inovação permitiu aos professores um novo acesso à informação e a diferentes práticas pedagógicas. O surgimento da EAD se deu em um fenômeno em cascata em todo o mundo, devido à necessidade de qualificação do trabalhadores distantes dos grandes centros de ensino. Diante das transformações da modernidade, da urgência de vencer os obstáculos do tempo e do espaço para prover educação, ainda considerada alternativa e de segunda categoria, tornou-a simultaneamente: negócio lucrativo, política social e linha de pesquisa acadêmica. (DE SOUSA, DOS SANTOS, 2015)

O ensino a distância é, hoje, uma das alternativas e formas mais viáveis para a formação e qualificação de longo alcance. Ele é um meio com potencial para atingir grande parcela da população. Ele tem como diferencial as seguintes características: cabe ao usuário/aluno determinar quando, onde e como ele irá dedicar tempo para as obrigações do curso, com isso as atividades são realizadas de forma condizente com o andamento de sua aprendizagem, permitindo uma acessibilidade maior para, por exemplo, uma parcela da população que por forças maiores não teriam acesso ou tempo para um ensino capacitante e de qualidade; Ele oferece uma grande variedade de formações, treinamentos e afins sem nenhuma restrição física ou logística para a mesma. O uso do EAD como ferramenta transformadora e de alcance estratégico pode ser vista principalmente na oferta de cursos para classes ou grupos específicos.

Profissionais da saúde, por exemplo, tem uma formação e uma gama de cursos nas mais diferentes esferas de atuação para torná-los profissionais mais capacitados. (DE SOUSA, 2011)

O governo divulga anualmente os indicadores do ensino superior através do Censo da Educação Superior. Ele é uma compilação completa sobre as instituições de educação superior no Brasil contendo dados sobre as instituições e seus cursos de graduação presenciais, a distância, sequenciais, vagas oferecidas, inscrições, matrículas, ingressantes, concluintes e informações sobre docentes. O último censo, de 2017, mostrou que a porcentagem absoluta de ingressos em cursos de graduação na modalidade a distância, nesse mesmo ano, foi de 33,3% do total e que entre o período de 2007 a 2017 as matrículas de cursos de graduação na modalidade a distância aumentou 375,2%, enquanto na modalidade presencial o crescimento foi apenas de 33,8% nesse mesmo período. Foi também possível observar que entre 2007 e 2017, o número de ingressos variou positivamente 19,0% nos cursos de graduação presencial e mais de três vezes (226,0%) nos cursos a distância. Outro dado relevante é que entre 2016 e 2017 houve um aumento de 17,6% no número de ingressos em cursos a distância, sendo o maior aumento já registrado de um ano ao outro desde 2008.

Figura 1: Número de Ingressos em Cursos de Graduação por modalidade



Fonte: Censo da Educação Superior.

Para o êxito do design de interação em um produto de software, como o AVA, precisa-se do envolvimento de uma equipe multidisciplinar para o entendimento do contexto sociocultural ao qual os usuários cursistas estão envolvidos. A partir dessa contextualização, projetar com maior fidelidade as características e necessidades do aluno, do mundo físico para o virtual, torna sua experiência acadêmica virtual mais prazerosa e em conformidade com as suas expectativas. (DE SOUSA, DOS SANTOS, 2015)

Ambientes virtuais de aprendizado e AVASUS

Ambientes virtuais de aprendizado podem ser definidos como mídias que utilizam o ciberespaço para veicular conteúdos e permitir interação entre os atores do processo educativo. Onde, a qualidade do processo educativo irá depender de fatores como: envolvimento do aluno, da proposta pedagógica, dos materiais veiculados, da estrutura e qualidade de professores, tutores, monitores e equipe técnica, assim como das ferramentas e recursos tecnológicos utilizados no ambiente e equipe técnica (PEREIRA, SCHMITT, DIAS, 2007)

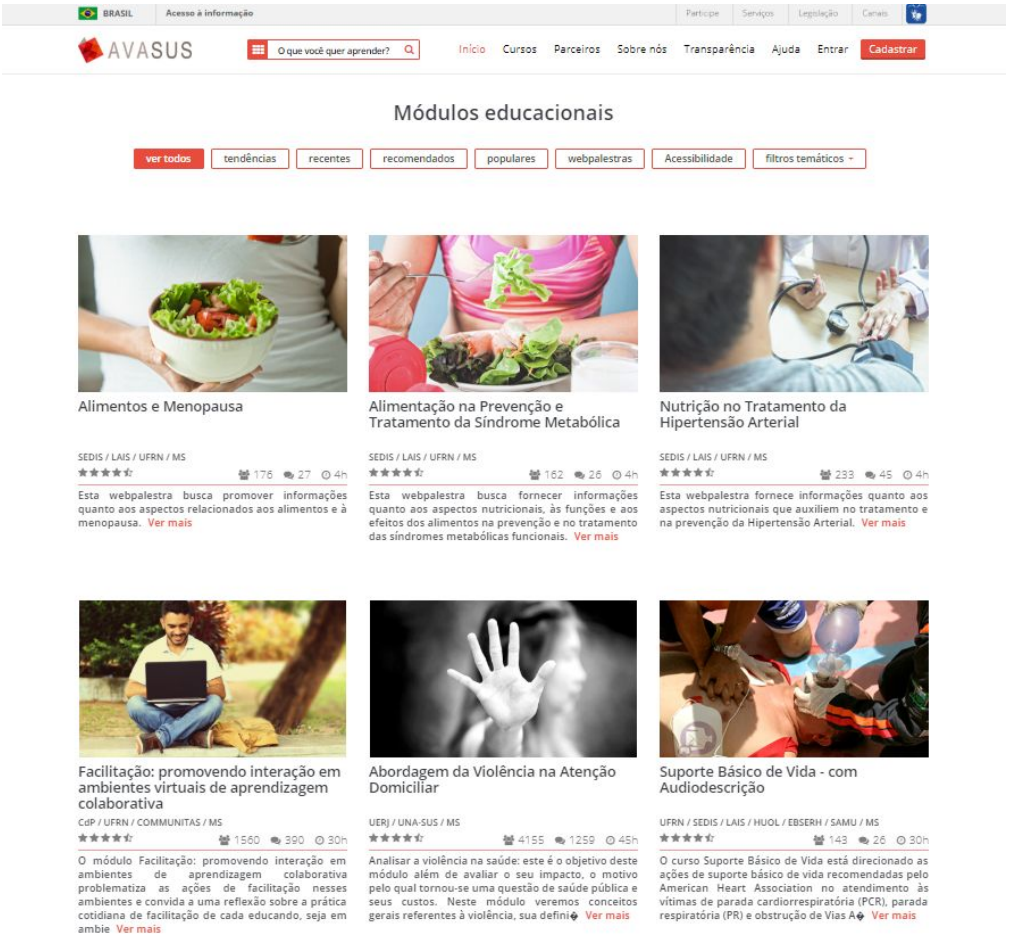
Várias plataformas de EAD usam do moodle como arquitetura base em sua construção, ele é um pacote voltado para produção de cursos e ambientes virtuais de aprendizado e seu site o define como: “Uma plataforma de aprendizado desenvolvida para prover a educadores, administradores e alunos um sistema simples, robusto, seguro e integrado com o intuito de criar ambientes de aprendizado personalizado”. Ele é fornecido gratuitamente e categorizado como um software Open Source, ou seja, ele pode ser editado, copiado e personalizado sobre a condição de que você disponibilize seu código gratuitamente.

Uma das plataformas derivada do moodle é o Ambiente Virtual de Aprendizagem do SUS, o AVASUS é um espaço virtual de aprendizagem desenvolvido para profissionais e alunos da área de saúde com o objetivo de qualificar a formação, a gestão e a assistência no Sistema Único de Saúde (SUS). Ela é composta por módulos educacionais ofertados através de diversas mídias (textos, áudios, vídeos) que abordam

temas clínicos e de organização do processo de trabalho elaborados por instituições de ensino da Universidade Aberta do SUS (UNASUS). O AVASUS tem como missão promover o conhecimento integrado e acessível em educação para a saúde. (NÓBREGA, at al 2016)

O AVASUS é um projeto do Ministério da Saúde, desenvolvido pelo Laboratório de Inovação Tecnológica em Saúde – LAIS, um laboratório da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. O LAIS realiza diversos projetos que geram impactos positivos no desenvolvimento de tecnologias inovadoras para a saúde que contribuem para o avanço da assistência em saúde no Brasil. O LAIS, além de ter desenvolvido a plataforma digital, gerencia toda a dinâmica de trabalho que existe por trás do AVASUS. O que inclui: controle e otimização da plataforma, atendimento ao aluno, produção e revisão de conteúdo, além de toda a dinâmica financeira para manter tudo isso em perfeito funcionamento. Por outro lado, o Ministério da Saúde disponibiliza os recursos financeiros e define quais cursos deverão ser produzidos e disponibilizados no AVASUS. (SIDRIM, 2018)

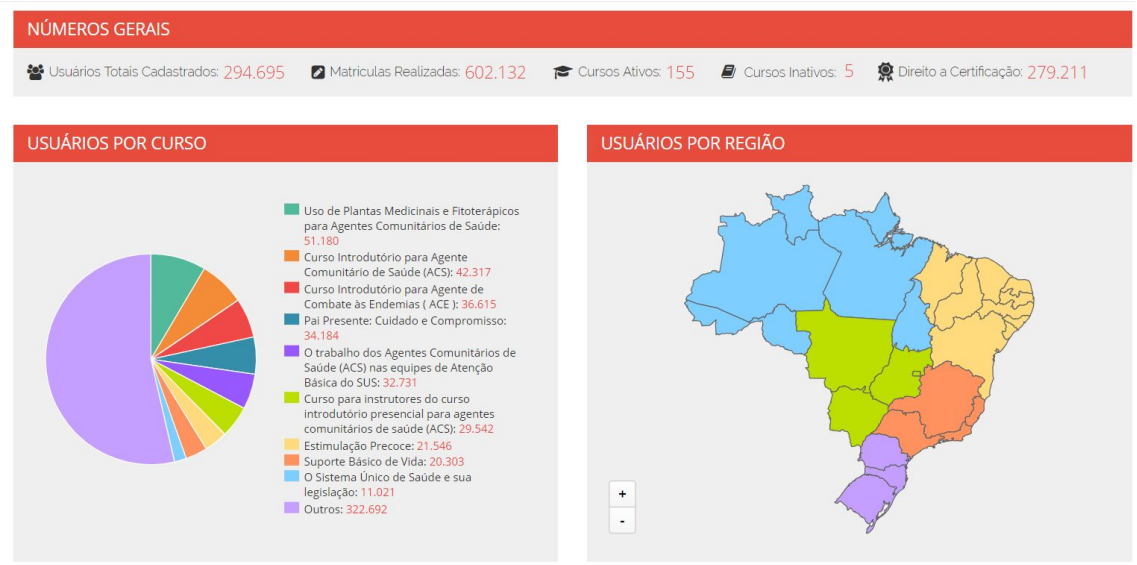
Figura 2: Seção de Módulos educacionais na página íncial do AVASUS



Fonte: https://avasus.ufrn.br/.

Segundos os dados retirados do portal de transparência do AVASUS (Figura 3), ele possui até o momento um total de 294,695 usuários cadastrados em seus 155 cursos ativo. Os usuários, uma vez cadastrados, escolhem o curso e realizam a matrícula. Nele alguns são abertos ao público e outros restritos a alguns profissionais de saúde configurando cursos com perfis de público bem específicos e outros abordando temas mais gerais. A figura 3 também apresenta a distribuição das matrículas por curso do AVASUS. (NÓBREGA, at al 2016)

Figura 3: Dados gerais do AVASUS



Fonte: https://avasus.ufrn.br/local/avasplugin/dashboard/transparencia.php.

Os alunos matriculados nos Cursos do AVASUS têm, em média, 36,80 anos e, em sua maior parte, são do sexo feminino (63,52 %). Nela, pode-se observar que existem alunos com menos de 20 anos e com mais de 60, indicando uma boa diversidade etária. A maior parte dos alunos (86,57 %), no entanto, tem idade entre 17 e 50 anos. Os alunos com idades entre 51 e 65 anos representam 13,40 %. Em média, cada aluno realizou entre 2 e 3 cursos do ambiente do AVASUS. A realização de mais de um curso evidencia a boa aceitação dos alunos para com o sistema AVASUS e os seus cursos. A maioria dos usuários do AVASUS tem curso superior (79,75 %), enquanto os demais têm nível médio. (NÓBREGA, at al 2016)

Ao acessar o AVASUS o usuário verifica uma plataforma muito dinâmica e ilustrativa modificando um pouco aquele padrão “cansativo” de blocos que geralmente são utilizados em ambiente utilizando plataformas MOODLE, como podemos ver na Figura 2. No AVASUS, durante a realização do curso, o usuário conta com diversos recursos utilizados na EaD, tais como: questionários, materiais em vídeo, animações, fóruns e dentre outros. O usuário ainda pode acompanhar o seu progresso durante a realização do curso através de uma barra de progresso que indica a porcentagem realização do curso. (VIEIRA, 2016)

PEPSUS

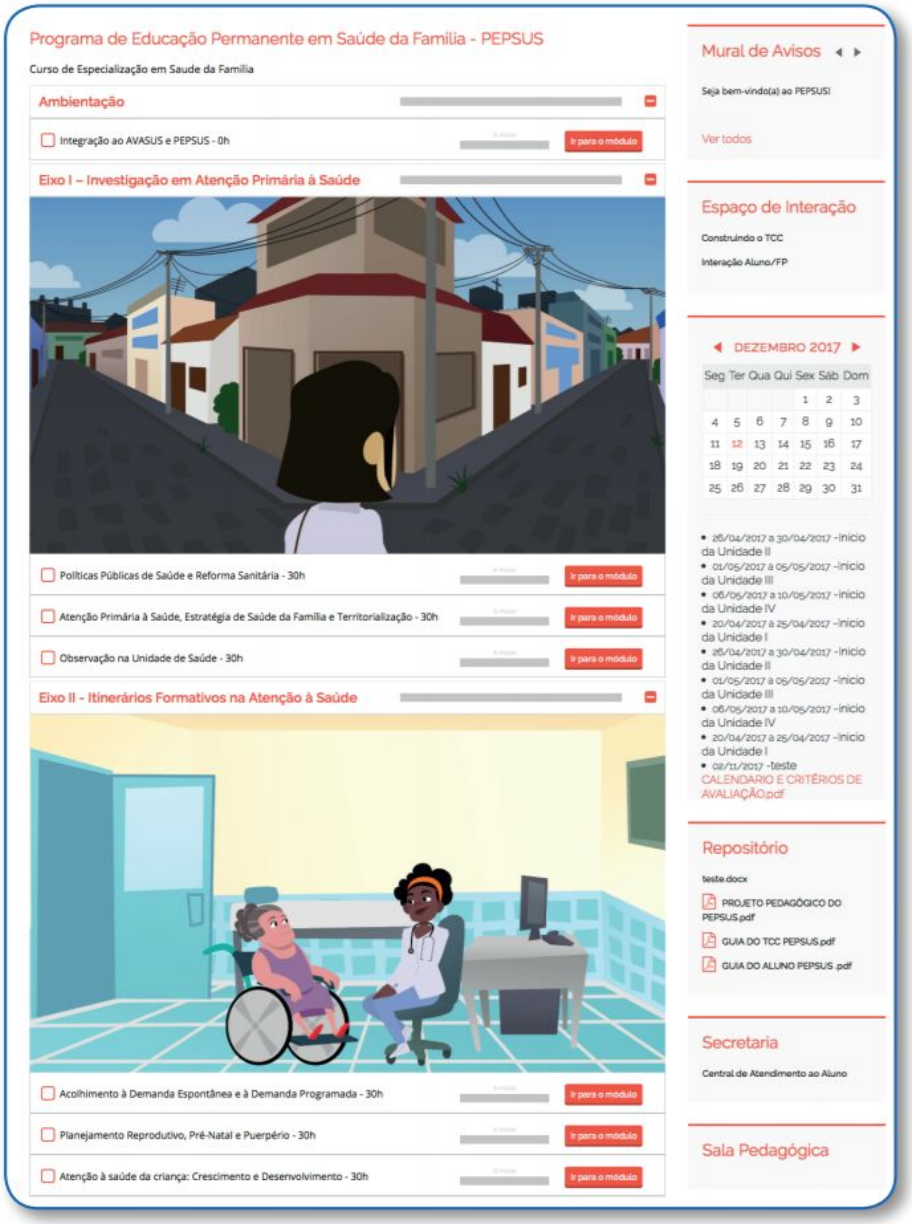
O PEPSUS é definido em seu site da seguinte forma: “O Programa de Educação Permanente em Saúde da Família – PEPSUS estrutura-se em propostas pedagógicas e metodológicas que se complementam, possibilitando ao profissional que atua na Atenção Primária à Saúde – APS se qualificar por meio de módulos de extensão, cursos de aperfeiçoamento e de especialização em Saúde da Família, construindo, com autonomia, o seu itinerário formativo e ampliando a possibilidade de mudanças positivas no Acesso e na Qualidade da APS”. O PEPSUS tem como público alvo profissionais de nível superior que compõem o Núcleo de Apoio à Saúde da Família (NASF), profissionais de saúde vinculados aos programas de Residência Médica e Multiprofissional em Atenção Primária à Saúde, as equipes de saúde da família: médicos, enfermeiros, dentistas e demais profissionais de formações variadas que atuam nesta área. (PEPSUS, 2018)

O Programa Saúde da Família (PSF), teve início, em 1994, como um dos programas propostos pelo governo federal aos municípios para implementar a atenção básica. Hoje, dez anos depois de sua criação, é tido como uma das principais estratégias de reorganização dos serviços e de reorientação das práticas profissionais neste nível de assistência. Traz, portanto, em seu bojo, muitos e complexos desafios a serem superados para consolidar-se enquanto tal. O aumento acelerado do número de equipes somado à alta rotatividade dos profissionais, foi determinante para a priorização desta ação. Entretanto, como apenas os cursos introdutórios não eram suficientes para abarcar o espectro de atuação esperada, principalmente dos profissionais de nível superior, foram propostas outras iniciativas com o objetivo de expandir as ações de capacitação e formação dos profissionais. Nesta perspectiva o Ministério da Saúde lançou, em 2000, uma convocatória nacional com o objetivo de implementar a oferta de cursos de pós-graduação lato sensu, nas modalidades de especialização e residência multiprofissional em saúde da família, mediante incentivos financeiros repassados às universidades e escolas de saúde pública das Secretarias Estaduais de Saúde. (GIL, 2005)

Nesta mesma linha, os cursos de Especialização e Residência Multiprofissional em saúde da família foram concebidos para dar suporte teórico-prático aos profissionais já inseridos nas equipes e oferecer, em especial, aos recém-egressos dos cursos de medicina e enfermagem, uma formação mais voltada às necessidades do PSF. Outro objetivo esperado era estimular, no interior das universidades e escolas estaduais de saúde pública, a inserção deste tema nos programas de pós-graduação lato sensu (MONTEIRO, 2009)

Investir na formação e qualificação das Equipes de Saúde da Família, em larga escala, por meio da Educação a Distância (EaD) é estratégico para favorecer a formação em serviço e proporcionar melhorias imediatas e contínuas nos serviços de saúde e na qualidade da atenção. O Programa de Educação Permanente em Saúde da Família (PEPSUS) estrutura-se em propostas pedagógicas que se complementam, possibilitando ao profissional da saúde da família um itinerário formativo que perpassa pela especialização, pela extensão e pelo aperfeiçoamento. Nessa perspectiva, o desafio é garantir um processo de aprendizagem sustentado na ESF, que potencialize o perfil de aluno/profissional/multiplicador de experiências e que garanta intervenções diretas no serviço a curto, médio e longo prazo, favorecendo a organização do processo de trabalho e a melhoria no acesso e na qualidade da atenção à população de cada território. (RAMALHO, SILVA, 2017)

Figura 4: AVAPEPSUS



Fonte: https://avasus.ufrn.br/local/avasplugin/cursos/curso.php?id=142.

O AVAPEPSUS está organizado em dois menus: um menu lateral e um menu central. O menu lateral contém: Mural de Avisos Espaço de Interação, Calendário, Repositório, Secretaria, Links. No menu central, temos a organização do curso com seus eixos e módulos. O calendário do curso, localizado na lateral direita da sua tela, destaca os eventos indicando desde início de cada módulo ou até mesmo a data de encerramento das tarefas. O repositório contém documentos importantes como o Projeto Pedagógico do PEPSUS, Guia do Aluno e do TCC. A sessão construindo o tcc

estará disponível somente a partir do módulo de Observação na Unidade de Saúde e serve para postar as versões preliminares e finais dos seus relatos de experiências. Interação aluno/FP serve para todo tipo de contato com o seu Facilitador Pedagógico: dúvida sobre o curso, dificuldades com o AVA ou tarefas e qualquer outro tipo de diálogo que possa ocorrer. A Central de Atendimento ao Aluno serve para você solicitar documentos, relatar dificuldades de acesso, dificuldades de contato com o seu Facilitador Pedagógico, entre outros aspectos acadêmicos. (Guia do aluno PEPSUS, 2017)

No menu central, temos a organização do curso. O curso de especialização em saúde da família é organizado em três eixos. Para verificar os módulos de cada eixo, basta clicar no em cada um deles. Os módulos são organizados em forma progressiva (conforme observado na página inicial do PEPSUS). Tais módulos estarão disponibilizados conforme calendário do curso. O aluno poderá cursá-lo por completo, mas terá acesso ao módulo subsequente apenas quando concluir o módulo em curso. Assim como os módulos de Extensão e Aperfeiçoamento, todos os módulos da especialização iniciam pelo tópico "Apresentação". Nessa seção encontraremos: boas vindas, plano do módulo, fórum do módulo e situação problema. Na sequência, o módulo está padronizado em quatro unidades, que possuem aulas e tarefas estas podendo ser objetivas ou subjetivas. Ao final da Unidade IV, teremos a orientação da microintervenção, atividade do tipo intervenção, com postagem de relato, de caráter subjetivo. (Guia do aluno PEPSUS, 2017)

O Trabalho de Conclusão de Curso é o produto final resultado das microintervenções realizadas a partir do módulo de Observação na Unidade de Saúde e até o final do curso. A apresentação pública e presencial em Seminário de Apresentação dos Trabalhos de Conclusão é obrigatória e terá banca examinadora que poderá ser composta pelo Facilitador Pedagógico e outros dois avaliadores. Para a construção da nota final do TCC, a banca considerará a relevância e a possibilidade de incorporação das intervenções propostas no trabalho à rotina do serviço da Unidade Básica de Saúde a qual pertence o aluno. (Guia do aluno PEPSUS, 2017)

Linguagem e ferramentas escolhidas

Para o desenvolvimento do projeto foi escolhido o framework PHP Laravel versão 5.5 e a IDE Atom versão 1.31. Laravel é um framework open-source licenciado pelo MIT com boa documentação, atualização constante, grande comunidade, estabilidade e vastidão de recursos. Ele tem como principal diretriz o desenvolvimento de aplicações seguras e de rápida performance através da indução a prática PSR-2 na escrita do código.

Os aplicativos da Web baseados em arquitetura Laravel são construídos em multicamadas. Na aplicação Web de uma estrutura de três camadas, o banco de dados não funciona como um serviço direto para o cliente, ele se conecta ao servidor Web para oferecer uma resposta dinâmica, em tempo real e interativa para as ações realizadas. Essa função é obtida por meio de aplicativos de servidor criados por CGI, ISAPI, NSAPI e Java. O servidor web atua como um cliente para banco de dados e como "proxy". Ele integra informações de diferentes origens e diferentes formatos juntos em uma interface unificada para o navegador. Fornece uma estrutura para operação de dados comuns, da coleta a manipulação dos dado. (YU, 2015)

O PostgreSQL é um sistema gerenciador de banco de dados objeto-relacional, desenvolvido na University of California, Berkeley Computer Science Department, com versão estável desde 1996. Tem mais de 15 anos de desenvolvimento ativo e uma arquitetura com forte reputação devido a sua confiabilidade, integridade de dados e exatidão. É bastante portável podendo ser executado nos principais sistemas operacionais, incluindo Linux, UNIX e Windows. Possui as propriedades ACID (Atomicidade, Consistência, Isolamento e Durabilidade) e vários recursos comuns aos tradicionais SGBDs comerciais, como suporte a consultas complexas, gatilhos (triggers), chaves estrangeiras (foreign keys), views, controle de concorrência e integridade relacional. É atualmente o banco de dados de código aberto disponível no mercado que contém o conjunto mais completo de recursos. (GUTTOSKI, 2016)

4. METODOLOGIA

O presente trabalho tem como proposta metodológica o desenvolvimento de um sistema de controle e elaboração de TCC para cursos do PEPSUS. Seu principal intuito é implementar um ambiente, dentro da especialização em saúde da família inserida na plataforma AVASUS, onde alunos e professores se tornem capazes de ter em mãos um local intuitivo, eficaz e simples para o desenvolvimento do trabalho de conclusão de curso.

Foi feita uma revisão bibliográfica sobre o assunto proposto, e os temas que o circunda, utilizando o google acadêmico, periódicos capes e guias disponibilizados nas plataformas alvo. Após esta análise foi visto a necessidade da criação de uma plataforma voltada para a elaboração, desenvolvimento e análise dos trabalhos de conclusão do curso de especialização em saúde da família que contivesse a seguinte estrutura: um sistema de permissões (ler, editar, deletar ou ter acesso de administrador a determinado post), um sistema de papéis (aluno, professor ou gerente) que terão permissões específicas atribuídas, um sistema de usuários (onde os mesmo terão papéis atribuídos), um formulário para a submissão do trabalho de conclusão de curso, uma área para edição do trabalho submetido de acordo com a orientação do professor/orientador, um sistema de versionamento onde salva todas as edições feitas e um botão para a geração do trabalho em formato .pdf com todo o conteúdo inserido dentro das normas ABNT.

A proposta metodológica teve o seguinte processo:

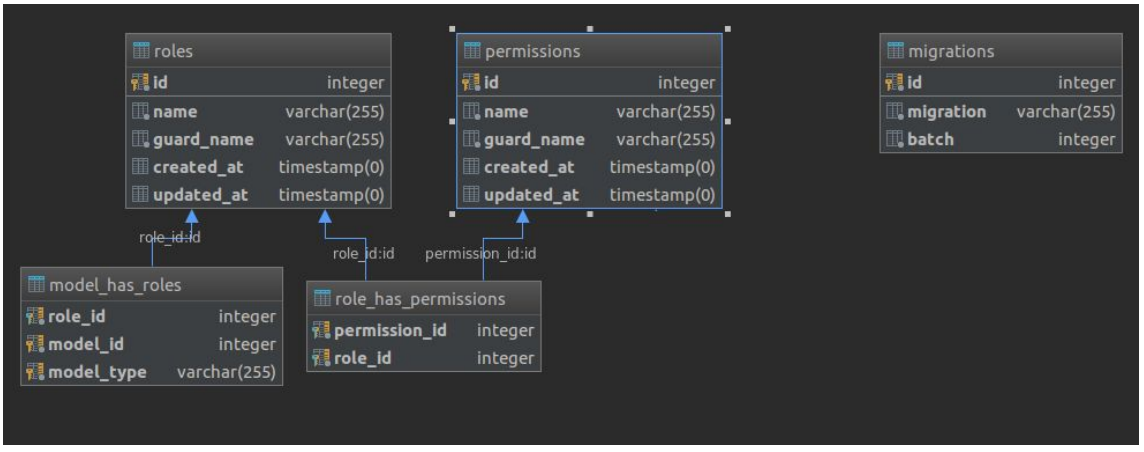
Elaboração do banco de dados:

O banco de dados foi feito em PostgreSQL através do sistema de migrations disponibilizados no laravel e elaborado com as seguintes tabelas e colunas:

- roles: guarda os papéis criados no sistema (professor, aluno, administrador e etc).
    - id: guarda o id do registro;
    - name: guarda o nome do papel;

    - guard_name: grupo com a guarda do papel;
    - created_at: data de criação do papel;
    - updated_at: data da última atualização.
- permissions: guarda as permissões criadas no sistema (criar, editar, apagar e etc).
    - id: guarda o id do registro;
    - name: guarda o nome da permissão;
    - guard_name: grupo com a guarda da permissão
    - created_at: guarda a data de criação da permissão;
    - updated_at: guarda a data da última atualização da permissão.
- role_has_permissions: atribui e associa a cada papel permissões específicas.
    - permission_id: guarda o id da permissão associada;
    - role_id: guarda o id do papel associado.
- model_has_roles: atribui e associa a cada usuário papéis específicos.
    - role_id: guarda o id do papel associado;
    - model_id: guarda o id do usuário associado;
    - model_type: guardo o grupo de usuários.
- migrations: registra a migração/criação de tabelas no banco.
    - id: guarda o id do registro;
    - migration: guarda o nome da migration;
    - batch: versão da migration.

Figura 5: Estrutura do banco com ênfase no sistema de papéis e permissões

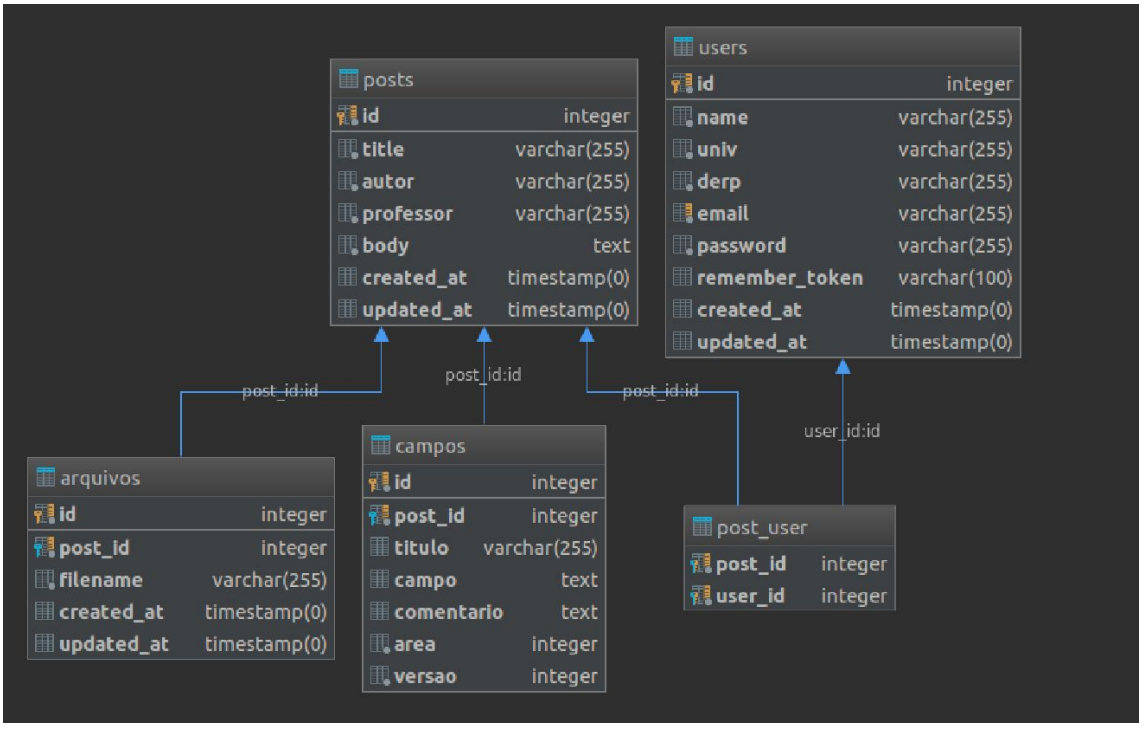


Fonte: autoria própria.

- users: guarda os usuários do sistema.
    - id: guarda o id do registro;
    - name: guarda o nome do usuário;
    - univ: guarda o curso do usuário;
    - derp: guarda o departamento do usuário;
    - email: guarda o email do usuário;
    - password: guarda a senha do usuário;
    - remember_token: serve para segurança na autenticação;
    - created_at: guarda a data do registro do usuário;
    - updated_at: guarda a data da última atualização do registro do usuário.
- posts: guarda as postagens feitas no sistema.
    - id: guarda o id do registro;
    - title: guarda o título do post;
    - autor: guarda o usuário autor do post;
    - professor: guarda o user com permissão de professor associado ao post;
    - body: guarda o resumo da postagem;
    - created_at: guarda a data de criação do post;
    - updated_at: guarda a data da última atualização do post.
- post_user: associa a postagem a cada usuário.
    - post_id: guarda o id da postagem associada;
    - user_id: guarda o id do usuário associado.
- arquivos: guarda os arquivos submetidos no sistema.
    - id: guarda o id do registro;
    - post_id: guarda o id da postagem associada;
    - filename: guarda o nome do arquivo submetido;
    - created_at: guarda a data de submissão do arquivo;
    - updated_at: guarda a data da última atualização do arquivo.
- campos: registra os campos (introdução, objetivos e etc) associados ao post.
    - id: guarda o id do registro;
    - titulo: guarda o título do campo;
    - campo: guarda o conteúdo do campo;
    - comentario: guarda algum comentário a ser feito sobre o campo;

- area: guarda o número (serve para ordenação) do campo;
- versao: guarda a versão (serve para versionamento) do campo.

Figura 6: Estrutura do banco com ênfase no sistema de usuarios e postagens



Fonte: autoria própria.

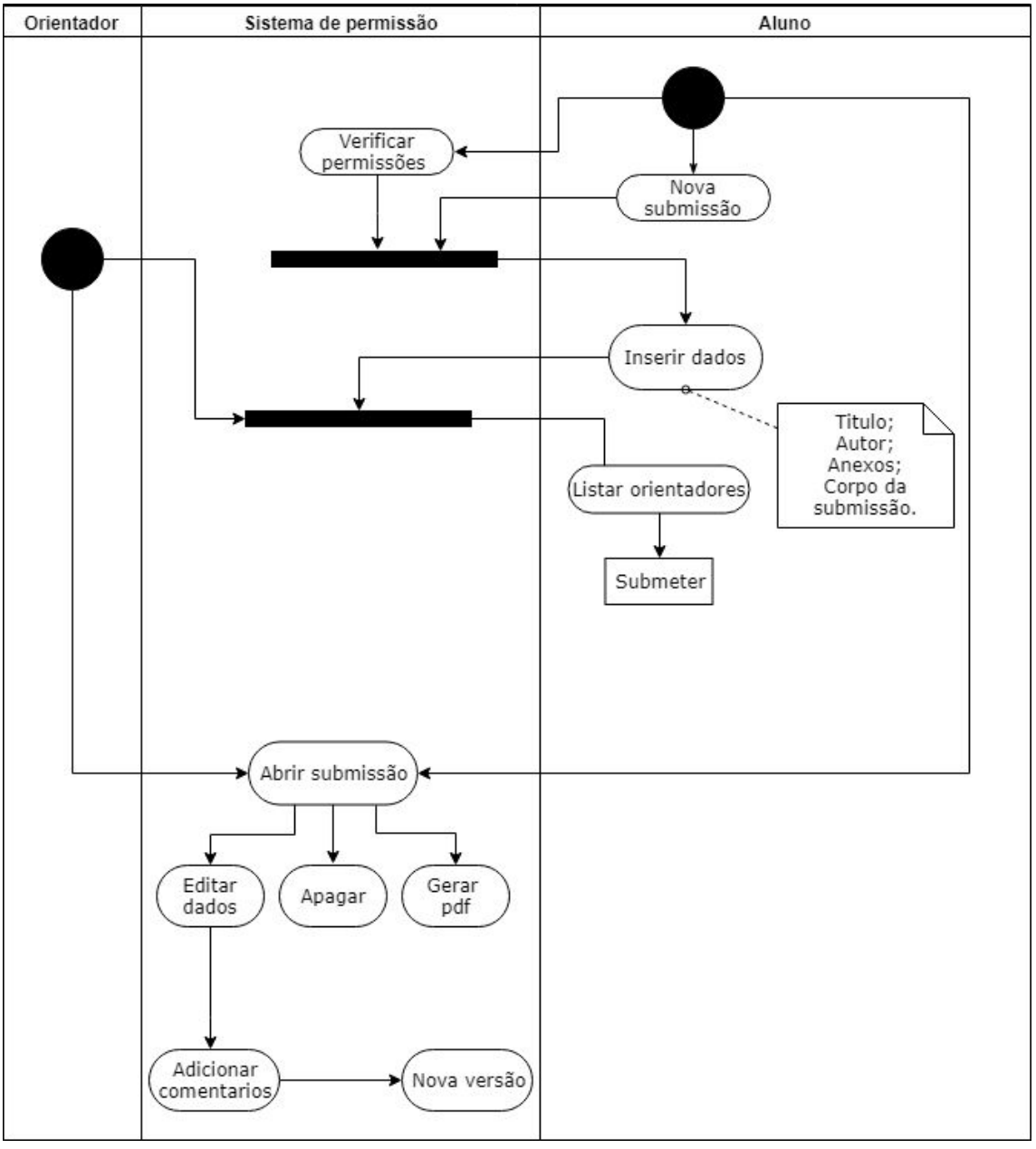
Diagrama de funcionamento

O sistema para elaboração de tcc pode ser dividido em dois sistemas distintos: Um ambiente propício para elaboração e desenvolvimento dos trabalhos de conclusão de curso onde o aluno terá todo um ambiente propício e automatizado para elaboração, acompanhamento, análise e geração de um documento dentro das normas da ABNT do seu trabalho; um sistema para gerenciamento de permissões, papéis e usuários no qual o usuário com o perfil de administrador tem total controle.

O sistema de elaboração de tcc (Figura 7), após se efetuar o login, poderá ser dividida em 3 partes: a área onde será exibido os dados do usuário logado (nome, papel do usuário, instituição, departamento e email); O ambiente de submissão onde o usuário com perfil de aluno irá inserir o título, o nome do autor (configurado automaticamente

para o nome do usuário logado no momento), um arquivo opcional para se fazer upload em anexo, uma área em que ele pode inserir uma quantidade ilimitada de campos (introdução, objetivos e etc) de acordo com a estrutura do trabalho a ser elaborado, uma lista com todos os usuários cadastrados no papel de professor no sistema para a escolha do orientador e por fim um botão para submeter o trabalho e inseri-lo no sistema. Por fim temos o ambiente de submissões onde cada trabalho associado ao usuário (aluno ou orientador) está listado e pode ser acessado. Após acessá-lo será possível ver as informações de sua versão mais recente (ou qualquer outra de sua escolha) junto com a possibilidade de apagar, imprimir um pdf nas normas da ABNT e editá-lo. Ao clicar no botão editar será possível editar as informações da versão escolhida além de adicionar comentários nos campos de sua escolha e após todas essas alterações submeter e salvar uma nova versão do trabalho.

Figura 7: Diagrama de atividade do sistema de elaboração de tcc

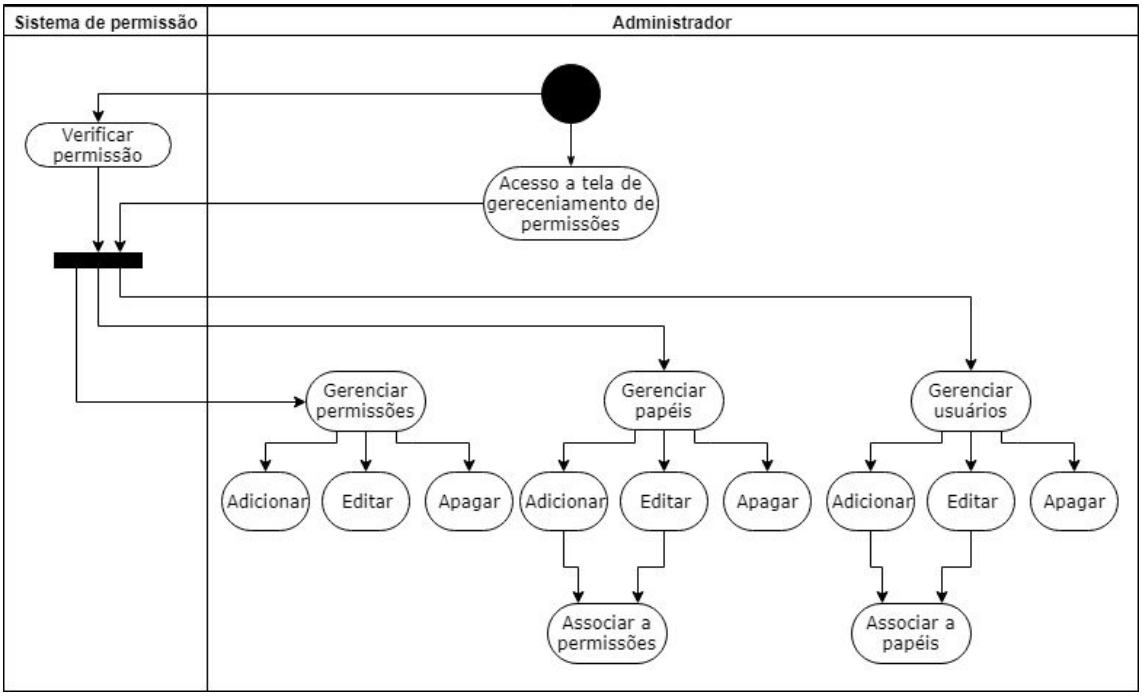


Fonte: autoria própria

No sistema de permissões (Figura 8) o administrador irá ter acesso a 3 ambientes diferentes: Permissões, Papéis e Usuários. No ambiente de permissão estarão listadas todas as permissões inseridas no sistema (criar, editar, apagar e etc) além de botões com as opções para apagar, editar ou adicionar novas permissões e associá-las a papéis já

inseridos. No de papéis estarão listados todos os papéis inseridos no sistema (professor, aluno, administrador e etc), além de botões com as opções para apagar, editar ou adicionar novos papéis e associá-los a permissões já inseridas. Por último, no sistema de gerenciamento de usuários estarão listadas todos os usuários inseridos no sistema junto com informações como seus emails, data de entrada no sistema e os papéis a qual os usuários estão associados, além de botões com as opções para apagar, editar ou adicionar novos usuários junto com todas suas informações e associá-los a papéis inseridos no sistema.

Figura 8: Diagrama de atividade do sistema de permissões



Fonte: autoria própria

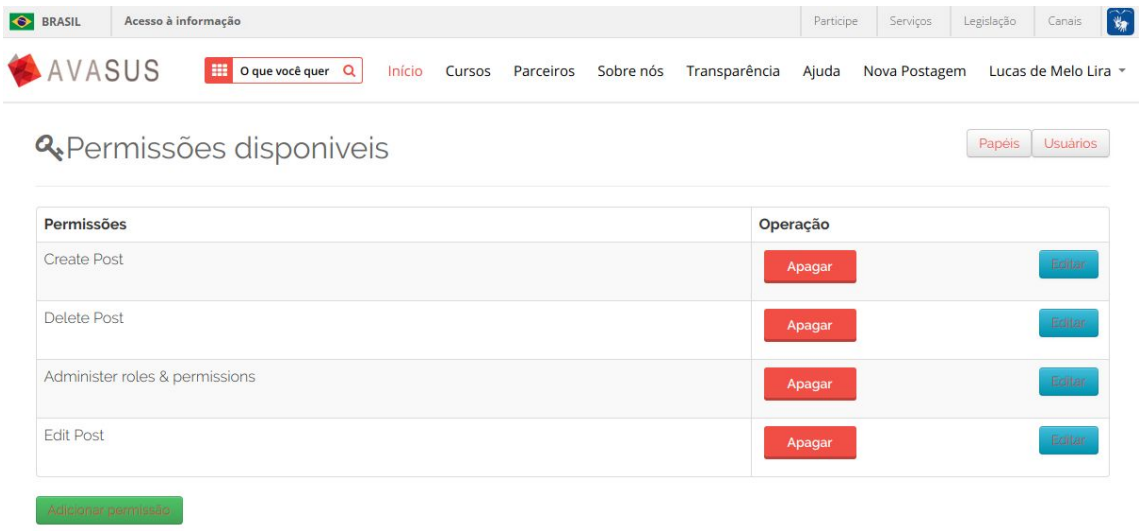
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A necessidade de um melhor sistema para elaboração e análise dos trabalhos de conclusão de cursos do PEPSUS ficou evidenciado com o levantamento da revisão bibliográfica e da análise do processo atual.

Todo o processo metodológico descrito na seção 4 encontra-se aplicado, através do framework Laravel, em sua primeira versão e exemplificado nas figuras presentes neste tópico. Baseado na revisão bibliográfica e na metodologia proposta para realização do sistema foi desenvolvido um protótipo dos sistemas propostos. O objetivo desta proposta é otimizar o processo de elaboração dos tcc dos alunos do PEPSUS através da criação de um sistema para elaboração, controle e análise dos mesmos.

- Na figura 9 temos exemplificado o sistema de permissões. Onde as permissões (ações que o usuário pode fazer no sistema) serão inseridas, editadas ou apagadas.

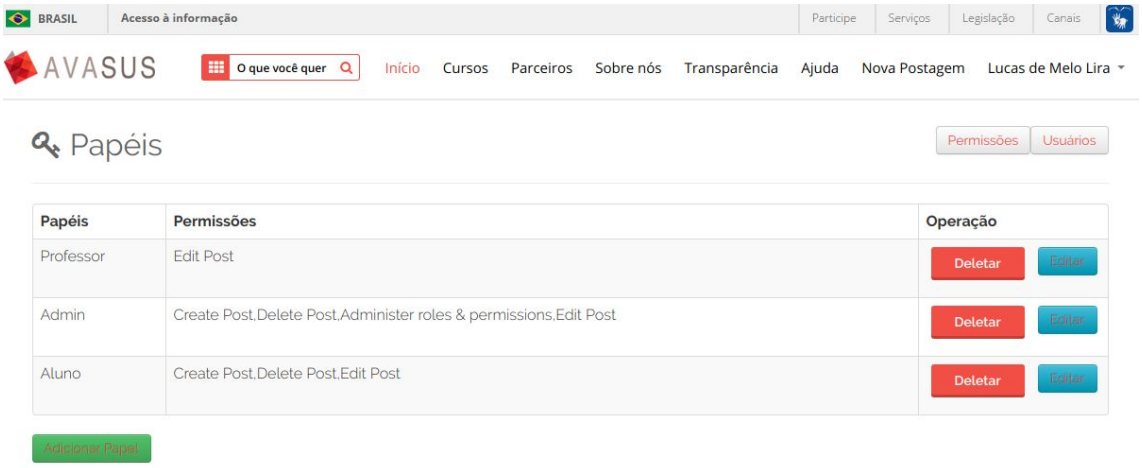
Figura 9: Sistema de permissões



Fonte: autoria própria.

- Na figura 10 temos exemplificado o sistema de papéis. Onde os papéis serão inseridos (tipo de perfil de cada usuário: aluno, professor e etc), associá-los as permissões do sistema, editada-los ou serem excluídos.

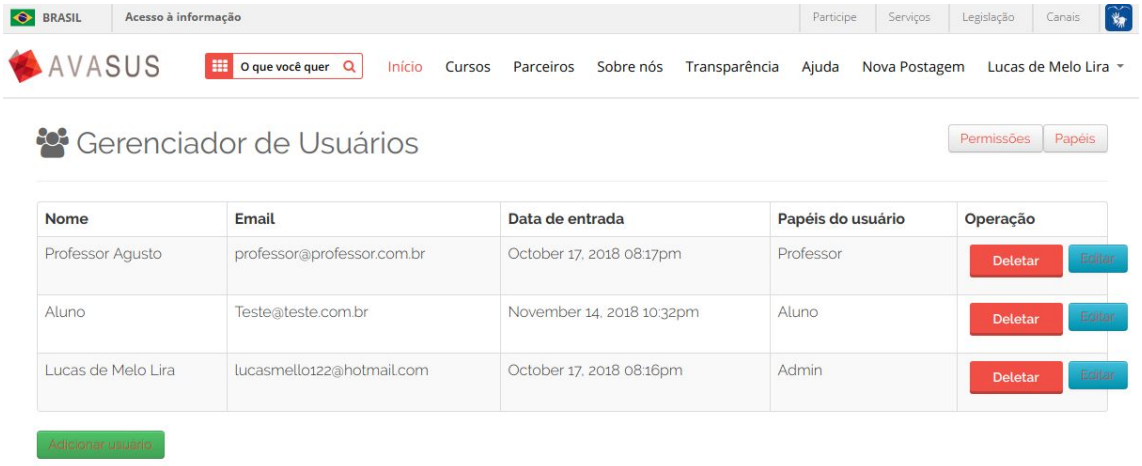
Figura 10: Sistema de papéis



Fonte: autoria própria.

- Na figura 11 temos exemplificado o sistema de gerenciamento de usuários. Onde os usuários podem ser inseridos, ter suas informações editadas, ter seus papéis alterados ou ter seus perfis apagados do sistema.

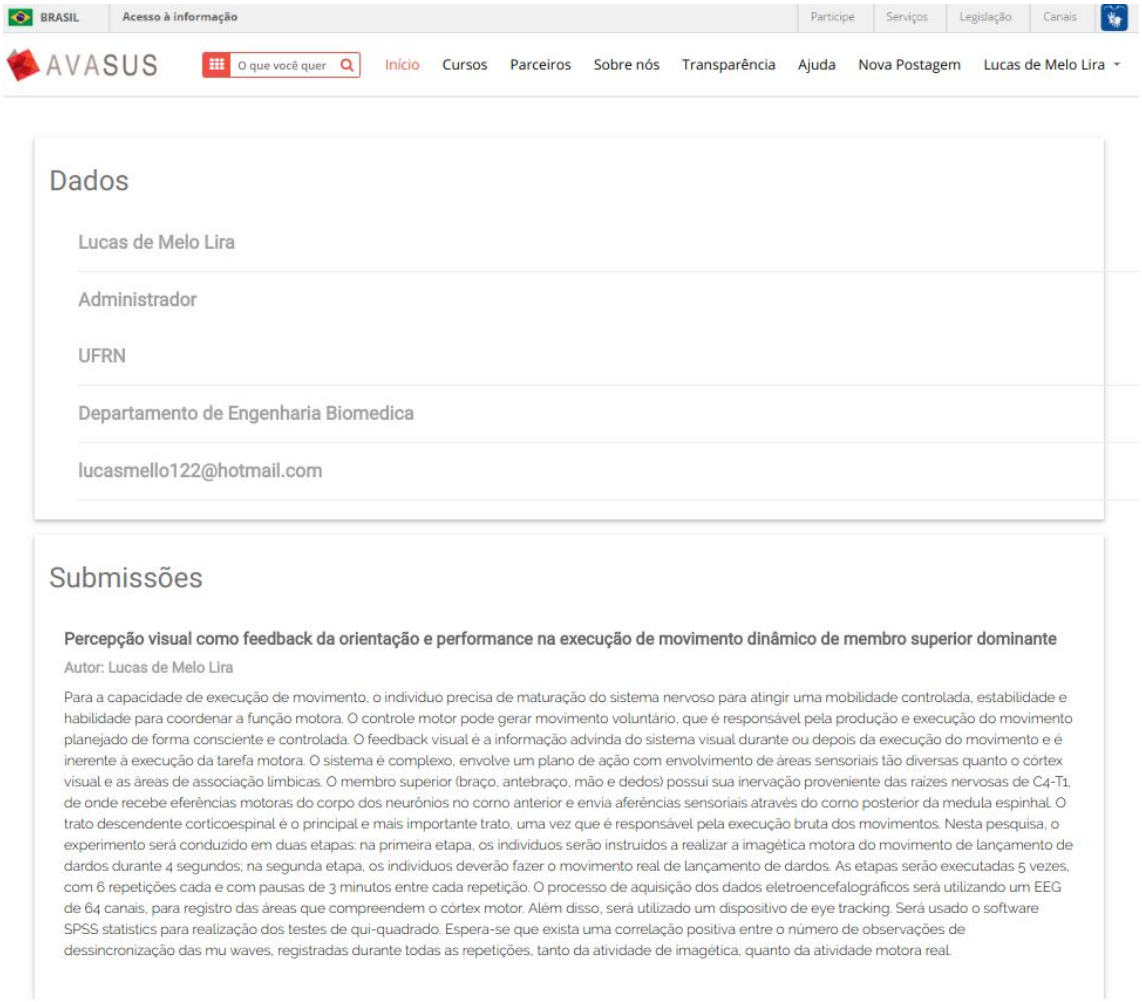
Figura 11: Sistema de gerenciamento de usuários



Fonte: autoria própria.

- Na figura 12 temos exemplificado a tela inicial do sistema. Onde o usuário terá seus dados mostrados (nome, tipo de perfil e etc), terão as submissões associadas a ele listadas e acessíveis ao clique e um menu superior onde, entre outras funções, o usuário pode criar uma nova postagem/submissão.

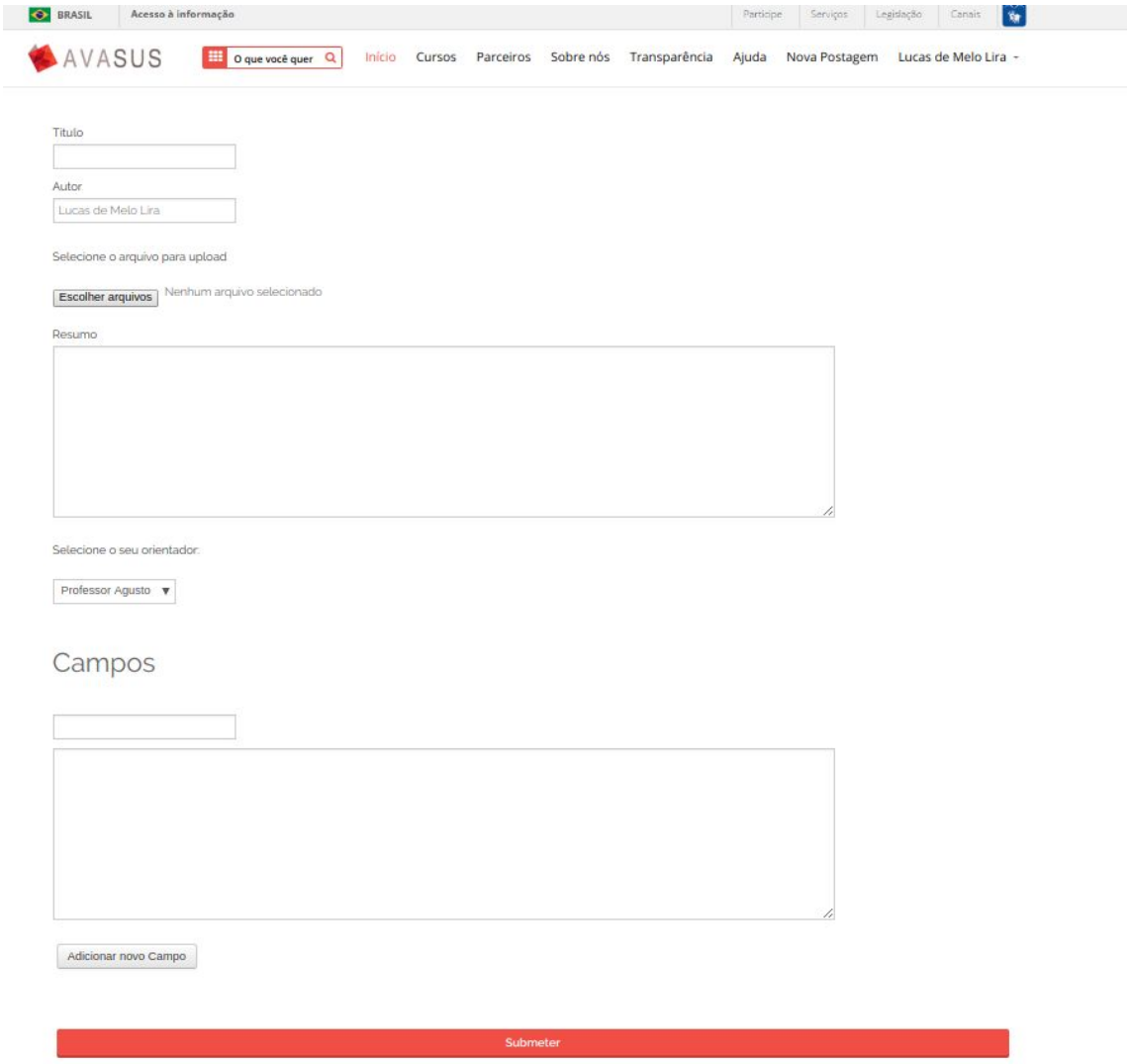
Figura 12: Tela inicial



Fonte: autoria própria.

- Na figura 13 temos exemplificado a tela de submissão. Onde o usuário pode criar uma nova submissão e adicionar os dados da mesma: titulo, autor, anexar arquivo, resumo, orientador e o número necessário de campos (introdução, objetivos e etc) para o corpo da submissão.

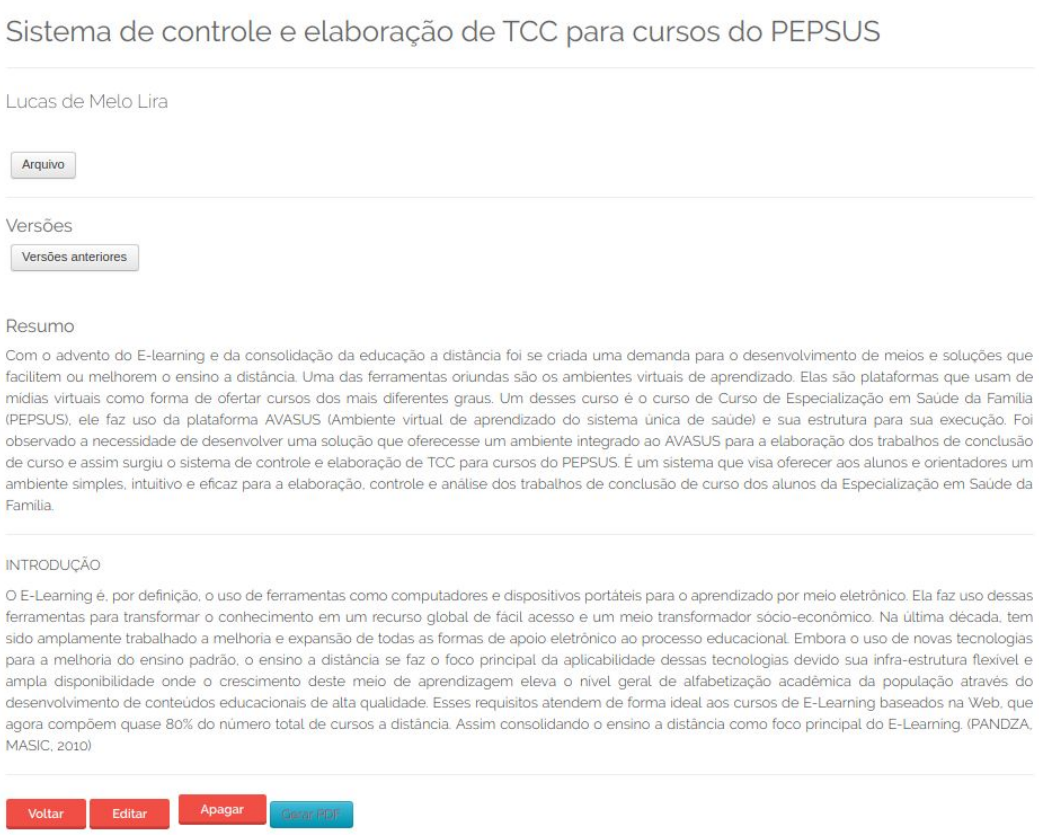
Figura 13: Sistema de submissão



Fonte: autoria própria.

- Na figura 14 temos exemplificado a tela individual de cada submissão. Onde serão listadas as informações adicionadas anteriormente, versões anteriores surgidas após edições, gerar um arquivo pdf nas normas da ABNT e um botão para tela de edição da submissão.

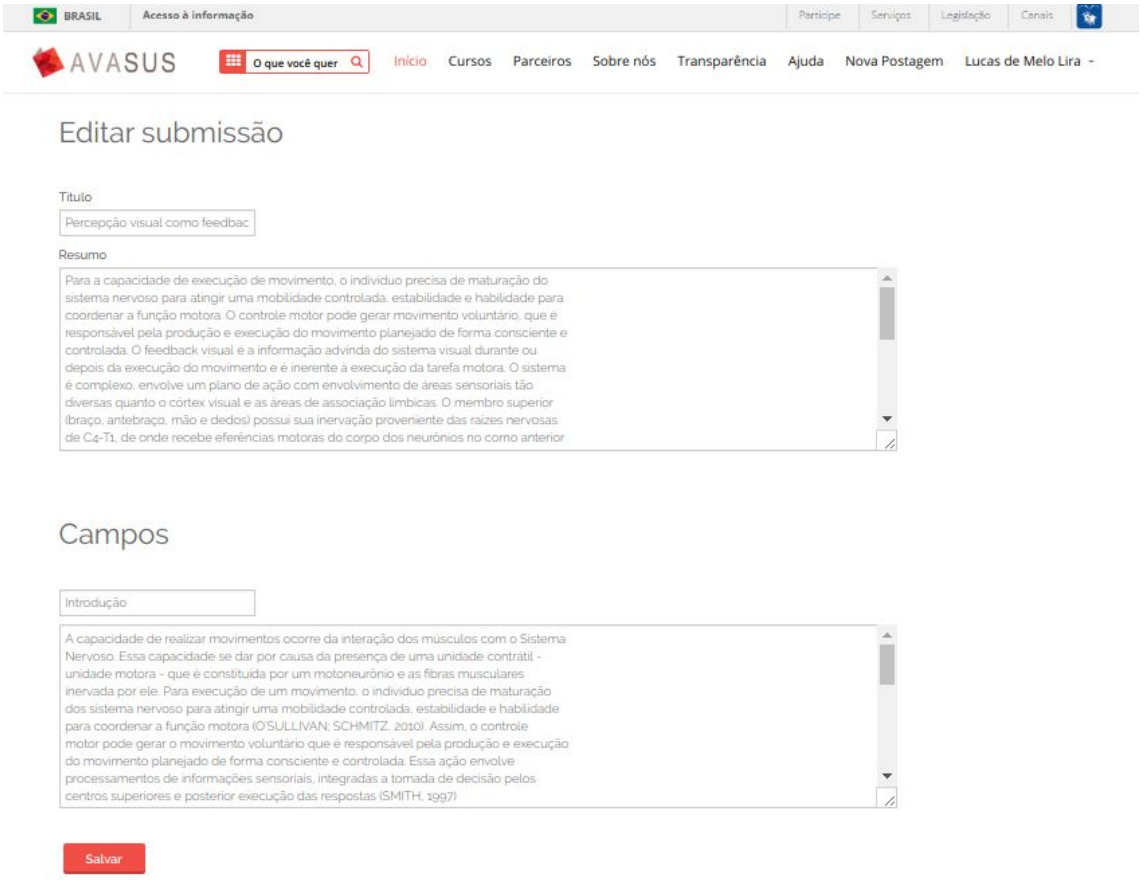
Figura 14: Artigo submetido.



Fonte: autoria própria.

- Na figura 15 temos exemplificado a tela para edição de cada submissão. Onde serão listadas o conteúdo da versão selecionada para edição e um botão para adicionar comentários em cada campo.

Figura 15: Tela de edição



Fonte: autoria própria.

6. CONCLUSÕES

O sistema de controle e elaboração de TCC para cursos do PEPSUS é uma ferramenta para o aluno concluinte poder transcender sua experiência no decorrer do curso em forma de documento. Através dele pode-se oferecer diversas melhorias e atender as demandas dos usuários (tanto alunos, como orientadores) no sistema. Após analisar a atual forma do processo de elaboração dos trabalhos de conclusão de curso dos alunos do PEPSUS, ficou evidente a necessidade da elaboração do sistema atual. Com o desenvolvimento do sistema sugerido o PEPSUS ganhará uma melhoria na forma que o usuário, concluinte de qualquer curso a distância, pode elaborar seus trabalhos de conclusão. Com o uso do sistema proposto todos os que usufruem da plataforma terão um meio eficaz, intuitivo e simples para a elaboração de trabalhos dos mais variados formatos, sempre dentro das normas da ABNT. Como planos futuros para o sistema temos a possibilidade de expansão para todos os outros cursos a serem oferecidos pela plataforma AVASUS, a inserção de ferramentas de acessibilidade, a opção da escolha de qual norma ou estrutura o trabalho irá seguir e uma versão aberta e independente para o desenvolvimento dos mais diversos trabalhos acadêmicos.

7. REFERÊNCIAS

BRASIL, MEC. Censo da Educação Superior 2017.

DA SILVA, Jorge Luiz Lima; DE ASSIS, Débora Lopes; GENTILE, Angelina Cupollilo. A percepção de estudantes sobre a metodologia problematizadora: a mudança de paradigma em relação ao processo ensino-aprendizagem. Revista eletrônica de enfermagem, v. 7, n. 1, 2005.

DE SOUSA, Elizenda Sobreira Carvalho. Pensando a educação a distância. Revista Lugares de Educação, v. 1, n. 2, p. 189-203, 2011.

DE SOUSA, Kelly Cristina Trajano; DOS SANTOS, Eliete Correia. COMUNICAÇÃO NOS AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM UMA ABORDAGEM CENTRADA NO USUÁRIO. In: International Congress of Critical Applied Linguistics. 2015. p. 21.

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO PERMANENTE EM SAÚDE DA FAMÍLIA - GUIA DO ALUNO. 2017.

GIL, Célia Regina Rodrigues. Formação de recursos humanos em saúde da família: paradoxos e perspectivas. Cadernos de Saúde Pública, v. 21, p. 490-498, 2005.

GUTTOSKI, Pryscila Barvick. Otimização de consultas no PostgreSQL utilizando o algoritmo de Kruskal. 2006.

LANDIM, CMMPF. Educação a distância: algumas considerações. Rio de Janeiro, 1997.

MONTEIRO, Michele Mota; FIGUEIREDO, Virgínia Paiva; MACHADO, Maria de Fátima Antero Sousa. Formação do vínculo na implantação do Programa Saúde da

Família numa Unidade Básica de Saúde. Revista da Escola de Enfermagem da USP, v. 43, n. 2, p. 358-364, 2009.

MOORE, Michael; KEARSLEY, Greg; A DISTÂNCIA, Educação. Uma visão integrada. Tradução por Roberto Galman. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

NÓBREGA, Giovani Ângelo Silva da et al. Uma análise estatística do ambiente virtual de aprendizagem do Sistema Único de Saúde: descrição estatística dos usuários do AVASUS. In: Uma análise estatística do ambiente virtual de aprendizagem do Sistema Único de Saúde: descrição estatística dos usuários do AVASUS. 2016.

NUNES, Ivônio Barros. Noções de educação a distância. Revista educação à distância, v. 4, n. 5, p. 7-25, 1993.

PANDZA, Haris; MASIC, Izet. Distance learning perspectives. Acta Informatica Medica, v. 18, n. 4, p. 229, 2010.

PEPSUS: SOBRE. Disponível em: <http://redepepsus.lais.huol.ufrn.br/sobre/>. Acesso em: 01 nov. 2018.

PEREIRA, Alice Theresinha Cybis; SCHMITT, Valdenise; DIAS, M. R. A. C. Ambientes virtuais de aprendizagem. AVA-Ambientes Virtuais de Aprendizagem em Diferentes Contextos. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda, p. 4-22, 2007.

PEREIRA, Eva Waisros; MORAES, Raquel de Almeida. História da educação a distância e os desafios na formação de professores no Brasil. et. al. Educação superior a distância–comunidade de trabalho e aprendizagem em rede (CTAR). Brasília: Universidade de Brasília, Faculdade de Educação, 2009

RAMALHO, Lyane; DA SILVA, Adailto. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO PERMANENTE EM SAÚDE DA FAMÍLIA - PROJETO PEDAGÓGICO. 2017.

SIDRIM, Maíra Luciano. Modelo para avaliação e monitoramento em processos de elaboração de recursos educacionais para ambientes virtuais de aprendizagem: um estudo de caso no AVASUS. 2018. Dissertação de Mestrado. Brasil.

UNA-SUS/UFSC disponibiliza ferramenta que auxilia na elaboração de TCC. 2016. Disponível em: <https://www.unasus.gov.br/noticia/una-susufsc-disponibiliza-ferramenta-que-auxilia-na-elaboracao-de-tcc>. Acesso em: 01 nov. 2018.

VIEIRA, Geir Veras et al. UMA METODOLOGIA PARA OTIMIZAR O SISTEMA DE MELHORIA CONTINUADA DO AVASUS COM FOCO NAS EXPERIÊNCIAS DO USUÁRIO. Revista Brasileira de Inovação Tecnológica em Saúde ISSN: 2236-1103, v. 6, n. 3, 2017.

YU, He Ren. Design and implementation of web based on Laravel framework. Atl. Press, no. Iccet 2014, p. 301-304, 2015.