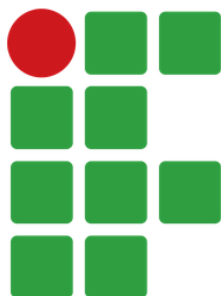


Ministério da Educação
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Câmpus Jataí
Coordenação do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento
de Sistemas
Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas



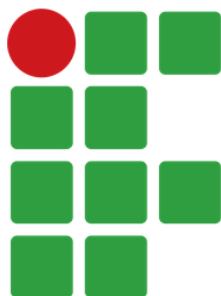
INSTITUTO FEDERAL
Goiás
Câmpus Jataí

PLATAFORMA EDUCATIVA COM GAMIFICAÇÃO PARA ENSINO DE
COMANDOS LINUX

Alecsandro Gomes de Freitas

Jataí
2018

Ministério da Educação
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Câmpus Jataí
Coordenação do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento
de Sistemas
Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas



INSTITUTO FEDERAL
Goiás
Câmpus Jataí

PLATAFORMA EDUCATIVA COM GAMIFICAÇÃO PARA ENSINO DE
COMANDOS LINUX

Trabalho de conclusão de curso apresentado
ao IFG / Câmpus Jataí como requisito parcial
para a obtenção do título de Tecnólogo em
Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Alecsandro Gomes de Freitas
Orientadora: Prof.^a Ma. Eliane Raimann
Co-orientador: Prof. Me. Leizer Fernandes Moraes

Jataí
2018

FRE/pla	Freitas, Alecsandro Gomes de. Plataforma educativa com gamificação para ensino de comandos Linux. - - Jataí: IFG – Câmpus Jataí/Coordenação dos cursos de Informática – Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, 2018. 67 f. Orientadora: Prof.^a : Me. Eliane Raimann. Bibliografias. 1. Gamificação. 2. Educação. 3. Comandos Linux. I. Raimann, Eliane. II. IFG, Câmpus Jataí. III. Título CDD 005.43
---------	--

Alecsandro Gomes de Freitas

**PLATAFORMA EDUCATIVA COM GAMIFICAÇÃO PARA ENSINO DE COMANDOS
LINUX**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à banca examinadora da Coordenação do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Câmpus Jataí, como parte dos requisitos para obtenção do título de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

COMISSÃO EXAMINADORA



Prof.^a Ma. Eliane Raimann

(Presidente da Banca/Orientadora)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás



Prof. Dr. Aladir Ferreira da Silva Júnior

(Membro Interno)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás



Prof. Dr. Heverton Barros de Macêdo

(Membro Interno)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

Jataí, 2018.

Aos meus pais e à minha irmã.

AGRADECIMENTOS

A todos do IFG - Câmpus Jataí, pelas ideias fomentadas e oportunidades criadas.

Aos professores Eliane Raimann e Leizer Fernandes Moraes, pelos norteamentos e auxílios essenciais ao desenvolvimento deste trabalho.

RESUMO

Com objetivo de tornar o aprendizado de comandos Linux mais eficiente, divertido e motivante foi desenvolvida uma plataforma WEB educativa que se utiliza de princípios de gamificação, isto é, o uso de elementos de jogos em situações não relacionadas com jogos, que no contexto da educação possibilita o engajamento e a motivação dos estudantes durante o processo de aprendizagem. Foram utilizadas várias estratégias que se tornam mecânicas do jogo para incentivar os usuários, como níveis de conhecimento/conteúdo, pontuação, *ranking* geral e emblemas recebido por nível. Um processo muito importante vem do Reforço e *Feedback*, pois servem para fornecer dados ao jogador, principalmente informando-o onde se encontra no ambiente e o resultado de suas ações, como ao enviar a resposta de uma questão ou atividade o usuário sempre é informado se ele errou ou acertou, e caso tenha errado, é-lhe apresentada qual a resposta correta. Por ser plataforma WEB e multiplataforma proporciona ao usuário praticidade, mobilidade e comodidade, além de um recurso interessante no processo de ensino-aprendizagem de comandos Linux, complementando os conteúdos e atividades executadas em sala de aula, permitindo uma maior fixação do conteúdo pelo aluno.

Palavras-chave: Gamificação; Educação; Comandos Linux;

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Nível de dificuldade no uso de Linux pelos discentes.....	11
Figura 2: Codecademy: são distribuídos badges ao final de cada lição.....	14
Figura 3: Khan Academy: medalhas.....	15
Figura 4: Alunos que possuem computador pessoal.....	19
Figura 5: Distribuição linux preferida e SO mais utilizado.....	19
Figura 6: Uso de Linux e interface de linha de comandos.....	20
Figura 7: Comandos Linux de controle de permissões.....	20
Figura 8: Comandos Linux de manipulação de arquivos e diretórios.....	20
Figura 9: Comandos Linux de controle de processos.....	21
Figura 10: Comandos Linux de controle de acesso.....	21
Figura 11: Comandos Linux de rede.....	21
Figura 12: Comandos Linux de informação de estado.....	22
Figura 13: Níveis ou módulos.....	23
Figura 14: Pontos.....	24
Figura 15: Ranking de usuários (alunos).....	24
Figura 16: Exemplo de emblemas (badges).....	25
Figura 17: Barra de progresso com percentual concluído.....	25
Figura 18: Exemplo de alguns avatares.....	26
Figura 19: Feedback ao submeter uma resposta.....	26
Figura 20: Diagrama de casos de uso.....	37
Figura 21: Diagrama de classes.....	38
Figura 22: Diagrama entidade relacionamento.....	39
Figura 23: Estrutura projeto Laravel.....	40
Figura 24: Controllers do software.....	41
Figura 25: Método getOrder da classe MaterialController.....	42
Figura 26: Exemplo da estrutura de uma migration.....	42
Figura 27: Página de login ao painel administrativo do sistema.....	43
Figura 28: Dashboard do sistema.....	44
Figura 29: Menu principal.....	45
Figura 30: Submenus de "Cadastrar".....	45
Figura 31: Listagem de cursos.....	46
Figura 32: Página para cadastro de curso.....	47

Figura 33: Exemplo de página de edição de um curso.....	47
Figura 34: Ordenação de cursos.....	48
Figura 35: Listagem de módulos.....	48
Figura 36: Página para cadastro de módulo.....	50
Figura 37: Exemplo de página para edição de módulo.....	50
Figura 38: Ordenação de módulos dos cursos.....	51
Figura 39: Ordenação de materiais de determinado módulo.....	51
Figura 40: Listagem de conteúdos.....	52
Figura 41: Página de cadastro de conteúdo.....	53
Figura 42: Exemplo de página de edição de conteúdo.....	53
Figura 43: Listagem de questões.....	54
Figura 44: Página de cadastro de questão.....	55
Figura 45: Exemplo de página de edição de uma questão.....	55
Figura 46: Listagem de atividades.....	56
Figura 47: Página de cadastro de atividade.....	57
Figura 48: Página para edição de atividade.....	57
Figura 49: Listagem de avatares.....	58
Figura 50: Página para cadastro de avatar.....	59
Figura 51: Exemplo de página para edição de avatar.....	59
Figura 52: Listagem de usuários.....	60
Figura 53: Página para cadastro de usuário.....	61
Figura 54: Exemplo de página para edição de usuário.....	61
Figura 55: Ranking geral.....	62
Figura 56: Exemplo de relatório disponível.....	62
Figura 57: Página inicial do sistema.....	63
Figura 58: Página principal após efetuado o login.....	64

LISTA DE ABREVIACÕES

CLI - Command Line Interface

CSS - Cascading Style Sheets

GNU - GNU is Not Unix

HTML - HyperText Markup Language

KDE - K Desktop Environment

MVC – Model-view-controller

ORM - Object-relational mapping

PHP - PHP Hypertext Preprocessor

RDBMS – Relational Database Management Systems

SO - Sistema Operacional

SQL - Structured Query Language

UML - Unified Modeling Language

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
1.1. OBJETIVOS.....	11
1.1.1. Objetivo Geral.....	11
1.1.2. Objetivos Específicos.....	11
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	13
2.1. PLATAFORMAS EDUCATIVAS.....	13
2.2. GAMIFICAÇÃO.....	13
2.3. MECÂNICAS DE JOGO.....	15
2.4. GAMES E EDUCAÇÃO.....	15
3. REQUISITOS DO SISTEMA.....	18
3.1. LEVANTAMENTO DE REQUISITOS.....	18
3.2. DESCRIÇÕES DO SISTEMA.....	22
3.3. REQUISITOS FUNCIONAIS.....	27
3.4. REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS.....	29
4. TECNOLOGIAS.....	31
4.1. ATOM.....	31
4.2. MYSQL.....	31
4.3. LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO PHP.....	32
4.4. FRAMEWORK PHP LARAVEL.....	32
4.5. HTML E CSS.....	33
4.6. JAVASCRIPT E JQUERY.....	34
4.7. GIT.....	34
4.8. DOCKER E DOCKER COMPOSE.....	34
5. ANÁLISE DE SISTEMA.....	36
5.1. DIAGRAMA DE CASOS DE USO.....	36
5.2. DIAGRAMA DE CLASSES.....	37
5.3. DIAGRAMA ENTIDADE RELACIONAMENTO.....	38
6. IMPLEMENTAÇÃO.....	40
7. MANUAL DO USUÁRIO.....	43
7.1. PAINEL ADMINISTRATIVO.....	43
7.1.1. Acesso ao sistema.....	43
7.1.2. Dashboard.....	44
7.1.3. Menu principal.....	44
7.1.4. Tela “Cursos”.....	46
7.1.5. Tela “Módulos”.....	48
7.1.6. Tela “Conteúdos”.....	51
7.1.7. Tela “Questões”.....	53
7.1.8. Tela “Atividades”.....	56
7.1.9. Tela “Avatar”.....	57
7.1.10. Tela “Usuários”.....	60
7.1.11. Tela “Ranking”.....	61
7.1.12. Tela “Relatórios”.....	62
7.2. AMBIENTE DE INTERAÇÃO.....	62
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	65
9. REFERÊNCIAS.....	66

1. INTRODUÇÃO

O Sistema Operacional GNU/Linux tem ganhado cada vez mais espaço nos mais diversos setores, sendo de grande importância no ambiente corporativo. De acordo com Campos (2006), o Linux está presente em dezenas de plataformas, desde *desktops*, *mainframes* até dispositivos menores, passando por várias arquiteturas: Intel, PowerPC, StrongARM, Alpha etc., com grande alcance em dispositivos embarcados, como videogames, *handhelds* e centrais de entretenimento – nos quais há expoentes como o sistema operacional Android.

O Linux possui diversas interfaces gráficas bastante intuitivas, com destaque para o Gnome e o KDE, assim como todos os sistemas operacionais Unix, ele ainda requer por vezes o uso da linha de comando. O ambiente tradicional do Unix é o CLI (*Command Line Interface*), onde você digita os comandos para dizer ao computador o que ele deve fazer. Esse modo é extremamente poderoso e rápido, porém implica que você saiba para que serve cada comando e seus diversos parâmetros.

É inegável que o uso do modo linha de comando traga inúmeras vantagens, como o aumento da produtividade, automatização de tarefas repetitivas, realização de configurações avançadas, enfim, um grande controle sobre o sistema operacional. Contudo, muitas pessoas, principalmente usuários iniciantes em Linux, têm receio, dificuldade e resistência em utilizar o terminal de comandos.

De acordo com um levantamento¹ realizado com alunos das disciplinas de Fundamentos da Computação, Administração de Redes de Computadores e Administração de Sistemas para Internet do curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Instituto Federal de Goiás - Câmpus Jataí, entre 2014 e 2015, a maioria dos alunos encontram dificuldade no aprendizado de comandos Linux (Cf. Figura 1). A taxa de amostragem utilizada foi de 30 alunos, com o uso da escala de 0 a 10 para avaliar qual o nível de dificuldade encontrada pelos discentes, sendo 0 para nenhuma dificuldade e 10 para muita dificuldade.

1 Foi submetido um questionário visando verificar o nível de familiaridade e maiores dificuldades dos discentes com Linux.

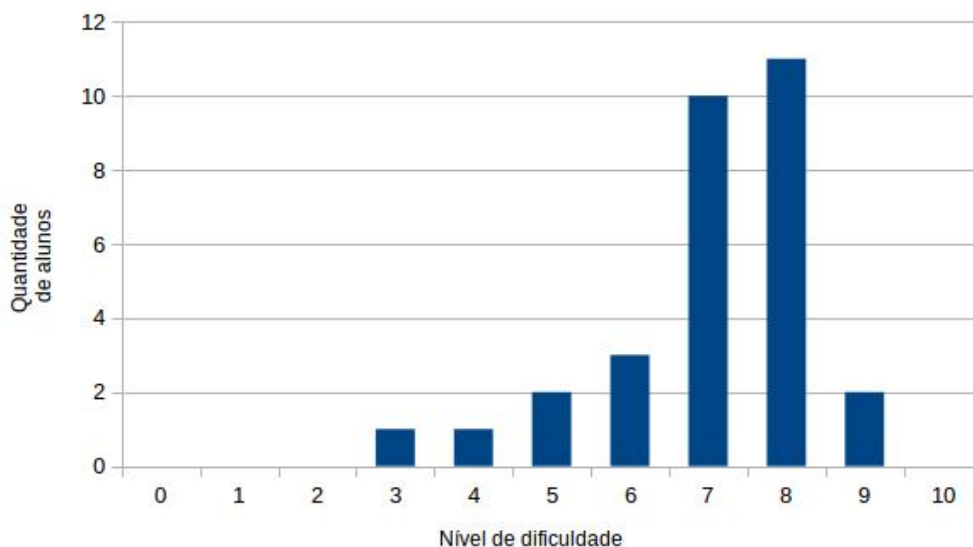


Figura 1: Nível de dificuldade no uso de Linux pelos discentes.

Fonte: Autoria própria

Deste modo, o foco deste projeto é o desenvolvimento de uma plataforma WEB educativa para o ensino de comandos Linux, esse ambiente de aprendizagem utilizará uma metodologia com princípios de gamificação, um conceito relativamente novo na área educacional, com o objetivo de tornar o aprendizado um processo mais eficiente, divertido, desafiador e interativo.

1.1. OBJETIVOS

1.1.1. Objetivo Geral

Desenvolver uma plataforma WEB para o ensino de comandos Linux para melhoria do processo educativo, com conceitos de gamificação, de forma a auxiliar o processo de aprendizagem dos discentes do curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Instituto Federal de Goiás - Câmpus Jataí.

1.1.2. Objetivos Específicos

- Identificar tecnologias e recursos necessários para o desenvolvimento de uma plataforma WEB;
- Empregar elementos de gamificação em uma plataforma educativa.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. PLATAFORMAS EDUCATIVAS

Uma plataforma educativa pode ser entendida como um ambiente virtual que permite que professores tenham um espaço onde podem colocar materiais do curso, recebam tarefas de seus alunos e estabeleçam atividades de ensino-aprendizagem auxiliando seus alunos a alcançar os objetivos estabelecidos.

As plataformas educativas representam, nos dias de hoje, boas práticas de ensino e de aprendizagem e revelam-se o meio ideal para estabelecer a comunicação online entre os seus intervenientes numa perspectiva de construção do conhecimento através da colaboração dos elementos de um grupo de trabalho que poderá constituir-se como uma comunidade virtual de aprendizagem (GOMES; FERNANDES, 2014, p. 1521).

2.2. GAMIFICAÇÃO

A gamificação consiste na integração, em situações do cotidiano, de princípios que pertencem ao mundo dos games (KAPP, 2012). Ainda sob a ótica de Kapp, estes princípios, podem ser mecânicas de jogo tais como imposição de regras, *challenge*, interatividade, sistema de pontos e vidas, classificação, limite de tempo, competição, etc., e dariam maior motivação e engajamento às pessoas na execução de uma tarefa.

A gamificação pressupõe o uso de elementos dos *games*, sem que o resultado final seja um jogo completo, e também se diferencia do design lúdico na medida em que este pressupõe apenas um aspecto de maior liberdade, de forma lúdica, quanto ao contexto em que está inserido (FARDO, 2013).

Um exemplo prático da aplicação da gamificação é o Codecademy (www.codecademy.com), site projetado para ajudar as pessoas a aprenderem a codificar em diversas linguagens de programação, que premia com pequenos emblemas (*badges*) e conquistas conforme o usuário vai evoluindo, além de

recompensar o usuário por voltar todos os dias (Cf. Figura 2).

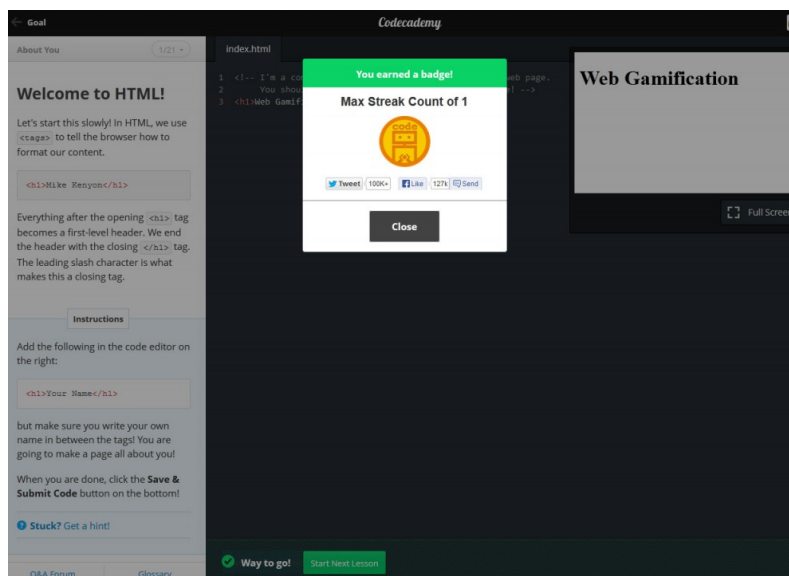


Figura 2: Codecademy: são distribuídos *badges* ao final de cada lição

Fonte: Codecademy

Dentro da plataforma do Codecademy existe uma pontuação para cada curso completado, criando assim um medidor de usuários mais ativos, níveis de aprendizado e outras métricas.

O Khan Academy (<https://pt.khanacademy.org>), um ambiente educacional gratuito que disponibiliza conteúdos de Matemática, Física, Química, Biologia, Economia, Artes, Computação e preparatórios para exames específicos, é outro case bem-sucedido da adoção de conceitos da gamificação na educação. Ele faz uso de pontos, de níveis e missões e a implementação de medalhas e personalização. Os pontos de experiência são conquistados quando o aluno termina alguma atividade e servem para habilitar a missão para evoluir o nível de aprendizado e também para liberar os personagens para personalização do avatar do aluno. Além disso, existem medalhas que são conquistadas por pontos ou missões específicas (Cf. Figura 3).

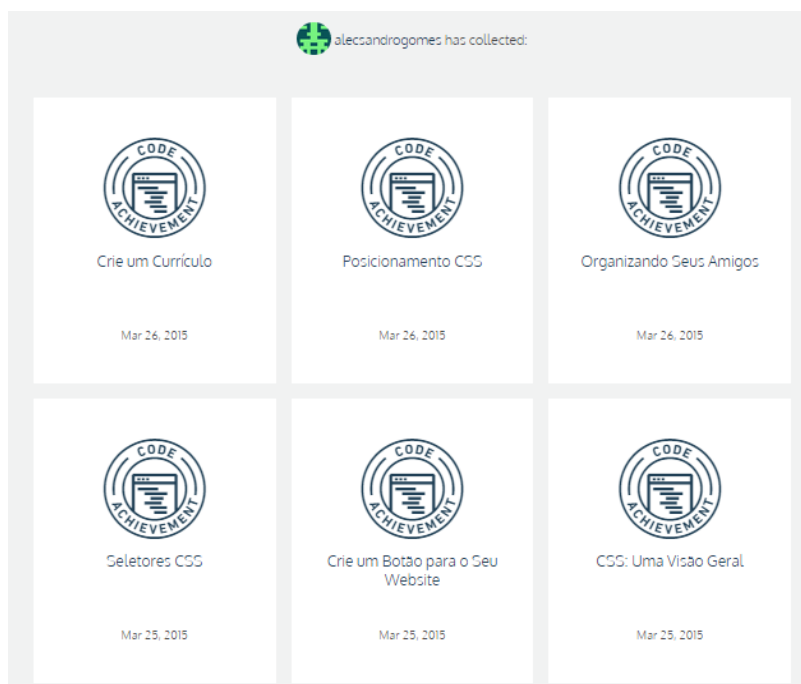


Figura 3: Khan Academy: medalhas
Fonte: Khan Academy

2.3. MECÂNICAS DE JOGO

Segundo Werbach e Hunter (2012), os elementos de jogos são comparáveis a uma caixa de ferramentas na qual estão todas as peças (que seguem padrões de design determinados) necessárias para construir algum tipo de objeto (no caso, os jogos). São exemplos de elementos de jogo: os avatares, o gráfico social (componente de interface gráfica usado para exibir os amigos do usuário e seus respectivos progressos no jogo), os pontos, as missões, as barras de progressão/progresso (componente de interface gráfica usado para apresentar o progresso do jogador em uma tarefa. A parte preenchida da barra expressa o quanto a missão foi completada, já a parte vazia expressa o quanto falta para a missão ser cumprida), as recompensas (medalhas, troféus, dinheiro virtual, por exemplo).

2.4. GAMES E EDUCAÇÃO

O uso de games na educação possibilita a modernização do processo de

ensino-aprendizagem e ainda atraem cada vez mais alunos a buscar e a participar da construção do seu conhecimento. Segundo Nogueira e Galdino (2011), nota-se no contexto educacional, que atividades contextualizadas e lúdicas tem uma maior aceitação por parte dos alunos, o que geralmente não ocorre na metodologia tradicional de ensino.

As possibilidades de utilização dos games na educação podem ser infinitas. Através dos games é possível transformar a educação tradicional, primeiramente observando-se de perto a maneira como o nativo digital chega até o conhecimento, a forma como ele aprende, para que então seja reformulada a metodologia de ensino de acordo com a sua realidade adequando aos recursos digitais disponíveis (NOGUEIRA; GALDINO, 2011, p. 3).

Nogueira e Galdino (2011) cita o “Jogo da Cabanagem” como um exemplo de *game* aplicado à educação, especificamente no ensino de história. Desenvolvido na Universidade Federal do Pará (UFPA), o jogo aborda a chamada Revolta da Cabanagem, movimento popular ocorrido no Pará, nele o jogador assume o papel de alguns líderes da revolta, deve criar estratégias e tomar decisões diversas para atingir as metas estabelecidas que se baseiam na história ocorrida. Através deste jogo, o aluno aprende de maneira prazerosa e é capaz de conhecer os costumes e vestimentas da época.

Fardo (2013) descreve a *Multiplayer Classroom*, uma experiência com gamificação em ambiente de aprendizagem, onde o professor Lee Sheldon aplicou seu conhecimento sobre *games* (estratégias, elementos e linguagem) para conduzir suas aulas de *game design*, isto é, ele gamificou as suas disciplinas. Ainda segundo o autor, nesse ambiente:

“O aluno transformou-se em jogador, o professor em *game master*, o nome do aluno foi substituído pelo nome do seu avatar, os grupos de estudantes viraram guildas, fazer testes e exames transformou-se em lutar contra inimigos, as tarefas de aula viraram missões, os trabalhos em grupo missões da guilda, entre outros termos. As notas eram resultantes da quantidade de XP² adquiridos através do cumprimento das missões e combates com os inimigos, o que proporcionou aos alunos que os seus avatares aumentassem de nível” (FARDO, 2013, p. 81).

2 Experiência. Usada no mundo dos jogos, onde o jogador acumula XP e tem vários benefícios dependendo de sua experiência e tempo de jogo.

Com essas e outras mudanças em suas disciplinas, o professor relata que aumentou a motivação, o interesse e a participação dos seus alunos e ainda promoveu uma maior interação entre eles, o que possibilitou que o conhecimento fosse construído de uma maneira diferente do observado tradicionalmente, isto é, aulas expositivas, onde os alunos apenas escutam e executam atividades propostas pelo professor.

3. REQUISITOS DO SISTEMA

Neste capítulo será enfatizada a análise da aplicação, que contemplará levantamento e documentação de requisitos, regras de negócio, assim como uma descrição do sistema e um aprofundamento em seus requisitos.

Os requisitos são as funcionalidades do sistema e restrições de operação necessárias para se satisfazer um objetivo determinado, estes requisitos são obtidos através de um processo de coleta de dados e análise da necessidade do cliente.

Os requisitos de um sistema são descrições do que o sistema deve fazer, os serviços que oferece e as restrições a seu funcionamento. Esses requisitos refletem as necessidades dos clientes para um sistema que serve a uma finalidade determinada, como controlar um dispositivo, colocar um pedido ou encontrar informações. O processo de descobrir, analisar, documentar e verificar esses serviços e restrições é chamado engenharia de requisitos (SOMMERVILLE, 2011, p. 57).

3.1. LEVANTAMENTO DE REQUISITOS

Para Bezerra (2007), o levantamento de requisitos é a atividade responsável pela compreensão do problema, no qual desenvolvedores e clientes buscam levantar e definir as necessidades dos futuros usuários do sistema.

Os requisitos para o sistema foram obtidos a partir de questionário submetido aos discentes do curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do IFG – Câmpus Jataí, que visava verificar o nível de familiaridade e maiores dificuldades dos alunos com Linux.

O questionário foi submetido a uma amostra de 30 alunos³ e o resumo do resultado da pesquisa é apresentado abaixo:

3 Foi utilizado o recurso de formulário dinâmico da ferramenta “Google Formulários”, dessa forma os itens do formulário podem ser exibidos ou não conforme resultado da reposta de questão anterior. O que pode resultar que alguns gráficos não representem a taxa de amostragem em sua totalidade.

Foi constatado que todos alunos possuem computador pessoal (*desktop* ou *notebook*), sendo que 95.5% com acesso à internet (Cf. Figura 4).

Possui computador pessoal (desktop ou notebook) para estudos durante o curso?

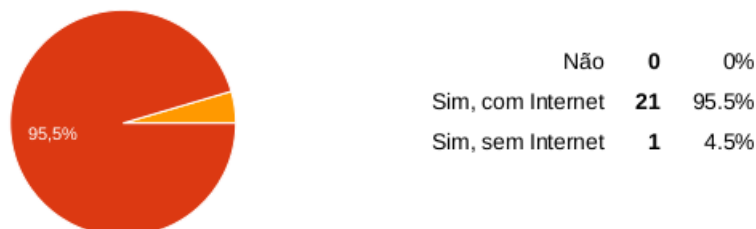


Figura 4: Alunos que possuem computador pessoal
Fonte: Autoria própria

Dentre as distribuições Linux, o Ubuntu é apontado como a preferida pela grande maioria. O Linux não era o sistema operacional principal ou mais utilizado pelos alunos (Cf. Figura 5).

Qual sua distribuição Linux preferida?



Qual Sistema Operacional (SO) que mais utiliza em seu computador?

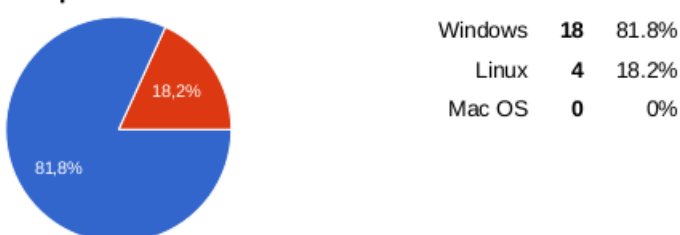
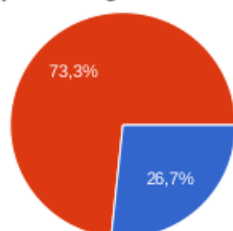


Figura 5: Distribuição linux preferida e SO mais utilizado
Fonte: Autoria própria

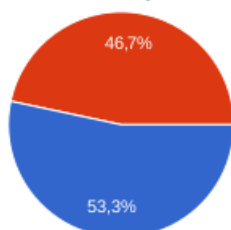
Dos estudantes questionados, 46.7% não gostam de usar Linux por interface de linha de comandos. Sendo que apenas 26.7% já haviam usado Linux antes de iniciar o curso (Cf. Figura 6). As maiores dificuldades apontadas na utilização do modo linha de comandos foram falta de conhecimento profundo dos comandos, necessidade de prática para a memorização, ter que sempre pesquisar ao realizar a configuração do ambiente.

Você já havia usado Linux antes de iniciar o curso de TADS (Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas)?



Sim	4	26.7%
Não	11	73.3%

Você gosta de usar Linux por meio da interface de linha de comandos (terminal)?

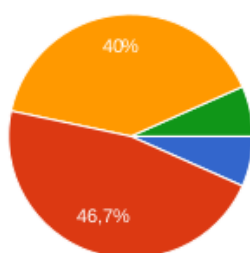


Sim	8	53.3%
Não	7	46.7%

Figura 6: Uso de Linux e interface de linha de comandos
Fonte: Autoria própria

Para dar embasamento e justificar a possibilidade de outro aprendizado, pediu-se para que os alunos classificassem alguns tipos de comandos Linux como: Muito Fácil, Fácil, Médio, Difícil, Muito Difícil ou Nunca Utilizei (Cf. Figuras 7 à 12).

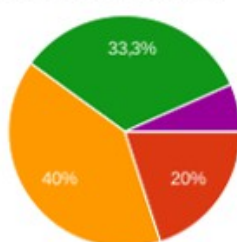
Como você classificaria os comandos Linux de controle de permissões:



Muito Fácil	1	6.7%
Fácil	7	46.7%
Médio	6	40%
Difícil	1	6.7%
Muito Difícil	0	0%
Nunca Utilizei	0	0%

Figura 7: Comandos Linux de controle de permissões
Fonte: Autoria própria

Como você classificaria os comandos Linux de manipulação de arquivos e diretórios:



Nunca utilizei	0	0%
Muito Fácil	3	20%
Fácil	6	40%
Médio	5	33.3%
Difícil	1	6.7%
Muito Difícil	0	0%

Figura 8: Comandos Linux de manipulação de arquivos e diretórios

Fonte: Autoria própria

Como você classificaria os comandos Linux de controle de processos

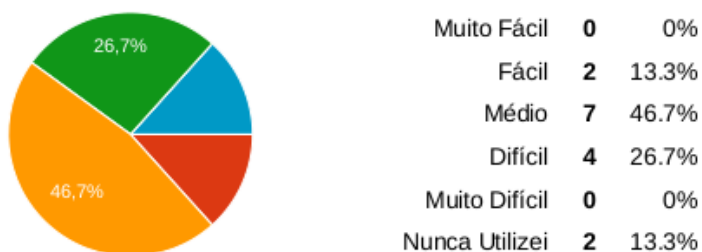


Figura 9: Comandos Linux de controle de processos

Fonte: Autoria própria

Como você classificaria os comandos Linux de controle de acesso:



Figura 10: Comandos Linux de controle de acesso

Fonte: Autoria própria

Como você classificaria os comandos Linux de rede:

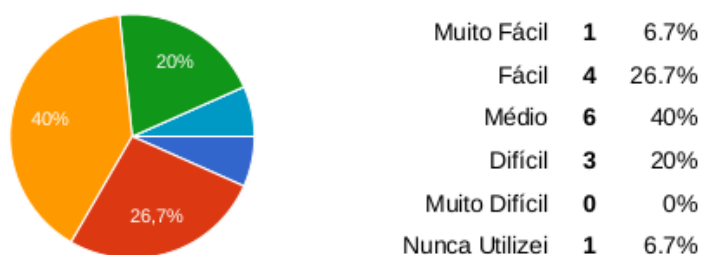


Figura 11: Comandos Linux de rede

Fonte: Autoria própria

Como você classificaria os comandos Linux de informação de estado:

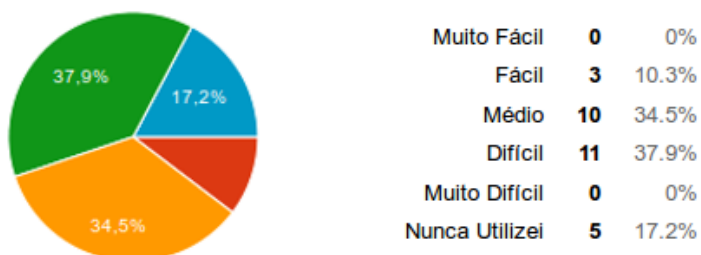


Figura 12: Comandos Linux de informação de estado
Fonte: Autoria própria

Com base nos resultados do questionário foram realizadas reuniões com a professora Eliane Raimann, nas quais foi definido o que seria viável ser atendido pelo sistema e o que poderia ficar como funcionalidade futura.

Dessa forma, foi determinado que inicialmente seriam disponibilizados na plataforma, materiais que abrangessem conceitos iniciais/introdutórios, comandos do tipo informação de estado, manipulação de arquivos e diretórios, entre outros.

Sendo o material composto por conteúdos teóricos, com textos, imagens e vídeos, e com questões de múltipla escolha e atividades diversas para a consolidação do aprendizado.

O sistema divide-se em duas partes distintas: painel administrativo e a parte frontal. O painel administrativo é a ferramenta onde os professores e tutores alimentam o sistema e tem acesso a informações de caráter administrativo. Enquanto a parte frontal do site é o ambiente no qual o aluno tem acesso ao curso gamificado.

3.2. DESCRIÇÕES DO SISTEMA

A “Plataforma Educativa com Gamificação para o Ensino de Comandos Linux” é uma aplicação WEB com objetivo de tornar o aprendizado de comandos Linux mais eficiente, divertido e motivante, para isso faz uso de princípios de gamificação, isto é, o uso de elementos de jogos em situações não relacionadas com jogos, que no contexto da educação possibilita o engajamento e a motivação

dos estudantes durante o processo de aprendizagem.

A plataforma é WEB, proporcionando ao usuário praticidade, flexibilidade, mobilidade e comodidade. Sendo multiplataforma, o sistema precisa apenas de um *browser* e uma conexão à *internet* para ser executado.

O público-alvo desta aplicação são os discentes do curso superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do IFG – Câmpus Jataí.

Para incentivar os usuários foram aplicadas as seguintes mecânicas de jogos:

1) Níveis: o conteúdo foi subdividido em módulos, por exemplo, conceitos iniciais, comandos de informação de estado, etc, servindo para organizar o conteúdo e indicar o progresso do usuário (Cf. Figura 13).

Comandos Linux



Figura 13: Níveis ou módulos
Fonte: Autoria própria

2) Pontos: este elemento é muito importante, possibilita o acompanhamento do jogador em sua interação com a aplicação. Cada conteúdo, questão ou atividade na plataforma possui uma pontuação previamente definida no momento do cadastro pelo professor(a)/tutor(a) (Cf. Figura 14).

Informação de Estado			
	#	Título	Pontuação
↕	3	Introdução	50
↕	5	Comando "date": formatos	50
↕	4	Comando "date"	50
↕	13	Escreva o comando que mostra a data e hora do sistema:	200
↕	6	Comando "cal"	50
↕	11	Comando "history"	50

Figura 14: Pontos
Fonte: Autoria própria

3) Ranking (Placar): sua finalidade é a realização de comparações. É exibido o nome, avatar e pontuação dos alunos ordenados pelos pontos (Cf. Figura 15).

RANKING		
1		Aluno 1 532 pontos
2		Aluno 4 0 pontos
3		Aluno 2 0 pontos
4		Aluno 3 0 pontos

Figura 15: Ranking de usuários (alunos)
Fonte: Autoria própria

4) Emblemas (*Badges*): são uma excelente escolha para marcar a conclusão de metas e o constante progresso do jogador. E foram utilizadas para premiar a conclusão de cada nível (módulo), sendo exibido um ícone personalizado no perfil do usuário (Cf. Figura 16).



Figura 16: Exemplo de emblemas (badges)
Fonte: Autoria própria

5) Barra de progresso: foi usada para informar o progresso do usuário dentro de um módulo (Cf. Figura 17).

Comandos Linux

Pontuação: 621

Informação de Estado



Comando "date"

Figura 17: Barra de progresso com percentual concluído
Fonte: Autoria própria

6) Personalização: pode ser caracterizada de várias formas e possibilita a transformação de itens do sistema pelo usuário. A medida que o usuário vai progredindo, aumentando a pontuação, são liberadas novas opções de customização do avatar, foram usados ícones personalizados do Tux, pinguim mascote do Linux (Cf. Figura 18).



Figura 18: Exemplo de alguns avatares
Fonte: Autoria própria

7) Reforço e *Feedback*: servem para fornecer dados ao jogador, informando-o onde se encontra no ambiente e o resultado de suas ações. Ao enviar a resposta de uma questão ou atividade o usuário sempre é informado se ele errou ou acertou, e caso tenha errado, é-lhe apresentada qual a resposta correta (Cf. Figura 20).

Comandos Linux

Pontuação: 621

Informação de Estado

72.73%

Quais destes comandos são utilizados para obter informações de estado?

- ☐ chown, chmod, chgrp
- ☐ cd, touch, mkdir, rm
- ☒ login, logout, poweroff, shutdown
- ☐ clock, date, history, pwd

✖ Resposta correta:
clock, date, history, pwd

VOLTAR

CONTINUAR

Figura 19: Feedback ao submeter uma resposta
Fonte: Autoria própria

3.3. REQUISITOS FUNCIONAIS

De acordo com Sommerville (2011), os requisitos funcionais de um software descreve o que o sistema deve fornecer, de como deve reagir a entradas específicas e como se comportar em determinadas situações. O autor afirma que “Eles dependem do tipo de *software* a ser desenvolvido, de quem são seus possíveis usuários e da abordagem geral adotada pela organização ao escrever os requisitos” (SOMMERVILLE, 2011, p. 59).

Quadro 1 – Requisitos funcionais

RF01 – Efetuar <i>login</i> O usuário do sistema deverá ser identificado através de <i>login</i> e senha para que ele possa ter acesso às funcionalidades a ele oferecidas.
RF02 – Efetuar <i>logout</i> O usuário, devidamente logado, finaliza sua sessão no sistema, evitando que outros tenham acesso ao seu perfil ou ao painel administrativo (no caso de usuário do tipo professor ou tutor).
RF03 – Gerenciar cursos O usuário do sistema com papel de professor fará a consulta, inclusão, alteração e exclusão de dados dos cursos. Com cadastro de nome e descrição.
RF04 – Gerenciar módulos O usuário do sistema com papel de professor fará a consulta, inclusão, alteração e exclusão de dados dos módulos dos cursos cadastrados. Com cadastro de nome do módulo, descrição, emblema e respectivo curso.
RF05 – Gerenciar conteúdos O usuário do sistema com papel de professor ou tutor fará a consulta, inclusão, alteração e exclusão de dados dos conteúdos dos módulos cadastrados. Com cadastro de título, conteúdo, pontuação e respectivo módulo.
RF06 – Gerenciar questões O usuário do sistema com papel de professor ou tutor fará a consulta, inclusão,

alteração e exclusão de dados das questões dos módulos cadastrados. Com cadastro de título, conteúdo, pontuação, respectivo módulo e opções disponíveis.

RF07 – Gerenciar atividades

O usuário do sistema com papel de professor ou tutor fará a consulta, inclusão, alteração e exclusão de dados das atividades dos módulos cadastrados. Com cadastro de título, conteúdo, pontuação, respectivo módulo e respostas válidas.

RF08 – Gerenciar usuários

O usuário do sistema com papel de professor fará a consulta, inclusão, alteração e exclusão de dados dos usuários. Com cadastro de nome, e-mail, senha, tipo de usuário.

RF09 – Gerenciar avatares de usuário

O usuário do sistema com papel de professor fará a consulta, inclusão, alteração e exclusão de dados dos avatares. Com cadastro de descrição, imagem e pontuação.

RF10 – Reordenar cursos

O usuário do sistema com papel de professor ou tutor fará a alteração da ordem de exibição dos cursos.

RF11 – Reordenar módulos dos cursos

O usuário do sistema com papel de professor ou tutor fará a alteração da ordem de exibição dos módulos.

RF12 – Reordenar os materiais dos módulos

O usuário do sistema com papel de professor ou tutor fará a listagem e alteração da ordem de exibição dos materiais (conteúdos, atividades e questões) de um módulo.

RF13 – Gerar relatórios

O usuário do sistema com papel de professor terá acesso a relatórios gerais da plataforma.

RF14 – Resetar ranking

O usuário do sistema com papel de professor poderá “zerar” a pontuação dos usuários.

RF15 – Acessar curso

O usuário do sistema com papel de aluno, professor ou tutor terá acesso aos

cursos em ambiente gamificado.

RF16 – Visualizar ranking geral

O usuário do sistema poderá visualizar ranking com pontuação dos demais usuários.

RF17 – Acessar perfil de usuário

O usuário do sistema poderá visualizar o perfil dos demais usuários, onde constará informações como pontuação, medalhas conquistadas e progresso no ambiente. Possibilitará ainda trocar a imagem de avatar de usuário.

RF18 – Salvar o progresso atual

O sistema deverá salvar o ponto no qual o usuário parou, possibilitando ao usuário continuar sem a necessidade de refazer atividades.

RF19 – Exibir *dashboard*

O usuário do sistema com papel de professor ou tutor terá acesso a informações gerais da plataforma e estatísticas em forma de texto e gráficos.

3.4. REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS

São critérios que qualificam os requisitos funcionais, restringindo as funções ou serviços oferecidos pelo sistema. Segundo Sommerville (2011, p. 59), “incluem restrições de *timing*, restrições no processo de desenvolvimento e restrições impostas pelas normas [...] muitas vezes, aplicam-se ao sistema como um todo”.

Os requisitos não funcionais, como o nome sugere, são requisitos que não estão diretamente relacionados com os serviços específicos oferecidos pelo sistema e seus usuários. Eles podem estar relacionados às propriedades emergentes do sistema, como confiabilidade, tempo de resposta e ocupação de área (SOMMERVILLE, 2011, p. 60).

Quadro 2 – Requisitos não funcionais

RNF1 – Segurança

O sistema deve possuir identificação dos diferentes tipos de usuários: professor, tutor e aluno, e senhas de acesso.

RNF2 – Usabilidade

O sistema deve ter uma interface simples, intuitiva e responsiva, ou seja, deve

permitir o acesso a partir de vários dispositivos.

4. TECNOLOGIAS

Para o desenvolvimento do sistema foram utilizadas diversas tecnologias: linguagens de programação, banco de dados, *softwares*, entre outras. Neste capítulo serão apresentadas as mesmas.

4.1. ATOM

O Atom é um editor de texto *open source*, multiplataforma, sua interface é simples e amigável, possui variedade em temas e pacotes de extensões que permitem agregar novas funcionalidades e suporta diversas linguagens de programação.

4.2. MYSQL

A base de dados utilizada foi o MySQL, um sistema de gerenciamento de banco de dados (SGBD) que utiliza a linguagem SQL (*Structured Query Language* - Linguagem de Consulta Estruturada) como interface, possui excelente desempenho, estabilidade, facilidade de uso, além de ser um *software* livre.

MySQL é um sistema *open source* de gerenciamento de banco de dados relacional que utiliza SQL, uma linguagem padrão para acessar sistemas de gerenciamento de banco de dados relacional (RDBMS – Relational Database Management Systems). Por ser uma ferramenta de código aberto, o MySQL é grátis e pode ser adaptado de acordo com as necessidades do desenvolvedor (WELLING; THOMSON, 2005).

4.3. LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO PHP

A linguagem de programação definida para o *server-side* foi o PHP por sua velocidade e robustez, além do fato de ser uma tecnologia aberta. De acordo com Ramos et al. (2007), o PHP (um acrônimo recursivo para PHP: Hypertext Preprocessor) é uma linguagem de *script open source* de uso geral, muito utilizada, e especialmente adequada para o desenvolvimento de aplicações dinâmicas na WEB, em HTML.

A linguagem PHP permite criar *websites* dinâmicos, possibilitando uma interação com o usuário através de *links*, formulários e parâmetros da URL. PHP pode interagir com bancos de dados e aplicações existentes no servidor e tem suporte a um grande número de bancos de dados, como MySQL, Interbase, mSQL, Oracle, Sybase, PostgreSQL e vários outros.

4.4. FRAMEWORK PHP LARAVEL

A fim de aumentar a produtividade foi utilizado o Laravel, um *framework*⁴ PHP *open source* para desenvolvimento WEB que utiliza a arquitetura MVC, o Composer para gestão de pacotes, o Blade como ferramenta de *templates*, o Eloquent ORM, e uma série de outros recursos que agilizam o processo de desenvolvimento.

MVC (Model–view–controller) é um padrão de arquitetura de *software* no qual a estrutura da aplicação é organizada de forma que a interface de interação (*view*) fique separada da representação da informação (*models*), separação essa que é intermediada pela camada controladora (*controllers*) (BELEM, 2013).

O Composer é um gerenciador de dependências, uma ferramenta que permite gerenciar os pacotes de terceiros usados no projeto de *software*.

4 Framework é uma abstração que une códigos comuns entre vários projetos de software provendo uma funcionalidade genérica.

Blade é um motor de *templates*, nele cada *view* é compilada e armazenada em cache até sofrer alguma alteração, o que deixa os *templates* mais leves. Os arquivos blade usam a extensão `.blade.php` e por padrão são armazenados no diretório `resources/views` do projeto Laravel (ALENCAR, 2016).

O Eloquent ORM torna a interação com o banco de dados mais fácil e elegante, provê um Active Record Pattern, ou seja, um padrão de registro ativo, que transforma a sua tabela ou *view* do banco de dados em uma classe do PHP. Este tipo é ideal para uma estrutura MVC, onde a classe criada pelo ORM é chamada de Model ou modelo (ALENCAR, 2016).

4.5. HTML E CSS

HTML é uma linguagem de marcação de hipertexto que é utilizada para a publicação de conteúdo de texto e multimídia na internet, baseado no conceito de Hypertext e foi utilizada no desenvolvimento do layout da aplicação WEB.

Uma linguagem de marcação é usada para definir como o conteúdo de um determinado documento deve ser exibido, ou seja, as páginas apresentam uma série de formatações definidas pelo autor e o browser se encarrega de transformar esta formatação, até então contida apenas no código, em algo mas adequado para leitura e visualização (SILVA, 2001, p. 22).

O CSS (Cascading Style Sheets), traduzido para o português como folhas de estilo em cascata, é uma linguagem usada para adicionar estilos aos documentos web criados com HTML (SILVA, 2011).

O CSS tem por finalidade devolver à linguagem de marcação HTML o seu propósito inicial, que é ser uma linguagem exclusivamente de marcação e estruturação de conteúdos. Isso é, que não cabe a ela fornecer informações ao agente do usuário sobre a apresentação de elementos. Por exemplo: cores de fontes, tamanhos de texto e todo o aspecto visual de um documento deve ser função do CSS e não da HTML (SILVA, 2011).

As folhas de estilo CSS foram aplicadas na formatação visual das informações escritas em HTML.

4.6. JAVASCRIPT E JQUERY

JavaScript é uma linguagem leve, interpretada e baseada em objetos com funções de primeira classe, mais conhecida como a linguagem de *script* para páginas WEB, mas usada também em vários outros ambientes sem *browser*. É uma linguagem de *script* multiparadigma, baseada em protótipo que é dinâmica, e suporta estilos de programação orientado a objetos, imperativo e funcional.

jQuery é uma biblioteca *open source* de funções em JavaScript que interage com o HTML, desenvolvida para simplificar os *scripts* interpretados no navegador do usuário. Permite aos desenvolvedores criarem camadas de abstração para interações de baixo nível de modo simplificado em aplicações WEB de grande complexidade.

4.7. GIT

Git é um sistema de controle de versão distribuído, *open source*, com ênfase em velocidade. Inicialmente ele foi projetado por Linus Torvalds para o desenvolvimento do *kernel* Linux e hoje é muito utilizado por programadores em todo o mundo.

Segundo Chacon e Straub (2014), o controle de versão é um sistema que registra as alterações feitas em um arquivo ou um conjunto de arquivos ao longo do tempo de forma que seja possível recuperar versões específicas. Ele permite reverter arquivos ou um projeto inteiro para um estado anterior, comparar mudanças feitas ao decorrer do tempo, detectar e mesclar alterações, identificar conflitos, e muito mais.

4.8. DOCKER E DOCKER COMPOSE

Docker é uma plataforma *open source* com objetivo de facilitar o desenvolvimento, implantação e execução de aplicações em ambientes isolados.

Possibilita gerenciar facilmente a infraestrutura da aplicação, agilizando o processo de criação, manutenção e modificação do serviço.

Segundo Diedrich (2015), o Docker possibilita o empacotamento de uma aplicação ou ambiente inteiro dentro de um *container*, e a partir de então todo o ambiente torna-se portátil para qualquer outra máquina que contenha o Docker instalado.

[...] reduz drasticamente o tempo de deploy de alguma infraestrutura ou até mesmo aplicação, pois não há necessidade de ajustes de ambiente para o correto funcionamento do serviço, o ambiente é sempre o mesmo, configure-o uma vez e replique-o quantas vezes quiser. Outra facilidade do Docker é poder criar suas imagens (containers prontos para deploy) a partir de arquivos de definição chamados Dockerfiles. (DIEDRICH, 2015).

O Docker Compose é a ferramenta que possibilita a definição e execução de múltiplos containers Docker para um propósito comum.

Conforme Diedrich (2015), o Docker Compose permite a criação e execução de múltiplos containers de aplicação. Com o Compose, você pode usar um arquivo de configuração do tipo yaml para definir como será o ambiente de aplicação e usando um único comando criar e iniciar todos os serviços definidos.

5. ANÁLISE DE SISTEMA

Após a definição dos requisitos funcionais e não funcionais é possível iniciar a fase de análise e modelagem do sistema, para isso foi utilizada a Linguagem de Modelagem Unificada (do inglês, *Unified Modeling Language* - UML).

A UML é extensível e independente de processos ou linguagens de programação, o que garante a liberdade para o desenvolvedor adotar qualquer processo, metodologia ou linguagem de programação sem deixar de expressar-se claramente para os seus usuários e outros desenvolvedores, pois utiliza uma notação padrão, comum a todos os ambientes e empresas (LIMA, 2011).

Os modelos são documentados visualmente e possibilitam a produção de artefatos de software que podem ser publicados e mantidos com qualidade, facilidade e produtividade.

5.1. DIAGRAMA DE CASOS DE USO

O principal objetivo do diagrama de casos de uso é mostrar as funcionalidades do sistema. Para isso, ele descreve os atores, casos de uso e relacionamentos entre esses elementos.

Um caso de uso bem escrito é fácil de ler, pois consiste em sentenças escritas em passos de ação simples, em que um ator alcança um resultado ou transmite informação ao sistema. Seu estilo e formato são mais fáceis de entender do que as longas especificações tradicionais dos requisitos, muito técnicas e confusas do ponto de vista do usuário final. A finalidade dos casos de uso é tão somente registrar o que de fato o sistema deve fazer (LIMA, 2011, p. 56).

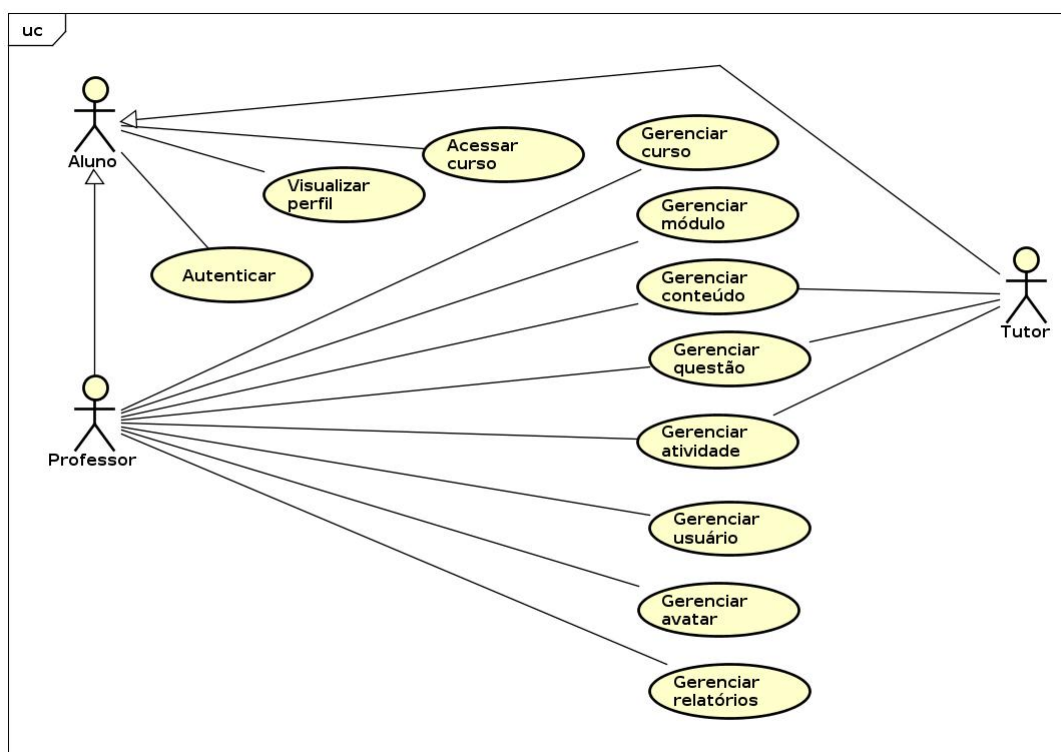


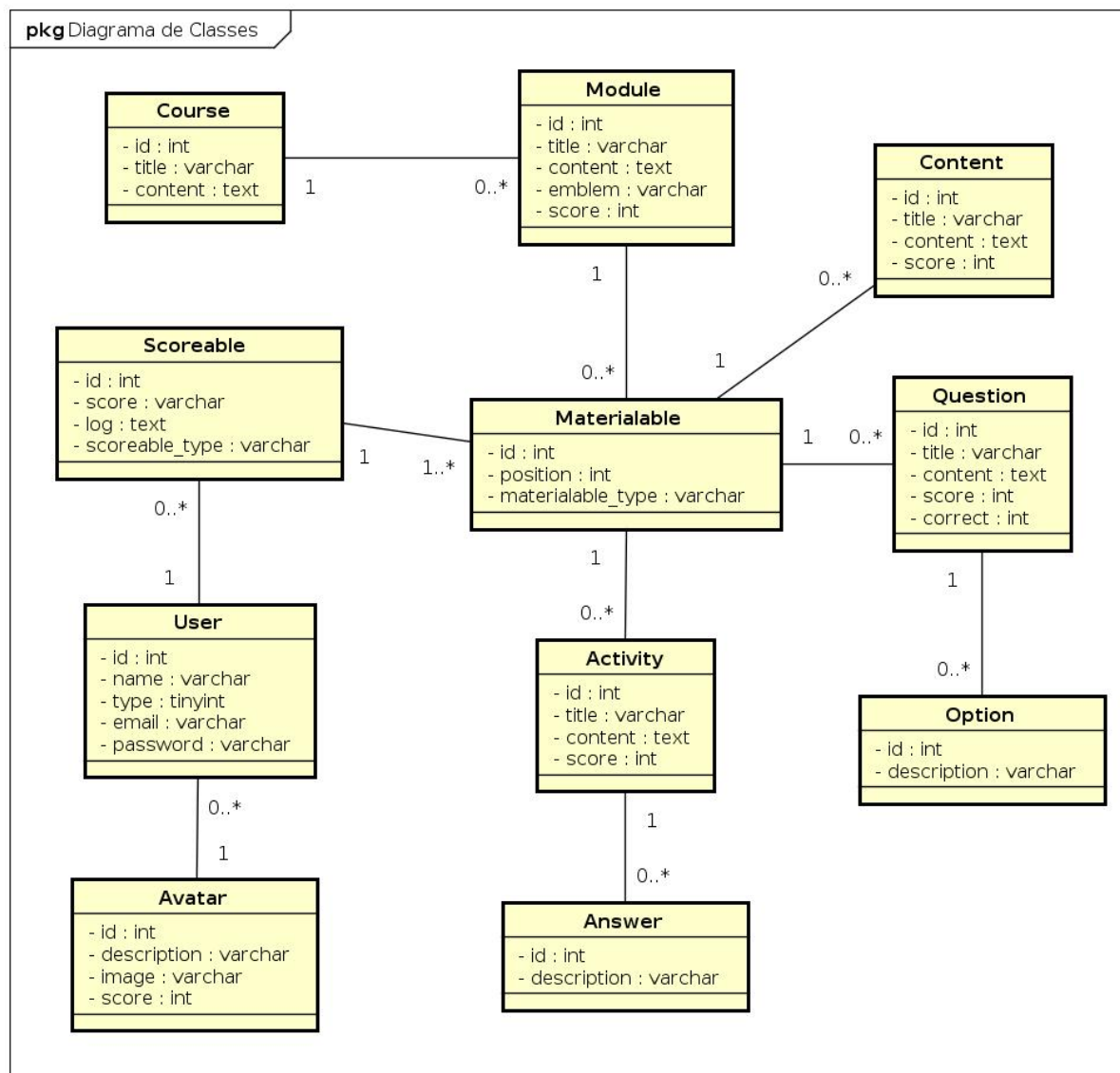
Figura 20: Diagrama de casos de uso
Fonte: Autoria própria

Conforme apresentado na Figura 20, foram identificados três atores (Aluno, Professor e Tutor), sendo que os atores Professor e Tutor herdam os casos de uso do ator Aluno. O ator Professor terá ligação com todos os casos de uso apresentados, desempenhando o papel de administrador do sistema. O ator Aluno estará vinculado aos casos de uso que lhes permitem realizar o curso e acessar perfil. Seguindo o raciocínio, o ator Tutor será relacionado aos casos de uso que permitem o gerenciamento de conteúdos, questões e atividades, mais os casos de uso herdados do ator Aluno.

5.2. DIAGRAMA DE CLASSES

Considerado por muitos autores o mais importante diagrama da UML. Ele é composto basicamente por suas classes e os relacionamentos existentes entre elas. De acordo com Lima (2011), o diagrama de classes representa a estrutura estática do modelo, sendo os elementos representados por classes, sua estrutura interna e seus relacionamentos.

Na Figura 21 encontra-se o diagrama de classes utilizado no projeto.



powered by Astah

Figura 21: Diagrama de classes

Fonte: Autoria própria

5.3. DIAGRAMA ENTIDADE RELACIONAMENTO

O modelo entidade relacionamento (MER), e principalmente o diagrama entidade relacionamento (DER), é um importante recurso durante o processo de desenvolvimento de *softwares*, uma modelagem correta auxilia no desenvolvimento

do banco de dados e evita a necessidade de várias alterações futuras para corrigir erros oriundos de falhas de análise.

A Figura 22 representa o DER desenvolvido para o sistema.

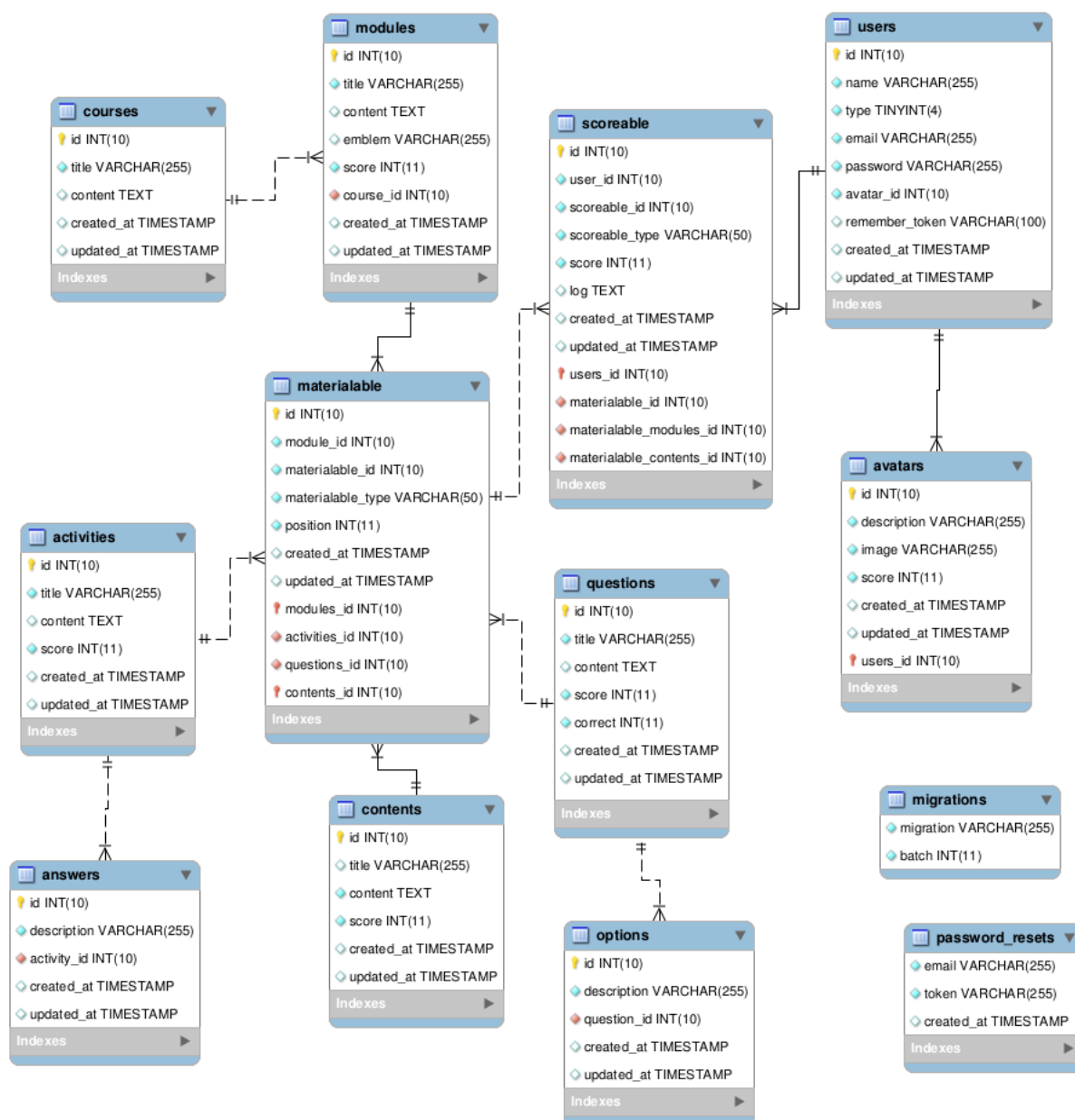


Figura 22: Diagrama entidade relacionamento
Fonte: Autoria própria

6. IMPLEMENTAÇÃO

Neste capítulo é apresentada uma visão geral da implementação do *software*.

A estrutura do projeto foi organizada conforme a Figura 23, utilizando o padrão de pastas e diretório do *framework* Laravel. O projeto foi codificado usando como padrão os identificadores (nomes de classe, atributos, métodos, variáveis, etc) em inglês, uma vez que nesse idioma tendem a ser menores, o que incentiva a um código mais limpo e conciso.

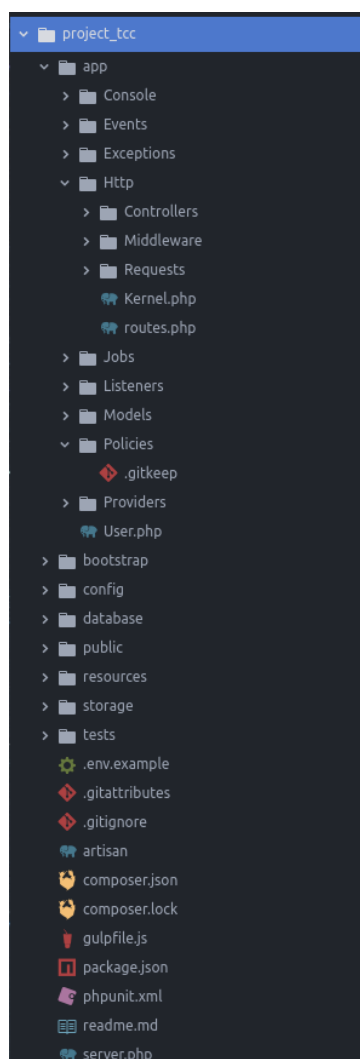


Figura 23: Estrutura projeto
Laravel

Fonte: Autoria própria

O Laravel usa o padrão de design de software MVC (Model-View-Controller),

em que é feita a separação de conceitos e a reusabilidade de código dentro do projeto.

Controller é a camada responsável por receber todas as requisições do usuário. No projeto, optou-se por organizar os *controllers* em dois diretórios: Admin e Site (Cf. Figura 24), o primeiro agrupa as classes *controller* referentes ao painel administrativo e o segundo a parte frontal do site.

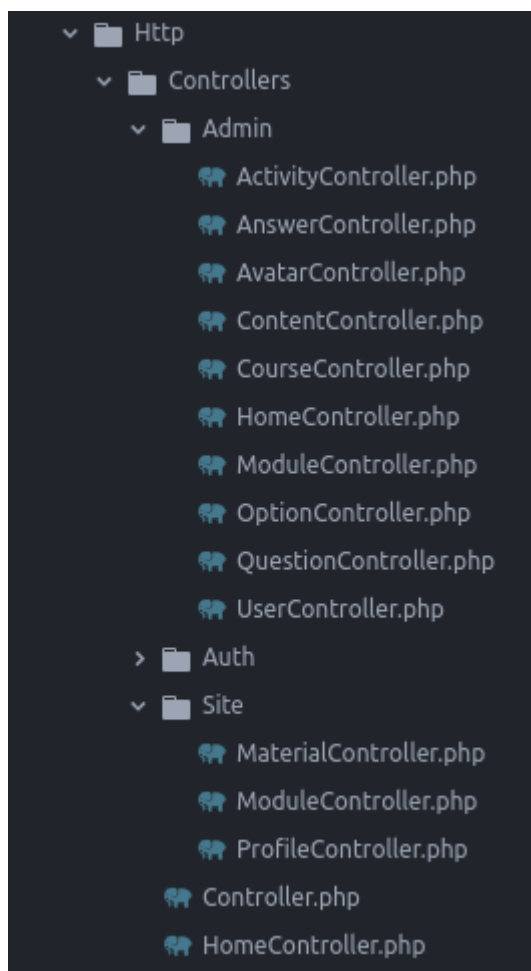


Figura 24: Controllers do *software*
Fonte: Autoria própria

Na Figura 25, trecho de código do controller “MaterialController.php” responsável por retornar o material no qual o usuário está dentro de um módulo.

```

class MaterialController extends Controller
{
    public function show($course_id, $module_id)
    {
        return redirect('course/'.$course_id.'/module/'.$module_id.'/mat/1');
    }

    public function getOrder($course_id, $module_id, $position)
    {
        $tam = Material::where('module_id', $module_id)->max('position');

        if ($tam < $position || $tam == 0) {
            return redirect('course/'.$course_id)->withSuccess("0 módulo foi concluído.");
        }

        $next_pos = $position+1;
        $module = Module::find($module_id);
        $materialall = Material::where('module_id', $module_id)->sorted()->get();
        $material = Material::where('module_id', $module_id)->where('position', $position)->get();
        if($material->count() == 0){
            return redirect('course/'.$course_id.'/module/'.$module_id.'/mat/'.$next_pos);
        }

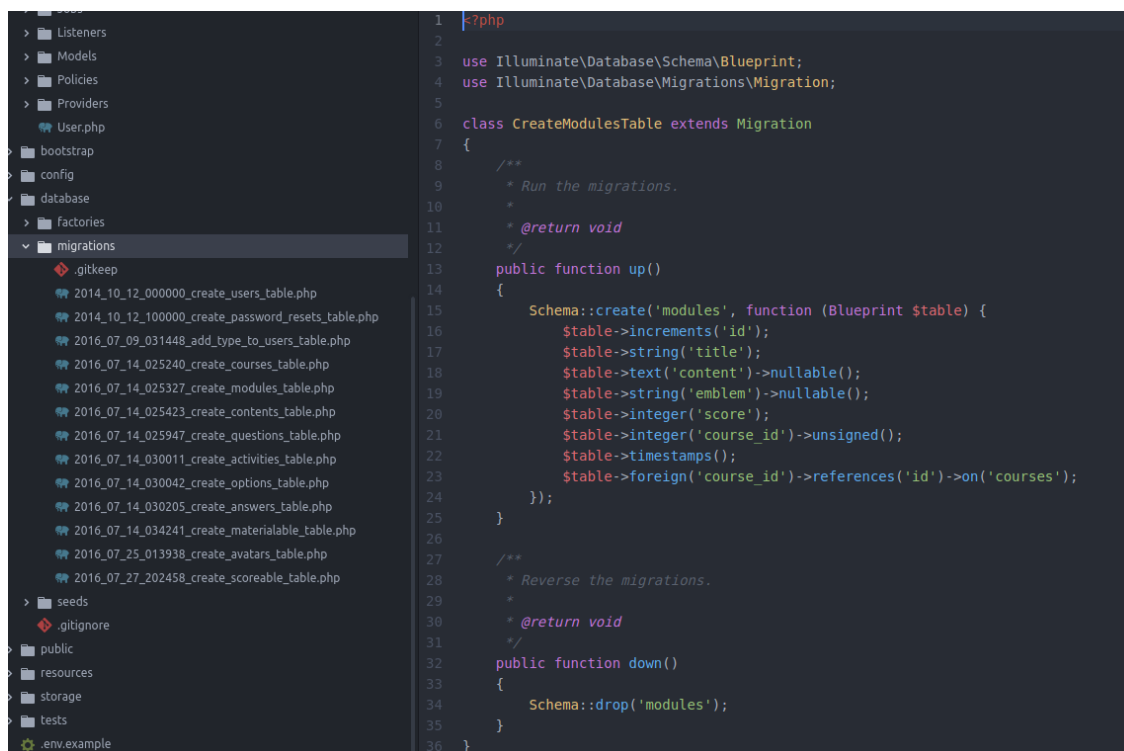
        return view('site.pages.material')->withModule($module)->withMaterial($material[0])->withMaterialall($materialall);
    }
}

```

Figura 25: Método getOrder da classe MaterialController

Fonte: Autoria própria

O recurso *migrations* do Laravel agilizou na modelagem da base de dados, na medida que permitiu a criação e manipulação do banco de dados de forma prática, mantendo o histórico de alterações sofridas na estrutura da base de dados e funcionando como um controle de versão. A Figura 26 demonstra a estrutura básica de uma *migration* no Laravel.



```

1 <?php
2
3 use Illuminate\Database\Schema\Blueprint;
4 use Illuminate\Database\Migrations\Migration;
5
6 class CreateModulesTable extends Migration
7 {
8     /**
9      * Run the migrations.
10     *
11     * @return void
12     */
13     public function up()
14     {
15         Schema::create('modules', function (Blueprint $table) {
16             $table->increments('id');
17             $table->string('title');
18             $table->text('content')->nullable();
19             $table->string('emblem')->nullable();
20             $table->integer('score');
21             $table->integer('course_id')->unsigned();
22             $table->timestamps();
23             $table->foreign('course_id')->references('id')->on('courses');
24         });
25     }
26
27     /**
28      * Reverse the migrations.
29      *
30      * @return void
31      */
32     public function down()
33     {
34         Schema::drop('modules');
35     }
36 }

```

Figura 26: Exemplo da estrutura de uma *migration*

Fonte: Autoria própria

7. MANUAL DO USUÁRIO

Neste capítulo será apresentado o manual do usuário, elaborado com objetivo de facilitar o uso do *software* e o esclarecimento de eventuais dúvidas dos usuários.

O manual do usuário divide-se em duas categorias: painel administrativo e ambiente de interação.

7.1. PAINEL ADMINISTRATIVO

Área restrita no qual os usuários dos tipos professor e tutor têm acesso ao gerenciamento de conteúdo da plataforma e visualização de relatórios.

7.1.1. Acesso ao sistema

O sistema está disponível no seguinte endereço WEB: <http://labs.alecsandro.net/> e o acesso ao painel administrativo se dá pelo endereço: <http://labs.alecsandro.net/admin>. A Figura 27 ilustra a página de *login* ao painel administrativo, onde o usuário deverá utilizar seu e-mail e senha cadastrados.

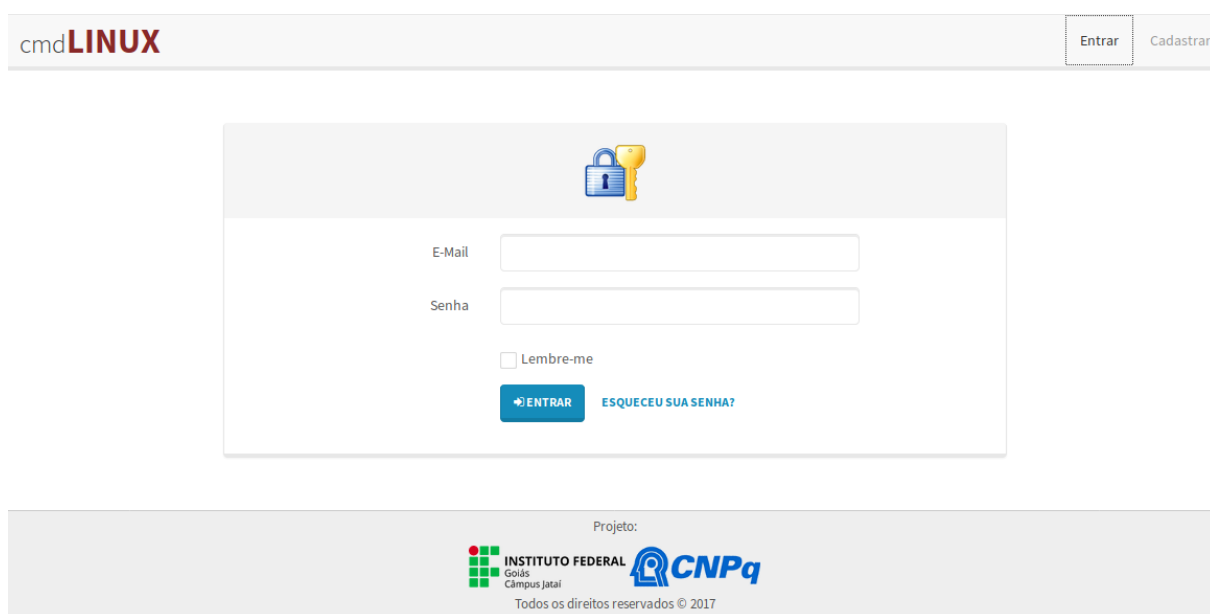


Figura 27: Página de login ao painel administrativo do sistema
Fonte: Autoria própria

7.1.2. Dashboard

A Figura 28 ilustra o painel visual no qual são exibidos a quantidade de usuários cadastrados e uma série de gráficos gerais da plataforma.

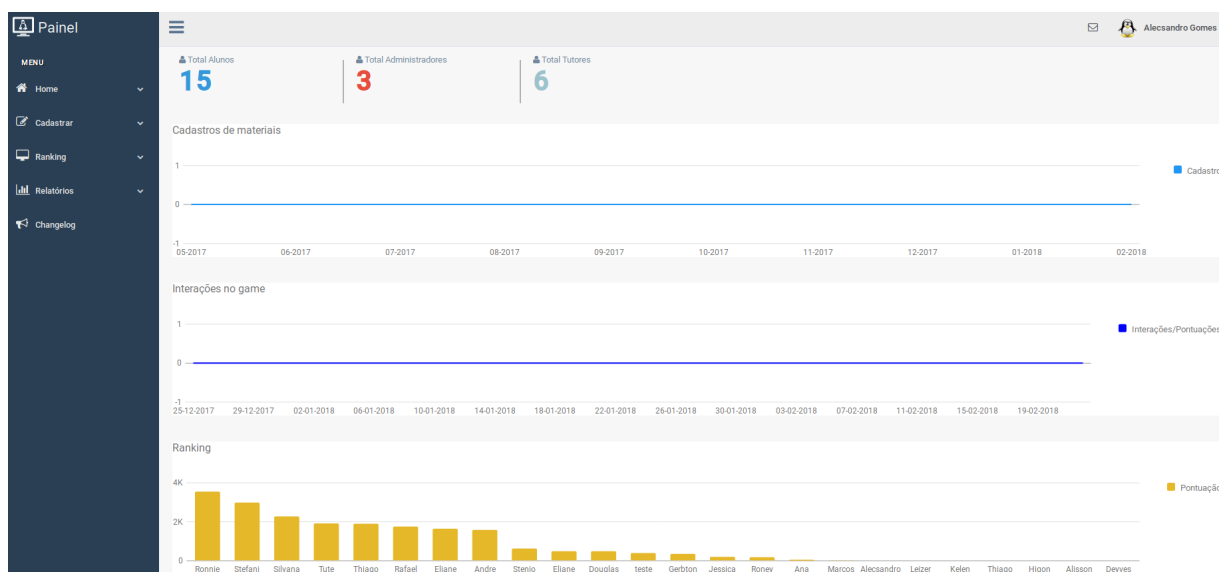


Figura 28: Dashboard do sistema
Fonte: Autoria própria

7.1.3. Menu principal

O menu principal corresponde a uma barra localizada na lateral esquerda da tela, que disponibiliza um conjunto de funcionalidades, podendo ser distintas a depender do tipo de usuário. O perfil professor apresenta as opções: Home, Cadastrar, Ranking, Relatórios e Changelog, que podem ser visualizadas na Figura 29.

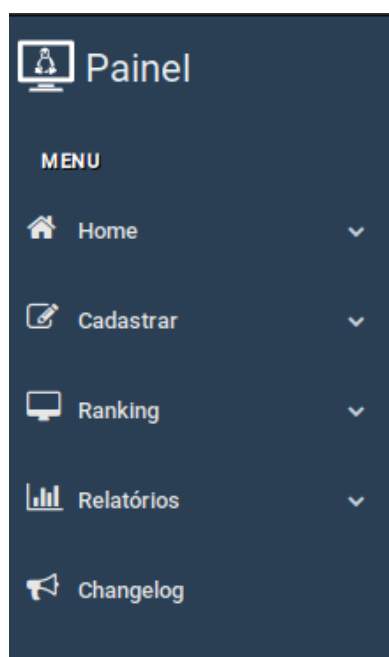


Figura 29: Menu principal

Fonte: Autoria própria

Alguns dos itens do menu possuem submenus que são mostrados ao clicar em seu respectivo menu. Por exemplo, ao clicar sobre o menu Cadastrar, são exibidos os submenus Cursos, Módulos, Conteúdos, Questões, Atividades, Avatar usuários e Usuários, conforme Figura 30.

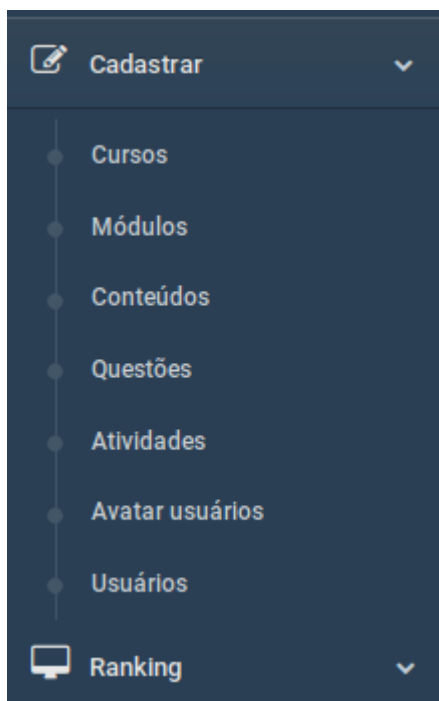


Figura 30: Submenus de "Cadastrar"
Fonte: Autoria própria

7.1.4. Tela “Cursos”

A tela “Cursos” é a página onde são visualizados todos os cursos cadastrados na plataforma. Possibilita a edição, ordenação e cadastro de cursos. A Figura 31 representa a página de listagem.

#	ÍF	Título	Descrição	Data criação	ÍF	ÍF
7		Arquivos Gerais de configuração (G-T)	Há uma grande grama de arquivos de configuração...	22/09/2016		Editar
6		Configuração de Rede e seus utilitários (RSJ)	Comandos básicos para configurar uma rede e seus ...	22/09/2016		Editar
5		Iniciando no Linux (G-T)	Informações e conceitos sobre o Sistema Operacio...	22/09/2016		Editar
4		Permissões de Arquivos (D-J)	Curso com conceitos e comandos sobre Permissões d...	22/09/2016		Editar
3		Comandos Intermediários (RSJ)	Comandos Intermediários: Usuários e Grupos, Root...	22/09/2016		Editar
2		Comandos Básicos (D-J)	Comandos Básicos de Manipulação de Arquivos e D...	22/09/2016		Editar
1		Comandos Linux (PIBIC)		25/07/2016		Editar

Mostrando de 1 até 7 de 7 registros

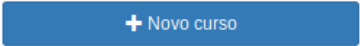
Anterior 1 Próximo

Figura 31: Listagem de cursos
Fonte: Autoria própria

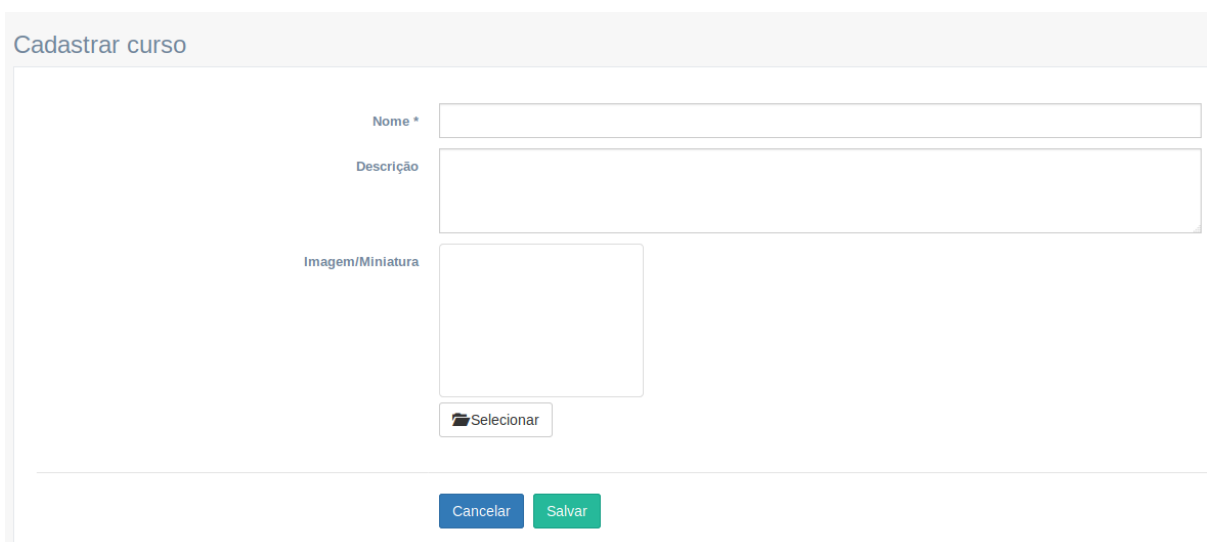
O Quadro 3 apresenta os ícones dos botões presentes na listagem de cursos e suas respectivas funcionalidades.

Quadro 3 – Botões da listagem de cursos e suas funcionalidades

Ícone/botão	Descrição
-------------	-----------

	Ao clicar exibirá página para cadastrar um novo curso
	Ao clicar exibirá página para edição do curso
	Ao clicar exibirá página para ordenação dos cursos

A página de cadastro de curso possibilita cadastrar um novo curso preenchendo os campos: nome, descrição e imagem de miniatura. E em seguida submetendo o formulário clicando no botão “Salvar” (Cf. Figura 32).



Cadastrar curso

Nome *

Descrição

Imagem/Miniatura

Selecionar

Cancelar Salvar

Figura 32: Página para cadastro de curso
Fonte: Autoria própria

A página de alteração de curso possibilita modificar os dados de um curso existente, para isso basta efetuar as alterações desejadas no formulário e submetê-lo clicando no botão “Salvar” (Cf. Figura 33).



Alterar curso

Nome * Arquivos Gerais de configuração (G-T)

Descrição Há uma grande grama de arquivos de configuração e informações de rede. A grande maioria destes arquivos são editados manualmente e geralmente localizados em /etc: hosts / protocols / services /

Imagem/miniatura

Selecionar

Cancelar Salvar Excluir

Figura 33: Exemplo de página de edição de um curso
Fonte: Autoria própria

A página de ordenação dos cursos permite que seja alterada a ordem de exibição dos mesmos na parte frontal do site. Para ordenar os cursos é necessária a ação *Drag-and-Drop* (arrastar e soltar) sobre o ícone  do item da listagem para a posição desejada (Cf. Figura 33).



#	Título
1	Comandos Linux (PIBIC)
2	Comandos Básicos (D-J)
3	Comandos Intermédiários (RSJ)
4	Permissões de Arquivos (D-J)
5	Iniciando no Linux (G-T)
6	Configuração de Rede e seus utilitários (RSJ)
7	Arquivos Gerais de configuração (G-T)

Figura 34: Ordenação de cursos
Fonte: Autoria própria

7.1.5. Tela “Módulos”

A tela “Módulos” é a página onde são visualizados todos os módulos

cadastrados na plataforma. Possibilita a edição, ordenação e cadastro de módulos. A Figura 35 representa a página de listagem.

#	ID	Título	Descrição	Curso	Data criação	
17		Alterando Permissões	Neste módulo você vai aprender os comandos necess...	Permissões de Arquivos (D-J)	19/01/2017	✎ Editar ↕ Ordenar materiais
16		Arquivos de configurações de Redes	Agora vamos ver sobre os arquivos de configuraçã...	Arquivos Gerais de configuração (G-T)	20/10/2016	✎ Editar ↕ Ordenar materiais
15		Continuidade sobre rede	Rede Partes 2	Arquivos Gerais de configuração (G-T)	20/10/2016	✎ Editar ↕ Ordenar materiais
14		Grupos	Comandos básicos de gerenciamento de Grupos	Comandos Intermediários (RSJ)	20/10/2016	✎ Editar ↕ Ordenar materiais
13		Introdução a Permissões de Arquivos	Muito se usa Permissões de Arquivos, mas pouco se...	Permissões de Arquivos (D-J)	20/10/2016	✎ Editar ↕ Ordenar materiais
12		O Usuário	Alguns tópicos importantes sobre permissões e al...	Comandos Intermediários (RSJ)	20/10/2016	✎ Editar ↕ Ordenar materiais
11		Introdução a redes em Linux	Neste tópico serão apresentados alguns dados his...	Configuração de Rede e seus utilitários (RSJ)	20/10/2016	✎ Editar ↕ Ordenar materiais
10		Sistema Operacional		Iniciando no Linux (G-T)	20/10/2016	✎ Editar ↕ Ordenar materiais
9		Distribuições Linux	Informações sobre as principais distribuições ...	Iniciando no Linux (G-T)	20/10/2016	✎ Editar ↕ Ordenar materiais
8		Informações de Rede		Arquivos Gerais de configuração (G-T)	17/10/2016	✎ Editar ↕ Ordenar materiais

Figura 35: Listagem de módulos

Fonte: Autoria própria

O Quadro 4 apresenta os ícones dos botões presentes na listagem de módulos e suas respectivas funcionalidades.

Quadro 4 – Botões da listagem de módulos e suas funcionalidades

Ícone/botão	Descrição
	Ao clicar exibirá página para cadastrar um novo módulo
	Ao clicar exibirá página para edição do módulo
	Ao clicar exibirá página para ordenação dos módulos de cada curso
	Ao clicar exibirá página para ordenação dos materiais de determinado módulo

A página de cadastro de módulo possibilita cadastrar um novo módulo preenchendo os campos: curso, nome, descrição, imagem de miniatura e emblema. E em seguida submetendo o formulário clicando no botão “Salvar” (Cf. Figura 36).

Cadastrar módulo

Curso* Comandos Linux (PIBIC)

Nome do módulo *

Descrição

Imagem/Miniatura

Selecionar

Emblema

Selecionar

Cancelar Salvar

Figura 36: Página para cadastro de módulo
Fonte: Autoria própria

A página de alteração de módulo possibilita modificar os dados de um módulo existente, para isso basta efetuar as alterações desejadas no formulário e submetê-lo clicando no botão “Salvar” (Cf. Figura 37).

Alterar módulo

Curso* Permissões de Arquivos (D-J)

Nome do módulo * Alterando Permissões

Descrição Neste modulo você vai aprender os comandos necessários para alterar as permissões de um determinado arquivo...

Imagem/miniatura

Alterar Remover

Emblema

Alterar Remover

Cancelar Salvar Excluir

Figura 37: Exemplo de página para edição de módulo
Fonte: Autoria própria

A página de ordenação dos módulos permite que seja alterada a ordem de



exibição dos mesmos na parte frontal do site. Para ordenar os módulos é necessária a ação *Drag-and-Drop* (arrastar e soltar) sobre o ícone  do item da listagem para a posição desejada (Cf. Figura 38).

Ordenar módulos	
Comandos Linux (PIBIC)	
#	Título
 3	Informação de Estado
 5	Básico 01
Comandos Básicos (D-J)	
#	Título
 1	Conceitos Iniciais 1
 2	Conceitos Iniciais 2
Comandos Intermidiários (RSJ)	
#	Título
 12	O Usuário
 14	Grupos
Permissões de Arquivos (D-J)	
#	Título
 13	Introdução a Permissões de Arquivos
 17	Alterando Permissões

Figura 38: Ordenação de módulos dos cursos

Fonte: Autoria própria

A página de ordenação dos materiais de um módulo permite que seja alterada a ordem de exibição dos mesmos na parte frontal do site. Para ordenar os materiais é necessária a ação *Drag-and-Drop* (arrastar e soltar) sobre o ícone  do item da listagem para a posição desejada (Cf. Figura 39).

Ordenar materiais do módulo					
Alterando Permissões					
#	Título	Descrição	Pontuação	Tipo	Posição
 133	Permissões	Abaixo iremos apresentar o modelo mais utilizado para alterar permissões de arquivo...	10	Conteúdo	1
 135	Questão 01)	Foi criado um arquivo chamado redes.txt no qual as suas permissões são as se...	15	Atividade	2
 137	Questão 02)	Represente a seguinte permissão em forma decimal -x--rw- e informe o tipo do arq...	15	Questão	3
 138	Questão 03)	Represente o Socket com a seguinte permissão decimal: 257. Transforme em ...	15	Atividade	4

Figura 39: Ordenação de materiais de determinado módulo

Fonte: Autoria própria

7.1.6. Tela “Conteúdos”

A tela “Conteúdos” é onde são visualizados todos os materiais do tipo

conteúdo cadastrados na plataforma. Possibilita a edição, ordenação e cadastro de conteúdos. A Figura 40 representa a página de listagem.

#	ID	Título	Descrição	Pontuação	Data criação	Módulo	
75		Alguns casos de uso para o ifconfig	3 - Ativar/Desativar modo promiscuo: O modo...	5	19/01/2017	Introdução a redes em Linux	Editar
74		Alguns casos de uso para o ifconfig	2 - Adicione um segundo endereço IP (apelid...	5	19/01/2017	Introdução a redes em Linux	Editar
73		Alguns casos de uso para o ifconfig	Inicialmente perdoe-nos pela extrema falta de...	5	19/01/2017	Introdução a redes em Linux	Editar
72		O grande auxiliar da configuração de redes em linux: ifconfig	O comando ifconfig é utilizado para atribui...	5	19/01/2017	Introdução a redes em Linux	Editar
71		O famoso comando ping	Verifica se um computador está dispon&iacut...	5	19/01/2017	Introdução a redes em Linux	Editar
70		O comando Telnet	Permite acesso a um computador remoto. &Ea...	5	19/01/2017	Introdução a redes em Linux	Editar
69		O comando traceroute	Mostra o caminho percorrido por um pacote ...	5	19/01/2017	Introdução a redes em Linux	Editar
68		Permissões	Abaixo iremos apresentar o modelo mais utilizado p...	10	19/01/2017	Alterando Permissões	Editar
63		Entendendo a Estrutura de Permissões	Continuando, vamos prosseguir com o nosso exemplo...	5	19/01/2017	Introdução a Permissões de Arquivos	Editar
62		O comando netstat	Mostra conexões de rede, tabela de roteamen...	5	19/01/2017	Introdução a redes em Linux	Editar

Figura 40: Listagem de conteúdos
Fonte: Autoria própria

O Quadro 5 apresenta os ícones dos botões presentes na listagem de conteúdos e suas respectivas funcionalidades.

Quadro 5 – Botões da listagem de conteúdos e suas funcionalidades

Ícone/botão	Descrição
	Ao clicar exibirá página para cadastrar um novo conteúdo associado a um módulo
	Ao clicar exibirá página para edição do conteúdo

A página de cadastro de conteúdo possibilita cadastrar um novo curso preenchendo os campos: módulo, título e pontuação. E em seguida submetendo o formulário clicando no botão “Salvar” (Cf. Figura 41).

Cadastrar conteúdo

Módulo* Conceitos Iniciais 1

Título *

Conteúdo *

Arquivo ▾ Editar ▾ Inserir ▾ Visualizar ▾ Formatar ▾ Tabela ▾ Ferramentas ▾

Formatos ▾ **B** *I* [List icons] [Link icon] [Image icon] [Media icon]

p Palavras: 0

Pontuação *

Cancelar Salvar

Figura 41: Página de cadastro de conteúdo
Fonte: Autoria própria

A página de alteração de conteúdo possibilita modificar os dados de um conteúdo já cadastrado, para isso basta efetuar as alterações desejadas no formulário e submetê-lo clicando no botão “Salvar” (Cf. Figura 42).

Alterar conteúdo

Módulo* Introdução a redes em Linux

Título * Alguns casos de uso para o ifconfig

Conteúdo *

Arquivo ▾ Editar ▾ Inserir ▾ Visualizar ▾ Formatar ▾ Tabela ▾ Ferramentas ▾

Formatos ▾ **B** *I* [List icons] [Link icon] [Image icon] [Media icon]

3 - Ativar/Desativar modo promiscuo:
O modo promiscuo permite que a interface de rede receba todos os pacotes que passam por ela, mesmo os que não são destinados a ela. Esta técnica é muito utilizada para monitorar o tráfego da rede (sniffing), tanto para o "bem" quanto para o "mal".
Para ativar o modo promiscuo:

p Palavras: 93

Pontuação * 5

Cancelar Salvar Excluir

Figura 42: Exemplo de página de edição de conteúdo
Fonte: Autoria própria

7.1.7. Tela “Questões”

A tela “Questões” é onde são visualizados todos os materiais do tipo questão cadastrados na plataforma. Possibilita a edição, ordenação e cadastro de questões. A Figura 43 representa a página de listagem.

#	ID	Título	Descrição	Pontuação	Data criação	Módulo	
55		Desativando uma interface de rede com o ifconfig	Sabemos que, para desativar uma interface de rede ...	5	19/01/2017	Introdução a redes em Linux	Editar
54		Ainda falando do traceroute...	Sabendo das peculiaridades e configurações...	5	19/01/2017	Introdução a redes em Linux	Editar
53		De volta ao comando traceroute...	Como podemos limitar a quantidade máxima de ...	5	19/01/2017	Introdução a redes em Linux	Editar
52		Questão 02)	Represente a seguinte permissão em forma de...	15	19/01/2017	Alterando Permissões	Editar
50		Questão 03)	O usuário Fernando pertencente ao 'Grupo' g...	15	19/01/2017	Introdução a Permissões de Arquivos	Editar
49		Questão 02)	Sabemos que alguns sistemas operacionais (SO) tra...	15	19/01/2017	Introdução a Permissões de Arquivos	Editar
48		Questão 01)	Supondo que 'Outros' está sem nenhuma permi...	10	19/01/2017	Introdução a Permissões de Arquivos	Editar
47		Voltando ao comando FTP...	Qual a função do comando FTP?	5	19/01/2017	Introdução a redes em Linux	Editar
46		O que é um servidor?	Selecione a opção abaixo que descrev...	5	19/01/2017	Introdução a redes em Linux	Editar
45		Modificando o que se adicionou	Dos indicados, qual o procedimento correto para se...	10	19/01/2017	Grupos	Editar

Figura 43: Listagem de questões
Fonte: Autoria própria

O Quadro 6 apresenta os ícones dos botões presentes na listagem de questões e suas respectivas funcionalidades.

Quadro 6 – Botões da listagem de questões e suas funcionalidades

Ícone/botão	Descrição
	Ao clicar exibirá página para cadastrar uma nova questão associada a um módulo
	Ao clicar exibirá página para edição da questão

A página de cadastro de questão possibilita cadastrar uma nova questão preenchendo os campos: módulo, título, conteúdo e pontuação. E em seguida submetendo o formulário clicando no botão “Salvar” (Cf. Figura 32).

Cadastrar questão

Módulo* Conceitos Iniciais 1

Título *

Conteúdo *

Arquivo Editar Inserir Visualizar Formatar Tabela Ferramentas

Formatos B I

p Palavras: 0

Pontuação *

Cancelar Salvar

Figura 44: Página de cadastro de questão
Fonte: Autoria própria

A inserção das opções da questão deverá ser feita logo após o cadastro na página de edição da questão por meio do botão “Adicionar opção”. Bem como a definição da opção correta (Cf. Figura 45).

Alterar questão

Módulo* Introdução a redes em Linux

Título * Desativando uma interface de rede com o ifconfig

Conteúdo *

Arquivo Editar Inserir Visualizar Formatar Tabela Ferramentas

Formatos B I

Sabemos que, para desativar uma interface de rede utilizando o comando ifconfig, a sintaxe é `ifconfig nome_da_interface down`, mas, existe uma peculiaridade neste caso em específico para que se execute o comando com êxito. Falamos nesse caso da:

p Palavras: 38

Pontuação * 5

Opções

Adicionar opção

Necessidade de ter um computador com processador i5 ou superior	Editar	Excluir
Ter um macbook pro	Editar	Excluir
Utilizar o parâmetro -m	Editar	Excluir
Estar logado como root ou solicitar a execução como tal antecedendo a sintaxe do comando com a palavra sudo	Editar	Excluir

Opção correta* Estar logado como root ou solicitar a execução como tal antecedendo a sintaxe do comando com a palavra sudo

Cancelar Salvar Excluir

Figura 45: Exemplo de página de edição de uma questão
Fonte: Autoria própria

7.1.8. Tela “Atividades”

A tela “Atividades” é onde são visualizados todos os materiais do tipo atividade cadastrados na plataforma. Possibilita a edição, ordenação e cadastro de atividades. A Figura 46 representa a página de listagem.

#	Título	Descrição	Pontuação	Data criação	Módulo	
18	Questão 03	Represente o Socket com a seguinte permissã...	15	19/01/2017	Alterando Permissões	Editar
17	Questão 01	Foi criado um arquivo chamado redes.txt no qual as...	15	19/01/2017	Alterando Permissões	Editar
14	Comandos Básicos	6 - Maria tem um arquivo com o nome primeira_aula...	10	20/10/2016	Conceitos Iniciais 2	Editar
13	Comandos Básicos	4 - Qual é o parâmetro utilizado em c...	10	20/10/2016	Conceitos Iniciais 2	Editar
11	Comandos Básicos	2 - O termo Make Directory é represen...	10	20/10/2016	Conceitos Iniciais 2	Editar
1	Escreva o comando que mostra a data e hora do sistema:		50	12/08/2016	Informação de Estado	Editar

Figura 46: Listagem de atividades

Fonte: Autoria própria

O Quadro 7 apresenta os ícones dos botões presentes na listagem de atividades e suas respectivas funcionalidades.

Quadro 7 – Botões da listagem de atividades e suas funcionalidades

Ícone/botão	Descrição
	Ao clicar exibirá página para cadastrar uma nova atividade associada a um módulo
	Ao clicar exibirá página para edição da atividade

A página de atividade de curso possibilita cadastrar um nova atividade preenchendo os campos: módulo, título, conteúdo e pontuação. E em seguida submetendo o formulário clicando no botão “Salvar” (Cf. Figura 47).

Cadastrar atividade

Módulo* Conceitos Iniciais 1

Título *

Conteúdo *

Arquivo ▾ Editar ▾ Inserir ▾ Visualizar ▾ Formatar ▾ Tabela ▾ Ferramentas ▾

Formatos ▾ **B** *I* [List icons] [Link icon] [Image icon] [Media icon]

p Palavras: 0

Pontuação *

Cancelar Salvar

Figura 47: Página de cadastro de atividade

Fonte: Autoria própria

A inserção das respostas válidas para a atividade deverá ser feita logo após o cadastro na página de edição da atividade por meio do botão “Adicionar resposta” (Cf. Figura 48).

Alterar atividade

Módulo* Alterando Permissões

Título * Questão 03)

Conteúdo *

Arquivo ▾ Editar ▾ Inserir ▾ Visualizar ▾ Formatar ▾ Tabela ▾ Ferramentas ▾

Formatos ▾ **B** *I* [List icons] [Link icon] [Image icon] [Media icon]

Represente o Socket com a seguinte permissão decimal: 257. Transforme em caracteres.

p Palavras: 11

Pontuação * 15

Respostas válidas

Adicionar resposta

S-W-I-W-TWX

Editar Excluir

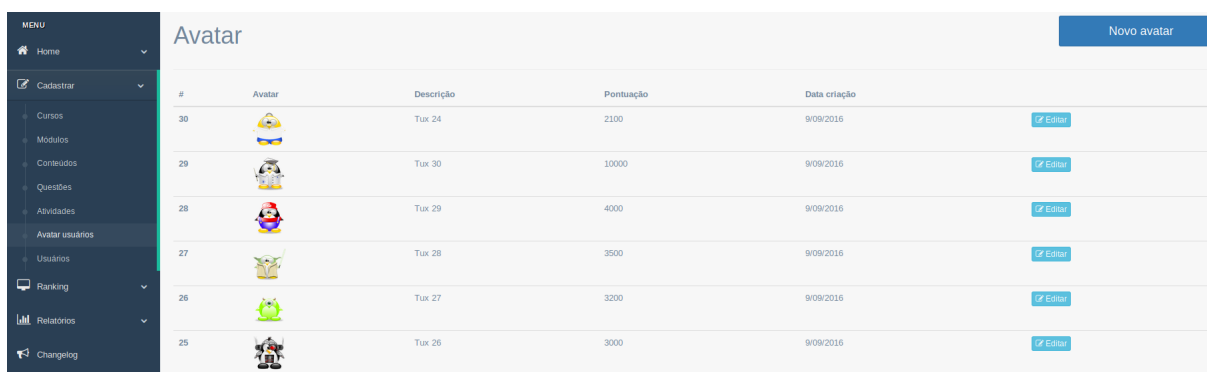
Cancelar Salvar Excluir

Figura 48: Página para edição de atividade

Fonte: Autoria própria

7.1.9. Tela “Avatar”

A tela “Avatar” é onde são visualizados todos os avatares cadastrados na plataforma. Possibilita a edição, ordenação e cadastro de avatares. A Figura 49 representa a página de listagem.



#	Avatar	Descrição	Pontuação	Data criação	
30		Tux 24	2100	9/09/2016	Editar
29		Tux 30	10000	9/09/2016	Editar
28		Tux 29	4000	9/09/2016	Editar
27		Tux 28	3500	9/09/2016	Editar
26		Tux 27	3200	9/09/2016	Editar
25		Tux 26	3000	9/09/2016	Editar

Figura 49: Listagem de avatares

Fonte: Autoria própria

O Quadro 8 apresenta os ícones dos botões presentes na listagem de avatares de usuário e suas respectivas funcionalidades.

Quadro 8 – Botões da listagem de avatares e suas funcionalidades

Ícone/botão	Descrição
	Ao clicar exibirá página para cadastrar um novo avatar
	Ao clicar exibirá página para edição do avatar

A página de cadastro de avatar possibilita cadastrar um novo avatar preenchendo os campos: descrição, imagem e pontuação requerida. E em seguida submetendo o formulário clicando no botão “Salvar” (Cf. Figura 50).

Cadastrar avatar

Descrição *

Imagem avatar *

Selecionar

Pontuação requerida *

Cancelar

Salvar

Figura 50: Página para cadastro de avatar
Fonte: Autoria própria

A página de alteração de avatar possibilita modificar os dados de um avatar existente, para isso basta efetuar as alterações desejadas no formulário e submetê-lo clicando no botão “Salvar” (Cf. Figura 51).

Alterar avatar

Descrição *

Tux 24

Imagem avatar *



Alterar Remover

Pontuação requerida *

2100

Cancelar

Salvar

Excluir

Figura 51: Exemplo de página para edição de avatar
Fonte: Autoria própria

7.1.10. Tela “Usuários”

A tela “Usuários” é onde são visualizados todos os usuários cadastrados na plataforma. Possibilita a edição, ordenação e cadastro de usuários. A Figura 52 representa a página de listagem.

#	Nome	E-mail	Tipo	Data criação	
1	Alecsandro Gomes	alecsandro.info@gmail.com	Administrador	6/07/2016	Editar
11	Alisson Araújo	alissonaraj@gmail.com	Aluno(a)	9/09/2016	Editar
30	Ana Carolina Gondim Inocêncio	anacarolina.inocencio@gmail.com	Aluno(a)	31/01/2017	Editar
8	Andre	andre@itg.edu.br	Aluno(a)	9/09/2016	Editar
12	Deyves lima carvalho	deyvescarvalho@gmail.com	Aluno(a)	9/09/2016	Editar
26	Douglas Alves de Campos	tkd.dodo@gmail.com	Tutor(a)	20/10/2016	Editar
2	Eliane Raimann	elianeraimann@gmail.com	Administrador	8/07/2016	Editar
3	Eliane Teste	elianeraimann@hotmail.com	Aluno(a)	25/07/2016	Editar

Figura 52: Listagem de usuários

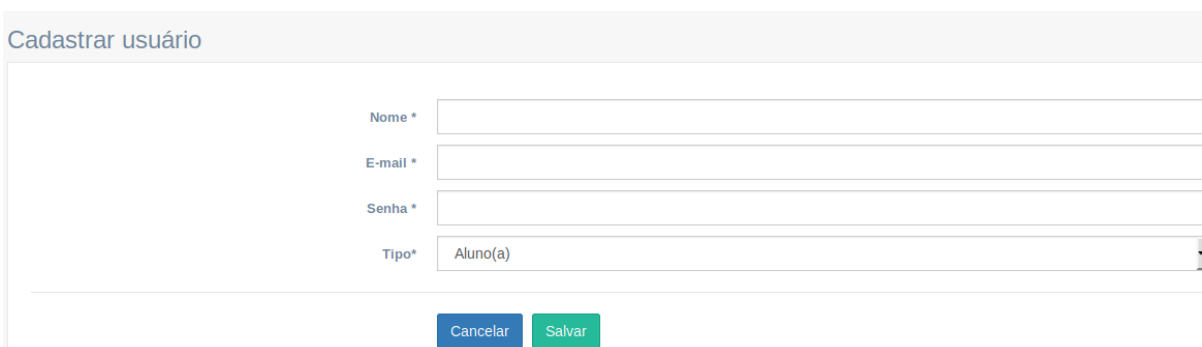
Fonte: Autoria própria

O Quadro 9 apresenta os ícones dos botões presentes na listagem de usuários e suas respectivas funcionalidades.

Quadro 9 – Botões da listagem de usuários e suas funcionalidades

Ícone/botão	Descrição
	Ao clicar exibirá página para cadastrar um novo usuário
	Ao clicar exibirá página para edição de usuário

A página de cadastro de usuário possibilita cadastrar um novo curso preenchendo os campos: nome, e-mail, senha e tipo. E em seguida submetendo o formulário clicando no botão “Salvar” (Cf. Figura 53).



Cadastrar usuário

Nome *

E-mail *

Senha *

Tipo*

Figura 53: Página para cadastro de usuário

Fonte: Autoria própria

A página de alteração de usuário possibilita modificar os dados de um usuário existente, para isso basta efetuar as alterações desejadas no formulário e submetê-lo clicando no botão “Salvar” (Cf. Figura 54).



Alterar usuário

Nome *

E-mail *

Senha *

Tipo*

Figura 54: Exemplo de página para edição de usuário

Fonte: Autoria própria

7.1.11. Tela “Ranking”

A tela “Ranking” exibe o placar geral da plataforma, com os nomes dos usuários e suas pontuações atuais.

Ranking geral					
#	Avatar	Nome	Pontuação		
1		Ronnie Felipe Carvalho Mancuzo	3570	 Resetar	
2		Stefani Raimann	3000	 Resetar	
3		Silvana Assis de Abreu	2295	 Resetar	
4		Tute	1935	 Resetar	
5		Thiago Menizes	1915	 Resetar	

Figura 55: Ranking geral
Fonte: Autoria própria

Possibilita resetar (“zerar”) a pontuação de determinado usuário através do botão “Resetar” (Cf. Figura 55).

7.1.12. Tela “Relatórios”

A tela “Relatórios” permite a visualização de relatórios diversos através de gráficos ou listagens. Na Figura 56, exibição de relatório em formato de gráfico pizza da quantidade de materiais por módulos cadastrados na plataforma.

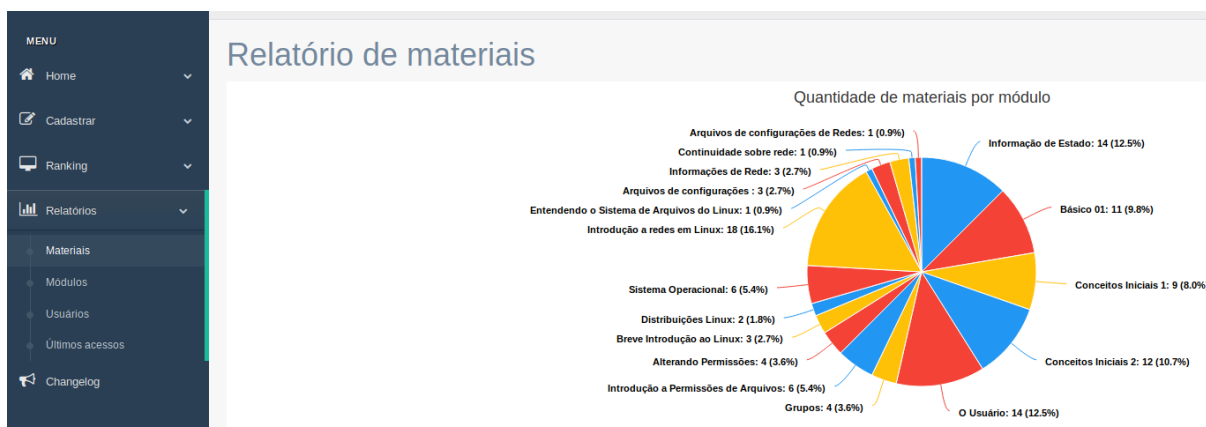


Figura 56: Exemplo de relatório disponível
Fonte: Autoria própria

7.2. AMBIENTE DE INTERAÇÃO

O ambiente de interação é a visão no qual os usuários têm acesso aos materiais disponibilizados por meio do painel administrativo em um contexto de

gamificação.

Está disponível no seguinte endereço WEB: <http://labs.alecsandro.net/>. A Figura 57 ilustra a página inicial da plataforma educativa.

cmd **LINUX** Entrar Cadastrar

Aprenda comandos LINUX!

Cadastre-se

Nome completo

Email

Senha

Repita a senha

CADASTRAR

[JÁ É CADASTRADO?](#)

Projeto:

 **INSTITUTO FEDERAL**
Goiás
Campus Jataí

 **CNPq**

Todos os direitos reservados © 2017

Figura 57: Página inicial do sistema
Fonte: Autoria própria

O usuário deverá clicar na opção “Entrar” na parte superior e utilizar seu e-mail e senha cadastrados. Caso ainda não esteja cadastrado, deverá preencher o formulário da página inicial ou clicar em “Cadastrar” na parte superior e efetuar o cadastro.

Uma vez logado, terá acesso aos materiais disponibilizados na plataforma em um ambiente prático e intuitivo (Cf. Figura 58).

cmd**LINUX**

Alecsandro Gomes



Aprenda comandos LINUX!



Comandos Linux (PIBIC)

[ACESSAR](#)



Comandos Básicos (D-J)

Comandos Básicos de Manipulação de Arquivos e Diretórios do Sistema:
cd / touch / mkdir / cp / login e
logout / reboot e shutdown / rm /
rmdir / ls / history

[ACESSAR](#)



Comandos Intermediários (RSJ)

Comandos intermediários: Usuários e Grupos, Root (Passwd, adduser, useradd, groupadd, userdel, groupdel, passwd)

[ACESSAR](#)



Permissões de Arquivos (D-J)



Iniciando no Linux (G-T)



Configuração de Rede e seus usuários (RSJ)

RANKING

1		Ronnie Felipe 3570 pontos
2		Stefani Raimann 3000 pontos
3		Silvana Assis 2295 pontos
4		Tute 1935 pontos
5		Thiago Menizes 1915 pontos
6		Rafael Grisotto 1775 pontos
7		Eliane Teste 1660 pontos
8		Andre 1600 pontos

Figura 58: Página principal após efetuado o login
Fonte: Autoria própria

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência de desenvolver uma plataforma educativa gamificada para o ensino de comandos Linux se mostrou um desafio, mas demonstra ser um recurso interessante para tornar o processo de ensino-aprendizagem de comandos Linux mais dinâmico e engajante, se apresentando como um complemento aos conteúdos e atividades executadas em sala de aula. Na medida que a plataforma é WEB e multiplataforma proporciona ao usuário praticidade, mobilidade e comodidade.

Apesar de a plataforma educativa ter sido desenvolvida visando especificamente auxiliar no processo de ensino-aprendizagem de comandos Linux e conceitos correlatos, a mesma se apresenta como uma ferramenta que pode ser usada também para disponibilização de outros tipos de conteúdos, de outras áreas do conhecimento, como por exemplo, materiais de programação.

Uma limitação da pesquisa é a dificuldade em se avaliar a melhoria no processo de ensino-aprendizagem de comandos Linux.

Como trabalhos futuros podemos citar o desenvolvimento de novas funcionalidades para a plataforma como relatórios de rendimentos e indicativos de maiores dificuldades encontradas, a inclusão de fórum para discussões e esclarecimento de dúvidas, além de opção para reporte de problemas.

9. REFERÊNCIAS

ALENCAR, Jayr. **Laravel – Usando Blade Templates**. Clube dos Geeks. Disponível em: <<http://clubedosgeeks.com.br/programacao/php/laravel-usando-blade-templates>>. Acesso em: 05 de fevereiro de 2018.

_____. **Laravel: usando o ORM Eloquent**. Clube dos Geeks. Disponível em: <<http://clubedosgeeks.com.br/programacao/php/laravel-usando-o-orm-eloquent>>. Acesso em: 05 de fevereiro de 2018.

BELEM, Thiago. **Mas afinal, o que é o MVC?**. Blog Thiago Belem. Disponível em: <<http://blog.thiagobelem.net/o-que-e-o-mvc>>. Acesso em: 10 de fevereiro de 2018.

BEZERRA, Eduardo. **Princípios de Análise e Projetos de Sistemas com UML**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2007.

CAMPOS, Augusto. **O que é Linux**. BR-Linux. Florianópolis, março de 2006. Disponível em <<http://br-linux.org/faq-linux>>. Acesso em: 03 de abril de 2015.

CODECADEMY. **Site Oficial**. Disponível em: <<http://www.codecademy.com/>>. Acesso em: 22 de abril de 2015.

CHACON, Scott; STRAUB, Ben. **Pro Git**. 2. ed. New York: Apress, 2014. Disponível em: <<https://progit.org/>>. Acesso em: 28 out. 2015.

DIEDRICH, Cristiano. **O que é Docker?**. Mundo Docker. Disponível em: <<https://www.mundodocker.com.br/o-que-e-docker/>>. Acesso em: 20 de janeiro de 2018.

_____. **Docker Compose**. Mundo Docker. Disponível em: <<https://www.mundodocker.com.br/docker-compose/>>. Acesso em: 20 de janeiro de 2018.

FARDO, Marcelo. **A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem**. RENOTE. Revista Novas Tecnologias na Educação, v. 11, p. 1, 2013.

GOMES, Conceição; FERNANDES, Albertina. **A Utilização da Plataforma Educativa Edmodo na Inclusão, Comunicação e Colaboração na Disciplina de Inglês: O Papel das Tecnologias com Alunos com Necessidades Educativas Especiais**. In: III CONGRESSO INTERNACIONAL DAS TIC NA EDUCAÇÃO, 2014, Lisboa. Aprendizagem Online. p. 1519 – 1524.

KHANACADEMY. **Site Oficial**. Disponível em: <<https://pt.khanacademy.org/>>. Acesso em: 15 de dezembro de 2017.

LIMA, Adilson. **UML 2.3: do requisito à solução**. São Paulo: Érica, 2011.

NOGUEIRA, Adriana; GALDINO, Anderson. **Games como agente s motivador es**

na educação. 2011. Disponível em:

<http://www.comunidadesvirtuais.pro.br/seminario-jogos/files/mod_seminary_submission/trabalho_12/trabalho.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2017.

RAMOS, Ricardo et al. **PHP para Profissionais**. São Paulo: Universo dos Livros, 2007.

SILVA, Maurício Samy. **CSS3: Desenvolva aplicações web profissionais com uso dos poderosos recursos de estilização das CSS3**. São Paulo: NOVATEC, 2012.

SILVA, Osmar. **HTML 4.0 e XHTML 1.0: Domínio e Transição**. São Paulo: Érica, 2001.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software**. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

WELLING, Luke; THOMSON, Laura. **PHP e MySQL - Desenvolvimento Web**. São Paulo: Elsevier, 2005.

WERBACH, Kevin; HUNTER, Dan. **For The Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business**. Filadélfia, Pensilvânia: Wharton Digital Press, 2012.