

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA DO AMAZONAS CAMPUS MANAUS CENTRO**

Antonio José Fernandes Neto

**TUBECURSOS - SISTEMA DE ENSINO COM VÍDEOS INSTRUCIONAIS DO
YOUTUBE PARA CONCURSOS PÚBLICOS**

Manaus, Amazonas – Brasil

2024

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA DO AMAZONAS CAMPUS MANAUS CENTRO**

Antonio José Fernandes Neto

**TUBECURSOS - SISTEMA DE ENSINO COM VÍDEOS INSTRUCIONAIS DO
YOUTUBE PARA CONCURSOS PÚBLICOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à banca examinadora Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistema do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Amazonas – IFAM Campus Manaus - Centro, como requisito para o cumprimento da disciplina TCC II – Desenvolvimento de Software.

Orientador Me. Emmerson Santa Rita da Silva

Setembro/2024

Manaus, AM

Biblioteca do *Campus* Manaus Centro - IFAM

F363t Fernandes Neto, Antônio José.

Tubeursos - sistema de ensino com vídeos instrucionais do youtube para concursos públicos / Antônio José Fernandes Neto. – Manaus, 2024. 66 p.: il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Curso Superior em Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistema). – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, *Campus* Manaus Centro, 2024. Prof. Me.: Me. Emmerson Santa Rita da Silva.

1. Sistema web – ensino. 2. Vídeos instrucionais – youtube. 3. Concurso público. 4. Educação a distância. I. Silva, Emmerson Santa Rita da. (Orient). II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas. III. Título.

CDD 005.3

Elaborada por Cybelle Taveira Bentes CRB 11/968

TERMO DE APROVAÇÃO

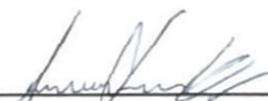
A monografia, que tem como título: **TUBECURSOS – SISTEMA DE ENSINO COM VÍDEOS INSTRUCIONAIS DO YOUTUBE PARA CONCURSOS PÚBLICOS** foi submetida à defesa pública, sob a avaliação de banca examinadora, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de graduação do curso superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

AUTOR (A): ANTONIO JOSÉ FERNANDES NETO

Monografia aprovada em: 10 / 09 / 2024



Orientador (a):



Primeiro (a) examinador (a):



Segundo (a) examinador (a):

RESUMO

Considerando as inúmeras formas de preparação para o ingresso aos órgãos públicos, por meio de concurso, este trabalho foi elaborado com a finalidade de se criar um sistema web de ensino baseado em vídeos instrucionais do Youtube. Na metodologia, utilizou-se a abordagem de pesquisa qualitativa, na forma de pesquisa aplicada e descritiva sistematizada no modelo clássico de prototipação. No desenvolvimento do trabalho foram utilizadas as seguintes ferramentas: a Linguagem de Modificação Unificada - UML, o método ágil SCRUM, o “Figma” para desenvolver um wireframe de alta fidelidade (o protótipo), o ambiente de desenvolvimento VSCode, o “framework Laravel”, a linguagem de programação PHP e o SGBD Mysql para a plataforma web. Como resultado importante os vídeos são cadastrados no Banco de Dados usando a API Youtube V3, justamente na tela de cadastro de disciplinas, sem a necessidade de o Administrador visualizar e assistir todos os vídeos selecionados. Finalmente, após realizar a compra de um curso para concurso e entrar na tela “sala de aula”, o aluno poderá assistir o conteúdo dos assuntos da disciplina em 5 (cinco) vídeos localizados randomicamente direto pela API, dessa forma, durante o estudo dos assuntos, este poderá dar “feedback” de “curtir” ou “descurtir”, para que o conteúdo seja analisado e atualizado pelo administrador do sistema, concluindo-se que o trabalho atingiu o seu objetivo esperado.

Palavras-Chave: Cursos, Concurso Público, Youtube, API Youtube, Educação, Educação a distância (EaD), Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC).

ABSTRACT

Considering the numerous ways of preparing for entry into public bodies, through competitions, this work was developed with the purpose of creating a web teaching system based on instructional videos from YouTube. In the methodology, the qualitative research approach was used, in the form of applied and descriptive research systematized in the classic prototyping model. In developing the work, the following tools were used: the Unified Modification Language - UML, the SCRUM agile method, "Figma" to develop a high-fidelity wireframe (the prototype), the VSCode development environment, the "Laravel framework", the PHP programming language and the Mysql DBMS for the web platform. As an important result, videos are registered in the Database using the Youtube V3 API, precisely on the subject registration screen, without the need for the Administrator to view and watch all selected videos. Finally, after purchasing a course for the competition and entering the "classroom" screen, the student will be able to watch the content of the subjects of the subject in 5 (five) videos randomly located directly through the API, thus, during the study of the subjects, they can give "feedback" by "liking" or "disliking", so that the content can be analyzed and updated by the system administrator, concluding that the work has achieved its expected objective.

Keywords: Courses, Public Tender, Youtube, Youtube API, Education, Distance Education (EaD), Information and Communication Technology (ICT).

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fases de Desenvolvimento do Protótipo.....	30
Figura 2 - Modelo em Cascata definido por Royce (1970).....	31
Figura 3 - Interação ou Sucessão de ciclos (Sprints) do Scrum.....	32
Figura 4 - SCRUM.....	35
Figura 5 - Quadra de Tarefas Kanban Scrum	35
Figura 6 - Diagrama de Casos de Uso Sistema TubeCurso	41
Figura 7 - Tela login Figma.....	42
Figura 8 - Tela de Recuperação de senha	43
Figura 9 - Cadastro de Usuário	43
Figura 10 - Tela de Cadastro de Concurso	44
Figura 11 - Tela Cadastro de Disciplinas	45
Figura 12 - Tela Sala de aula	46
Figura 13 - Diagrama de Classes.....	47
Figura 14 - Arquitetura do Sistema MVC TubeCurso	50
Figura 15 - VSCode IDE - Ambiente de Desenvolvimento	51
Figura 16 - Instalando o Laravel.....	52
Figura 17 - Projeto Laravel Iniciado.....	53
Figura 18 - Tela de Autenticação	56
Figura 19 - Tela de Recuperação de Senha	56
Figura 20 - Tela de Cadastro de Novo Usuário	57
Figura 21 - Tela inicial para aluno logado	57
Figura 22 - Tela do Administrador do Sistema	58
Figura 23 - Tela de Cadastro de Cursos para Concursos	59
Figura 24 - Cadastrar Disciplina	59
Figura 25 - Tela Carrinho de Compras.....	60
Figura 26 - Cursos Comprados	61
Figura 27 - Disciplinas do curso comprado (tela de estudo)	61
Figura 28 - Sala de Aula (aluno).....	62

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Operações usando API V3 Youtube.....	22
Tabela 2 - Quadro Comparativo	27
Tabela 3 - Equipe SCRUM	33
Tabela 4 - Os Quatros Artefatos do SCRUM.....	34
Tabela 5 - Requisitos Funcionais	40
Tabela 6 - Requisitos Não Funcionais.....	40
Tabela 7 - Descrição do Caso de Uso Fazer Login.....	42
Tabela 8 - Descrição do Caso de Uso Redefinir Senha	42
Tabela 9 - Descrição do Caso de Uso Registrar Usuário	43
Tabela 10 - Descrição do Caso de Uso Cadastrar Concurso.....	44
Tabela 11 - Descrição do Caso de Uso Cadastrar Disciplinas	44
Tabela 12 - Descrição do Caso de Uso Listar Cursos.....	45
Tabela 13 - Descrição do Caso de Uso Comprar Cursos Cadastrados	45
Tabela 14 - Descrição do Caso de Uso Assistir Curso Comprado	46
Tabela 15 - Product Backlog	55

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APP:	Aplicativos para dispositivos móveis Android ou iOS.
AVA:	Ambiente Virtual de Aprendizagem utilizada em cursos EAD
CMS:	Sistema de Gerenciador de Conteúdo
DER:	Diagrama Entidade-Relacionamento
EAD:	Ensino a Distância
EBAY:	Site de vendas e Leilões americano
ENEM:	Exame Nacional do Ensino Médio
GNU/GPL:	<i>General Public Licence</i> – traduzindo: Licença Publica Geral
iOS:	Sistema operacional móvel da <i>Apple Inc.</i>
IPHONE:	Linha de <i>Smartphones</i> fabricado pela <i>Apple Inc.</i>
MEC:	Ministério da Educação
OAB:	Ordem dos Advogados do Brasil
PB:	<i>Product Backlog</i> do Scrum (lista de funcionalidades do sistema)
RF:	Requisitos Funcionais
RNF:	Requisitos Não Funcionais
TCC:	Trabalho de Conclusão de Curso
TIC:	Tecnologia de Informação e Comunicação
UML:	Unified Modeling Language
WEB 2.0:	Termo popularizado a partir de 2004 pela empresa americana O'Reilly Media para designar uma segunda geração de comunidades e serviços

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
1.1 PROBLEMATIZAÇÃO	14
1.2 JUSTIFICATIVA	14
1.3 OBJETIVOS	15
1.3.1 OBJETIVO GERAL	15
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
1.3.3 ORGANIZAÇÃO DA MONOGRAFIA	15
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	17
2.1 O PROCESSO EDUCATIVO	17
2.2 A EXPANSÃO DA EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA	18
2.3 O USO DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) NA EDUCAÇÃO	19
2.4 O YOUTUBE COMO FONTE DE PESQUISA PARA O ESTUDO	21
2.4.1 APY V3 Youtube:	22
2.5 TRABALHOS CORRELATOS	23
2.5.1 O app Qconcursos	23
2.5.2 O app Passeidireto	23
2.5.3 Moodle	24
2.5.4 Udemy	25
2.5.5 Ferramentas MOC (Massive Open Online Courses)	25
2.5.6 Tabela comparativa das plataformas Qconcurso, PasseiDireto, Udemy, Moocs e o TubeCurso:	27
2.6 FERRAMENTAS UTILIZADAS NO DESENVOLVIMENTO DESSE PROJETO	28
2.6.1 FIGMA	28
2.6.2 Unified Modeling Language – UML	28
2.6.3 Modelo de Desenvolvimento Clássico Prototipação	29
2.6.4 Projeto de Software com SCRUM	31
3 METODOLOGIA	37
4 PROJETO DO SISTEMA	39
4.1 ANÁLISES DOS REQUISITOS	39
4.1.1 Requisitos Funcionais	39
4.1.2 Requisitos Não Funcionais	40
4.2 A MODELAGEM DO DIAGRAMA DE CASOS DE USO	40
4.2.1 Os Atores	40
4.3 DIAGRAMA DE CLASSE	47
5. O SISTEMA	49
5.1 ARQUITETURA DO SISTEMA	49
5.2 AMBIENTE DE DESENVOLVIMENTO INTEGRADO (IDE) VSCODE:	50
5.3 ESTABELECEER OS OBJETIVOS DO PROTÓTIPO (PLANO DE PROTOTIPAÇÃO)	51
5.3 AS FUNCIONALIDADES DO PROTÓTIPO:	52
5.3. DESENVOLVENDO O PROTÓTIPO DO SISTEMA	52
5.5 PRODUCT BACKLOG	55
5.6 TELA 1 DO MÓDULO LOGIN:	56
5.6.1. Tela 2 – Recuperação de senha:	56
5.6.2 Tela para cadastro de usuário novo:	57
5.6.3 Tela para usuário Aluno já logado no sistema:	57
5.6.4 Tela do Administrador para Cadastro e Listagem dos registros:	58
5.6.5 Tela de Cadastro de concursos	59
5.6.6 Tela cadastrar Disciplinas e vídeos para estudo:	59
5.6.7 Tela de Carrinho de Compras:	60
5.6.8 Tela Cursos Comprados pelo aluno:	61
5.6.9 Tela de Disciplinas do curso comprado pelo aluno:	61

5.7.0 *Tela Sala de Aula:* 62

6 CONCLUSÕES63

REFERÊNCIAS65

INTRODUÇÃO

A educação é um dos pilares universais para o desenvolvimento social, político, cultural e econômico de uma sociedade. Entre os mais diversos tipos de ensino regulares e não regulares, a preparação para concurso público também se tornou uma forma de desenvolvimento intelectual.

Quanto maior o grau de instrução de um povo, maior será o seu nível de compreensão e entendimento das relações sociais mais amplas, ou seja, a forma como o mundo é visto e interpretado.

Existem várias formas de se obter educação e conhecimento, destacando-se o modelo presencial convencional ou clássico, entre aluno e professor, num mesmo local físico com data e horário definidos.

Devido à dificuldade de se dispor de um horário dedicado ao ensino regular e presencial, observou-se o aumento da procura por cursos à distância. A EAD é uma alternativa de educação que tem se desenvolvido com o objetivo de atender um grande contingente de pessoas em busca de ensino, treinamento ágil e atualização constante, mesmo que haja limitação de tempo e lugar. (CATARINO et al, 2002)

A dificuldade para se encontrar cursos específicos para concurso também é um grande problema. Há vários sites, mas nenhum se propõe a trabalhar com o público para concurso público por meio dos conteúdos do Youtube

A Educação a distância (EaD), que também é outra forma de se obter educação, não é uma modalidade recente. Segundo Almeida (2003) embora seja uma modalidade que avança a passos largos, não é acompanhada no mesmo ritmo por políticas educacionais que a garantam. Assim, não raro, tal modalidade fica à mercê dos interesses particulares, das grandes empresas tecnológicas não ligadas à educação e das práticas de ensino feitas por meio de acertos e erros. Almeida (2003) ressalta que, mais do que vencer distâncias e simplesmente transpor o ensino presencial, a EaD deve inovar no processo de ensinar e aprender, já que dispõe de muitas ferramentas para essa finalidade:

A EaD não é apenas uma solução paliativa para atender alunos situados distantes geograficamente das instituições educacionais nem trata da simples transposição de conteúdos e métodos de ensino presencial para outros meios telemáticos (ALMEIDA, 2003,p.327).

Segundo Figueirôa (2014), além dos cursos de graduação e de pós à distância, também são ofertadas outras possibilidades de formação na web: treinamentos corporativos, cursos de idiomas, nas áreas de jornalismo, educação e, atualmente, o que vem crescendo muito, para concursos públicos.

Este trabalho tem por escopo, com base na expansão de cursos online, trazer uma proposta do uso dos vídeos instrucionais do Youtube para produzir conteúdo educacional de forma rápida, fácil, confiável e estruturada de um determinado objetivo específico.

1.1 PROBLEMATIZAÇÃO

Com base nas experiências educacionais já existentes e usadas no ensino a distância (correios, rádio, TV, internet), demonstrar que o uso da ferramenta Youtube pode ser usado como um instrumento pedagógico para a criação de cursos, pois há uma dificuldade muito grande de se explorar o potencial dos vídeos, pois o Youtube inicialmente foi criado como uma plataforma de entretenimento e lazer.

1.2 JUSTIFICATIVA

A necessidade de minimizar as resistências que ocorrem ao apresentar uma nova plataforma de ensino a distância, neste caso específico para concurso público, a partir de uma reflexão crítica sobre os métodos utilizados no âmbito da EAD com o uso das novas tecnologias de informação e conhecimento (TICs). Pretende-se focar esforços no desenvolvimento de uma solução informatizada para auxiliar este estudante.

A ideia de solução informatizada é oferecer aos estudantes de concurso público, no qual seu eixo de funcionamento será a educação, permitindo assim uma maior facilidade na trajetória do processo de ensino. Possibilitando o auto-aprendizado, pois, este sistema de ensino auxiliará o aluno a assumir uma postura ativa.

Através deste sistema de ensino o aluno poderá avaliar o seu desempenho e o conteúdo estudado. Esse *feedback* é um dos principais pontos positivos para melhorar o conteúdo que estará disponível por cada área de conhecimento acessada pelo estudante.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo Geral

Desenvolver um sistema web de ensino baseado em vídeos instrucionais do Youtube para preparação em concurso público.

1.3.2 Objetivos específicos

- Realizar uma pesquisa bibliográfica especializada em conteúdos relacionados com sistemas de ensino via internet, obrigatoriamente baseado em vídeos instrucionais do Youtube.
- Propor uma estratégia metodológica com o objetivo de possibilitar o estudante participar de um processo de ensino via vídeos instrucionais.
- Implementar um recurso de registro de avaliação dos conteúdos dos vídeos instrucionais por meio de *feedback* dos alunos.
- Permitir ao administrador gerenciar no sistema os editais de cadastros de concursos públicos e das disciplinas, que podem pertencer a um ou mais editais.
- Desenvolver um sistema web de ensino baseado em vídeos instrucionais do Youtube, com características colaborativas, estruturadas e organizadas a partir da experiência do usuário

1.3.3 Organização da monografia

A primeira etapa é a introdução do tema escolhido, suas principais definições, problemas e soluções propostas, objetivos principais e secundários da realização de trabalho de pesquisa.

A segunda e a terceira etapas são as responsáveis pela fundamentação teórica, as metodologias, modelos, *frameworks*, de como o trabalho será realizado baseado em pesquisas científicas bibliográficas. Também apresenta as ferramentas que serão utilizadas no desenvolvimento prático do projeto.

A quarta etapa é a parte de desenvolvimento dos levantamentos dos requisitos funcionais e não funcionais, a modelagem dos diagramas UML que serão utilizados (Casos de usos, de seqüência e de diagrama de classes).

A quinta etapa é o Sistema em implementação, a linguagem de programação que será utilizada com o framework escolhido, juntamente com a modelagem do Banco de Dados com o SGBD que será utilizado.

A última etapa é o trabalho em desenvolvimento, implementado, usando um protótipo para testar por partes a execução do mesmo e se está de acordo com os levantamentos dos requisitos funcionais e não funcionais levantados na quarta etapa.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 O processo educativo

Segundo Brandão (1993), todos os seres vivos passam por algum tipo de processo educativo durante a vida. Os pássaros, por exemplo, desde cedo expulsam seus filhotes do ninho para que consigam aprender a voar.

Com os seres humanos também não é diferente, pois desde que nascemos, aprendemos a vivenciar experiências de aprendizagem no dia a dia, em casa, na rua, na igreja e na escola. De acordo com esta informação, ninguém escapa da educação.

A educação não se restringe somente a escola convencional, pois ela existe em cada categoria de sujeitos de um povo:

Ela existe em cada povo, ou entre povos que se encontram. Existe entre povos que submetem e dominam outros povos, usando a educação como um recurso a mais de sua dominância. Da família à comunidade, a educação existe difusa em todos os mundos sociais, entre as incontáveis práticas dos mistérios do aprender; primeiro, sem classes de alunos, sem livros e sem professores especialistas; mais adiante com escolas, salas, professores e métodos pedagógicos. (BRANDÃO, 1993, p.9-10)

A educação ocorre em locais geograficamente distantes onde não há estrutura escolar física, já que por toda parte pode haver “redes e estruturas sociais de transferência de saber de uma geração a outra, onde não foi sequer criada a sombra de algum modelo de ensino formal e centralizado [...]” (CAMPOS, 2002, p.4)

Segundo Ramos (2019), o Youtube é uma nova ferramenta de estudo, de educação, como os atlas, enciclopédias e revistas eram na era analógica. Por isso, pode ser usado em vários tipos de ensino a distância, e um deles, é justamente o ensino para concurso público, tema que este trabalho está centrado.

A educação remota, a distância, com base em ferramentas Web, como o Youtube para concurso público, permite diminuir a distância e o tempo geográfico que existiria se fosse no modelo formal presencial.

2.2 A expansão da educação à distância

De acordo com o Ministério da Educação e Cultura (MEC), a modalidade de educação a distância no Brasil obteve base legal para sua realização com a Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996:

Art. 80. O poder público incentivará o desenvolvimento e a veiculação de programas de ensino a distância, em todos os níveis e modalidades de ensino, e de educação continuada.

§1º A educação a distância, organizada com abertura e regime especiais, será oferecida por instituições especificamente credenciadas pela União.

§2º A União regulamentará os requisitos para a realização de exames e registro de diploma relativos a cursos de educação a distância.

§3º As normas para a produção, controle e avaliação de programas de educação a distância e a autorização para sua implementação, caberão aos respectivos sistemas de ensino, podendo haver cooperação e integração entre os diferentes sistemas.

§4º A educação a distância gozará de tratamento diferenciado, que incluirá:

I – custos de transmissão reduzidos em canais comerciais de radiodifusão sonora e de sons e imagens;

II – concessão de canais com finalidades exclusivamente educativas;

III – reserva de tempo mínimo, sem ônus para o Poder Público, pelos concessionários de canais comerciais. (BRASIL, 1996).

A educação a distância – EaD, como modalidade educacional alternativa, já existe há mais de duas décadas. Para pessoas residentes em áreas isoladas, ou àqueles que não tinham condições de cursar o ensino regular no período apropriado:

A associação de tecnologias tradicionais de comunicação como o rádio e a televisão como meio de emissão rápida de informações e os materiais impressos enviados via correios trouxeram um novo impulso à EaD, favorecendo a disseminação e democratização do acesso à educação em diferentes níveis, permitindo atender grande massa de alunos. (ALMEIDA, 2003, p. 329)

Segundo Mugnol (2009), a forma inicial de ofertas de cursos a distância era a correspondência, permitindo assim que as camadas sociais menos privilegiadas pudessem participar do sistema formal de ensino da educação básica ou de cursos preparatórios para o trabalho.

O grande problema destes cursos, como acontece até os dias atuais, era de que as iniciativas de EAD tinham o estigma de ser ensino destinado às massas marginalizadas, ou seja, de baixo nível, para compensar a péssima educação tradicional provocada pelo método capitalista de desenvolvimento. (MUGNOL, 2009)

O grande impulso ocorreu com o surgimento do rádio, do telégrafo e do telefone, que caracterizaram o início da era dos meios modernos de comunicação.

Com o desenvolvimento das telecomunicações, a popularização do computador e da internet, ferramentas importantes para a contínua evolução da EAD, a partir da metade do século XX ocorreu um despertar do interesse de estudiosos e pesquisadores, que procuraram conceituar a EAD e descrever com segurança as suas metodologias. (MUGNOL, 2009)

A educação a distância no Brasil, no início do século XX, tornou-se uma modalidade de ensino capaz de atender a todos os níveis sociais, incluindo o ensino regular (formal), que oferecem diplomas ou certificados reconhecidos pelo Ministério da Educação (MEC), assim como o ensino de caráter não formal como os cursos livres, de capacitação profissional, para concursos públicos ou vestibulares.

Neste contexto, a distância entre as instituições de ensino e as pessoas não é mais um obstáculo. Com o avanço das tecnologias de informação e comunicação (TICs), a Educação a Distância (EaD) se tornou uma alternativa para quem está à procura de conhecimento.

2.3 O uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na Educação

A denominação TIC, Tecnologias de Informação e Comunicação, segundo CORREIA (2013) diz respeito aos procedimentos, métodos e equipamentos usados para processar informação e comunicá-los aos interessados. As TICs agilizam o conteúdo da comunicação, através da digitalização e da comunicação em redes (internet) para a captação, transmissão e distribuição das informações, que podem assumir a forma de texto, imagem estática, vídeo ou som.

Para Almeida (2003), o avanço das tecnologias de informação e comunicação reavivou as práticas de EaD devido à flexibilidade do tempo, quebra de barreiras espaciais, emissão e recebimento instantâneo de materiais, assim como a exploração do potencial de interatividade das TIC a desenvolver atividades à distância com base na interação e na produção de conhecimento.

De acordo com Silva (2021), vivemos a chamada sociedade da informação que está o tempo todo conectada aos aparatos “informacionais”, mesmo porque a utilização destes meios comunicativos vem se tornando comum, inclusive no ambiente de trabalho, incluindo na educação.

Segundo Almeida (2010, p. 16, apud Oliveira, 2009, p. 70), a criação de novos conhecimentos está diretamente ligada às fontes de informação:

As fontes são documentos, pessoas ou instituições que fornecem informações pertinentes a determinada área, fatores essenciais para se produzir conhecimento. [...] O exponencial desenvolvimento das tecnologias utilizadas para informar faz com que as fontes estejam cada vez mais presentes nas redes internacionais de computadores. Tal fato faz aumentar o acesso a elas, transformando consideravelmente o comportamento do homem ao buscar e disponibilizar informação.

No atual período permeado pela intervenção tecnológica, a Internet e as ferramentas da TIC têm sido os pontos-chave de transformação, enquanto processo inovador e capaz de estabelecer novos conceitos de interação social (CORREIA; SANTOS; 2013).

Tendo como base o “Referencial de Qualidade para Educação Superior a Distância”, elaborado pelo Ministério da Educação – MEC (2007), o estudante é o centro do processo educacional e um dos pilares para garantir à qualidade de um curso a distância através da interatividade entre professores, tutores e estudantes. Hoje, um processo muito facilitado pelo avanço das TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação).

Para atender às exigências de qualidade nos processos pedagógicos devem ser oferecidas e contempladas, prioritariamente, as condições de telecomunicação (telefone, fax, correio eletrônico, videoconferência, fórum de debate pela Internet, Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA, etc.), promovendo uma interação que permita uma maior integração entre professores, tutores e estudantes. (REFERENCIAL DE QUALIDADE PARA EDUCAÇÃO SUPERIOR A DISTÂNCIA, 2007)

Com bases nos estudos pedagógicos, o sistema recebeu como tema o nome TubeCurso, ou seja, sistema de ensino com vídeos instrucionais do Youtube para concursos públicos.

Para acesso ao sistema TubeCurso, o aluno deverá possuir um computador do tipo desktop ou notebook conectado a internet de banda larga, com uma conta de e-mail, essas são as principais tecnologias para o início dos estudos dos vídeos instrucionais do Youtube. Poderá também acessar o conteúdo através de ‘*smartphones*’ e ‘*tablets*’ que possuam algum pacote de Internet móvel.

2.4 O Youtube como fonte de pesquisa para o estudo

O *YouTube* é uma plataforma de carregamento e compartilhamento de conteúdo audiovisual, que foi criada em 15 de fevereiro de 2005 por dois ex-funcionários do *eBaY*, os americanos Steve Chen e Chad Hurley. (CAETANO; FALKEMBACH, 2007)

As possibilidades de utilização do Youtube no meio educacional são diversas, como por exemplo: em materiais didáticos, em tutoriais, como material de apoio, como portfólio do aluno ou até mesmo como uma TV educacional. Isso, apenas alguns dos vários exemplos possíveis. (CAETANO; FALKEMBACH, 2007)

O Youtube é uma ferramenta tão relevante ao ensino que autores como Bastos (2011), observam que ela pode conter uma série de conteúdos ubíquos e vinculados à realidade, que pode refletir as perguntas, experiências e desejos dos alunos, ou seja, a plataforma torna-se um ambiente de aprendizagem significativo, na medida em que “fornece o contexto ou um ponto de partida para uma aprendizagem organizada à volta da solução de problemas autênticos, envolvendo a colaboração, discussão, defesa de ideias e construção de consensos (...)”.

Uma das vantagens de se estudar pelo Youtube é que:

Dentro de uma única plataforma os alunos têm acesso a diversas explicações diferentes acerca do mesmo tema e em vídeos que normalmente são curtos, em torno de 10 a 20 minutos. Outra vantagem é a opção de pausar o vídeo e/ou reposicionar em um ponto que precisa ser revisto quando for necessário. Isto permite que o aluno faça os exercícios enquanto assiste ao vídeo, o que facilita a compreensão e memorização. (PEREIRA, 2018, p. 19).

O Youtube se distingue de outras plataformas de consumo de conteúdo por criar um espaço onde várias comunidades convivem e podem gerir seu espaço com certa liberdade. Inserida nessas diversas comunidades, temos as com foco na Educação e os vídeos que buscam ensinar de uma maneira mais próxima às aulas tradicionais, enquadrando-se no conceito mais comum de “vídeo aulas”, que apresenta informações por meio de uma linguagem dinâmica em formato multimídia, combinando imagem, áudio, texto e movimento (KAMPFF, 2008). Para atingir seu público, as duas vertentes fazem uso dos recursos e do alcance do Youtube.

2.4.1 APY V3 Youtube:

A API de dados V3 segundo a sua documentação (YOUTUBE DATA API, 2024), permite a incorporação das funções normalmente executadas no site do YouTube em seu próprio site ou aplicativo. Existe uma variedade de recursos que podem ser usados com esta ferramenta, inclusive a inserção, atualização e exclusão de dados.

Podemos citar como principais recursos iniciais, segundo a documentação do Youtube (YOUTUBE DATA API, 2024), as seguintes atividades:

1. Cada solicitação precisa especificar uma chave de API (com o parâmetro *key*) ou fornecer um token do OAuth 2.0. Sua chave de API está disponível no painel Acesso à API do Console para desenvolvedores do seu projeto.
2. Você precisa enviar um token de autorização para cada solicitação de inserção, atualização e exclusão. Você também precisa enviar um token de autorização para qualquer solicitação que recupere os dados particulares do usuário autenticado.

A tabela a seguir mostra os métodos mais comuns compatíveis com a API. Alguns recursos também são compatíveis com outros métodos que executam funções mais específicas a esses recursos. Por exemplo, o método *videos.rate* associa uma avaliação de usuário a um vídeo, e o método *thumbnails.set* envia uma imagem de miniatura do vídeo para o YouTube e a associa a um vídeo.

Tabela 1 - Operações usando API V3 Youtube

TABELA OPERAÇÕES COMPATÍVEIS API V3 YOUTUBE	
LIST	Recupera (GET) uma lista vazia ou com recursos
INSERT	Cria (POST) um novo recurso
UPDATE	Modifica (PUT) um recurso existente para propagar os dados em sua solicitação
DELETE	Remove (DELETE) um recurso específico

A API é compatível com métodos para listar todos os tipos de recursos compatíveis, além de aceitar operações de gravação em diversos recursos.

2.5 Trabalhos correlatos

Tendo como base o ensino à distância através de sistemas web, aplicativos para dispositivos móveis e os próprios sites educacionais, para estudo comparativo foram encontrados os seguintes serviços de educação online: Aplicativo Passeidireto e aplicativo Qconcursos.

2.5.1 O *app* Qconcursos

Este aplicativo surgiu com o objetivo de facilitar a vida dos concurseiros de plantão. Com um forte senso de comunidade, desde o início, o site conta com uma forte rede de alunos comentando as questões e se ajudando durante os estudos (<https://www.qconcursos.com/>).

O objetivo principal desse sistema é de tornar o aprendizado para concurso fácil e acessível para todos, ou seja, democratizar o acesso ao ensino, usando a tecnologia a favor do aluno e do professor.

Além de possuir aulas em formato texto, o site também disponibiliza áudios e vídeos para estudo. Outro item importante são as questões com gabaritos comentados. Estes estão divididos por nível de escolaridade, formação, disciplina, Instituição de ensino, ano da prova, por cargo concorrido, dificuldade e modalidade de prova.

Também pode ser encontrada uma divisão por tipo de estudo: concursos públicos, concursos militares, ENEM, OAB, Vestibular, etc.

O *app* qconcursos também apresenta uma interface complexa para alunos que não tem um conhecimento de informática básica, sendo necessário um pouco de esforço e treinamento com a ajuda de algum amigo que possua um conhecimento maior no uso de tecnologias web.

Possui duas versões de uso: uma versão grátis com acesso limitado e uma versão paga com acesso total e dividido em plano semestral, plano anual e plano bienal.

2.5.2 O *app* Passeidireto

O Passei Direto (que também está disponível para web no endereço <https://www.passeidireto.com/>), é uma plataforma de estudos voltada para alunos e professores em todos os níveis de ensino, desde o Ensino Fundamental até a Pós-Graduação. A plataforma funciona como uma rede de estudos em que usuários

podem compartilhar materiais escolares e universitários no celular *Android* ou *iPhone (iOS)* e na *web*. O uso do *app* é intuitivo e é possível conferir materiais e perguntas compartilhados por outros alunos, ou seguir perfis de especialistas de diferentes disciplinas.

Em relação ao preço do seu uso possui dois tipos: a versão gratuita que tem acesso limitado, pois o aluno precisa contribuir com algum tipo de material para poder ganhar pontos e acessar mais conteúdos; e, por último, uma versão de conta Premium, que é paga, onde não é necessário contribuir e o aluno tem acesso total ao aplicativo do passidireto.

2.5.3 Moodle

Moodle é uma plataforma de aprendizado online amplamente utilizada em instituições educacionais para criar cursos personalizados e interativos. Além de ser usada em ambientes acadêmicos, também é adotada por empresas para treinamento corporativo.

Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) é uma plataforma de ensino à distância gratuita e de código aberto, amplamente utilizada em ambientes educacionais e corporativos para criar ambientes de aprendizado virtual. Desenvolvido inicialmente por Martin Dougiamas em 2002, o Moodle foi projetado para fornecer uma estrutura flexível que permite a criação de cursos online personalizados e interativos.

O Moodle se destaca como uma ferramenta robusta e versátil para criar ambientes de ensino e aprendizagem personalizados. Sua natureza de código aberto e a capacidade de se integrar a outras plataformas tornam-no uma escolha popular tanto no setor educacional quanto no corporativo, permitindo que os usuários adaptem a plataforma às suas necessidades específicas.

Uma das suas principais vantagens é ser grátis, entretanto, a curva de aprendizagem da configuração inicial e o gerenciamento do Moodle podem ser complicados para novos usuários e administradores.

Encontramos versões para dispositivos móveis Android e iOS, além de versões para Web no site <https://moodle.com/pt-br/>.

2.5.4 Udemy

A Udemy foi fundada em 2010 por Eren Bali, Gagan Biyani e Oktay Caglar. Inicialmente, Eren Bali desenvolveu a ideia como uma sala de aula virtual, e mais tarde a plataforma evoluiu para se tornar uma das maiores marketplaces de cursos online no mundo.

É uma plataforma global de ensino e aprendizado online que permite aos instrutores publicar cursos em diversas áreas do conhecimento. Os cursos são acessíveis mediante uma única compra e oferecem uma ampla gama de temas, desde habilidades técnicas até desenvolvimento pessoal.

A Udemy (<https://www.udemy.com/>) é uma plataforma de aprendizado e ensino online que permite aos instrutores criar cursos em vídeo sobre uma ampla variedade de tópicos. Os cursos são criados por especialistas de diversas áreas e estão disponíveis para alunos em mais de 190 países. Com foco em educação acessível, a Udemy oferece cursos que abrangem áreas como desenvolvimento de software, negócios, design, marketing, desenvolvimento pessoal, e muito mais.

A Udemy se consolidou como uma plataforma líder para aprendizado e ensino online, oferecendo uma alternativa acessível e flexível ao ensino tradicional. Sua estrutura aberta permite que qualquer pessoa com conhecimento compartilhe suas habilidades e ajude alunos de todo o mundo a adquirir novas competências em suas áreas de interesse.

Justamente por permitir que quaisquer pessoas criem conteúdos para vender o seu conhecimento acontece o problema da “Variação na Qualidade”: Como os cursos são criados por instrutores independentes, a qualidade pode variar bastante entre diferentes cursos.

2.5.5 Ferramentas MOC (Massive Open Online Courses)

As plataformas de MOC são caracterizadas por oferecerem cursos online em larga escala, muitas vezes gratuitos e acessíveis a um grande número de participantes. Os MOOCs representam uma revolução no campo da educação, oferecendo uma alternativa flexível, acessível e de alta qualidade ao ensino tradicional. Eles democratizam o aprendizado, permitindo que qualquer pessoa, independentemente de sua localização ou situação financeira, tenha acesso a

conteúdos educacionais de alto nível, desenvolvidos por algumas das melhores universidades e instituições do mundo.

Como principais Plataformas de MOOCs, temos:

- Coursera: Oferece cursos, especializações e programas de graduação em parceria com universidades como Stanford, Yale e instituições como Google e IBM.
- edX: Fundada pelo MIT e pela Universidade de Harvard, a edX disponibiliza cursos online gratuitos em diversas áreas, além de programas de MicroMasters e cursos profissionais.
- Khan Academy: Focada principalmente em educação escolar e preparatório para exames, a Khan Academy oferece vídeos educativos e recursos gratuitos em várias disciplinas.
- FutureLearn: Parceria com universidades internacionais, oferecendo cursos e programas de curta e longa duração em diversas áreas.
- Udacity: Conhecida por seus cursos focados em habilidades técnicas e programas de "nanodegree" em áreas como ciência de dados, inteligência artificial e desenvolvimento de software.

Como desvantagens podem ser citadas os seguintes itens abaixo:

- Baixa Taxa de Conclusão: Devido à natureza autodidata dos cursos, a taxa de conclusão de MOOCs tende a ser baixa, já que os alunos precisam de muita disciplina e motivação para concluir o curso.
- Reconhecimento Limitado: Embora os certificados de MOOCs sejam úteis para demonstrar habilidades, eles geralmente não são formalmente reconhecidos por instituições acadêmicas ou profissionais como diplomas.

2.5.6 Tabela comparativa das plataformas Qconcurso, PasseiDireto, Udemy, Moocs e o TubeCurso:

Tabela 2 - Quadro Comparativo

Aspecto	Qconcursos	PasseiDireto	Udemy	MOOCS	Moodle	TubeCurso
Variedade de Conteúdo	Conteúdo focado em concursos públicos, OAB, ENEM e vestibulares	Conteúdo de materiais de estudo colaborativo, do ensino básico à pós-graduação	Grande variedade de cursos, cobrindo temas técnicos, negócios, desenvolvimento pessoal e mais	Variedade de tópicos acadêmicos e habilidades práticas	Alta personalização com cursos e materiais específicos criados por instituições	Grande variedade de vídeos educacionais no YouTube, cobrindo tópicos diversos
Custo	Versão grátis com acesso limitado e planos pagos com acesso completo	Versão gratuita limitada e versão Premium paga para acesso ilimitado	Cursos pagos, com preços acessíveis e promoções frequentes	A maioria dos cursos são gratuitos, com opção de pagar por certificados	Gratuito, mas pode haver custos para hospedagem ou manutenção	Gratuito ou acessível, dependendo dos vídeos disponíveis
Qualidade e Credibilidade	Conteúdo revisado e organizado por especialistas e instituições	Conteúdo colaborativo de estudantes e especialistas em diversas disciplinas	Variação na qualidade, dependendo do instrutor	Alta credibilidade, com cursos oferecidos por universidades renomadas	Alta credibilidade, especialmente em ambientes educacionais e corporativos	Variação na qualidade e credibilidade do conteúdo, já que é baseado em vídeos do YouTube
Funcionalidades Adicionais	Simulados, monitoramento de progresso, comunidade de estudantes	Recursos limitados a materiais compartilhados e fóruns de discussão	Certificados de conclusão, acesso permanente aos cursos	Certificados de conclusão, acesso a tarefas, quizzes e projetos	Ferramentas de avaliação, quizzes, fóruns e personalização de cursos	Recursos limitados comparados às plataformas educacionais, focado em vídeos
Acessibilidade	Disponível para web e aplicativo, mas com interface complexa para iniciantes	Disponível na web e em dispositivos móveis, com interface intuitiva	Plataforma disponível para web e dispositivos móveis	Acessível em qualquer dispositivo com conexão à internet	Multidispositivos com aplicativo móvel e interface responsiva	Fácil acesso a uma ampla gama de vídeos educacionais no YouTube
Interatividade e Colaboração	Alta interatividade com fóruns, comentários e suporte da comunidade	Boa interação por meio de uma rede de compartilhamento de materiais e perfis	Baixa interação entre alunos; foco em aprendizado individual	Fóruns e grupos de discussão para suporte e colaboração com outros alunos	Alta colaboração por meio de fóruns, grupos de discussão e feedback contínuo	Baixa interatividade e direta, foco no consumo de conteúdo de forma individual

2.6 Ferramentas utilizadas no desenvolvimento desse projeto

2.6.1 FIGMA

Como ferramenta para a criação de um protótipo de alta qualidade foi escolhido o FIGMA (<https://www.figma.com/pt-br/>) por ser uma ferramenta gratuita e de fácil utilização com compatibilidade com Microsoft Windows, Linux, navegadores e MAC (Silva et al, 2020).

Segundo Silva et al. (2020), o Figma é uma ferramenta própria para o design de interface, que acelera o processo de desenvolvimento e é altamente usável. Com ela, é possível criar protótipos navegáveis que podem ser validados rapidamente, além de contar com a criação de formatos para publicações nas redes sociais e como uma ferramenta de feedback. O Figma é multitarefa, permitindo que diversas pessoas e equipes trabalhem em um mesmo projeto simultaneamente e de maneira colaborativa, com alterações em tempo real e integrante com o seu próprio log in.

2.6.2 Unified Modeling Language – UML

O objetivo do uso da UML é fornecer múltiplas visões do sistema a ser modelado, através do uso dos seus modelos de diagramas.

Segundo Guedes (2011), a Linguagem de Modelagem Unificada (*Unified Modeling Language - UML*) é uma linguagem visual utilizada para modelar softwares baseados no paradigma de orientação a objetos. Nos últimos anos, a UML consagrou-se como a linguagem padrão de modelagem adotada pela Indústria de Engenharia de Software, havendo atualmente um amplo mercado para profissionais que a dominem.

A UML é definida da seguinte maneira no manual oficial da linguagem:

A UML, Linguagem Unificada de Modelagem, é uma linguagem gráfica para visualização, especificação, construção e documentação de artefatos de sistemas complexos de software. A UML proporciona uma forma-padrão para a preparação de planos de arquitetura de projetos de sistemas, incluindo aspectos conceituais, tais como processos de negócios e funções do sistema, além de itens concretos como as classes escritas em determinada linguagem de programação, esquemas de bancos de dados e componentes de software reutilizáveis. (BOOCH; RUMBAUGH; JACOBSON, 2006, p. 7)

Inicialmente, para a elaboração do sistema, foi utilizado o diagrama de casos de uso. Este tem como objetivo a visualização, especificação e documentação do

comportamento de um dos elementos do sistema em uma perspectiva externa, de usuário, para tal mostra conjuntos de casos, atores e os relacionamentos entre eles (BOOCH; RUMBAUGH; JACOBSON, 2006).

O projeto terá como base dois atores interagindo nos cenários de login, com acesso ao sistema e ao financeiro. Estes dois atores são divididos em Administrador (que é único) e o Aluno que visualiza o conteúdo escolhido para estudo.

De acordo com Resende (2019), o Diagrama de Classe é um dos mais usados e um dos mais relevantes da UML, pois ele serve de apoio para a maioria dos outros diagramas. Como o próprio nome se refere, define as classes utilizadas pelo sistema, determinando as suas características (atributos) e os seus comportamentos (métodos e ações). Também cria o relacionamento entre estas classes para que sejam trocadas informações entre si.

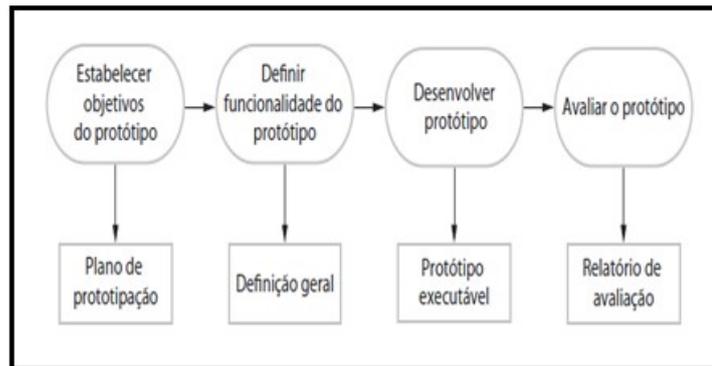
É um diagrama que se assemelha muito a uma modelagem Diagrama Entidade-Relacionamento (DER) para Banco de Dados, tornando mais fácil entender o sistema e como serão armazenadas as informações nesta base de dados.

2.6.3 Modelo de Desenvolvimento Clássico Prototipação

Um protótipo é uma versão inicial de um sistema de software, usado para demonstrar conceitos, experimentar opções de projeto e descobrir mais sobre o problema e suas possíveis soluções. O desenvolvimento rápido e iterativo do protótipo é essencial para que os custos sejam controlados e os *stakeholders* do sistema possam experimentá-lo no início do processo de software. (SOMMERVILLE, p. 30, 2011)

Os objetivos da prototipação, segundo Sommerville (2011), devem ser explicitados desde o início do processo. Estes podem ser o desenvolvimento de um sistema para prototipar a interface de usuário, o desenvolvimento de um sistema para validação dos requisitos funcionais do sistema ou o desenvolvimento de um sistema para demonstrar aos gerentes a viabilidade da aplicação.

Figura 1 - Fases de Desenvolvimento do Protótipo



Fonte: SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de Software. 2011, p. 30.

Seguindo o fluxo da figura 1, as fases de desenvolvimento do protótipo de acordo com SOMMERVILLE são:

Os objetivos da prototipação devem ser explicitados desde o início do processo. Estes podem ser o desenvolvimento de um sistema para prototipar a interface de usuário, o desenvolvimento de um sistema para validação dos requisitos funcionais do sistema ou o desenvolvimento de um sistema para demonstrar aos gerentes a viabilidade da aplicação. O mesmo protótipo não pode cumprir todos os objetivos. Se os objetivos não são declarados, a gerência ou os usuários finais podem não entender a função do protótipo. Consequentemente, eles podem não obter os benefícios que esperavam do desenvolvimento do protótipo.

Para Sommerville, seguindo os estágios do processo, o próximo é:

O próximo estágio do processo é decidir o que colocar e, talvez mais importante ainda, o que deixar de fora do sistema de protótipo. Para reduzir os custos de prototipação e acelerar o cronograma de entrega, pode-se deixar alguma funcionalidade fora do protótipo. Você pode optar por relaxar os requisitos não funcionais, como tempo de resposta e utilização de memória. Gerenciamento e tratamento de erros podem ser ignorados, a menos que o objetivo do protótipo seja estabelecer uma interface de usuário. Padrões de confiabilidade e qualidade de programa podem ser reduzidos.

O estágio final do processo é a avaliação do protótipo. Durante esse estágio, provisões devem ser feitas para o treinamento do usuário, e os objetivos do protótipo devem ser usados para derivar um plano de avaliação. Os usuários necessitam de um tempo para se sentir confortáveis com um sistema novo e para se situarem em um padrão normal de uso. Uma vez que estejam usando o sistema normalmente, eles descobrem erros e omissões de requisitos. (SOMMERVILLE, 2011, p. 30-31)

Pressman (1995) ressalta a eficiência e agilidade da etapa da prototipagem no projeto do software: A prototipação é um paradigma eficiente da engenharia de

software. A chave é definir-se as regras do jogo logo no começo; ou seja, o cliente e o desenvolvedor devem ambos concordar que o protótipo seja construído para servir como um mecanismo a fim de definir os requisitos (Pressman, 1995, p. 38).

O modelo de prototipação ou evolutivo pode ser de dois tipos: o exploratório, em que o objetivo é trabalhar junto com o usuário para descobrir seus requisitos de maneira incremental até alcançar o produto final (combinando com o template Scrum); e o protótipo descartável que objetiva entender os requisitos do usuário para obter uma melhor definição dos requisitos do sistema, segundo Carvalho e Chiosi (2001)

2.6.4 Projeto de Software com SCRUM

Há atualmente duas abordagens utilizadas em projetos de software, o primeiro consiste na clássica (Cascata, Espiral, Prototipação, etc) e o segundo nos métodos ágeis (Scrum, XP, etc.). Sommerville esclarece que a utilização de uma ou de outra vai depender da complexidade e da adequação de seu uso ao projeto:

Não existe uma única abordagem que atenda às necessidades de todos os tipos de sistemas e sim, aquela que se adéqua melhor a uma ou outra realidade de projeto de software. (**SOMMERVILLE**, 2007, p. 262).

Figura 2 - Modelo em Cascata definido por Royce (1970)



Fonte: ESCOBAR, Mauricio da Silva. ULBRA - Engenharia de Software II. 2015, p. 9.

Para o desenvolvimento do sistema TubeCurso foi utilizado o método ágil ‘Scrum’ devido a sua flexibilidade e simplicidade na criação de aplicações web. Nesse contexto temos:

[...], um método ágil empírico, que, conforme define seus criadores, Ken Schwaber e Jeff Sutherland, consiste num “Framework” dentro

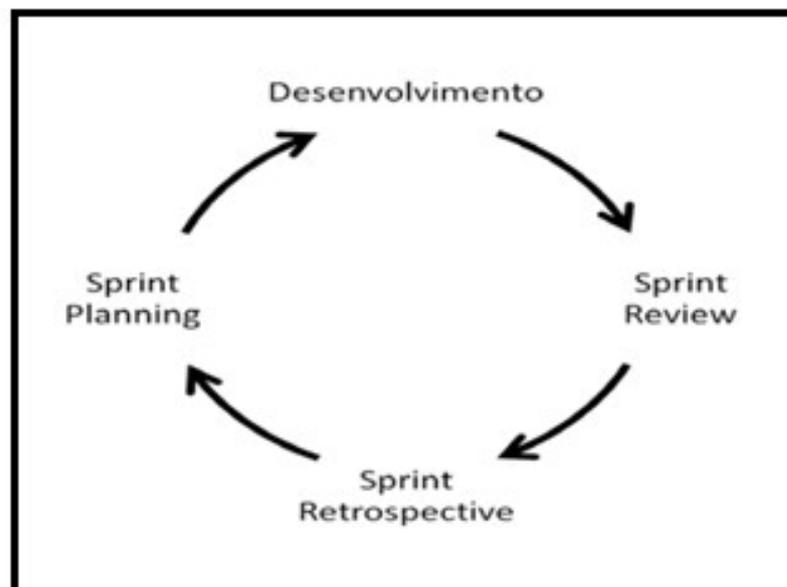
do qual pessoas podem tratar e resolver problemas complexos e adaptativos, enquanto produtiva e criativamente entregam produtos com o mais alto valor possível (SCHWABER; SUTHERLAND, 2016, p. 3).

O termo 'Scrum' usado como método ágil surgiu do jogo de rúgbi, que é uma jogada em que todos os jogadores ficam próximos, cada um apoiando os demais, frente a frente com o time adversário, acontecendo sempre que a bola para ou sai de campo. Cada "Scrum" força que os times se auto-organizem e reiniciem o jogo.

Sutherland (2014) questionava a forma clássica de desenvolvimento e teve uma ideia simples [...], por que não fazer paradas regulares para verificar se o que está sendo feito está seguindo na direção certa, e se, na verdade, os resultados são os que as pessoas desejam? E verificar se existem maneiras de aprimorar a forma como se está trabalhando para obter resultados melhores e executados mais rapidamente, e quais seriam os obstáculos que impedem as pessoas de obtê-los.

O 'Scrum' possui um fluxo iterativo-incremental (ver figura 3) - semelhante ao método Espiral -, que é o trabalho em camada. Cada ciclo, ou etapa, é chamado de Sprints (um termo também que se originou do jogo rúgbi) que tem por objetivo trabalhar em pequenas porções e exercitar entregas frequentes, com valor e qualidade, daqueles fragmentos mais importantes. (AUDY, 2015, p. 42).

Figura 3 - Interação ou Sucessão de ciclos (Sprints) do Scrum



Fonte: SABBAGH, Rafael. Scrum Gestão Ágil para projetos de Sucesso. p.307

O Guia do ‘Scrum’, material produzido e mantido pelos seus criadores, apresenta os seus três pilares: transparência, inspeção e adaptação. A transparência se baseia na visibilidade, ou seja, todos os envolvidos no projeto devem ter uma visão comum e clara do processo. As inspeções são realizadas para avaliar se o que está sendo feito pela equipe está direcionado às metas. Já as adaptações são essenciais para que os ajustes necessários sejam feitos. (SCHWABER; SUTHERLAND, 2016).

Antes de iniciar os levantamentos de requisitos é necessário definir o ‘*Team Scrum*’ (Equipe ‘Scrum’). O time é composto por três papéis relevantes segundo Brod (2015), ver tabela 1:

Tabela 3 - Equipe SCRUM

Papéis	Função
<i>Product Owner</i>	O dono do projeto, o cliente, aquele que está pagando por ele, ou dentro de uma empresa ou instituição, é o responsável pela entrega. Também é o responsável pela reunião principal para a construção do <i>Product Backlog</i> juntamente com a equipe e partes interessadas. É conhecido como PO.
<i>Scrum Master</i>	É um membro da equipe que garante o bom andamento do projeto, assegurando que os ritos sejam cumpridos, seus artefatos sejam usados de maneira correta e qualquer obstáculo ao trabalho da equipe seja removido.
<i>Development Team</i>	É quem realiza as ações de construção do projeto. Não há hierarquia entre os membros da equipe, e ela se auto gerencia na distribuição de tarefas e no agendamento da codificação das histórias (funcionalidades) do software. É uma equipe multidisciplinar e auto-organizável. Realizam reuniões diárias (<i>daily meeting</i>) para verificar o andamento do desenvolvimento: o que foi feito, o que pode ser feito e o que poderá causar impedimento. Essas são as três perguntas básicas que o membro do time de desenvolvimento tem que pensar ao sair de casa e chegar na reunião.

Após a definição da Equipe ‘Scrum’ é necessário definir os quatro artefatos seguindo o “Guia do Scrum” (SCHWABER; SUTHERLAND, 2016):

Tabela 4 - Os Quatros Artefatos do SCRUM

Tipo	Descrição
<i>Product Backlog</i>	<i>Product Backlog</i> ou <i>Backlog</i> do Produto é uma lista ordenada de tudo que deve ser necessário no produto. O <i>Product Owner</i> é responsável pelo <i>Backlog</i> do Produto, incluindo seu conteúdo, disponibilidade e ordenação. Esta lista nunca está completa, devendo acompanhar a dinâmica de evolução do produto e do ambiente no qual ele será utilizado. O <i>Backlog</i> do Produto lista todas as características, funções, requisitos, melhorias e correções que formam as mudanças que devem ser feitas no produto nas futuras versões. Os itens do <i>Backlog</i> do Produto possuem os atributos de descrição, ordem, estimativa e valor.
<i>Sprint Backlog</i>	É um conjunto de itens do <i>Backlog</i> do Produto selecionados para serem trabalhados dentro de um <i>Sprint</i> , juntamente com o plano para entregar o incremento do produto e atingir o objetivo do <i>Sprint</i> .
Definição de 'Pronto':	Indica para o Time quando um item do <i>Backlog</i> do Produto ou um incremento está 'Pronto'. Em um Time <i>Scrum</i> todos devem ter o mesmo entendimento de quando o trabalho está completo, ou seja, o significado de 'Pronto'. "A definição de 'Pronto' varia de time para time, de projeto para projeto". (SABBAGH, 2016, p. 155).
<i>Incremento do Produto</i>	O incremento é a soma de todos os itens do <i>Backlog</i> do Produto já completados durante os <i>Sprints</i> . Ao final de cada <i>Sprint</i> um novo incremento deve estar 'Pronto', o que significa que deve estar na condição utilizável pelo <i>Product Owner</i>

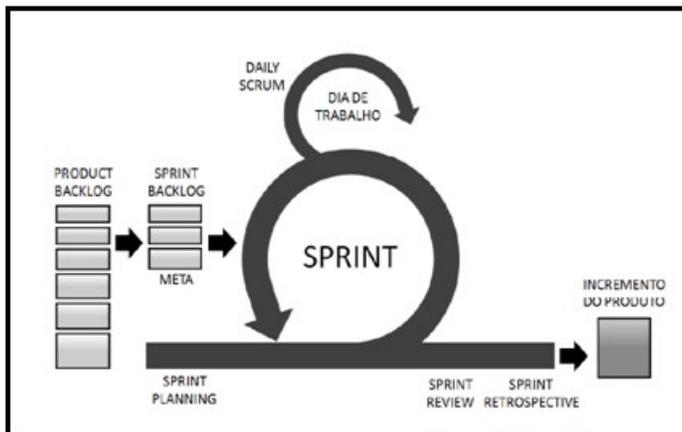
Para Sabbagh (2013), '*User Story*' é a forma preferida de times Ágeis para representar cada um dos itens do '*Product Backlog*' que tratam de necessidades ou objetivos de negócios, descrevendo-os sob o ponto de vista dos usuários do produto e de uma forma concisa, simples e leve. A '*User Story*' não é, no entanto, parte do '*framework Scrum*', e cabe ao Time definir a forma que melhor lhe serve para representar os itens do '*Product Backlog*'.

Os ciclos no 'Scrum' são chamados de '*Sprints*' (ver figura 4). O projeto acontece '*Sprint*' após '*Sprint*'. Assim, ao terminar uma *etapa*, inicia-se imediatamente o seguinte. O tempo necessário se vai ser de uma semana ou quinze dias cada '*Sprint*' é a equipe 'Scrum' que define.

O 'Scrum' foi criado para ser usado com um pequeno Time de Desenvolvimento, de três (03) a nove (09) elementos (SABBAGH, 2013), onde tarefas são divididas e reuniões ('*daily meeting*') são feitas para checar o que já foi feito e o que está em impedimento. Mas, justamente pela flexibilidade e facilidade de

rever funcionalidades que ainda não foram implementadas, o uso deste framework, para um único programador, também é possível, principalmente, no que se refere ao acompanhamento do que foi feito nos 'Sprints' (ciclos de tarefas), e, também, no uso das *Time Boxes* para uma entrega contínua de um executável.

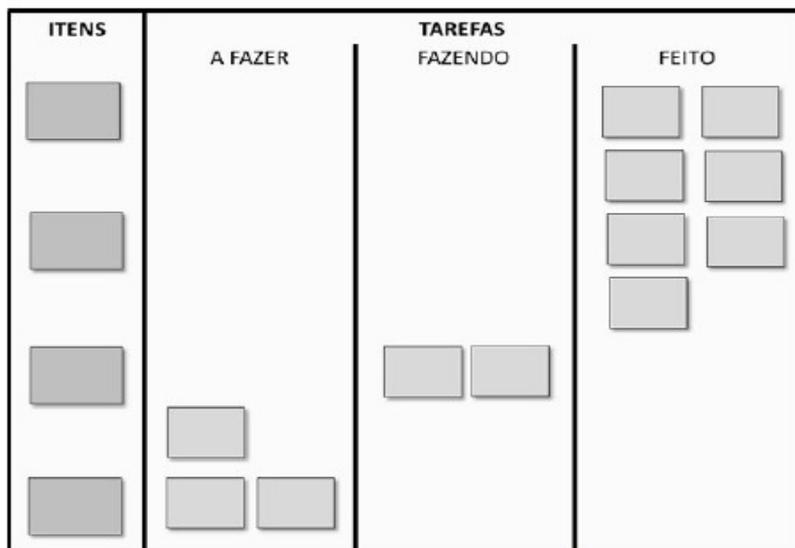
Figura 4 - SCRUM



Fonte: SABBAGH, Rafael. Scrum Gestão Ágil para projetos de Sucesso. p. 64

Segundo SABBAGH (2013), o 'Sprint Backlog' do 'Scrum' é freqüentemente representado na forma de um Quadro de Tarefas (Figura 5). Embora não seja um *kanban*, esse quadro funciona de forma parecida criando visibilidade sobre o fluxo de trabalho.

Figura 5 - Quadra de Tarefas Kanban Scrum



Fonte: SABBAGH, Rafael. Scrum Gestão Ágil para projetos de Sucesso. p. 66

Se feito corretamente, o quadro torna possível a qualquer integrante ou interessado ter uma clara informação do Sprint e seu andamento apenas passando os olhos por ele na parede. Bons quadros e gráficos consomem algum tempo de start, configuração, montagem inicial, sim, mas após isto são poucos minutos diários para mantê-los atualizados. (AUDY, p. 75, 2013)

Essa é uma das tarefas que permitem o uso do *Scrum* por apenas um único desenvolvedor neste trabalho de conclusão de curso.

3 METODOLOGIA

Quanto à natureza foi utilizado a pesquisa aplicada que busca apresentar conhecimento a partir de observações e teorias construídas para explicá-las.

A pesquisa tinha como objetivo à criação de um sistema de ensino para concursos públicos baseada em vídeos do Youtube, ou seja, uma parte da população de estudantes, o que a tornou uma pesquisa descritiva que tem como característica o levantamento de dados, ou seja, busca-se obter informações mais consistentes sobre determinada realidade descrevendo os fatos como são.

Do ponto de vista dos procedimentos técnicos, para se obter as fontes dos dados necessários, foram utilizadas pesquisas sistematizadas bibliográficas que implicam o estudo de artigos, monografias e livros.

Do ponto de vista da forma de abordagem ao problema um método de pesquisa qualitativo, o que significou a tradução de opiniões em informações as quais serão classificadas e analisadas. Uma das ferramentas utilizadas foi um formulário do Google. Será um formulário padronizado, que constará de perguntas claras e objetivas, para identificar certos padrões sobre um determinado público de “concurseiros”, através de um grupo de “Whatsapp” de alunos, Professores e colaboradores de Informática.

Com esses dados foi elaborado um artefato que conterà uma minuta descrevendo os principais requisitos funcionais e não funcionais relacionados com os objetivos deste trabalho. A partir deste documento será proposta uma arquitetura do sistema baseada na Linguagem de Modelagem Unificada (*Unified Modeling Language - UML*).

Em relação ao modelo de desenvolvimento foi utilizado o modelo clássico prototipação por se tratar de um método inteligente para o desenvolvimento do sistema, que representa a resolução do problema em etapas.

Assim como o ‘*template Scrum*’, que possui ciclos de desenvolvimento, por ser incremental e flexível, estas etapas de prototipação seguirão a seguinte ordem segundo Sommerville (2011):

- 1 – Estabelecer os objetivos do protótipo (plano de prototipação);
- 2 – Definir funcionalidade do protótipo (definição geral);
- 3 – Desenvolver o protótipo (o executável do protótipo);
- 4 – Avaliar o protótipo (relatório de avaliação).

Para seguir a metodologia ágil *Scrum*, foram realizadas 4 (quatro) *sprints* com o prazo máximo de duas semanas cada uma.

A linguagem de programação escolhida foi PHP juntamente com o *framework* Laravel, que é o artesão da web com padrão MVC (Modelo/Visão/Controle), permitindo o desenvolvimento de sistemas rápidos e completos, eliminando repetições de códigos

O Sistema Gerenciador de Banco de Dados escolhido foi o MySQL por se tratar de um sistema de código aberto, atualmente controlada pela Oracle, que permite todas as funções existentes em outros SGBDs pagos. É compatível e ideal para trabalhar com o *framework* Laravel e a linguagem de programação PHP,

4 PROJETO DO SISTEMA

4.1 Análises dos requisitos

O sistema contará com uma tela de *“login”* para acesso do usuário que será dividido em dois grupos: o primeiro é o Administrador do Sistema, que terá acesso total e será responsável pelas tarefas de cadastro, alteração e exclusão do conteúdo para concursos. Também será responsável pelo cadastro dos vídeos para cada disciplina especificada no edital do concurso público, além de verificar o *“feedback”* dos vídeos inseridos automaticamente pela API V3 Youtube. Poderá, conforme a necessidade, bloquear, desbloquear ou até mesmo excluir o mesmo (por desistência ou tentativa de hackear o sistema); o segundo usuário é o aluno que poderá comprar um ou mais cursos para estudo, de acordo com o edital de concurso selecionado. Este também poderá dar um *“feedback”* clicando em curtir ou descurtir o vídeo assistido na sua tela *“SaladeAula”*. Ambos os usuários contarão com uma opção para novo cadastro ou recuperação de senha através do e-mail cadastrado.

Após o *“login”* será exibido a tela de cursos disponíveis por concurso público onde o usuário escolherá o que vai estudar. Será estabelecido um prazo para pagamento, caso este não seja realizado dentro do período programado, o aluno é bloqueado ou excluído até realizar um novo cadastro.

Ocorrendo a ratificação do pagamento, o Administrador desbloqueará o usuário/aluno para o conteúdo de estudo solicitado e este terá acesso aos vídeos instrucionais de acordo com o edital do concurso escolhido.

Ambos os atores poderão se cadastrar no sistema, uma vez que não tenham ainda passado por esta etapa. Caso já possuam cadastro e tenham esquecido a senha, poderão recuperar a senha através do *e-mail* inserido no cadastro.

4.1.1 Requisitos Funcionais

Descreve as funcionalidades que cada tipo de usuário deve ser capaz de acessar no sistema (SOMMERVILLE, 2011). Esses requisitos estão relacionados às atividades que o sistema realiza.

Tabela 5 - Requisitos Funcionais

Número	Descrição
RF01	O sistema deverá permitir o cadastro de um novo usuário enviando um link de confirmação para o e-mail informado
RF02	O sistema deverá disponibilizar uma tela de <i>login</i> na qual o usuário digitará suas credenciais e terá acesso às funcionalidades de acordo com o seu nível
RF03	O sistema deve ser capaz de enviar um link para o e-mail do usuário para a redefinição de uma nova senha caso seja necessário
RF04	O sistema deve permitir que o administrador crie, altere e exclua uma disciplina
RF05	O sistema deve permitir que o administrador insira um novo edital de concurso
RF06	O sistema deve permitir que o administrador remova um aluno por desistência, inadimplência ou por estar inativo num tempo determinado
RF07	O sistema deve permitir que o administrador bloqueie ou desbloqueie um usuário aluno quando for conveniente.
RF08	O sistema deve permitir que o usuário aluno tenha acesso a tela da situação do seu financeiro

4.1.2 Requisitos Não Funcionais

Os requisitos não-funcionais são aqueles que não se relacionam diretamente com as funções do sistema; no entanto, são restrições impostas aos serviços oferecidos pelo sistema (SOMMERVILLE, 2011).

Tabela 6 - Requisitos Não Funcionais

Número	Descrição
RNF01	O sistema deve ser desenvolvido em plataforma orientado a WEB
RNF02	O sistema deve utilizar o Banco de Dados MySQL
RNF03	O sistema deve solicitar autenticação de usuário e senha
RNF04	O sistema deve exibir ao usuário logado os cursos cadastrados
RNF05	O sistema deve ser acessado por quaisquer navegadores existentes no mercado
RNF06	O sistema contará com um sistema de backup no servidor para controles dos registros de usuários cadastrados
RNF07	O sistema deverá ser leve, rápido e de fácil entendimento para qualquer tipo de hardware e usuário
RNF08	O sistema deverá exibir o "feedback" do aluno em cada vídeo assistido

4.2 A modelagem do Diagrama de Casos de Uso

4.2.1 Os Atores

O Sistema terá como principais atores o administrador do sistema e o aluno cadastrado:

Administrador: é o principal ator que terá controle total. É o responsável por administrar o sistema, manutenção, alteração e atualização dos registros de usuários e conteúdos. Terá como tarefa principal incluir novos editais de concurso público, disciplinas e vídeos para estudo. Também poderá listar cursos, disciplinas e vídeos cadastrados.

Aluno/usuário: é aquele que após se cadastrar no sistema, terá acesso a tela de curso disponível para concursos, onde poderá comprar o curso desejado, após ver detalhes para continuar a solicitação. É a principal razão de existir deste projeto, pois, também, poderá contribuir para a evolução do conteúdo através do seu “feedback clicando no botão de curtir ou “descurtir” o vídeo assistido.

Figura 6 - Diagrama de Casos de Uso Sistema TubeCurso



Fonte: Próprio autor

Caso o usuário seja novo no sistema, deverá realizar o seu cadastro de usuário. Se por algum motivo não souber a senha (password), na tela de “login”, há

a opção “esqueceu sua senha?”, que ao ser clicado, permite que o usuário seja redirecionado para a tela de recuperação de senha.

Tabela 7 - Descrição do Caso de Uso Fazer Login

Identificador	UC001
Nome	Fazer Login
Descrição	Usuário digitará login e senha para entrar no sistema
Ator	Administrador/Aluno
Pré-condições	<ul style="list-style-type: none"> • Deve estar registrado no sistema • Não ter esquecido a senha
Cenário principal	<p style="text-align: center;">Figura 7 - Tela login Figma</p>  <p style="text-align: center;">fonte: Próprio autor usando o Figma</p>
Cenário alternativo	<ul style="list-style-type: none"> • O usuário clica na função “esqueceu sua senha” para entrar na tela de recuperação de senha. • O usuário clica na função “novo usuário?” para ser exibido a tela de registro

Fonte: Próprio autor

Tabela 8 - Descrição do Caso de Uso Redefinir Senha

Identificador	UC002
Nome	Redefinir a senha
Descrição	Usuário receberá no e-mail um link para redefinir a senha
Ator	Administrador/Aluno

Pré-condições	<ul style="list-style-type: none"> • Não lembrar da senha cadastrada anteriormente
Cenário principal	<p align="center">Figura 8 - Tela de Recuperação de senha</p>  <p align="center">Fonte: Próprio autor usando o Figma</p>

Fonte: Próprio autor

Tabela 9 - Descrição do Caso de Uso Registrar Usuário

Identificador	UC003
Nome	Registrar
Descrição	Usuário clicará na função “novo usuário” para criar seu registro no sistema
Ator	Administrador/Aluno
Pré-condições	<ul style="list-style-type: none"> • Não ter cadastro no sistema
Cenário principal	<p align="center">Figura 9 - Cadastro de Usuário</p>  <p align="center">Fonte: Próprio autor usando o Figma</p>

Cenário alternativo	<ul style="list-style-type: none"> O usuário já existe no sistema
---------------------	--

Fonte: Próprio autor

Tabela 10 - Descrição do Caso de Uso Cadastrar Concurso

Identificador	UC004
Nome	Cadastrar concurso
Descrição	O Administrador cadastrará um edital de concurso público novo
Ator	Administrador
Pré-condições	<ul style="list-style-type: none"> O Administrador deve estar logado no sistema Ser um edital novo para cadastro do curso para concurso
Cenário principal	<p>Figura 10 - Tela de Cadastro de Concurso</p>  <p>Fonte: Próprio autor usando o Figma</p>

Fonte: Próprio autor

Tabela 11 - Descrição do Caso de Uso Cadastrar Disciplinas

Identificador	UC005
Nome	Cadastrar Disciplinas
Descrição	O Administrador cadastrará as disciplinas de cada cargo para o concurso público e os vídeos para serem assistidos
Ator	Administrador
Pré-condições	<ul style="list-style-type: none"> O Administrador deve estar logado no sistema

	<ul style="list-style-type: none"> • Cada disciplina cadastrada pode pertencer a um ou mais cursos
Cenário principal	<p style="text-align: center;">Figura 11 - Tela Cadastro de Disciplinas</p>  <p style="text-align: center;">Fonte: Próprio autor usando o Figma</p>
Cenário alternativo	<ul style="list-style-type: none"> • Para cadastrar os vídeos instrucionais usando a API V3 Youtube o ator deve clicar no botão “pesquisar”

Fonte: Próprio autor

Tabela 12 - Descrição do Caso de Uso Listar Cursos

Identificador	UC006
Nome	Listar Cursos Cadastrados
Descrição	O usuário visualizará uma lista de cursos cadastrados
Ator	Administrador/Aluno
Pré-condições	<ul style="list-style-type: none"> • O usuário deve estar logado no sistema • Essa lista estará em forma de “cartões”
Cenário principal	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema exibe a tela de cursos cadastrados

Fonte: Próprio autor

Tabela 13 - Descrição do Caso de Uso Comprar Cursos Cadastrados

Identificador	UC007
Nome	Comprar cursos Cadastrados

Descrição	O aluno comprará um curso para concurso cadastrado no sistema.
Ator	Aluno
Pré-condições	<ul style="list-style-type: none"> • O aluno deve estar logado no sistema • O curso comprado deve ser único
Cenário principal	<ul style="list-style-type: none"> • O sistema exibe a tela de cursos cadastrados onde será redirecionado para a tela “carrinho de compras”
Cenário alternativo	<ul style="list-style-type: none"> • O sistema exibe a tela de carrinho de compras e o aluno desiste da compra do curso limpando a tela de compras.

Fonte: Próprio autor

Tabela 14 - Descrição do Caso de Uso Assistir Curso Comprado

Identificador	UC008
Nome	Assistir Curso Comprado
Descrição	O usuário ao entrar em Cursos Comprados clicará no curso específico para que entre na tela disciplinas
Ator	Aluno
Pré-condições	<ul style="list-style-type: none"> • O aluno deve estar logado no sistema • O curso deve ter sido comprado pelo aluno
Cenário principal	<p style="text-align: center;">Figura 12 - Tela Sala de aula</p>  <p style="text-align: center;">Fonte: próprio autor usando o Figma</p>

Cenário alternativo	<ul style="list-style-type: none"> O sistema exibe a tela de carrinho de compras e o aluno desiste da compra do curso limpando a tela de compras.
---------------------	--

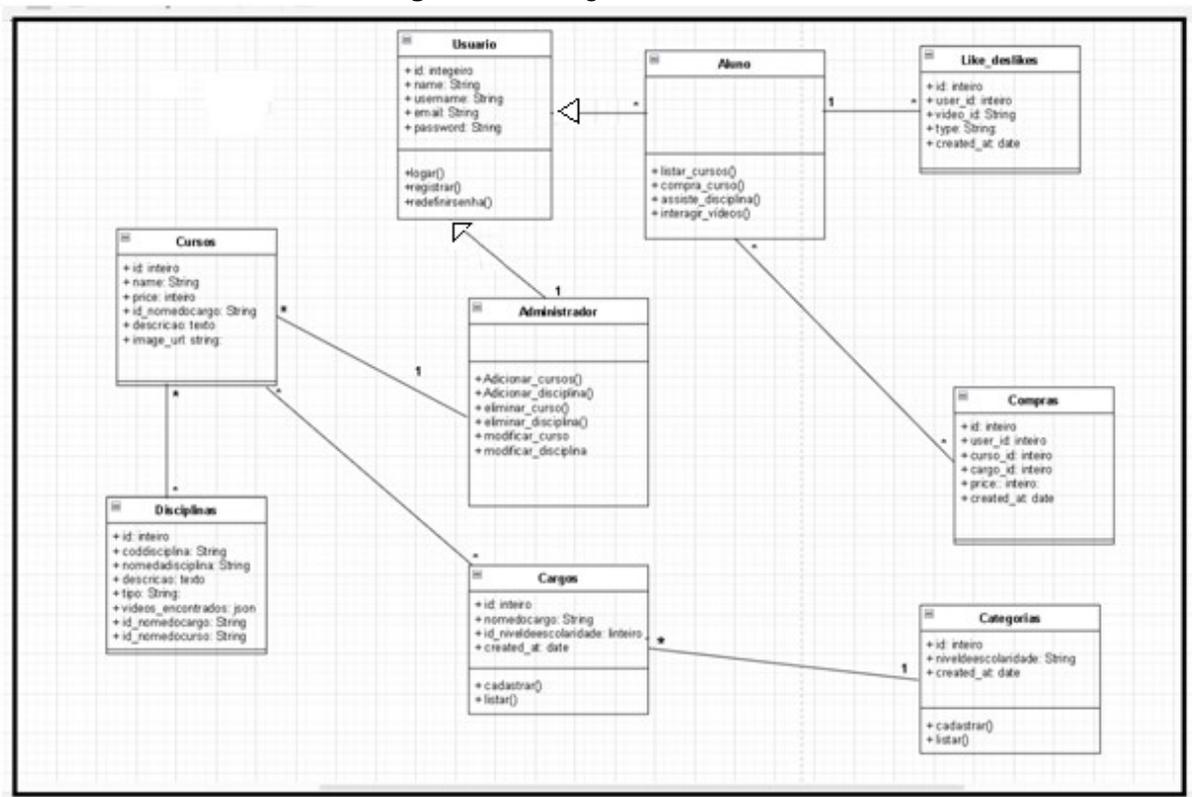
Fonte: próprio autor

4.3 Diagrama de Classe

Na figura 9, observa-se uma superclasse Usuários, que possui duas subclasses chamadas de Administrador e Aluno. O Administrador também é o responsável pelo financeiro do aluno, caso este esteja em débito deverá bloquear o acesso deste ao sistema. Caso o pagamento já tenha ocorrido deve, se estiver bloqueado, desbloquear o aluno. O aluno também pode ser removido do sistema por diversos motivos.

O usuário aluno realiza o seu cadastro para logar no sistema, ao entrar, terá acesso a tela de concursos disponíveis. Ao realizar a inscrição em um concurso específico, serão liberadas as disciplinas de estudo. Este usuário também poderá consultar a sua situação financeira e o seu status no sistema.

Figura 13 - Diagrama de Classes



Fonte: Próprio autor

É possível visualizar uma classe “usuários” que conforme descrição, podem ser: “aluno” e/ou “administrador”, que herdam os atributos da classe mãe. Existe uma restrição de acesso para classe aluno. O aluno somente terá acesso a uma tela “Cursos Cadastrados para Concurso”, de onde poderá escolher que curso será comprado. Após a compra, poderá ver uma lista de cursos comprados e escolher qual ele vai estudar. O Administrador é o responsável pelo gerenciamento do sistema (cadastrar cursos, disciplinas, vídeos, listar, apagar, atualizar conforme seja necessário).

5. O SISTEMA

O contexto do sistema é desenvolver uma ferramenta web que possibilita que qualquer aluno online, que possua um computador com uma conexão com a internet, possa acessar essa ferramenta para obter conhecimento e estudar para concurso público, através do uso de vídeos instrucionais do Youtube, escolhendo o seu melhor horário e o seu melhor local de estudo. Ferramenta ideal para quem não tem tempo de estudar de forma presencial por diversos motivos.

Seguindo o modelo de prototipação, foram criadas inicialmente as telas para cadastro de usuário, cadastro de concurso, cadastro de disciplinas e cadastro de 'sliders' sucessivamente e em etapas. Para cada tela criada, teremos o uso do modelo MVC no framework Laravel. Como foi desenvolvido um sistema de forma incremental, flexível, por etapas e que podem ser retornadas ainda durante a fase de desenvolvimento do projeto, foi utilizado o sistema de desenvolvimento prototipação com a utilização do template Scrum, para que haja um "feedback" rápido do cliente e das partes interessadas:

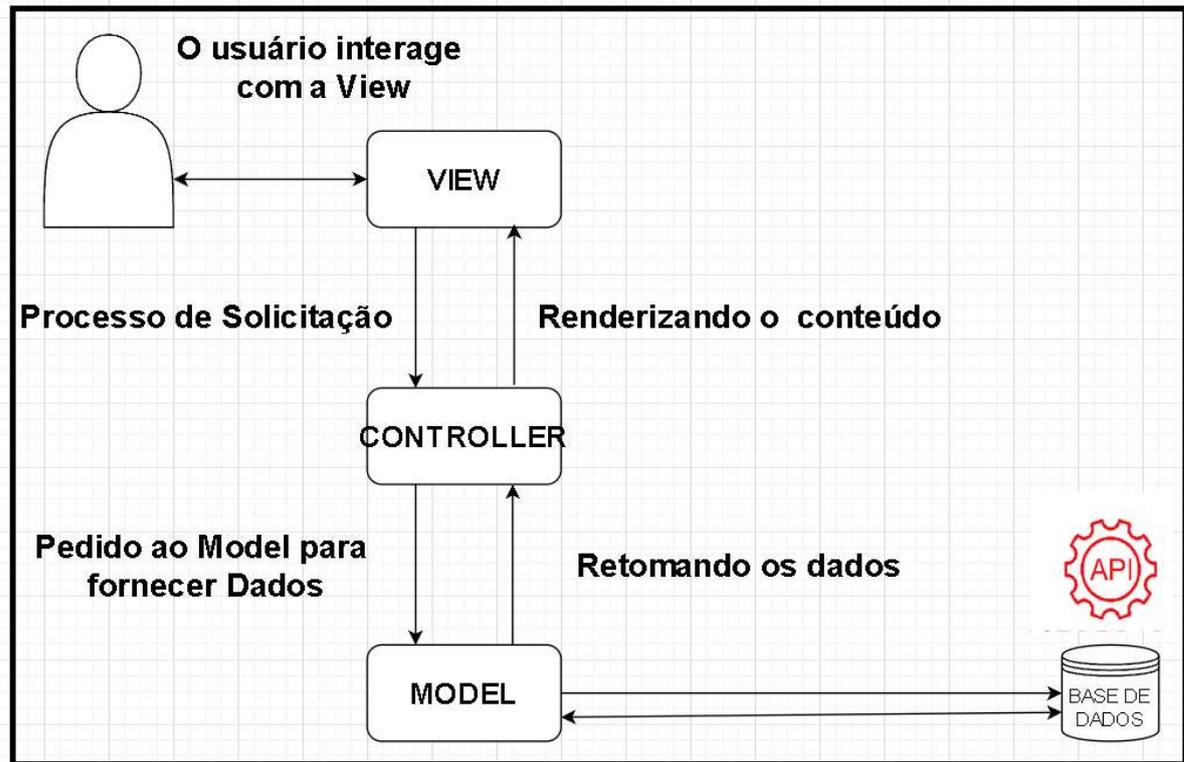
Para o desenvolvimento do sistema e suas linhas de código foi usado o ambiente de desenvolvimento integrado VSCode que será explicado mais abaixo. Para o desenvolvimento do Banco de Dados MySQL foi utilizado o software Wampserver que possui conjunto de softwares necessários para o desenvolvimento do sistema com o *Framework* Laravel, que solicita um servidor APACHE atualizado, um servidor PHP e um banco de dados Windows MySQL acima da versão 5.1, que também será explicada na parte de arquitetura e desenvolvimento do sistema.

5.1 Arquitetura do Sistema

Por ser "*open source*" o framework Laravel possui várias ferramentas próprias ou de terceiros criados com o propósito de ser uma alternativa mais avançada para o desenvolvedor. Como exemplo, temos:

- Sistema de "Templates" (blade) - para a criação de camadas de visualização de dados (Páginas HTML - VIEWS);
- Eloquent ORM - não é necessário criar códigos SQL para manipular ou criar tabelas;
- Padrão MVC (Model, View e Controller), ou seja, Modelo, Visão e Controlador.

Figura 14 - Arquitetura do Sistema MVC TubeCurso



Fonte: Próprio autor.

O sistema TubeCurso funciona basicamente da seguinte forma (ver figura 10): O usuário faz uma requisição que é encaminhado ao “controller”, que pergunta ao “model” as informações necessárias ao Banco de Dados (nesse caso, o SGBD MySQL). Este, retorna ao Controller o que ele encontrou (ou não). Com as informações retornadas, o Controller envia estes dados para a “view” que irá renderizá-las, ou seja, exibir a página ao cliente em formato (HTML, XML, etc).

5.2 Ambiente de Desenvolvimento Integrado (IDE) VSCode:

Uma das ferramentas necessárias para o desenvolvimento do sistema para facilitar o trabalho do desenvolvedor de uma linguagem de programação específica é um Ambiente de Desenvolvimento Integrado. Este é conhecido pela sua sigla em inglês IDE que significa ‘*Integrated Development Environment*’.

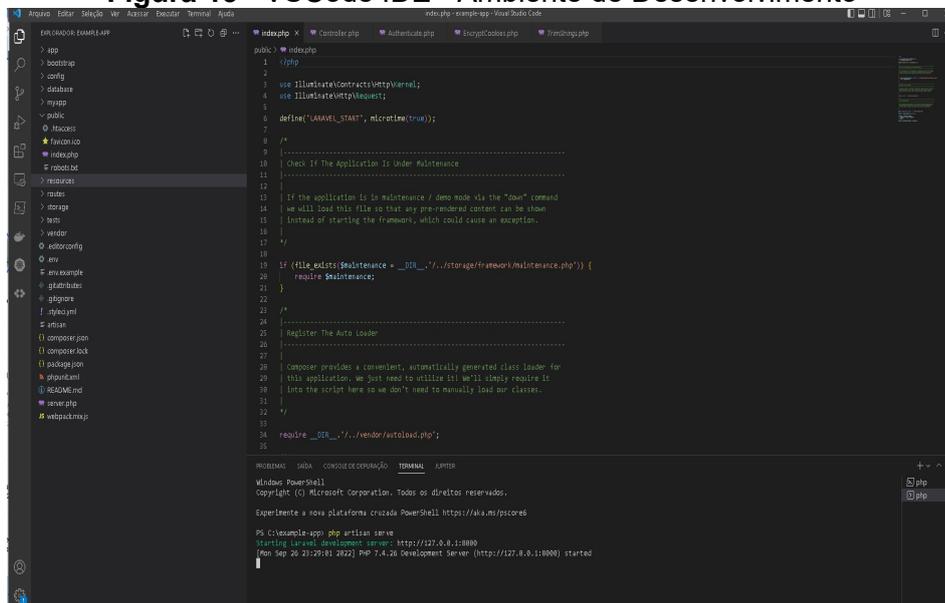
Toda linguagem de programação utiliza-se de uma IDE, portanto, em PHP não seria diferente. Neste caso específico, usaremos o VSCode (veja figura 10), que segundo Macoratti (2016), trata-se de uma ferramenta leve e multiplataforma, que está disponível para Sistemas Operacionais Windows, Mac OS e Linux, sendo

executada nativamente em cada plataforma. Foi criado pela Microsoft em 2015 como um editor de código destinado ao desenvolvimento de aplicações web.

Segundo Macoratti (2011), o VSCode atende a uma quantidade muito grande de projetos (ASP, .NET, Node.js) e oferece suporte para mais de 30 linguagens de programação como javascript, C#, C++, PHP (linguagem do nosso trabalho), Java, R, SQL, Python, assim como muitos outros.

Outra informação importante sobre este ambiente de desenvolvimento é que é gratuito e open source, com seu código disponibilizado no GitHub, e isso permite que você contribua com seu desenvolvimento.

Figura 15 - VSCode IDE - Ambiente de Desenvolvimento



Fonte: Próprio autor

5.3 Estabelecer os objetivos do protótipo (plano de prototipação)

Por ser um sistema desenvolvido para ser usado na Web, a maneira mais fácil de elaborar um plano para a criação do protótipo TubeCurso, é fazer um levantamento dos requisitos funcionais e não funcionais, baseando-se nas pesquisas realizadas e na elaboração do formulário de análise ou nas reuniões de Orientações onde todas as ideias são colocadas nos encontros a fim de organizar os passos para o desenvolvimento do projeto.

A fase de planejamento do protótipo é a melhor fase para identificar aquilo o que realmente o usuário quer o que pode ser acrescentado e o que pode ser removido.

5.3 As funcionalidades do Protótipo:

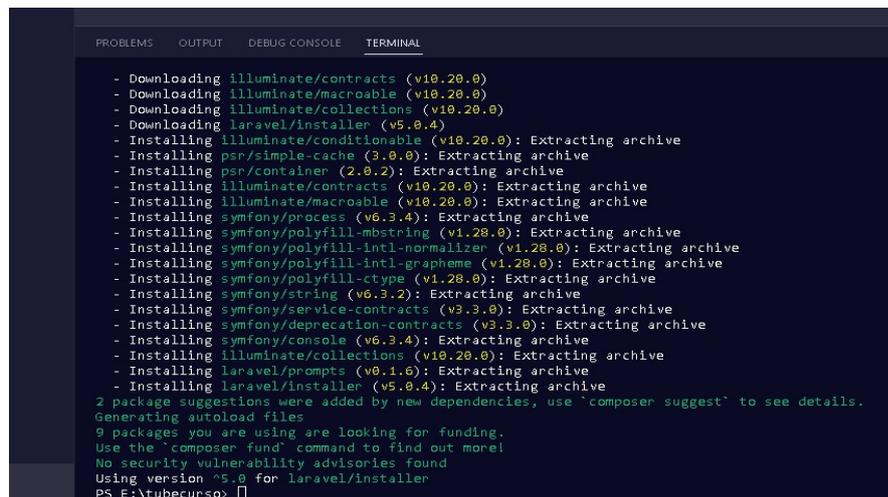
Nem tudo que é colocado no papel pode vir a se tornar realidade na execução de um projeto. Com o uso dos protótipos, esses problemas podem ser solucionados rapidamente, em cada passo dado. Se usarmos o processo de protótipo evolutivo, por exemplo, até chegar ao produto final, vários erros serão encontrados e corrigidos. Durante esse processo, novas idéias podem surgir por parte da equipe e do usuário.

O protótipo então tem a função de dar um “feedback” mais elaborado do que precisa ser corrigido e melhorado no sistema. Permite a criação de softwares mais rápidos. Permite que os envolvidos no projeto consigam adquirir mais “know-how” no planejamento e criação de outros sistemas/softwarees.

5.3. Desenvolvendo o Protótipo do sistema

Com o nosso VSCode aberto temos que instalar a ferramenta “composer” (possui instalador para Windows), para executar a instalação do framework Laravel. O IDE possui um terminal para executar os comandos sem a necessidade de aplicativos externos, um deles é o famoso “prompt de comando” do MS-Dos.

Figura 16 - Instalando o Laravel



```

- Downloading illuminate/contracts (v10.20.0)
- Downloading illuminate/macroable (v10.20.0)
- Downloading illuminate/collections (v10.20.0)
- Downloading laravel/installer (v5.0.4)
- Installing illuminate/conditionable (v10.20.0): Extracting archive
- Installing psr/simple-cache (3.0.0): Extracting archive
- Installing psr/container (2.0.2): Extracting archive
- Installing illuminate/contracts (v10.20.0): Extracting archive
- Installing illuminate/macroable (v10.20.0): Extracting archive
- Installing symfony/process (v6.3.4): Extracting archive
- Installing symfony/polyfill-mbstring (v1.28.0): Extracting archive
- Installing symfony/polyfill-intl-normalizer (v1.28.0): Extracting archive
- Installing symfony/polyfill-intl-grapheme (v1.28.0): Extracting archive
- Installing symfony/polyfill-ctype (v1.28.0): Extracting archive
- Installing symfony/string (v6.3.2): Extracting archive
- Installing symfony/serializer-contracts (v3.3.0): Extracting archive
- Installing symfony/deprecation-contracts (v3.3.0): Extracting archive
- Installing symfony/console (v6.3.4): Extracting archive
- Installing illuminate/collections (v10.20.0): Extracting archive
- Installing laravel/prompts (v0.1.6): Extracting archive
- Installing laravel/installer (v5.0.4): Extracting archive
2 package suggestions were added by new dependencies, use `composer suggest` to see details.
Generating autoload files
9 packages you are using are looking for funding.
Use the `composer fund` command to find out more!
No security vulnerability advisories found
Using version ^5.0 for laravel/installer
PS E:\tubecurso>

```

Fonte: Próprio autor.

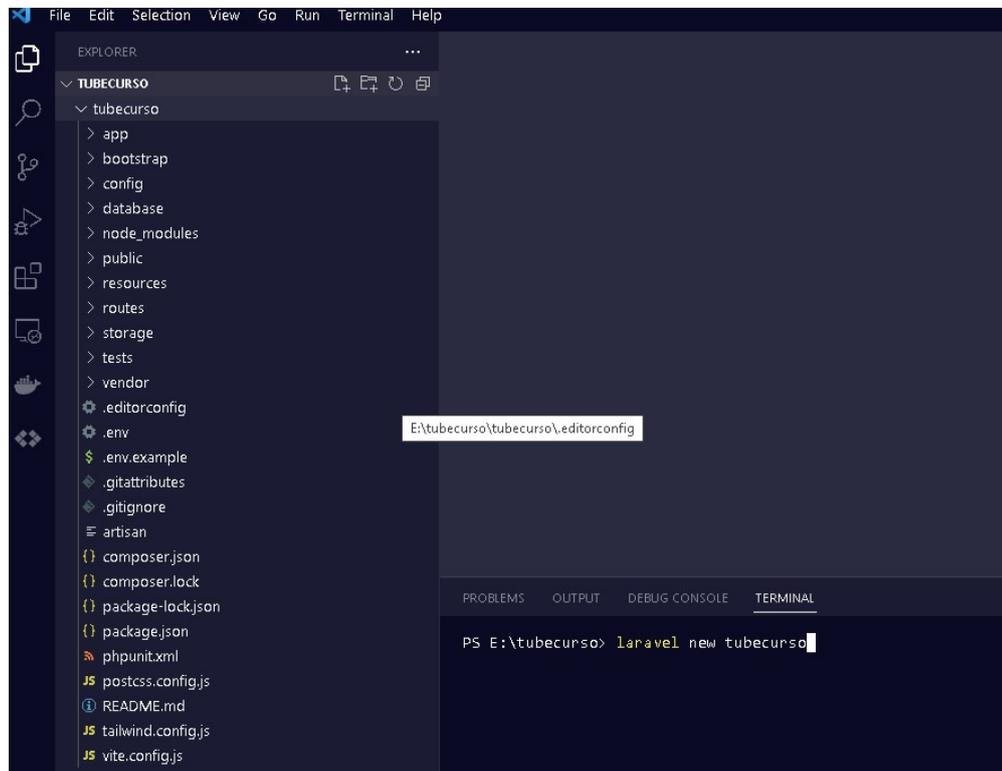
O próximo passo é criar nosso projeto com suas respectivas pastas e ferramentas necessárias para o desenvolvimento do sistema.

Criando o Projeto no Laravel no terminal do IDE:

C:\laravel new tubecurso

Após finalizar este comando, todo o nosso diretório do Sistema será exibido em forma de “árvores” no lado esquerdo do ambiente de desenvolvimento.

Figura 17 - Projeto Laravel Iniciado



Fonte: Próprio autor.

Vamos preparar o nosso terminal (interno do VSCode), para criar o nosso primeiro Controller, Model e View do sistema.

Criando o controller ConcursoController e o ModelConcurso:

C:\TUBECURSO\php artisan make:controller ConcursoController -m;

Será criado junto com o nosso *Controller* o nosso *Model* por causa do parâmetro `-m`. Lembrando, entretanto, sempre que for executar os comandos artisan (todos os parâmetros), você deve estar dentro da pasta que o arquivo existe no Laravel.

O próximo passo é criar a *view*. As *views* ficam na pasta `resource/view`. A extensão dos arquivos é geralmente `concurso.blade.php` (sempre tem que digitar o `.blade.php` ao criar uma *view*).

Também é necessário criar as rotas (routes) no arquivo web.php. Esse arquivo fica na pasta routes do sistema laravel.

Exemplo de route:

```
Route::get('/', function () {  
    return view('welcome');  
});
```

Esta é uma rota que será exibida apenas depois de digitar "/" na barra de endereço. Será chamada a "view welcome.php" do Laravel.

5.4 Implementação da arquitetura (avaliação do protótipo)

A partir desta ideia seguiremos com a fase de prototipação das telas 1 e do 2 do sistema que veremos nos próximos capítulos. Antes, porém, é necessário definir a nossa lista de *Product Backlog* do sistema, tabela número 13. Essa lista é composta por todas as funcionalidades que devemos priorizar para entregar uma parte do produto sempre com algum valor para o nosso cliente, essa parte deve já estar funcional, executando e agregando valor, mesmo que seja apenas um protótipo do sistema. Podemos também conceituar esta pequena parte do projeto como um MVP, ou seja, um "Produto Mínimo Viável".

5.5 Product Backlog

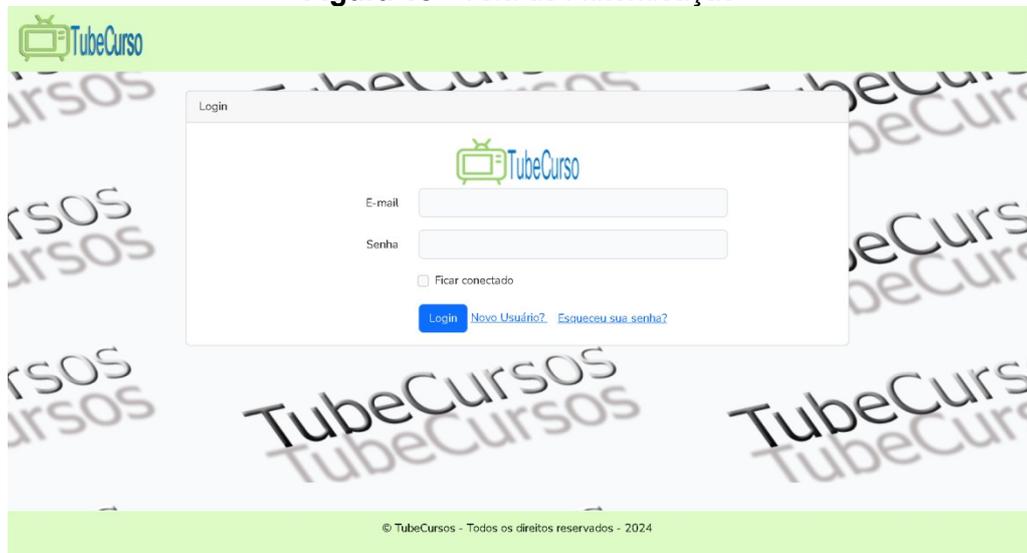
Tabela 15 - Product Backlog

ID	Como um(a)	Eu quero ser capaz de	Para que	Prioridade	Sprint	Status
1	Administrador/ Aluno	Cadastrar meu login de acesso	Possa me autenticar no sistema	Alta	1	pronto
2	Administrador / Aluno	Redefinir minha senha cadastrada	Possa controlar o nível de segurança de acesso	média	1	pronto
3	Administrador	Acessar a tela de Gerenciamento do sistema	Possa administrar as funções de cadastro de concursos	Alta	1	pronto
4	Administrador	Cadastrar um edital de concurso novo	Possa ser consultado pelo aluno na tela de listagem de cursos	Alta	2	pronto
5	Aluno	navegar pelos cards de concursos cadastrados	Possa escolher qual concurso me matricular e ter mais informações	Alta	2	pronto
6	Aluno	fazer a compra de um curso cadastrado	Possa iniciar meus estudos para o concurso	alta	2	pronto
7	Administrador	listar os alunos matriculados em cada concurso	Possa ter controle estatístico dos cursos mais procurados	média	3	pronto
8	Administrador	listar vídeos do youtube usando a API Youtube V3	Possa adicionar vídeos no cadastro dos editais	alta	3	pronto
9	Administrador	Cadastrar categorias de níveis de escolaridade	Possa filtrar os concursos por níveis	média	3	pronto
10	Aluno	Entrar na tela de curso para concurso que comprei	Para que possa começar os estudos no curso escolhido	baixa	4	pronto
11	Aluno	Curtir e descurtir vídeo assistido do meu curso comprado	Para que possa dar um feedback do material disponibilizado	alta	4	pronto

Fonte: Próprio autor.

5.6 Tela 1 do Módulo Login:

Figura 18 - Tela de Autenticação



Fonte: Próprio autor

Tela de autenticação para o usuário já cadastrado entrar no sistema. Caso o usuário esqueça a senha, na mesma tela, existe um link para ir para o modo de recuperação da palavra secreta. Também, ao lado do link de recuperação, existe o link para criar um usuário novo.

5.6.1. Tela 2 – Recuperação de senha:

Figura 19 - Tela de Recuperação de Senha



Fonte: Próprio autor

Caso o usuário esqueça a senha, é só preencher o campo e-mail cadastrado anteriormente que será enviado um link para recuperação.

5.6.2 Tela para cadastro de usuário novo:

Figura 20 - Tela de Cadastro de Novo Usuário

A imagem mostra a interface de usuário para o cadastro de um novo usuário. No topo, há o logo 'TubeCurso' em um cabeçalho verde. Abaixo, o formulário 'Cadastro' contém os seguintes campos: 'Nome', 'Usuário', 'E-mail', 'Senha' (com um ícone de olho para alternar visibilidade) e 'Confirmar Senha'. Um botão azul 'Cadastrar' está posicionado abaixo dos campos. Um link 'Preencha este campo' está ao lado do campo de senha. No rodapé, há o texto '© TubeCursos - Todos os direitos reservados - 2024'.

Fonte: Próprio autor

Nesta tela, o novo usuário deve se cadastrar para poder ter acesso ao sistema. Assim que o usuário se registra, será redirecionado para a tela de Login para poder entrar com o login e com a senha cadastrada. Lembrando que todos os campos devem ser preenchidos. Caso o usuário não preencha todos os campos, sempre que isto ocorrer, aparecerá uma mensagem de advertência informando que o preenchimento do campo é obrigatório.

5.6.3 Tela para usuário Aluno já logado no sistema:

Figura 21 - Tela inicial para aluno logado

A imagem mostra a interface de usuário para um aluno logado. No topo, há o logo 'TubeCurso' e uma barra de navegação com 'Home', 'Cursos' e 'Bem vindo, Aluno'. Abaixo, há uma seção de cursos com uma barra de busca 'Digite aqui o curso desejado!!!' e um botão 'Localizar'. A seção de cursos exibe quatro cartões de curso:

Curso	Remuneração Inicial	Preço
Técnico Bancário Novo (CONCURSO PÚBLICO 2024 CAIXA)	R\$ 3.762...	R\$ 50,00
Técnico Bancário TI (CONCURSO PÚBLICO 2024 CAIXA)	R\$ 3.762...	R\$ 50,00
Analista Técnico-Administrativo (CONCURSO NACIONAL UNIFICADO)	Várias áreas e para vários Est...	R\$ 100,00
Analista Judiciário - Apoio: Serviço Social (TSE Unificado)	REQUISITOS: diploma, devidamen...	R\$ 50,00

Na base de cada cartão, há um botão 'Detalhes'. No rodapé, há o texto '© TubeCursos - Todos os direitos reservados - 2024'.

Fonte: Próprio autor

Esta tela é o módulo que o aluno registrado acessa para poder fazer matrícula num concurso cadastrado. Através do clique no botão detalhes, no fundo do “card”, ele será redirecionado para a tela de mais informações podendo comprar o curso. É possível também navegar pelos cursos usando a caixa localizar, por nome e preço do curso.

5.6.4 Tela do Administrador para Cadastro e Listagem dos registros:

Figura 22 - Tela do Administrador do Sistema



Fonte: Próprio autor

Esta tela é a principal para o Administrador do Sistema. Aqui ele vai poder se redirecionar para as telas cadastro de Cargo, Escolaridade, Concurso e cadastro de disciplinas (vídeos), de maneira rápida e fácil através de um menu. Também poderá listar tudo o que foi cadastrado, inclusive os cursos comprados pelo usuário.

5.6.5 Tela de Cadastro de concursos

Figura 23 - Tela de Cadastro de Cursos para Concursos

The screenshot shows the 'Cadastro de Cursos' form. At the top, there is a logo for 'TubeCurso' and navigation links for 'Home', 'Cursos', and 'Bem-vindo, Admin'. The form title is 'Cadastro de Cursos' with a TV icon. The form contains the following fields and controls:

- Nome:** A text input field.
- Seleção o cargo:** A dropdown menu with the option 'Selecione um cargo'.
- Preço:** A text input field.
- Descrição:** A text area with a small icon for adding content.
- Imagem:** A button labeled 'Escolher arquivo' and the text 'Nenhum arquivo escolhido'.
- Buttons:** Three green buttons labeled 'Voltar', 'Limpar', and 'Cadastrar'.

At the bottom, there is a footer: '© TubeCursos - Todos os direitos reservados - 2024'.

Fonte: Próprio autor

Esta tela junto com a tela de cadastrar disciplinas e vídeo são as principais do sistema. Pois, através destas telas, será registrado todo o conteúdo da disciplina do concurso para estudar e os vídeos obtidos diretamente da API V3 Youtube.

5.6.6 Tela cadastrar Disciplinas e vídeos para estudo:

Figura 24 - Cadastrar Disciplina

The screenshot shows the 'Cadastro de Disciplina' form. At the top, there is a logo for 'TubeCurso' and navigation links for 'Home', 'Cursos', and 'Bem-vindo, Admin'. The form title is 'Cadastro de Disciplina' with a TV icon. The form contains the following fields and controls:

- Código da Disciplina:** A text input field.
- Nome da Disciplina:** A text input field.
- Tipo:** A text input field.
- Assunto:** A text input field with a 'Pesquisar' button below it.
- Seleção o cargo:** A dropdown menu with the option 'Selecione um cargo'.
- Seleção um ou mais vídeos:** A dropdown menu with the option 'Selecione um ou mais vídeos'.
- Seleção um vídeo:** A dropdown menu with the option 'Selecione um vídeo'.
- Seleção o curso:** A dropdown menu with the option 'Selecione um curso'.
- Descrição:** A text area with a small icon for adding content.
- Buttons:** Three green buttons labeled 'Voltar', 'Limpar', and 'Cadastrar'.

At the bottom, there is a footer: '© TubeCursos - Todos os direitos reservados - 2024'.

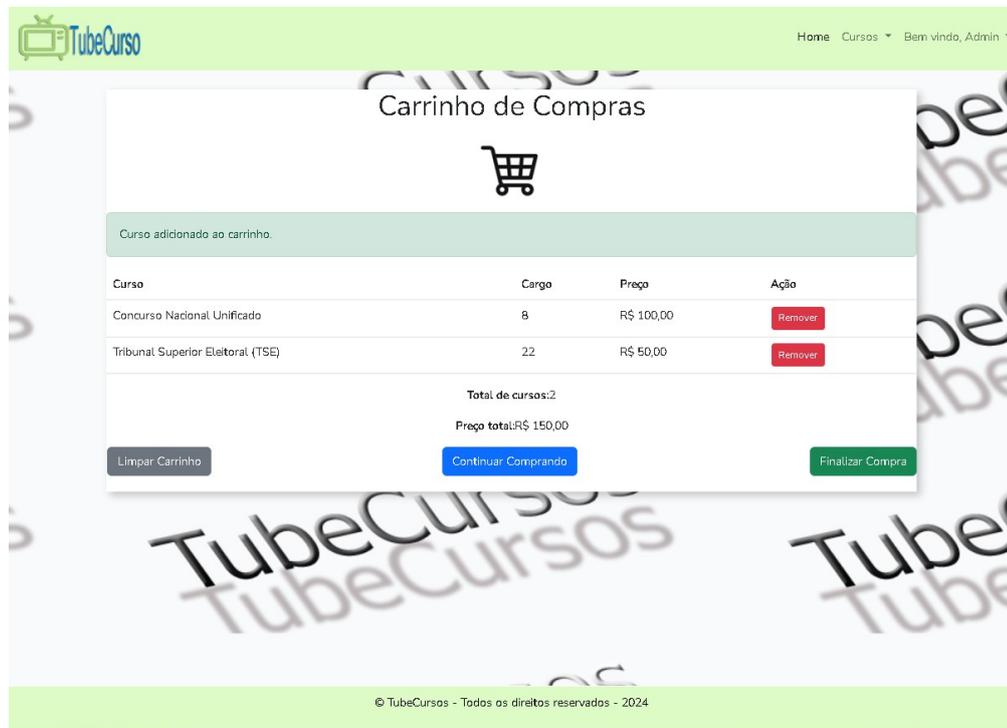
Fonte: Próprio autor

Aqui faremos relacionamentos com a tabela escolaridade (fundamental, médio, técnico ou superior); com a tabela cargos; com a tabela cursos e obteremos os vídeos de cada assunto da disciplina, diretamente da API V3 Youtube, ao inserir

o assunto e clicar no botão procurar, exibirá os Cinco vídeos de cada assunto procurado, incluindo no campo descrição, o assunto procurado.

5.6.7 Tela de Carrinho de Compras:

Figura 25 - Tela Carrinho de Compras

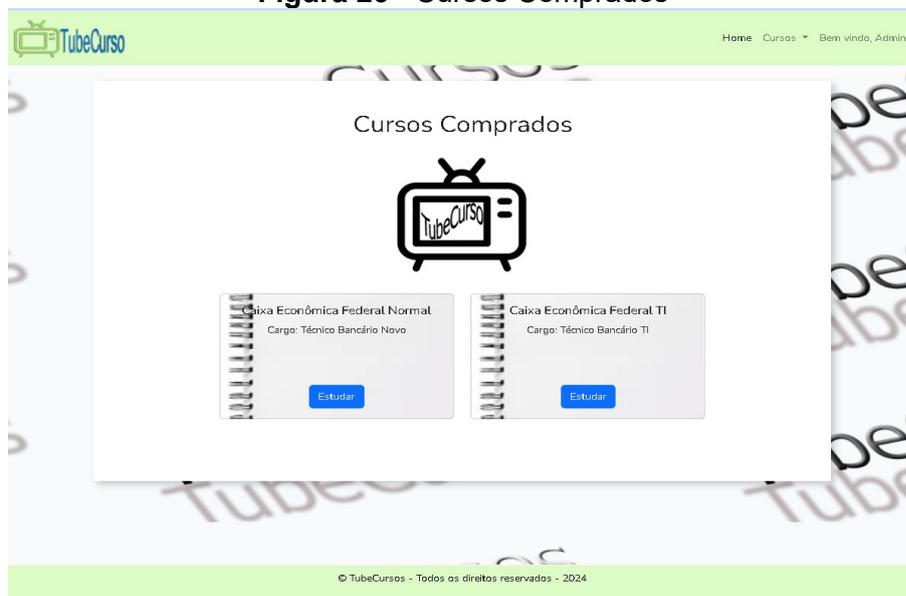


Fonte: Próprio autor

Após entrar na tela cursos cadastrados, o usuário poderá escolher um curso para exibir detalhes, ou usando o clique direto no “cartão do curso”, ou na barra de localizar curso. Após clicar em detalhes, será exibido informações do curso e a opção de voltar ou comprar curso. Quando clica em comprar o usuário irá para a tela “carrinho de compras”, onde poderá cancelar, limpar, ou finalizar a compra. Também ele poderá voltar para a tela de cursos para realizar outra compra.

5.6.8 Tela Cursos Comprados pelo aluno:

Figura 26 - Cursos Comprados



Fonte: Próprio autor

Após realizar a compra, o aluno procura no canto superior direito o submenu “meus cursos”. Só será exibido os cursos comprados. Ao clicar no botão estudar será aberta a tela “sala de aula” onde serão exibidas as disciplinas cadastradas do curso (ver imagem 23). Ao expandir o acordeom das disciplinas, o usuário chegará nos assuntos pedidos no edital, com os seus respectivos vídeos.

5.6.9 Tela de Disciplinas do curso comprado pelo aluno:

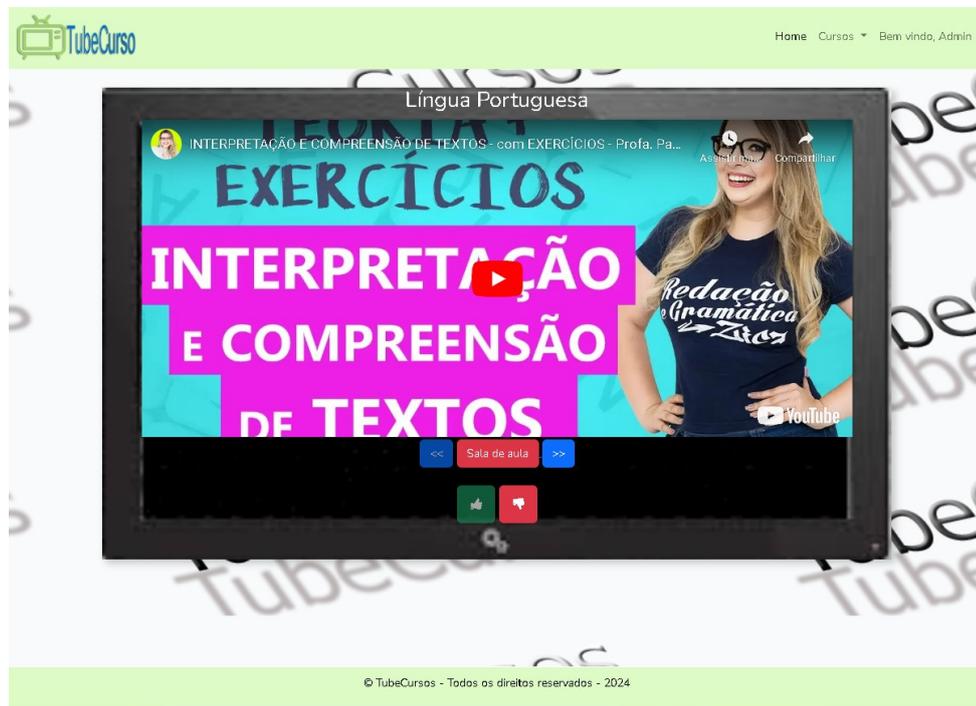
Figura 27 - Disciplinas do curso comprado (tela de estudo)



Fonte: Próprio autor

5.7.0 Tela Sala de Aula:

Figura 28 - Sala de Aula (aluno)



Fonte: Próprio autor

Chegamos então na tela de estudo através dos vídeos cadastrados. Serão exibidos cinco vídeos para cada assunto com a opção do usuário curtir ou descurtir o vídeo. Essa interação vai para uma tabela para o Administrador depois analisar quais os vídeos teve mais curtidas ou menos curtidas.

6 CONCLUSÕES

Este trabalho foi desenvolvido para fins acadêmicos de conclusão de curso, também poderá ser lançado comercialmente com o intuito de colaborar com vários usuários que procuram diariamente cursos online de ensino, dos mais diversos tipos, principalmente, para concursos públicos e vestibulares.

O que foi proposto no tema do trabalho, na problemática e no objetivo geral (e específicos) foi justamente ter um sistema que pudesse disponibilizar vídeos instrucionais do Youtube, utilizando uma API própria dele, sem a necessidade de ficar pesquisando diretamente no site, e que criasse uma sala de estudo destes vídeos obtidos, com a opção de feedback do usuário, “curtindo” ou “descurtindo”.

O aluno ao se cadastrar no sistema terá acesso a uma tela de lista de “cards” de cursos cadastrados pelo Administrador. Ele pode escolher o curso navegando pela barra de pesquisar (por nome completo ou por preço). Também pode navegar pela paginação no fundo da tela, são exibidos 8 cursos por vez. Ao clicar no botão “detalhes”, ele entra na descrição do curso, onde conterà as seguintes informações: nome da Instituição do concurso, descrição, preço e nome do cargo. Ele poderá avançar clicando no botão comprar, ou poderá usar o botão voltar para voltar para a tela de escolha de cursos para concursos. Após clicar em comprar o curso será exibido a tela de “carrinho de compras”, nesta tela ele poderá continuar comprando sempre clicando no botão “continuar comprando”, limpar os cursos comprados ou finalizar a compra do curso ou cursos.

Continuando, após clicar em finalizar a compra o aluno será encaminhado para a tela “meus cursos”, onde será exibido todos os cursos comprados. Os cursos estão no formato de cadernos de apostilas. Ao clicar no botão estudar ele será direcionado para a tela onde conterà todas as disciplinas do curso, em formato de acordeom. Esse acordeom ele está dividido em:

1. O nome do concurso;
2. O nome do cargo;
3. O nome da disciplina;
4. O tipo de conhecimento (básico, específico ou para todos);
5. Os assuntos listados com o botão do vídeo para assistir logo abaixo.

Após chegar ao item assuntos e clicar num botão de vídeo o aluno será direcionado para a tela “Sala de aula específica”. Nesta tela é exibido o vídeo dentro de uma imagem de TV no formato antigo, onde contém as seguintes informações: Disciplina e assunto que está sendo exibido. O aluno poderá avançar o vídeo no botão avançar e também, ao final, clicar em curtir ou “descurtir” o vídeo. A única observação nesta parte é que deve reparar que se já houve alguma interação com o vídeo, um dos botões vai estar desabilitado. Mas, é permitido que ele mude de opinião e troque a interação.

Através de pesquisas metodológicas bibliográficas cuidadosas, como no caso dos artigos, teses, dissertações e livros consultados foi possível ter uma visão de alto nível das funcionalidades do sistema. Uma visão crítica dos requisitos principais e mais relevantes para a criação do Product Backlog, para que já no primeiro ciclo, ou depois de poucas Sprints, já seria possível entregar algo de valor e operacional, pois é justamente essa uma das vantagens da utilização de métodos ágeis no desenvolvimento de sistemas: rapidez na entrega, flexibilidade nas fases do ciclo de desenvolvimento, adaptabilidade aos problemas que poderão aparecer, redução de riscos e tempo de projeto.

Como o método de prototipação também utilizado junto com o Scrum, através das entregas programadas, dos incrementos que foram feito para testar o produto antes da entrega final, conseguimos eliminar falhas e resolver problemas de integração do framework com os módulos solicitados.

Depois todo o processo de desenvolvimento concluído, é relevante informar que o projeto foi realizado com sucesso, cumprindo o objetivo geral e os objetivos específicos que foram estipulados no início, ou seja, aquilo que foi prometido, porém, algumas dificuldades apareceram que gerarão um estudo para o que pode ser feito no futuro para melhorar o sistema.

REFERÊNCIAS

- AUDY, Jorge. **Um guia completo e prático de agilidade Scrum 360**. Editora Casa do Código. 2015.
- ALMEIDA, F. J.; ALMEIDA, M. E. B. **Educação a distância em meio digital: novos espaços e outros tempos de aprender, ensinar e avaliar**. In: VIRTUAL EDUCA, 2003, Miami, USA. Anais... Miami, USA, 2003.
- ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de. **Educação a distância na internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem**. PUC/SP. Coleção Formação de Professores (Avercamp – 2003). Publicação nesta coleção: 16/03/2004.
- BARBOSA, Márcia Silvana Barbosa. **O papel da escola: Obstáculos e desafios para uma educação transformadora**. Dissertação de Mestrado. Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre 2004.
- BENTO, Luiz Henrique Tem Caten. **UML: Um estudo sobre o uso em empresas de desenvolvimento de software em São Carlos – SP e região**. Monografia apresentada ao ICMC-USP, para a área de Engenharia de Computação. USP – São Carlos. Junho de 2020. 60 p.
- BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar. **UML: guia do usuário**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
- BRANDÃO. Carlos Rodrigues. **O que é educação**. São Paulo: Brasiliense, Coleção Primeiros Passos, 28º Ed. 1993.
- BRASIL. Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. **Diário Oficial da União**. Seção 1 – página 27839. 23 dez.1996.

CAETANO, Saulo Vicente Nunes; FALKEMBACH, Gilse Antoninha Morgental.
Youtube: Uma opção para uso do vídeo na EAD. Revista Renote, v. 5, n. 1, 2007.

CARATINO, Iolanda Cláudia Sanches. PRADO, Antônio Francisco do. NETO, Raphael Marcilio de Souza. **Framework para o Ensino a Distância baseado em Componentes de Software**, artigo. p. 17-24, nov. 2002. UNOPAR.

CARVALHO, Rutineia de Oliveira. **A configuração da Educação à Distância no Brasil: A qualidade do ensino em questão.** São Luiz, 2009. Dissertação apresentada ao programa de Pós Graduação em Políticas Públicas da Universidade Federal do Maranhão.

CORREIA, R. L.; SANTOS, J. G.. **A Importância da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) na Educação a Distância (EAD) do Ensino Superior (IES).** Revista Aprendizagem em EAD – Ano 2013 – Volume 2 – Taguatinga – DF novembro /2013.

FIGUEIRÔA, Fábio. **Canal dos Concurseiros.** Disponível em:
<https://canaldosconcurseiros.com.br/galerias/noticias/o-crescimento-do-ensino-a-distancia-para-concursos-no-brasil/depoimentos/aprovados/contatos/page/quem-somos/depoimentos/curso/> Acessado em: 19/08/2022.

KAMPPFF, Adriana Justin Cerveira. **Tecnologia da Informação e Comunicação na Educação.** Curitiba,PR. IESDE Brasil, 2009..

MACORATTI, José Carlos. Visual Studio Code – **apresentando o editor multiplataforma da Microsoft.** iMasters. Disponível em:
<https://imasters.com.br/desenvolvimento/visual-studio-code-apresentando-o-editor-multiplataforma-da-microsoft> . Acessado em: 23/09/2022.

MEC. **Referenciais de Qualidade para Educação Superior a Distância.** Secretaria de Educação a Distância, 2007. Disponível em:
<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/legislacao/refead1.pdf>. Acessado em 16/06/2022.

MOODLE. **Welcome to the Moodle community**. Disponível em: <https://moodle.org> . Acessado em: 05/10/2024.

MOURA, Janine G. BRANDÃO, Leônidas O. **Aplicações no SW – Sistema de Aprendizagem Web**. Simpósio Brasileiro de Informática na Educação – SBIE. Editora SBC. Porto Alegre. Data 2005. P. 497 – 506

MUGNOL, Marcio. **A Educação a Distância no Brasil: conceitos e fundamentos**. Revista Diálogo Educacional, vol. 9, núm. 27, maio-agosto, 2009, pp.335-349. PUC/PR. Paraná, Brasil.

OLIVEIRA, Priscila Patrícia Moura. **O Youtube como ferramenta pedagógica**. Disponível em: <http://www.sied-enped2016.ead.ufscar.br/ojs/index.php/2016/article/download/1063/486>, acessado em: 15/06/2022.

PASSEIDIRETO. Disponível em: <https://www.passeidireto.com/>. Acessado em 15/06/2022.

PEREIRA, Marina Rosa. **O uso do Youtube como ferramenta pedagógica**. Monografia apresentada ao curso de Licenciatura em Computação. Universidade Federal de Juiz de Fora. Araxá/MG. Dez 2018.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de software**. Tradução José Carlos Barbosa dos Santos. São Paulo: Makron Books, 1995.

QCONCURSOS. Disponível em: <https://www.qconcursos.com/>. Acessado em 15/06/2022.

RESENDE, Igor Henrique Correia. **Estudo para Modelagem de um Sistema Moderno por meio da UML e extensões**. Trabalho de Conclusão de Curso da UFU – Universidade Federal de Uberlândia. Bacharelado em Sistemas de Informação. Monte Carmelo – MG. Ano de 2019.

SABBAGH, Rafael. **Scrum. Gestão Ágil Para Projetos de Sucesso.** Editora Casa do Código. 2013.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico.** 24ª Ed. São Paulo: Editora Cortez, 2017.

SILVA, Gustavo Santos da et al. **Em direção a gamificação com o APP REVIEW, ME** Revisando o conteúdo acadêmico de forma interativa. e-Revista Facitec, v. 11, n. 1, 2020. Citado 2 vezes na página 31.

SILVA, Wesley Gonçalves da. **O uso das tecnologias da informação e comunicação no ensino remoto emergencial no Brasil: dificuldades e desafio.** Monografia (Pós-graduação Lato Sensu em Formação de Professores e Práticas Educativas). Instituto Federal Goiano, Campos Seres, 2021. 17 p.

SILVEIRA, Marcelo. **Web marketing: usando ferramentas de busca.** São Paulo: Novatec, 2002.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software.** 9ª Edição. Editora Pearson Education do Brasil. Tradução de Ivan Bosnic e Kalinka G. de O. Gonçalves. São Paulo. 2011.

UDEMY. Disponível em: <https://www.udemy.com/> . Acessado em: 05/10/2024.

WAZLAWICK, Raul Sidnei. **Metodologia de Pesquisa para Ciência da Computação.** 2ª Ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, 2014.

YOUTUBE, DATA API. **Visão geral da API YouTube Data.** . Disponível em: <https://developers.google.com/youtube/v3/getting-started?hl=pt-br> Acesso em 15/09/2024