



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

**IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE GESTÃO
ESCOLAR: UMA APLICAÇÃO PRÁTICA.**

Gustavo Thayllon França Silva

**JUIZ DE FORA
ABRIL, 2016**

GUSTAVO THAYLLON FRANÇA SILVA

**IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE GESTÃO
ESCOLAR: UMA APLICAÇÃO PRÁTICA.**

Projeto de Pesquisa apresentado ao Curso de Licenciatura em Computação da Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF, a ser apresentado a como requisito a obtenção do Título de Licenciado em Computação.

JUIZ DE FORA
ABRIL, 2016

GUSTAVO THAYLLON FRANÇA SILVA

IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE GESTÃO ESCOLAR: UMA APLICAÇÃO PRÁTICA.

Trabalho de Final de Curso apresentado à
Coordenação do Curso de Licenciatura em
Computação da Universidade Federal Juiz de Fora.

Local, ____ de _____ de ____.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Regina Maria Maciel Braga
UFJF

Prof. Marco Antônio Araújo.
UFJF

Prof. Mary Rose Assis Vasconcelos
Polo Timóteo

DEDICATORIA

Dedico em primeiro plano este trabalho a uma pessoa que eu me inspiro, que aprendi todas as bases da informática educacional, a qual é a área que quero seguir, portanto dedico este trabalho a Professora/Diretora/Doutora Liamara Scortegagna.

Dedico ainda este trabalho a Ingredy Larissa, uma grande amiga, que esteve comigo nos momentos bons e nos momentos ruins, ela contribuiu de maneira motivacional e apoiador no processo de minha formação.

Dedico aos meus pais, Joana Darc e Avair Jeronimo, pelo apoio, motivação e companheirismo sem eles nada disso teria se realizado.

Dedico a minha querida irmã Tayriny Rayvilly pelo apoio, e companheirismo ao longo de anos.

Dedico ainda este trabalho aos meus queridos amigos de turma que infelizmente não são todos que terminaram conosco a graduação, mais em especial dedico a Elaine Teles, Denise Geovana Creuza ferreira, Edson, Giovanni Lana.

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeira e maior instância a Deus pelas promessas cumpridas, oportunidades dadas e bênçãos transbordadas em minha vida, portanto agradeço e endosso que sempre ele estará em primeiro lugar.

Ebenézer, Até aqui nos ajudou o Senhor
1 Samuel 7:12

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo demonstrar de maneira prática o desenvolvimento, modelagem e implementação de um sistema de informação gerencial para a administração de instituições de ensino, a partir de uma revisão bibliográfica onde foi feito um levantamento em livros, revistas e periódicos especializados da área e posteriormente foi desenvolvido um aplicativo com base na linguagem de programação orientada a objetos Java.

Palavras-Chave: Modelagem, Gestão escolar, administração, Java.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Processo de Implementação de Software.....	20
Figura 2 - Processo de levantamento e análise de requisitos.....	21
Figura 3 – Modelo de Caso de Uso.....	25
Figura 4 – Diagrama de Classe.....	27
Figura 5 - Diagrama de Banco de dados	29
Figura 5 - Diagrama de Banco de dados.....	30
Figura 7 – Tela de boas-vindas.....	31
Figura 8 – Cadastro de aluno	32
Figura 9 – Cadastro de turma.....	33
Figura 10 – Cadastro de aluno.....	33
Figura 11 – Informações cadastrais da Escola.....	34
Figura 12 - Cadastro de disciplinas	35
Figura 13 – Parâmetros para aproveitamento de estudos.....	35

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Tipos de Testes de Software.....	22
Tabela 02 – Documento de requisitos.....	28
Tabela 03 - Boletim escoar.....	29
Tabela 04 - Declaração escoar.....	30
Tabela 05 - Histórico escoar.....	31

LISTA DE SIGLAS

MEC
IDE

MINISTERIO DA EDUCAÇÃO
AMBIENTE DE DESENVOLVIMENTO INTEGRADO

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 Problema de pesquisa	12
1.2 Justificativa	13
1.3 Objetivos	13
1.3.1 Objetivo Geral.....	13
1.3.2 Objetivos específicos	13
1.4 Organizações do trabalho	14
2. REFERÊNCIAL TEORICO.....	16
2.1 PRESSUPOSTOS TEORICOS ACERDA DE SISTEMA DE INFORMAÇÃO	16
2.1.1 Conceito de sistemas e de Sistemas de informação	16
2.2 ADMINISTRAÇÃO ESCOLAR	17
2.2.1 Gestão escolar, conceitos e aplicações.....	17
2.2.2 Necessidade de um sistema de gestão escolar.....	17
2.3 MODELAGEM DE SISTEMAS	18
2.4 ENGENHARIA DE SOFTWARE.....	18
2.5 PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS	19
2.5.1 Fase de análises.....	19
2.5.2 Fase de Projetos.....	20
2.5.3 Fase de implementação.....	20
2.5.4 Fase de testes	20
3 MATERIAIS E METODOS	24
3.1 Diagramação	24
3.1.1 Diagrama de caso de uso	24
3.1.2 Diagrama de classe	25
3.2 Ambiente de Programação e ferramentas de Linguagem computacional.....	26
3.3 Engenharia de requisitos	26
4 RESLTADOS E DISCUSSÕES	29
4.1. Interface e inteiração	29
4.2 Parametrizações de relatórios.	35
4.3 Intervenção e Viabilidade em escolar.	39
5 CONSLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS	41

1 INTRODUÇÃO

Com a evolução da sociedade da informação em meados do século XX, houve a inserção de novos paradigmas e a quebra de paradigmas obsoletos e no desenvolver de novos paradigmas com bases tecnológicas houve a introdução de novos conceitos, dizendo que a sociedade da informação possui sua dinâmica firmada com base na teoria de sistemas, ou seja um todo interligado por partes independentes.

Nesta perspectiva “Sistema é um todo complexo ou organizado; é um conjunto de partes ou elementos que formam um todo unitário ou complexo”. Maximiano 2004 p.356

Partindo da teoria e conceito de sistemas houve uma grande evolução tecnológica acerca da melhoria de processos e qualidade de software o que culminou em um grande melhoramento contínuo de sistemas de informação.

Entretanto nem tudo evoluiu conforme a sociedade da informação, algumas escolas e instituições de ensino se estagnaram no tempo, não buscaram uma eficácia tecnológica em seus processos, o que culminou em processos morosos, com maior probabilidade a falhas e com a utilização de grandes espaços de tempo.

Partindo desta perspectiva os sistemas de informação gerenciais para a administração educacional, veio com o objetivo único de unir os esforços dos setores da escola, pedagógico, secretaria e docência, com o intuito de se atualizar e de ter acesso as informações de matrícula de aluno, cadastro de turma, de maneira rápida e eficaz partindo desta premissa, surge então um problema a ser indagado e respondido.

1.1 Problema de pesquisa

O problema de pesquisa consiste na formulação de uma pergunta norteadora da pesquisa, nesta indagação concentrará os objetivos que a pesquisa buscare cumprir e as respostas a esta pergunta consistirá nos resultados esperados que por sua vez se desenvolva na pesquisa.

Portanto este trabalho busca indagar e compreender qual a melhor forma de se modelar, implantar e bem como a importância de um sistema de informação gerencial para uma instituição de ensino?

1.2 Justificativa

Em pleno século XXI, na sociedade da informação contemporânea, e da alta utilização de tecnologias educacionais e informacionais, enxergamos instituições de ensino que se estagnaram no tempo, ou seja, realizam seus processos de maneira manuscrita e mecânica, matrícula e lançamentos de notas de alunos de maneira manual, e ainda emissão de relatórios, históricos, certificados e diplomas feitos um a um gerando uma perda de tempo, tempo este que poderia ser empregado para a realização de outras atividades.

Neste sentido este trabalho busca alcançar um nivelamento de cunho tecnológico e uma padronização de processos da escola através de uma aplicação simples de sistema de informação gerencial baseada nos conceitos de gestão escolar e pedagógica.

Como a resultante deste trabalho é um aplicativo que realmente poderá ser usado em uma escola de pequeno porte, este trabalho destina-se aos acadêmicos das ciências computacionais, sistemas de informação, licenciados em computação, analistas de sistema e desenvolvedores, além dos profissionais relacionados com projeção e desenvolvimento, destina-se também a pedagogos, administradores e diretores de escolas que buscam um plano de melhoramento de seus processos e ainda uma eficaz gestão de seu tempo.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo Geral

Apresentar a importância da modelagem e implementação de um sistema de informação gerencial para uma boa gestão escolar.

1.3.2 Objetivos específicos

- Apresentar o processo de modelagem de um sistema de informação de gestão educacional;
- Compreender e implementar um sistema de gestão escolar usando linguagem de programação JAVA;
- Explicitar a importância do gerenciamento educacional utilizando um sistema de informação gerencial;
- Apontar os benefícios da gestão escolar utilizando sistema de informação gerencial.

1.4 Organizações do trabalho

A estrutura e organização deste trabalho foram elaboradas e pensadas de maneira a contribuir para o melhor entendimento do leitor, portanto esta se subdivide quatro capítulos, a saber, o primeiro Introdução, o segundo referencial teórico, o terceiro metodologia, o quarto estudo de caso, e por fim as considerações finais, referências bibliográficas e de apoio e apêndices.

A introdução nos traz aspectos teóricos e iniciais acerca do que será abordado na pesquisa, como por exemplo, conceitos introdutórios objetivando o nivelamento do conhecimento, nos trás a problemática enfrentada pela pesquisa, os objetivos de maneira geral e específica, a justificativa que levou a pesquisa e desenvolver tal tema.

O segundo capítulo aqui denominado de referencial teórico, se subdivide em mais cinco sessões, a primeira corresponde aos aspectos teóricos que permeiam e conceituam os fundamentos de sistema de informação, sua importância, sua classificação e introduz ainda conceitos acerca dos sistemas de informação para gestão escolar.

A segunda sessão traz reflexões nos pressupostos acerca da administração escolar, os conceitos e aplicações das teorias administrativas aplicadas ao gerenciamento educacional e ainda introduz critérios acerca da estrutura organizacional da escola.

A terceira sessão do referencial teórico traz parâmetros sobre os procedimentos de modelagem de sistema, seu planejamento, diagrama de caso e ainda a descrição das funções de atividades executáveis de acordo com a engenharia de software.

A quarta sessão versa a respeito da engenharia de software, gerencia de projeto, fala ainda a respeito da especificação, requisitos e manutenibilidade de um sistema de informação.

A quinta e última subsessão do referencial teórico preconiza critérios e etapas que são obrigatórias para o desenvolvimento de software.

O terceiro capítulo versa o processo metodológico usado para a elaboração desta pesquisa, bem como os caminhos, materiais e métodos utilizados.

O quarto capítulo introduz os aspectos teóricos e práticos dos conhecimentos em computação, linguagem de programação, modelagem e

engenharia de sistemas na construção de um projeto prático de sistema de informação, voltado para o gerenciamento de instituições de ensino.

Por ultimo mostra-se as considerações e ponderações finais a respeito do projeto de pesquisa e suas aplicações práticas.

Em seguida as referências bibliográficas e referencial de apoio usado na construção do trabalho.

2. REFERÊNCIAL TEORICO

2.1 PRESSUPOSTOS TEORICOS ACERDA DE SISTEMA DE INFORMAÇÃO

Para que se entendam os conceitos que permeiam os parâmetros definidores dos sistemas de informações, é necessário se entender acerca da teoria de sistemas.

2.1.1 Conceito de sistemas e de Sistemas de informação

Quando se pensa em sistemas, logo nos vem a pensar que é algo complexo e minuciosamente planejado para interagir com objetos, pessoas e essa inteiração gerará como resultante um objetivo que foi pré-estabelecido previamente.

Segundo Oliveira (2001, p. 23) sistema é “um conjunto de partes integrantes e interdependentes que, conjuntamente forma um todo unitário com determinado objetivo e efetuam determinada função”.

Conjunto de elementos interdependentes e interagentes ou um grupo de unidades combinadas que formam um todo organizado”. Sistema é um conjunto ou combinações de coisas ou partes, formando um todo complexo ou unitário”.

(Chiavenato p.545)

Norton (1996, p. 439)

assinala que sistema de informação é um conjunto de regras e procedimentos para o fornecimento de informações precisas e oportunas ás pessoas de uma organização, particularmente os gerentes. Estes sistemas de informações gerenciais formalizam o processo de capturar, classificar, resumir e relatar informações.

Mosimann e Fisch (1999, p.50),

esclarecem que “um sistema de informações pode ser conceituado como uma rede de informações cujos fluxos alimentam o processo de tomada de decisões, não apenas da empresa como um todo, mas, também, de cada área de responsabilidade”

Ludicibus (1995, p.58), compreende-se por sistema de informação um conjunto articulado de dados, técnicas de acumulação, ajustes e editagens de relatórios que permitem tratar as informações de natureza repetitiva com o máximo possível de relevância e o mínimo de custo; fornecer relatórios de exceção para finalidade específica, oportunidades definidas ou não.

2.2 ADMINISTRAÇÃO ESCOLAR

2.2.1 Gestão escolar, conceitos e aplicações

A administração no contexto educacional se faz presença em diferentes concepções, seja ela em aspectos financeiros, fluxos pedagógicos, gerenciais, secretariais ou ainda para gestão de sistemas de informação.

Segundo Luck (2010, p.23) A gestão escolar constitui uma das áreas de atuação profissional na educação destinada a realizar o planejamento, a organização, a liderança, a orientação, a mediação, a coordenação, o monitoramento e a avaliação dos processos necessários à efetividade das ações educacionais orientadas para a promoção da aprendizagem e formação dos alunos.

Partindo desta concepção segundo Luck (2010, p.23)

A gestão escolar, como área de atuação, constitui-se, pois, em um meio para a realização das finalidades, princípios, diretrizes e objetivos educacionais orientadores da promoção de ações educacionais com qualidade social, isto é, atendendo bem a toda a população, respeitando e considerando as diferenças de todos os seus alunos, promovendo o acesso e a construção do conhecimento a partir de práticas educacionais participativas, que fornecem condições para que o educando possa enfrentar criticamente os desafios de se tornar um cidadão atuante e transformador da realidade sociocultural e econômica vigente, e de dar continuidade permanente aos seus estudos.

Portanto podemos perceber uma presença muito forte dos processos de administração tradicional que abarcam os processos de gestão educacional, onde nota-se claramente o processo de orientação liderança, capacitação de funcionários, entretanto todos adaptados em uma concepção pedagógica voltados para o melhoramento dos processos educacionais.

2.2.2 Necessidade de um sistema de gestão escolar

Com a contemporaneidade houve a necessidade de reengenharia dos processos de negócios como um todo, portanto muitos fluxos de trabalho foram reinventados e automatizados e no contexto educacional não é diferente.

Surge então módulos específicos de sistemas gerenciais para educação no mercado de trabalho para suprir demandas específicas e agilizar o processo de gestão educacional das instituições de ensino de variados níveis da educação.

“... os impactos da introdução de inovações tecnológicas podem ser organizados em três grupos: os que interferem no trabalho e na forma de realizá-lo, os que interferem nos aspectos físicos das organizações e aqueles que interferem nos aspectos psicológicos das pessoas envolvidas” (GONÇALVES & DREYFUSS, 1996).

A tecnologia da informação faz uso principalmente de recursos computacionais para o desenvolvimento de sistemas de gerenciamento educacional, onde concentram atividades e processos que devem ser executados no workflow da escola e ainda objetivando a tomada de decisão do diretor escolar.

2.3 MODELAGEM DE SISTEMAS

Existe uma demanda que vem crescendo por sistemas informatizados, e esta demanda tem desencadeado uma busca por técnicas e boas práticas que agilizem o desenvolvimento e melhorem a “manutenibilidade” do software a ser construído ou modificado (SOMMERVILLE, 2007, p. 275).

Segundo Fortuna (2012, p. 1)

O processo de desenvolvimento de software envolve a participação de, pelo menos, dois grupos distintos de profissionais, normalmente com formação muito distinta: o grupo dos clientes ou usuários (do futuro sistema) e o grupo dos desenvolvedores. O grupo dos usuários costuma envolver pessoas das mais diversas áreas de atuação profissional, tais como, administradores, engenheiros, profissionais de saúde, de educação, técnicos, etc. O outro grupo, o dos desenvolvedores, normalmente tem formação em computação – são, principalmente, os analistas de sistemas e os programadores. Os analistas consultam os clientes e projetam um sistema para atendê-los e os programadores elaboram o software conecessário ao funcionamento do sistema.

Nesta concepção surge o conceito de modelagem de sistemas, que por sua vez abarca todos os processos acima citados objetivando entrar como produto final o sistema ou o software funcionando, ainda a modelagem se constitui em sua concepção em formular modelos, para moldar o sistema ou seja fazer com que suas funcionalidades estejam em plena adequação com aquilo que foi negociado com o cliente.

2.4 ENGENHARIA DE SOFTWARE

Segundo Pressman (2006), um software é um conjunto composto por instruções de computador, estruturas de dados e documentos;

Para Bauer (1969) apud Pressman (2006), a Engenharia de Software é “a criação e a utilização de sólidos princípios de engenharia a fim de obter softwares

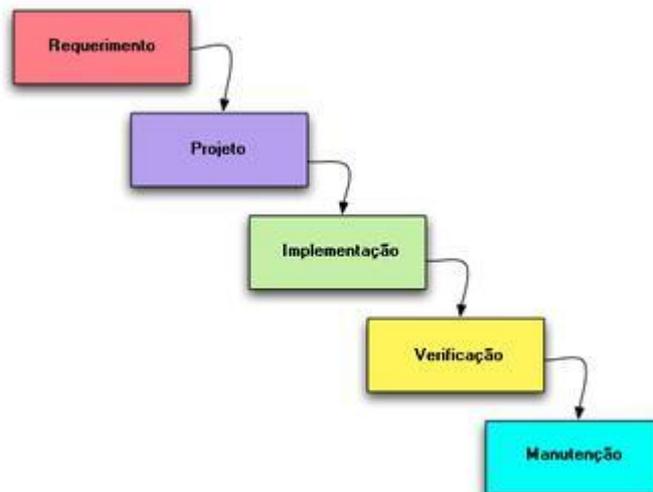
econômicos que sejam confiáveis e que trabalhem eficientemente em máquinas reais”;

Segundo o IEEE (1992), “Engenharia de software é a aplicação de uma abordagem sistemática, disciplinada e quantificável, para o desenvolvimento, operação e manutenção do software; isto é, a aplicação de engenharia ao software.”;

2.5 PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS

O modelo cascata é um dos modelos mais usados, para o processo de desenvolvimento de software e ele se subdivide em algumas etapas a serem seguidas.

Figura 1- Processo de Implementação de Software



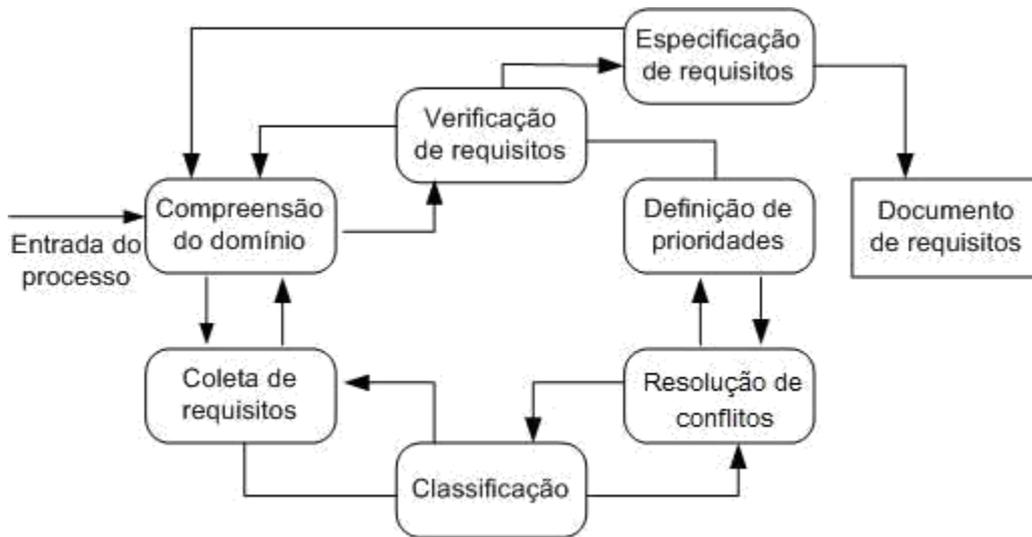
Fonte: brainstormdeti

2.5.1 Fase de análises

Levantar requisitos para o desenvolvimento de software não é uma tarefa fácil, está etapa e a primeira quando se pensa no processo de desenvolvimento de software, visto que é nesta etapa que será pensado as funcionalidades, as aplicações e os usuários que operacionalizarão o sistema.

Segundo Sommerville (2003, p. 83), um requisito é tratado como funcional quando descreve um serviço ou função que o sistema deve realizar. Paralelamente pode haver requisitos não-funcionais, que são restrições impostas tanto ao sistema quanto ao seu desenvolvimento.

Figura 2 - Processo de levantamento e análise de requisitos



Fonte: (SOMMERVILLE, 2003)

2.5.2 Fase de Projetos

A etapa de projetos de software que o modelo cascata contempla é o momento de traduzir os requisitos para uma representação gráfica, esta etapa antecede o processo de programação e codificação do sistema.

2.5.3 Fase de implementação

Nesta etapa é iniciado o processo de programação do sistema, definição das ferramentas e programação do sistema, definição do designer, interface de interação, ou seja, nesta etapa e o momento onde todas as etapas anteriores são colocadas em prática.

2.5.4 Fase de testes

Neto e Santos (2001, p2) afirmam que:

O propósito do teste de software não é provar que um programa está bem escrito mas sim descobrir todos os defeitos que eventualmente existem nele [GIANTURCO]. Através dos testes não comprovamos a ausência de erros ou defeitos, apenas mostramos os existentes. Um bom teste é aquele que exercita diversas porções do software fazendo-o falhar. Assim, dizemos que o teste de software é uma tarefa destrutiva e não construtiva. Igualmente importante a examinar se um software realiza as tarefas para as quais foi projetado é descobrir o que ele faz não intencionalmente.

Segundo SCUDERO (2015) existe treze tipos de textos de software que podem ser analisados.

Tabela 01 – Tipos de Testes de Software

Teste de configuração	Testa se o software funciona no hardware a ser instalado.
Teste de instalação	Testa se o software instala como planejado, em diferentes hardwares e sob diferentes condições, como pouco espaço de memória, interrupções de rede, interrupções na instalação etc.
Teste de integridade	Testa a resistência do software à falhas (robustez).
Teste de segurança	Testa se o sistema e os dados são acessados de maneira segura, apenas pelo autor das ações.
Teste funcional	Testa os requisitos funcionais, as funções e os casos de uso. “A aplicação faz o que deveria fazer?”
Teste de unidade	Testa um componente isolado ou classe do sistema.
Teste de integração	Testa se um ou mais componentes combinados funcionam de maneira satisfatória. Há quem diga que o teste de integração é composto por vários testes

	de unidade.
Teste de volume	Testa o comportamento do sistema operando com o volume “normal” de dados e transações envolvendo o banco de dados durante um longo período de tempo.
Teste de usabilidade	Teste focado na experiência do usuário, consistência da interface, layout, acesso às funcionalidades etc.
Testes de caixa branca e caixa preta	Basicamente, teste de caixa branca envolve o código e o de caixa-preta, não.
Teste de regressão	Reteste de um sistema ou componente para verificar se alguma modificação recente causou algum efeito indesejado, além de, certificar se o sistema ainda atende os requisitos.
Teste de manutenção	Testa se a mudança de ambiente não interferiu no funcionamento do sistema.

Fonte: Desenvolvido pelo autor

2.5.5 Fase de manutenção.

Nesta etapa, é o momento onde será realizado a manutenção, preventiva, corretiva, ou ainda adaptações dos módulos do software para a instituição onde está sendo implantado o programa. Neste caso inclui também o treinamento que será ofertado para os usuários.

2. MATERIAIS E METODOS

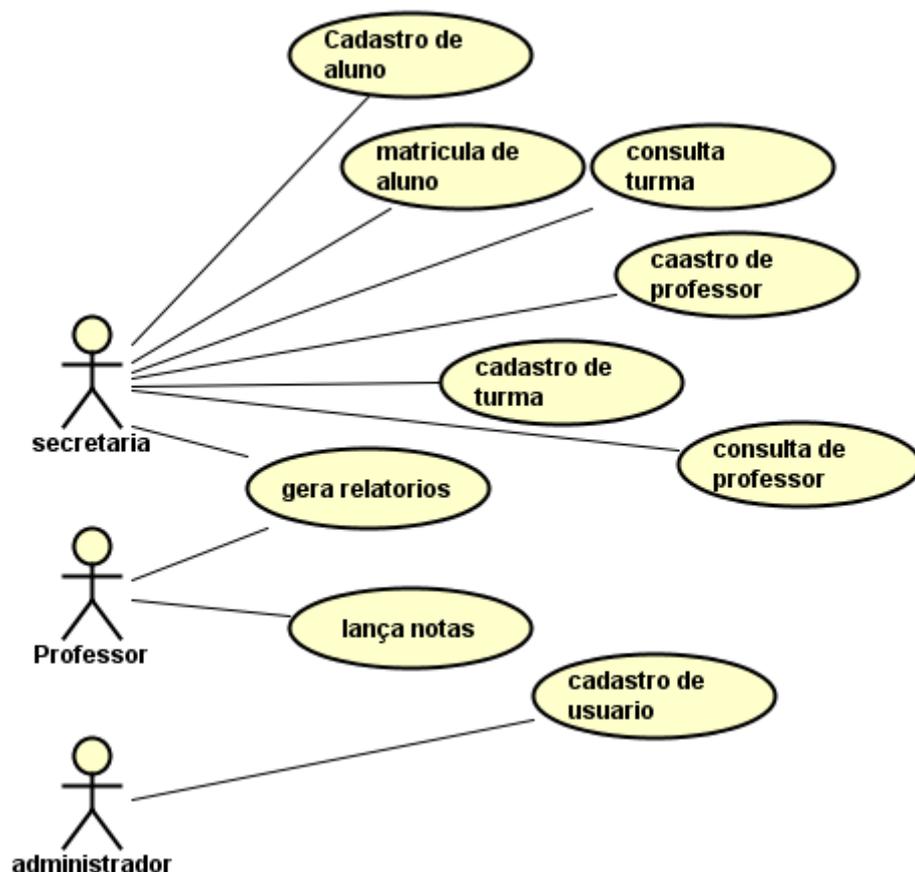
3.1 Diagramação

A diagramação de um sistema é uma das principais etapas do processo de desenvolvimento do software, é nela onde se visualiza os conceitos de software, suas funções, descrições e ainda as interações que este fará com seus usuários permitindo conhecer as impressões finais que este causará.

3.1.1 Diagrama de caso de uso

O desenvolvimento do projeto de análise e construção de software educacional, se dá por diversas etapas, a primeira delas é a diagramação do sistema, com base em modelos da UML nesta perspectiva abaixo o diagrama de caso de uso e suas devidas explicações.

Figura 3 – Modelo de Caso de Uso



Fonte: Desenvolvido pelo autor

No projeto e no diagrama desenvolvido pode-se observar que o sistema fará interação com três autores, ou de maneira mais clara, três usuários diretos do

sistema, e cada ator terá seus requisitos, ou como podemos definir acessos as funcionalidades que foram parametrizadas no sistema.

O primeiro usuário do sistema de gestão escolar desenvolvido é a Secretaria escolar, os funcionários do setor deterão os maiores acessos do sistema, devido a questões de funcionalidade e gestão dos processos escolares.

A secretaria possui acesso para Cadastro e matricula de aluno, consulta de turma, cadastro e consulta de professor, e a geração de relatórios.

Os professores possuirão acessos a duas funcionalidades do sistema, que por sua vez são geração de relatórios e lançamento de notas para alunos.

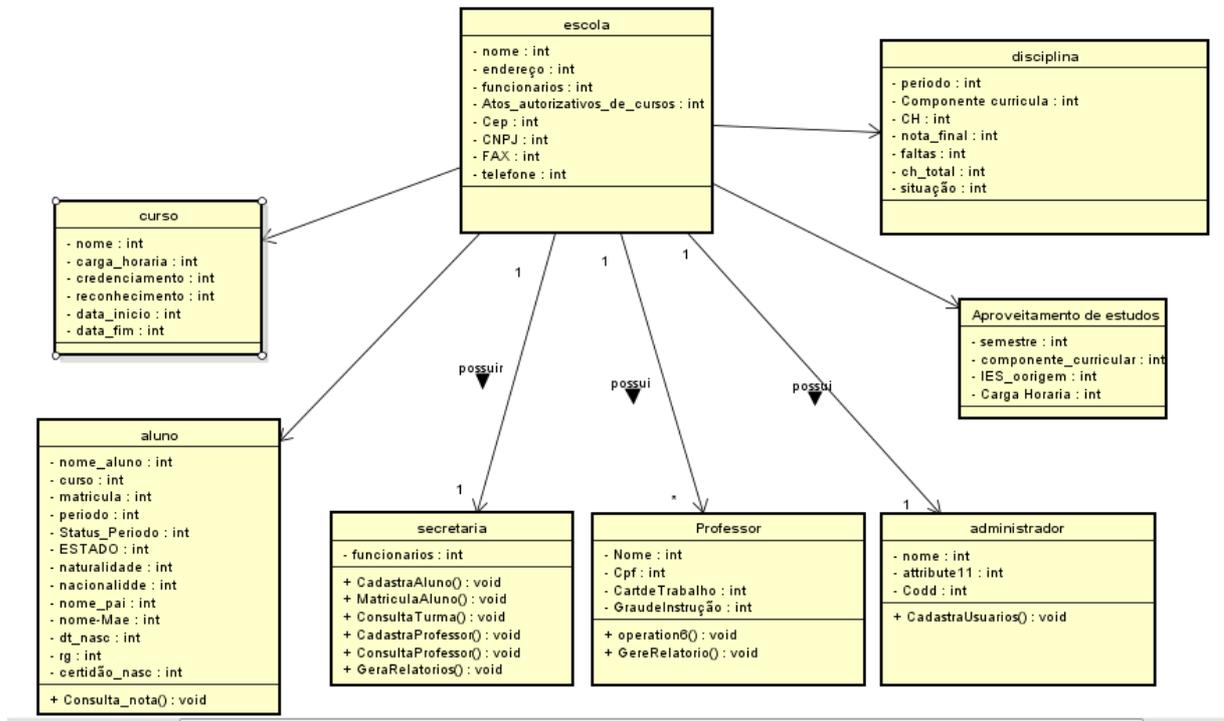
Já o administrador do sistema, fará todas as parametrizações necessárias, e no que diz respeito as funcionalidades diretas dos processos, ele será o responsável por cadastras novos usuários para acesso ao sistema, neste caso pode-se nomear um funcionário da escola, ou até mesmo o diretor escolar.

3.1.2 Diagrama de classe

De acordo com o MSD (2013) um diagrama de classe UML descreve o objeto e informações de estruturas usadas pelo seu aplicativo, internamente e comunicação com seus usuários. Ele descreve as informações sem referência a qualquer implementação específica. Suas classes e relações podem ser implementadas de várias maneiras, como tabelas de banco de dados, nós XML ou composições de objetos de software.

Para tanto se apresenta abaixo o diagrama de classe do sistema que está sendo desenvolvido, com base nos requisitos que foram levantados no modelo de caso de uso.

Figura 4 – Diagrama de Classe



Fonte: Desenvolvido pelo autor

3.2 Ambiente de Programação e ferramentas de Linguagem computacional

A linguagem de programação são conjunto de técnicas de lógicas usadas para desenvolver um produto final, tomando como base inteligência computacional.

Braz (2010) afirma que a linguagem Java foi desenvolvida pela Sun Microsystems em 1995. Apesar de relativamente nova, a linguagem obteve uma espetacular aceitação por programadores do mundo inteiro, tendo se difundido como nunca antes ocorreu com uma linguagem de programação.

De acordo com Gaúcho (2009) Java é uma linguagem de programação desenvolvida pela SUN com o objetivo de manter o poder computacional de C++, agregando características de segurança, robustez e portabilidade.

3.3 Engenharia de requisitos

Zave (1997) afirma ainda que é um ramo da engenharia de software que se preocupa diretamente com o mundo real com as funções e restrições aplicadas ao sistema.

Já os requisitos são objetivos, funcionalidades que o sistema deverá cumprir de maneira satisfatória e planejada.

Lamsweerde (2000, p. 5)

define ER como: [...] a identificação dos objetivos a serem atingidos pelo futuro sistema, a operacionalização 3 de tais objetivos em serviços e restrições, e a atribuição de responsabilidades pelos requisitos resultantes a agentes humanos, dispositivos e software.

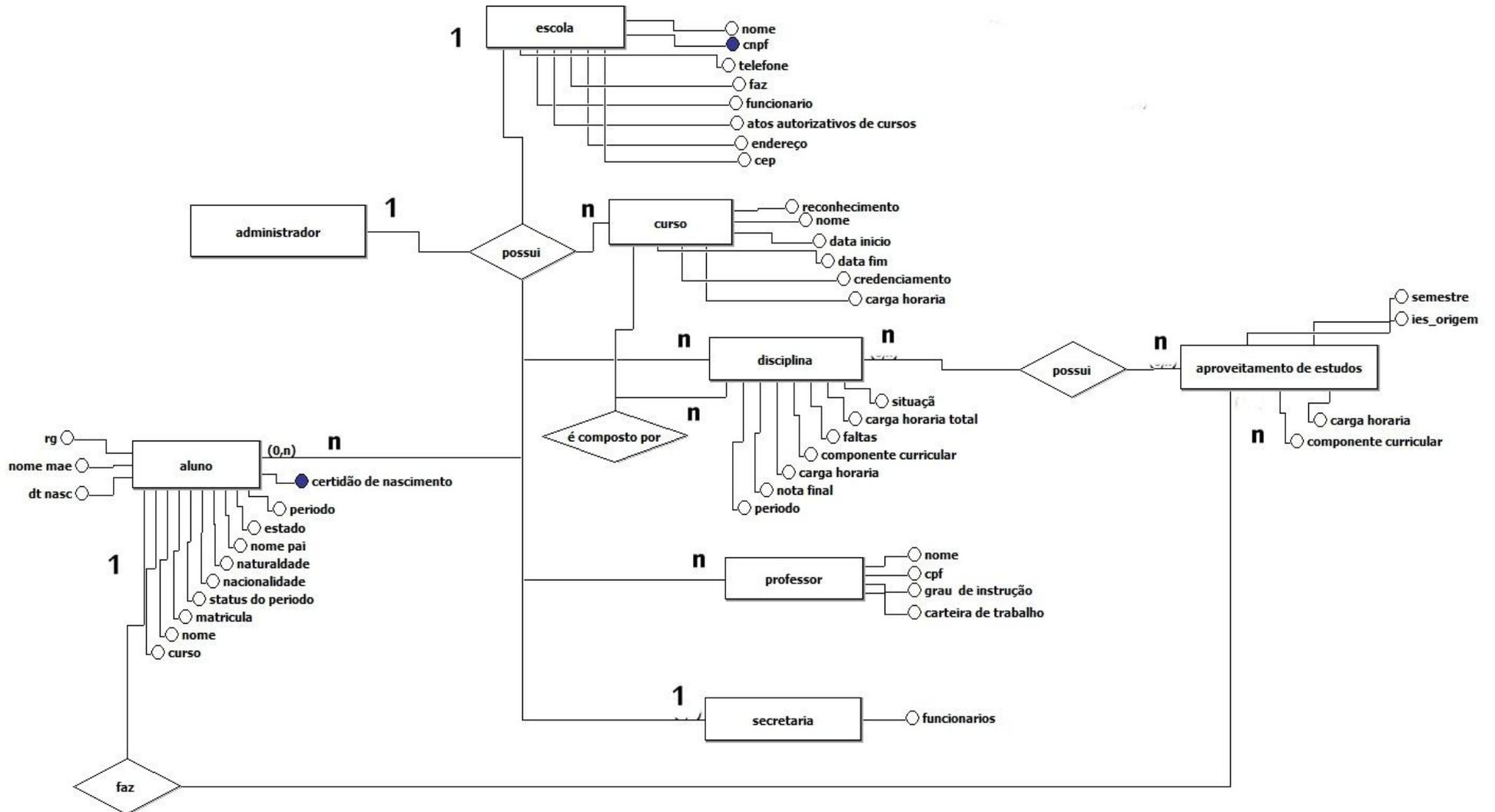
Nesta perspectiva apresenta-se abaixo o documento de requisitos funcionais e não funcionais do sistema que está sendo desenvolvido.

Tabela 2 – Documento de requisitos

DOCUMENTO DE REQUISITOS	
Requisitos funcionais	Requisitos não funcionais
O sistema deve permitir que a secretaria escolar possa cadastrar aluno.	O sistema deve estar totalmente integrado com a legislação de escrituração escolar.
O sistema deve permitir que a secretaria escolar possa matricular aluno.	O sistema deve permitir a secretaria, imprimir e visualizar relatórios escolares.
O sistema deve permitir que a secretaria escolar possa cadastrar professor.	O sistema deverá ser atualizado sempre que a legislação educacional mudar.
O sistema deve permitir que a secretaria escolar possa consultar professor.	O sistema deverá ser no formato desktop.
O sistema deve permitir que a secretaria escolar possa cadastrar turma.	
O sistema deve permitir que a secretaria escolar possa emitir relatórios.	
O sistema deve permitir que o administrador possa cadastrar usuário.	
O sistema deve permitir que o professor lance notas.	
O sistema deve permitir que o professor possa gerar relatórios.	

Fonte: Desenvolvido pelo autor

Figura 5 - Diagrama de Banco de dados



Fonte: Desenvolvido pelo autor

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1. Interface e interação

Por interface e interação, entende-se o ambiente pelo qual todos os usuários do sistema navegarão, e farão interação com os objetos ali presentes, partindo desta perspectiva, deve-se ter uma preocupação com o designer de interação do sistema, pois deve ser um ambiente, tranquilo e amigável aos usuários.

Quando se pensa nas interfaces, deve se pensar em processos instrucionais, onde o usuário poderá interagir e de maneira instrucional e mais fácil possível, o sistema e as interfaces devem ser claros e objetivos.

Figura 6 – Tela de Login

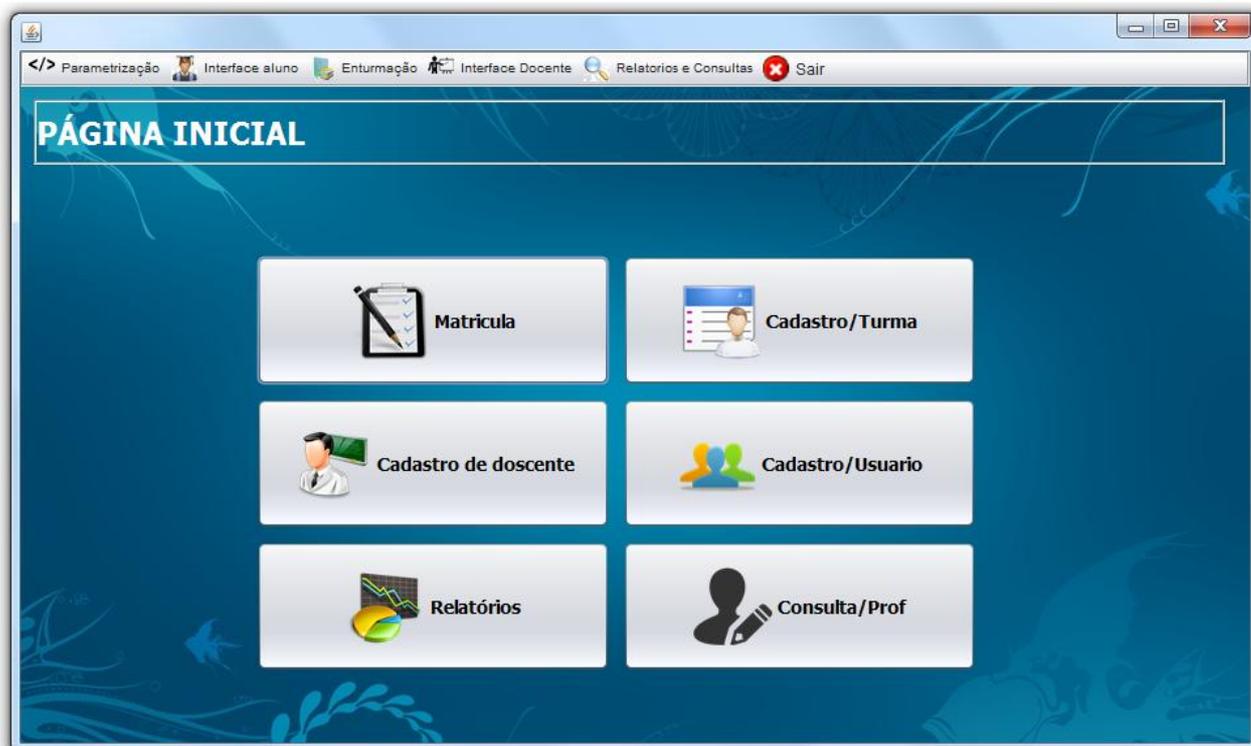


Fonte: Desenvolvido pelo autor

Na figura anterior temos a primeira tela que aparecerá para o usuário no momento em que ele abrir o sistema, e se constitui em uma das principais telas e funcionalidades de qualquer sistema de informação gerencial, que por sua vez se denomina tela de login, é onde os usuários com permissões para utilizar o sistema farão a autenticação de suas informações.

Esta tela tem o objetivo de executar o controle de acessos e restringir usuários que não possuem autorização para utilizar e conhecer as informações presentes dentro dos parâmetros do sistema.

Figura 7 – Tela de boas vindas



Fonte: Desenvolvido pelo autor

A interface de boas-vindas, foi criada com o objetivo instrucional e deixar o ambiente mais agradável ao usuário, nesta perspectiva a interface de boas-vindas, traz todos os recursos do sistema concentrados em diversos atalhos, ou seja o usuário não precisa clicar em cada aba do menu superior para encontrar as principais funcionalidades sistema.

A tela a seguir denomina-se tela de cadastro de aluno, é nela onde todos os processos de inserção e cadastramento das informações pessoais dos alunos serão inseridas, para posteriormente processadas e integradas as informações acadêmicas, como vinculo de turma

Figura 8 – Cadastro de aluno

The screenshot shows a web browser window with the title "CADASTRO E MATRICULA DE ALUNO". The browser's address bar shows a path: </> Parametrização > Interface aluno > Enturmação > Interface Docente > Relatorios e Consultas > Sair. The main content area contains a form with the following fields: "Nome:", "Data de nascimento:", "RG", "CPF:", "Naturalidade", "Nacionalidade:", "Estado" (a dropdown menu with "AC" selected), "Logradouro", "Bairro:", "Numero:", "Cidade", "País:", "Nome da Mãe:", "Nome do Pai:", "Curso:", "Turma:", "Período Letivo:", and "Numero de Matricula:". Below the form is a search section with a text input labeled "Pesquisa" and a "Pesquisar" button. On the right side of the form, there are four buttons: "Nova Matricula", "Editar Matricula", "Excluir Matricular", and "Matricular".

Fonte: Desenvolvido pelo autor

Nesta tela se faz presente diversos campos contendo informações básicas do aluno, bem como parâmetros de pesquisa, para que seja feita antes de cadastrar um novo aluno, objetivando deixar os dados cadastrados no banco de dados do sistema o mais fiel possível e com menos redundância.

Na tela a seguir temos o cadastro de turma, as turmas cadastradas, serão necessárias para o vínculo na matrícula do aluno, esta tela possuem campos específicos como por exemplo, nome do curso, código da turma, período letivo, professor, regente da turma, e ainda um campo específico de pesquisa de turma, esta pesquisa deverá ser feita toda vez antes de se cadastrar uma nova turma, pois assim faria com que mantenham as informações fieis, e o banco de dados mais limpo e menos inconsistente.

Manter as informações do sistema sem redundância e de primordial importância pois assim, o sistema terá uma representatividade maior das informações do mundo real, fazendo com que todas as informações extraídas dele sejam fidedignas a realidade e fazendo com que a tomada de decisão seja mais assertiva.

Figura 9 – Cadastro de turma

CADASTRO DE CURSO / TURMA

CURSO:

RECONHECIMENTO MEC CREDENCIAMENTO MEC

CODIGO DA TURMA: CARGA HORARIA DO CURSO

DATA DE INICIO

DATA FIM

DISCIPLINAS DA GRADE

PERÍODO LETIVO

Title 1	Title 2	Title 3	Title 4

Fonte: Desenvolvido pelo autor

Figura 10 – Cadastro de aluno

CADASTRO DE PROFESSOR

NOME: GRAU DE INSTRUÇÃO:

CPF:

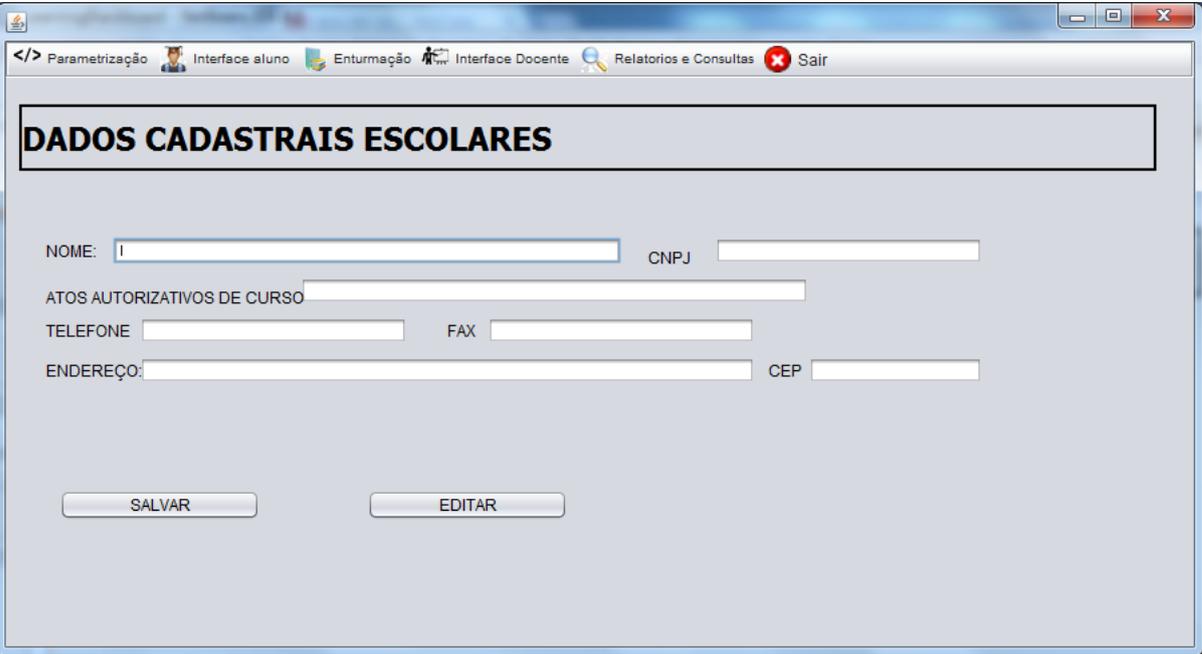
CARTEIRA DE TRABALHO

Title 1	Title 2	Title 3	Title 4

Fonte: Desenvolvido pelo autor

A última das telas principais é o cadastro de professor, onde também possuem campos específicos inerentes aos processos de gestão escolar, como por exemplo nome do professor, CPF, Carteira de trabalho e grau de instrução, além destes campos o cadastro de docente também possui um campo de pesquisa, onde toda vez que for feito o cadastramento de novo docente deve ser verificado se este não possui já um cadastro efetuado na base de dados do sistema, objetivando diminuir redundâncias e repetições.

Figura 11 – Informações cadastrais da Escola



A imagem mostra uma janela de navegador com uma interface web. No topo, há uma barra de navegação com links para "Parametrização", "Interface aluno", "Enturmação", "Interface Docente", "Relatorios e Consultas" e "Sair". O título principal do formulário é "DADOS CADASTRAIS ESCOLARES".

O formulário contém os seguintes campos de entrada:

- NOME:
- CNPJ:
- ATOS AUTORIZATIVOS DE CURSO:
- TELEFONE:
- FAX:
- ENDEREÇO:
- CEP:

Na base do formulário, há dois botões: "SALVAR" e "EDITAR".

Fonte: Desenvolvido pelo autor

A aba de cadastramento de informações escolares, é de fundamental importância é nela onde consta informações básicas da instituição de ensino bem como os atos autorizativos de funcionamento da instituição ofertante de cursos, onde é exigido pelo MEC, Ministério da educação.

Além disto, esta aba também tem a função de dar subsidio para a execução de relatórios, as informações presentes aqui serão exportadas para os cabeçalhos e informações pertinentes constantes nos relatórios de escrituração escolar.

Nesta perspectiva a aba de cadastramento de informações escolares deverá ser atualizada sempre que houver modificações pertinentes e ou mudanças nas legislações educacionais.

Figura 12 - Cadastro de disciplinas

The screenshot shows a web browser window with a menu bar containing 'Parametrização', 'Interface aluno', 'Enturmação', 'Interface Docente', 'Relatorios e Consultas', and 'Sair'. Below the menu is a search bar labeled 'PESQUI...'. The main content area is titled 'CADASTRO DE DISCIPLINAS' and contains several input fields: 'NOME:', 'CODIGO DA DISCIPLINA:', 'CARGA HORARIA', and 'CURSO:'. Below these fields are two buttons: 'SALVAR' and 'EDITAR'. Further down is another search bar labeled 'PESQUISAR'. At the bottom, there is a table with four columns labeled 'Title 1', 'Title 2', 'Title 3', and 'Title 4'. The table is currently empty.

Fonte: Desenvolvido pelo autor.

O cadastro de disciplinas ou componente curricular compõe uma das partes principais da escrituração escolar e do sistema de informação, as informações cadastradas aqui além de dar suporte a gestão das informações acadêmicas dos alunos, também serão transportadas para o histórico escolar a cada final de semestre, entretanto nesta aba a funcionalidade principal é o cadastro da disciplina, para que posteriormente o parâmetro apareça na aba de matrícula para que a secretaria possa vincular ao cadastro/matricula do aluno.

Já a figura a seguir mostra os parâmetros para aproveitamento de estudos, o aproveitamento de estudos é usado quando um aluno por exemplo de graduação, já cursou a disciplina em outra instituição de ensino, e veio por transferência para a instituição de ensino atual e ou esta cursando outra graduação, ou seja, ele poderá eliminar as disciplinas que se equivalem do currículo que cursou em primeira instância.

No momento do cadastro do aluno terá um botão escrito aproveitamento de estudos, onde o assistente de secretaria será direcionado para a pagina de aproveitamento de estudos, para que ele possa preencher conforme a documentação entregue pelo aluno no ato da matrícula.

Figura 13 – Parâmetros para aproveitamento de estudos

A captura de tela mostra uma janela de navegador com o título "Parametrização". No topo, há uma barra de navegação com links para "Interface aluno", "Enturmação", "Interface Docente", "Relatorios e Consultas" e "Sair". Abaixo, há um campo de busca rotulado "PESQUI...". O conteúdo principal da página é um formulário intitulado "APROVEITAMENTO DE ESTUDOS". Este formulário contém os seguintes campos de entrada:

- COMPONENTE CURRICULAR A SER APROVEITADO
- CODIGO DA DISCIPLINA
- CARGA HORARIA
- IES DE ORIGEM

Um botão "SALVAR" está localizado na base do formulário.

Fonte: Desenvolvido pelo autor

4.2 Parametrizações de relatórios.

Os parâmetros de relatórios do sistema vão em consonância com a lei das diretrizes e bases da educação bem como suas exigências.

Sabe-se que em uma escola existe uma serie de relatórios ou documentos que fazem parte de um processo que se chama de escrituração escolar, que por sua vez se configura em escriturar, gerir, consolidar e armazenar as informações acadêmicas dos alunos.

O sistema em questão fornecerá três relatórios básicos para dar suporte a secretaria a realizar a escrituração das informações acadêmicas.

- Boletim Escolar
- Diário de Notas
- Declaração escolar
- Histórico escolar

CENTRO UNIVERSITARIO DE ENSINO SUPERIOR

NOME DO ALUNO	GUSTAVO THAYLLON FRANÇA SILVA	MATRICULA:	2016ARQ001
CURSO:	BACHAREL EM ARQUIVOLOGIA	frequência para aprovação => 75% Aprovado com pendência = aluno devendo até três disciplinas	
PERÍODO	2º PERIODO		

BOLETIM ESCOLAR POR COMPONENTE CURRICULAR

COMPONENTE CURRICULAR	AVAL 1	AVAL 2	AVAL 3	AVAL FINAL	RESULT FINAL	STATUS	FREQUÊNCIA
IC - INTRODUÇÃO A COMPUTAÇÃO						APROVADO	75%
GC - GESTÃO DE DOCUMENTOS						APROVADO	80%
IICI - INTRODUÇÃO A CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO						APROVADO	75%
PA - PRATICAS ARQUIVISTICAS						APROVADO	75%
RDT - RECUPERAÇÃO DE DOCUMENTOS E TEXTOS						APROVADO	80%
IA- INTRODUÇÃO A ARQUIVOLOGIA						APROVADO	80%

STATUS FINAL: APROVADO

CENTRO UNIVERSITARIO DE ENSINO SUPERIOR

NOME DO ALUNO	GUSTAVO THAYLLON FRANÇA SILVA	MATRICULA:	2016ARQ001
CURSO:	BACHAREL EM ARQUIVOLOGIA	Documento Valido somente com assinatura da IES.	
PERÍODO	2º PERIODO		

DECLARAÇÃO ESCOLAR

Declaramos para os devidos fins que o aluno _____ está devidamente matriculado nesta Instituição de ensino no curso de Bacharelado em Arquivologia no ____ Período.

ATOS LEGAIS FUNCIONAMENTO/AUTORIZAÇÃO: _____

DATA DE INICIO DO PERÍODO: _____

DATA FIM DO PERÍODO: _____

ASSINATURA DO SECRETARIO ESCOLAR

CENTRO UNIVERSITARIO DE ENSINO SUPERIOR

HISTORICO ESCOLAR FINAL

ENDEREÇO:		
CEP:	TELEFONE:	FAX:
ENTIDADE MATENEDORA:		CNPJ: 07680846/0001-69
CURSO	CRENCIAMENTO / AUTORIZAÇÃO	Nº
	CARGA HORARIA	Nº
	RECONHECIMENTO / PARECER	Nº

HISTÓRICO ESCOLAR

NOME DO ALUNO (A):		DATA DE NASCIMENTO:
NATURALIDADE:	NACIONALIDADE:	RG:
ESTADO:	CERTIDÃO DE NASCIMENTO:	
FILIAÇÃO	PAI:	MÃE:

RESUMO ACADEMICO

	COMPONENTE CURRICULAR	CH	NOTA FINAL	SITUAÇÃO
SEMESTRE LETIVO 2016.01				
SEMESTRE LETIVO 2016.2				
Faltas				
Carga Horária total				
Resultado Final				

Aproveitamento de estudos

Semestre	Componente curricular	IES de Origem	CH

DATA E LOCAL

DIRETOR (A) REG./ NOMEAÇÃO

SECRETÁRIO REG. Nº

| 4.3 Intervenção e Viabilidade de um sistema de informação escolar

Com o objetivo de verificar a importância do uso de um sistema de informação escolar, foi feita uma entrevista com um Secretário acadêmico que atua na educação Básica/Técnica e Superior em uma instituição de ensino localizada na região do vale do Aço, o objetivo principal desta entrevista é a consolidação de informações e serviu para endossar e verificar a viabilidade de um sistema de informação aplicada a gestão de secretarias escolares e demais setores acadêmicos das instituições.

É importante ressaltar que este sistema implantado nesta escola não é o sistema desenvolvido neste trabalho, mas sim um sistema desenvolvido e implantado por terceiros. O objetivo aqui é apenas o de ressaltar a importância de sistemas de informação no contexto escolar.

Inicialmente, foi explicado como eram os processos de gestão de secretaria antes de um sistema informatizado, o Secretário informou que antes da implementação do sistema usado, todos os processos eram realizados de maneira manual, os históricos escolares, diplomas, declarações, livros de registro e expedições de diplomas e certificados, diários escolares, boletins escolares, e demais documentos educacionais eram feitos um a um manualmente pela equipe da secretaria, o que ocasionava uma morosidade muito grande, pois em época de período letivo toda a equipe se mobilizava para cumprir os prazos e entregas de documentação.

Além das questões supracitadas também haviam outras variáveis, que influenciavam o processo, como por exemplo o acúmulo de papel e a deficiência nos métodos de gestão de arquivos permanente de documentação de alunos.

Quando houve a iniciativa do projeto de implementar um novo método de trabalho todo embasado em gestão digital de informações acadêmicas, segundo o Secretário, houve muita resistência por parte de grande parte dos setores, principalmente pela secretaria, visto que há anos o processo era feito da mesma forma.

Foram feitas diversas reuniões para definir as funcionalidades e a quais setores o sistema se integraria, já era sabido que a secretaria escolar seria a peça chave do processo, nesta perspectiva contratou-se uma empresa fornecedora de software, e se iniciaram as reuniões para levantamento de dados, requisitos e peças

chaves para que se pudesse customizar o sistema, de acordo com as demandas e necessidades da escola.

A customização durou cerca de seis meses, durante esses seis meses a cada customização o sistema era testado pelos funcionários da secretaria para devidos ajustes depois de oito meses o sistema já estava operando com as funcionalidades básicas, como cadastro, matrícula, emissão de alguns relatórios, como declaração, boletim e ficha de matrícula.

Partindo da premissa anterior, o sistema já facilitava em muito o processo de gestão escolar, entretanto o que demandava mais trabalho ainda continuava manual, que era a escrituração escolar de livros de registro e expedição de diplomas e certificados, históricos escolares e diplomas. então começou o projeto para solicitar a fornecedora uma customização mais robusta, ou seja, uma customização que seria capaz de executar tais processos.

O processo de customização demorou acerca de quase doze meses, visto que os relatórios teriam de ter um script sequencial, devido a legislação estabelecida pelo MEC na expedição de diplomas, e em critérios de sistema de informação todas as informações do cadastro teriam de ser transpostas para tais relatórios.

A customização foi um sucesso, e a escrituração passou a executar de maneira redonda e holística, economizando tempo e otimizando papéis de trabalho.

Assim, podemos considerar que um sistema de informação para gestão acadêmica, é de suma importância em critérios de viabilidade e economia de recursos e gestão de custos, além de se manter um processo redondo, as escolas mantem um padrão de qualidade superior chegando a padrões de excelência, entretanto deve-se lembrar que todo sistema de informação de gestão acadêmica deverá ser atualizado conforme normalização do ministério do trabalho e os parâmetros estabelecidos pelo mesmo.

5 CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS

Objetivando apresentar uma solução inovadora para o processo de sistema gerencial de instituições prestadoras de serviços de educação, o software “LEARNING BLACKBOARD” foi construído com a finalidade de dar subsídio e sustentação para as instituições administrarem seus recursos administrativos e pedagógicos de maneira mais eficaz e eficiente.

O desenvolvimento do trabalho e do aplicativo se deu por diversas etapas iniciando na concepção de levantamento de necessidades das instituições de ensino, posteriormente a diagramação dos requisitos e verificação de suas funcionalidades e posteriormente a identificação dos ambientes e técnicas de programação adequadas, e posteriormente inicio das técnicas de construção e programação do software.

Construir um software de gestão educacional não é uma tarefa fácil, pois deve ser alinhado com toda a legislação educacional que se aplica a instituição de ensino, como exemplo disso a lei das diretrizes e bases da educação que por sua vez contempla parâmetros educacionais regulares e o sistema deve ser capaz de entender esse parâmetro, portanto deve-se transformar critérios legislativos em critérios programáveis e modificáveis.

Um caso claro por exemplo são parâmetros de notas, a legislação informa que para que o aluno ser aprovado em determinada disciplina deve-se obter 60% (sessenta por cento) de aproveitamento da disciplina ou seja nota igual ou superior a supracitada, neste caso o sistema deverá ser programado para aprovar o aluno com nota equivalente ou superior a contida na legislação.

Partindo deste pressuposto este aplicativo e este trabalho devem estar em constantes modificações e suas atualizações devem ser em consonância com a legislação vigente bem como procedimentos internos da instituição.

Para a continuidade plena do trabalho deve se ater a alguns critérios importantes.

1. Atentar-se a legislação e a lei das diretrizes e bases da educação, onde consta parâmetros para promoção do aluno para series seguintes.;
2. Ater-se a critérios de frequência;
3. Fazer atualizações e modificações quando necessário do banco de dados e nos documentos e relatórios gerados pelo sistema

4. Implementar novos relatórios objetivando uma nova performance do aplicativo.
5. Estudar e construir pacotes de bibliotecas de atualizações para melhorar qualidade e funcionalidade ampliando e integrando com novos aplicativos de gestão.

Por fim vale ressaltar que o aplicativo construído respeita a legislação da educação e deve ser atualizado conforme a legislação atualiza, nesta perspectiva os resultados esperados e objetivos foram cumpridos de maneira adequada, contudo o sistema pode ser melhorado e novas funcionalidades dadas e novos recursos implementados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SOMMERVILLE, I. Engenharia de Software. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2003.

SOMMERVILLE, I. Engenharia de Software. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2007

CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à teoria geral da administração. 6ª Ed. Rio de Janeiro : Campos,2000.

MAXIMIANO, Antonio Cesar Amauri. Teoria geral da administração: 4ª Ed. – São Paulo : Atlas, 2004

NORTON, P. Introdução a Informática: Novas aplicações com Microcomputadores. 1 edição São Paulo: Makron Books, 1996. 619 p.

OLIVEIRA, D.P.R. Sistemas de Informações Gerencias: Estratégicas, Táticas, Operacionais. 7. ed São Paulo: Atlas, 2001.

Erick Kosmalski Scudero. Principais tipos de testes de software. Disponível em <<http://www.targettrust.com.br/blog/desenvolvimento/testes/os-13-principais-tipos-de-testes-de-software/>> acesso em 21 de Maio de 2016.

BRAINSTORM. Modelo Cascata<<https://brainstormdeti.wordpress.com/2010/05/25/uma-comparacao-entremodelo-agil-e-cascata/>> Acesso em 20 de Junho de 2016.

Teste de Software – Uma Introdução e Exemplos João Rotta Neto Maria Cristina Nunes dos Santos

PRESSMAN, Roger S. Engenharia de Software. Mc Graw Hill, 6 ed, Porto Alegre, 2010.

SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de Software. Pearson, 9 ed, São Paulo, 2011.
HAHNE, Maria Nazaré Munari Angeloni. Material Didático (Engenharia de Software), Equipe Univali, 2007.

GONÇALVES, José Ernesto Lima; DREYFUSS, Cassio. Reengenharia das empresas: passando a limpo. São Paulo: Editora Atlas, 1996.

LAMSWEERDE, A. Requirements Engineering in the Year 00: A Research Perspective. In: International Conference on Software Engineering, 22., jun. 2000, Limerick, Ireland. Proceedings... ACM, 2000, p. 5-19

ZAVE, P. Classification of Research Efforts in Requirements Engineering – ACM Computing Surveys, Vol. 29, No 4, 1997, p. 315-321.