

**MARCELO PÍRCIO**

**ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS PARA SISTEMA DE APOIO À  
SECRETARIA DA EJA:** Educação de Jovens e Adultos

Trabalho de Graduação apresentado à Faculdade de Tecnologia de Franca - “Dr. Thomaz Novelino”, como parte dos requisitos obrigatórios para obtenção do título de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Orientador: Profº. Me. Ely Fernando do Prado

**FRANCA  
2016**

*Que nada nos limite. Que nada nos defina. Que nada nos sujeite. Que a liberdade seja nossa própria substância.*

Simone de Beauvoir

## **RESUMO**

PÍRCIO, Marcelo. Especificação de Requisitos para Sistema de Apoio à Secretaria da EJA: Educação de Jovens e Adultos. 2016. 37f. Trabalho de Conclusão de Curso de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas - Faculdade de Tecnologia de Franca, Franca.

O presente trabalho tem por finalidade apresentar a EJA ou Educação de Jovens e Adultos, seu funcionamento e os diversos processos que compõem a secretaria escolar para EJA, com o objetivo de planejar as diretrizes para a informatização da mesma, produzindo subsídios para a elaboração de um software de apoio administrativo à secretaria. A metodologia utilizada foi baseada nas melhores práticas da Engenharia de Software. Dentre elas: elicitação de requisitos, criação de casos de usos usando ferramentas como Astah, e o Bizagi para elaboração do diagrama de processos, de forma que seu resultado foi à criação de um documento de requisitos do sistema.

Palavras-chaves: Engenharia de software. Requisitos. Casos de uso. EJA. Secretaria Acadêmica.

## **ABSTRACT**

Pircio, Marcelo. Requirements Specification to Support System Department of EJA: Youth and Adult Education. 2016. 37f. Working Technologist Course Conclusion Analysis and Systems Development - Faculty of Technology Franca, Franca.

This study aims to present the EJA or Youth and Adult Education, its functioning and the various processes that make up the school office for adult education, with the objective of planning guidelines for the computerization of the same, producing assistance for the preparation of a administrative support to the office software. The methodology used was based on the best practices of software engineering. Among them: elicitation of requirements, create use cases using tools like Astah, and Bizagi to prepare the process diagram, so that the result was the creation of a system requirements document.

Keywords: Software engineering. Requirements. Use cases. EJA. Academic secretary.

# SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	6
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	8
2.1 Requisitos de Software.....	8
2.1.1 Requisitos Funcionais .....	8
2.1.2 Requisitos Não Funcionais.....	9
2.2 Elicitação de Requisitos .....	10
2.3 Especificação de Requisitos .....	13
2.4 Diagrama de Casos de Uso.....	13
2.5 A Historia da Educação.....	14
<b>3 FERRAMENTAS E MÉTODOS .....</b>	17
3.1 Bizagi .....	17
3.4 Elicitação dos requisitos da EJA .....	18
<b>4 EJA .....</b>	19
4.1 Secretaria da Educação.....	19
4.2 Diagnóstico .....	20
<b>5 RESULTADOS .....</b>	22
5.2 Escopo .....	22
5.3 Benefícios Esperados .....	23
5.4 Business Process Modeling Notation ( BPMN ).....	23
5.4.1 Fluxos de Processo na EJA .....	25
5.5 Especificação dos Requisitos .....	26
5.5.1 Requisitos Funcionais .....	27
5.5.2 Requisitos não funcionais.....	28
5.5.3 Regra de Negócio .....	29
5.5.4 Casos de Uso .....	30
<b>CONCLUSÃO .....</b>	36
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	37

## 1 INTRODUÇÃO

Este trabalho tem por início apresentar a complexidade dos processos que são desempenhados na secretaria de uma Unidade Escolar Municipal que abrange os ensinos fundamental (6º ano ao 9º ano) e médio (1º ao 3º anos do ensino médio) para jovens e adultos, especificamente conhecido por projeto EJA (Educação de Jovens e Adultos, popularmente conhecido como Supletivo), e criar diretrizes para a elaboração de um sistema que informatize o trabalho na secretaria da unidade escolar.

Apesar do advento da informática no mundo atual seus recursos são pouco usados, ou de maneira básica, no dia a dia atual dessas Unidades Escolares, não aproveitando o potencial que a informática oferece. O trabalho exige seguir uma ordem precisa de procedimentos em tempo específico e isento de falhas, sobre pena de invalidação de documentos da vida escolar dos estudantes, gerando processos administrativos junto aos órgãos da educação (Diretoria de Ensino), atende problemas acadêmicos (candidatos que perderam prazo em vestibulares por incorreção em certificados). Devido ao mercado de trabalho cada dia mais competitivo – as empresas no processo seletivo utilizam o nível educacional do candidato como forma de escolha entre outros, o cidadão comum nunca foi tão cobrado (emprego, vestibular, concursos). Daí a importância de uma abordagem sistemática para a formulação e implementação de um sistema informatizado, para tornar os processos acadêmicos mais eficientes, rápidos, evitando erros no trabalho produzido.

E dentro desta sistemática ou metodologia para o desenvolvimento de um sistema ou software, a que se chamar a atenção para os requisitos do sistema que são especificações precisas do que o software executará e suas limitações. Aqui cabe também o seu correto levantamento ou elicitação. É de grande importância a especificação correta de requisitos para obtenção de um software que atenda às necessidades da instituição e seus usuários finais. Iniciar um software e ignorar todo um planejamento, elicitação de requisitos e especificação correta dos mesmos, resultará em desastre.

A EJA foi criada para suprir a demanda de indivíduos, que por um motivo ou outro não puderam estudar na idade adequada, ficando com sua vida escolar atrasada ou incompleta, o que lhes acarreta problemas, tanto profissionais como sociais, ou mesmo de

realização pessoal. Poder fazer uma faculdade ou curso profissional, ou ainda se tornar um cidadão participativo e mais crítico, o que só é possível através da educação.

O objetivo deste trabalho é fazer a elicitação e posteriormente a especificação dos requisitos do sistema que tenha funcionalidades para atender às necessidades da secretaria de uma unidade escolar da EJA. Para isso será necessário, antes compreender o funcionamento da secretaria utilizando técnicas específicas da Engenharia de Software.

Nos capítulos a seguir são utilizadas algumas teorias para a contextualização dos requisitos de sistema explicando os tipos utilizados neste trabalho, que são os Requisitos Funcionais e os Requisitos Não Funcionais. Para a elicitação de requisitos as metodologias empregadas foram duas: as entrevistas e a etnografia, complementadas pela especificação de requisitos que é a declaração oficial do que será implementado no sistema. Neste capítulo também é descrito o conceito de Casos de Uso que é uma técnica baseada em cenários para elicitação de requisitos. Basicamente tem-se os atores e suas interações com o sistema. Etnografia é a observação em loco do contexto onde o software será inserido, como ocorrem os processos de forma real, quais atores fazem parte do processo, permitindo uma visão ampla do ambiente organizacional. As ferramentas escolhidas para a representação dos processos que ocorrem na secretaria escolar são o programa Bizagi, pelo qual é possível criar uma representação gráfica dos processos tal qual como ocorrem, e o Astah o qual possibilita criar diagramas de Caso de Uso que determinam e demonstram o que se espera do sistema.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo é apresentada uma visão dos elementos importantíssimos na elaboração de projetos de engenharia de software: os requisitos de software, a elicitação de requisitos, e os diagramas de casos de uso.

### 2.1 Requisitos de Software

Os Requisitos de Software são especificações precisas do que o software executará, inclusive suas limitações. A importância de um bom levantamento, documentação e análise dos mesmos é crucial para o projeto do software. A essa busca chama-se de Engenharia de Requisitos (Sommerville, 2007). É comum o cliente não saber o que realmente deseja, ou omitir informações importantes, não raro o resultado fica totalmente aquém do esperado.

Em outra situação não é apenas a implantação do software que resolve ou melhora algum serviço, existe a necessidade de toda uma reengenharia de processos, envolvendo processos e pessoas, e as mudanças são vistas com desconfiança pelo usuário, ou descrença, há muita resistência por parte dos usuários.

Na outra extremidade estão os programadores que acham tão prazeroso programar e desgastante levantar requisitos, acreditando ser um real desperdício de tempo, afinal os requisitos são voláteis, mudam muito rapidamente durante o processo, surgindo outros que antes não existiam (Sommerville, 2007).

#### 2.1.1 Requisitos Funcionais

Os requisitos funcionais descrevem o que se deve esperar do sistema: entradas e saídas. Variando muito de acordo com o software que está sendo desenvolvido, a que grupo

de usuários ele vai atender e o tipo de abordagem da equipe ou pessoa envolvida na sua coleta. Os requisitos funcionais devem descrever com precisão as funcionalidades do sistema, entrada de dados, pesquisa dos mesmos, saídas, entre outros (Sommerville, 2007).

Requisitos funcionais expressam como comporta-se o software, ou deverá comportar-se diante de determinadas ações de seus usuários. Cada requisito não atendido é visto como um defeito (Paula Filho, 2013).

A imprecisão no levantamento de um requisito, traz problemas sérios, geralmente não era o que o cliente desejava, ou pior não responde ao seu problema ou necessidade, ocasionando a identificação ou criação de novos requisitos, numa retroalimentação contínua, atrasando prazos e gerando mais custos (Sommerville, 2007).

A especificação de requisitos deve ser completa e consistente. Completa pois não pode deixar de fora requisitos importantes ao sistema. Consistente no sentido de não serem contraditórios.

Segundo Sommerville (2007) em sistemas complexos, é praticamente impossível conseguir consistência e completeza na documentação dos requisitos.

É muito fácil omitir ou cometer erros em sistemas complexos durante a coleta dos requisitos.

Outra razão para que omissões ou erros ocorram é que os stakeholders envolvidos no projeto tem diferentes ou inconsistentes necessidades, sendo em primeiro momento não percebida a falha, muitas vezes somente após a entrega do produto e implantação do mesmo.

### 2.1.2 Requisitos Não Funcionais

Requisitos Não Funcionais são aqueles que não estão diretamente ligados às características intrínsecas ao sistema, as quais foram definidas como Requisitos Funcionais. Normalmente, surgem como requisitos durante o processo de planejamento do software, podendo definir restrições: capacidade de entrada e saída, especificar tempo de resposta, segurança (login e senha), disponibilidade em tempo real, portabilidade. Geralmente não estão associados às características individuais do sistema, definindo características que abrangem o sistema como um todo. A sua não observância pode inutilizar um sistema totalmente (Sommerville, 2007).

Requisitos Não Funcionais não estão associados apenas com o sistema de software a ser desenvolvido, alguns determinam os processos que devem ser usados para desenvolver o software, padrões de qualidade, ferramentas de desenvolvimento. Portanto, os Requisitos Não Funcionais surgem em decorrência das necessidades dos engenheiros de softwares e usuários, restrições de orçamento, políticas organizacionais, ou restrições legais, regulamentações de segurança ou à privacidade.

Segundo Sommerville (2007) os requisitos não funcionais tendem a se dividir nos seguintes sub itens:

- Requisitos Não Funcionais;
- Requisitos de Produto;
- Requisitos de Facilidade de Uso entre outros.

Problema muito comum com os Requisitos Não Funcionais é que eles geralmente são muito genéricos ou abstratos - são usadas palavras vagas como facilidade de uso, rápido, seguro, resistente à falhas, robusto, dificultando sua verificação ou métrica dos mesmos (Sommerville, 2007).

Os Requisitos Não Funcionais, incluem também, desempenho e outras características de qualidade do software, além de lógicos e de natureza técnica. Restrições ao desenho e a implementação. Muitos deles são globais, aplicando-se ao software como um todo. Eles devem ser enunciados de maneira precisa e estabelecer quantidades, por mais que seja difícil essa quantificação numa primeira versão. É muito importante a definição destes requisitos, pois são eles que costumam dar ao usuário a percepção da qualidade ou não do produto (Paula Filho, 2013).

## 2.2 Elicitação de Requisitos

Nesta fase os engenheiros de software trabalham diretamente com os clientes e usuários finais do sistema, afim de coletar informações de quais serviços o sistema deverá oferecer, desempenho do mesmo, possíveis restrições etc.

O termo stakeholder é muito usado para designar as pessoas envolvidas, ou afetadas pelo sistema, direta ou indiretamente.

Segundo Sommerville (2007), os problemas mais comuns na elicitação de requisitos são:

- Os stakeholders frequentemente não sabem exatamente o que esperam do sistema ou os definem em linhas gerais;
- Expressam os requisitos em sua linguagem formal, tornando necessário que os engenheiros de software adquiram domínio do negócio, tentando traduzir os requisitos;
- Em sistemas complexos diferentes stakeholder possuem diferentes requisitos, cabendo ao engenheiro identificar os pontos em comum e os conflitos (Sommerville, 2007).

Pode-se imaginar o processo de elicitação como uma espiral. É possível identificar as seguintes etapas: obtenção de requisitos, classificação e organização de requisitos, priorização e negociação de requisitos, e documentação de requisitos. A cada volta que o processo executa, o sistema é alimentado, e mais conhecimento o engenheiro adquire e melhor é sua visão do sistema. É um processo iterativo e se retroalimenta (Sommerville, 2007).

De acordo com Sommerville (2007), os principais métodos de elicitação de requisitos são: entrevistas, cenários, casos de uso, e etnografia.

Entrevistas formais ou informais com os envolvidos no sistema são o principal método utilizado no levantamento de requisitos. Elas podem ser de dois tipos principais: as fechadas onde é utilizado um questionário pré definido para que os stakeholders definam seu sistema atual e o sistema a ser desenvolvido. Por outro lado, as informais em que os stakeholders exploram diversos aspectos do negócio, obtendo com isso uma visão ampla do mesmo, não possuindo um roteiro predeterminado.

O que acontece na realidade é uma mistura de ambas. É importante o uso de perguntas chaves que direcionem o processo afim de manter o foco. Entrevistas são úteis, pois a maioria das pessoas adoram falar sobre o seu trabalho, mas não é fácil compreender os requisitos por este método, pois os stakeholders usam palavras de seu domínio técnico o que geralmente ocasiona mal entendidos para os engenheiros de requisitos. Outras vezes os stakeholders possuem requisitos tão familiares que consideram que os engenheiros de requisitos já os conheçam de antemão, ficando tais requisitos relevados a um segundo plano ou esquecidos.

A entrevista por si só não é um método absoluto. Carece de ser complementado por outros, por suas deficiências em obter uma fiel descrição da realidade a qual fica nublada por relações de poder sutis existentes nas organizações, que levam os indivíduos a estabelecer rotinas ou elementos que não fazem parte da realidade, preferindo a versão idealizada, e

também se sentem pouco a vontade de compartilhar com estranhos as minúcias do negócio como um todo (Sommerville, 2007).

A entrevista é um método de elição muito usado, é desenvolvida em dois tipos principais: fechada ou aberta. As fechadas seguem um questionário pré definido pelo engenheiro de software, já as abertas são informais: o engenheiro discute com o usuário o que ele espera do software. As entrevistas de um modo geral são muito felizes para descrever o trabalho do usuário e suas dificuldades, mas não são boas em relação ao contexto organizacional (Belgamo e Martins, 2008).

Cenários - normalmente as pessoas sentem maior facilidade em descrever cenários e como interagem nos mesmos, importantes requisitos são relatados aqui. Com essas discussões os engenheiros podem visualizar requisitos reais do sistema, e criar esboços importantes dos mesmos (Sommerville, 2007).

Usuários preferem a utilização de cenários, ao invés da descrição abstrata de requisitos de sistema. É muito mais fácil situarem-se dentro do cenário corporativo e demonstrarem sua atuação no processo. Assim, é possível a elição de requisitos de forma mais prática, através da criação de vários cenários e observando a iteração com os mesmos (Belgamo e Martins, 2008).

O Caso de uso é uma técnica baseada em cenários para a elição de requisitos, em sua forma básica ele demonstra os personagens envolvidos e identifica o tipo de interação. Os agentes no processo são representados por bonecos, e as interações por elipses identificadas (Sommerville, 2007).

Essencialmente, um Caso de Uso conta uma história estilizada de como o usuário interage com o sistema sob um conjunto de circunstâncias previstas. Esse usuário se transforma em ator de acordo com as inúmeras atividades demonstradas no diagrama, por vezes o ator pode ser um equipamento. Para se escrever um caso de uso primeiramente é necessário definir-se os atores. Portanto, atores são pessoas ou equipamentos que usam o sistema ou desempenham alguma função no seu contexto (Pressman, 2011).

Etnografia - um sistema de software não existe por si só, ele pertence a um contexto social e organizacional, seus requisitos podem ser derivados ou restritos pelo contexto. Não observar esse meio é um erro comum que acaba pela não eficácia do software ou simplesmente pelo não uso do mesmo, porque seus usuários foram excluídos do processo. Na etnografia um analista é inserido no ambiente organizacional, e passa a observar seus vários atores em seus papéis diários, delimitando o que cada ator realiza realmente e onde seu trabalho se relaciona com o dos outros, o que normalmente não ocorre em outro tipo de

abordagem que tende a criar uma imagem formal do processo, nem sempre a real. Mas, por outro lado a etnografia não é um processo completo, pois ela absorve o modo como cada ator trabalha, mas não o modo como o trabalho poderia ser realizado formalmente, ou mesmo implementar melhorias no processo, portanto precisa de outras abordagens para completar um levantamento de requisitos completo (Sommerville, 2007).

### 2.3 Especificação de Requisitos

A especificação de requisitos é a declaração oficial do que os engenheiros dos sistemas devem implementar no sistema, incluindo os requisitos de usuário e requisitos de sistema. É um documento redigido para vários usuários, desde a gerência da organização que paga pelo desenvolvimento até os engenheiros responsáveis pelo desenvolvimento do software.

Algumas grandes organizações, como o IEEE (*Institute of Electrical and Electronic Engineers*), definiram padrões para documentos de requisitos, embora não ideais, esses modelos possuem uma enorme quantidade de boas recomendações de como redigir requisitos. É um framework geral que pode ser adaptado para definir um padrão dirigido às necessidades de uma organização (Sommerville, 2007).

### 2.4 Diagrama de Casos de Uso

Caso de Uso é uma representação gráfica de uma unidade coerente de funcionalidade. São comumente usados para descrever funções completas de um sistema, aplicação ou produto. O conjunto de Casos de Uso cobre todas as funcionalidades do produto e suas interações com os usuários, sendo que cada Caso de Uso demonstra uma parte da funcionalidade do sistema (Paula Filho, 2013).

Os Casos de Uso utilizam cenários para elicitação de requisitos. São uma característica comum na notação UML para descrição de modelos de sistemas. De maneira básica ele demonstra a interação e os agentes envolvidos.

Os elementos essenciais em um Caso de Uso são os atores normalmente representados por bonecos, e as ações ou interações por elipses identificadas.

A UML é um padrão real para modelagem orientada ao objeto, sendo seu uso muito difundido para elicitação de requisitos e criação de cenários (Sommerville, 2007).

## 2.5 A Historia da Educação

As instituições de ensino no Brasil são muito recentes, marcadas pela descontinuidade e sempre deixada em segundo plano pelas políticas públicas, normalmente não dando conta da demanda elevada, e nem assegurando o direito à educação estabelecido pela Constituição Federal de 1988.

Durante o Brasil colônia (1500 - 1882), os jesuítas dominaram a educação, com a intenção de difundir o catolicismo, principalmente entre os índios e dar educação à elite colonizadora. Essa situação ia de encontro aos interesses do regime político que visava à manutenção da ordem.

A alfabetização era ministrada junto à catequese de adultos indígenas, priorizando as crianças. Os filhos dos colonos e os mestiços também recebiam instruções dos jesuítas. No século XVIII, os jesuítas contavam com 17 colégios e seminários, 25 residências e 36 missões, além dos seminários menores e das escolas de alfabetização. Os filhos da elite estudavam nos colégios de formação religiosa, mesmo os que não queriam se tornar padres. As mulheres, poucas sabiam ler e escrever. Com a saída dos jesuítas do Brasil, novamente a educação ficou em situação precária, sendo exercida pelos professores que tinham recebido educação formal jesuítica. A grande maioria da população era excluída da educação formal.

A partir de 1808 com a chegada da Corte Portuguesa, foram criados vários cursos profissionalizantes, militares e o ensino superior. Com a Constituição de 1824 vislumbrava um sistema nacional de educação, mas que não realizou-se na prática. O Ato Adicional de 1834 passou a responsabilidade da educação básica às Províncias, e reservou ao governo imperial os direitos sobre a educação das elites.

As províncias formularam políticas de instrução para jovens e adultos, referindo-se às aulas noturnas ou aulas para adultos (algumas recebendo alunos maiores de 15 anos). O ensino para adultos poderia ser ministrado pelos professores que se dispusessem a dar aulas noturnas, de graça. As elites criaram redes filantrópicas, para civilizar as camadas

mais populares, consideradas degeneradas e perigosas. O analfabeto não tinha direito a voto, era considerado ignorante e incapaz.

Muitos foram os movimentos da sociedade nas primeiras décadas do século XX em prol da alfabetização de adultos, em grande parte motivadas pela vergonha dos intelectuais, que a partir do censo de 1890, reconheceram que 80% da população brasileira era analfabeta. Criaram-se as "ligas" para eliminar o analfabetismo.

Por volta das décadas de 30 e 40, Paschoal Leme fez a primeira tentativa oficial de organizar o ensino supletivo.

Lei Orgânica do Ensino Primário de 1946, tratou da construção de material pedagógico apropriado, guia de leitura e alfabetização, mas não logrou êxito. Nas décadas de 50 e 60, os movimentos de educação e cultura popular foram inspirados em Paulo Freire, com seu método que propunha uma educação que valorizasse a cultura popular e a utilização de temas geradores.

Em 1963, Paulo Freire integrou o grupo para a elaboração do Plano Nacional de Alfabetização junto ao Ministério da Educação. Essa iniciativa foi interrompido pelo golpe militar de 1964.

Em 1967 foi criado o MOBRAL (Movimento Brasileiro de Alfabetização), extinto em 1985.

Em 1971, com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação, LDB 5692/71, implantou-se o Ensino Supletivo, sendo dedicado um capítulo específico para a EJA. Esta lei limitou o dever do estado à faixa etária dos sete aos quatorze anos, mas reconheceu a educação de adultos como um direito de cidadania, o que pode ser considerado um avanço para a educação de jovens e adultos.

Em 1986 nasceu a Fundação Educar, extinta em 1990.

A LDB, lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996, estabelece que "o dever do Estado com educação escolar pública será efetivado mediante a garantia de ensino, obrigatório e gratuito, inclusive para os que a ele não tiveram acesso na idade própria".

Em 1996 foi lançado o PAS - Programa de Alfabetização Solidária.

Em 1998 foi fundado o PRONERA (Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária).

Em 2003, o governo Lula lançou o programa Brasil Alfabetizado, apostando na mobilização da sociedade para resolver o problema do analfabetismo, por meio de voluntários.

A EJA possui como missão a educação dos jovens e adultos, que não tiveram condições de estudar na idade correta. Buscando novas metodologias, considerando os interesses dos jovens e adultos; criar novas formas de EJA articuladas com o mundo do trabalho; investir seriamente na formação de educadores, tornando a EJA um direito e não um favor prestado pelo estado, pela sociedade ou empresários (Secretaria Municipal de Educação de Franca, 2012).

### 3 FERRAMENTAS E MÉTODOS

Para um bom desenvolvimento de software é necessário o uso de ferramentas que agilizem e auxiliem na criação de diagramas de processos, e casos de uso, obtendo-se assim uma visão clara de todo o processo, e sua documentação precisa.

#### 3.1 Bizagi

Bizagi é uma ferramenta de modelagem de diagramas de processos, com ele é possível produzir diagramas representando fielmente como ocorrem os processos na instituição. Sua licença é freeware, sua versão atual é 3.0.0.022. Seu uso é muito intuitivo, mas é possível usar os tutoriais da internet para melhores resultados (Bizagi, 2016).

O programa Bizagi auxilia na construção de um BPMN, ou seja uma Notação para Modelagem de Processo do Negócio. Seu uso permite a construção de um diagrama muito claro do que ocorre na instituição. Detalhes pormenorizados são ilustrados de maneira clara e documentados com seu uso. Devido à sua flexibilidade e facilidade de manuseio é possível modificar ou inserir processos, que forem sendo identificados durante as entrevistas ou observações. A medida que se aprofunda o conhecimento do contexto onde o software será inserido, mais detalhes podem ser documentados graficamente, auxiliando em muito a definição dos requisitos a serem usados no sistema (Bizagi, 2016).

#### 3.2 Astah

Astah é uma ferramenta CASE (*Computer Aided Software Engineering*), que auxilia no desenvolvimento de um software, tendo como principais usos a identificação de requisitos e a geração de diagramas. Ela veio para substituir o Jude em 2010. Ele possui três licenças: Astah Professional, com licença paga, oferecendo uma ferramenta com mais

recursos; Astah UML, possui também uma licença paga; e o Astah Community, com licença livre ou acadêmica, a qual permite a criação de vários tipos de diagramas, inclusive o de diagramas de casos de uso (Astah Community, 2016).

### 3.4 Elicitação dos requisitos da EJA

A elicitação de requisitos da EJA focou-se em dois métodos principais: entrevista e etnografia. A entrevista do tipo informal, permitindo de tal forma que questões surgissem no momento de observação de tarefas cotidianas do trabalho. Muitas das questões foram surgindo espontaneamente devido a características do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas e a observação do desempenho de funções cotidianas, assim compreende-se as diferenças entre o que a tecnologia oferece e o que é realizado artesanalmente na instituição de ensino da EJA. Conhecimentos ou ferramentas tecnológicas como: banco de dados, redes de computadores, computação em nuvem, programação, entre outros meios, são desconhecidos relegando o uso de terminais de trabalho, a pseudo "máquinas de escrever", e tendo de armazenar de maneira manual todos os dados em armários ou arquivos metálicos em ordem alfabética, semestre após semestre. Demonstra claramente a necessidade da atualização de métodos, e justifica a implantação de um sistema de informática.

A elicitação etnográfica é realizada por meio da observação do ambiente e das ações ali realizadas pelos personagens envolvidos no sistema. Participando-se na rotina dos trabalhos ali desenvolvidos, fica explícito ao analista de sistemas, como ocorrem os processos na EJA. É possível acumular muito conhecimento de todo processo, permitindo uma visão ampla de seu funcionamento, e de seus trabalhos, e dos requisitos à que o sistema deverá atender. Não há margem para processos idealizados, ou processos ocultos que o usuário pela práxis, considera como de menor importância deixando de mencioná-lo. Tudo está ali acontecendo em tempo real.

## 4 EJA

EJA (Educação de Jovens e Adultos) - Projeto voltado para as pessoas que não tiveram acesso à educação escolar na idade apropriada, independente de etnia, crença religiosa e idade avançada.

Esse projeto divide-se em dois grupos o de alfabetização de jovens e adultos (1<sup>a</sup> a 4<sup>a</sup> séries), e o que engloba o Ciclo II (de 5<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> séries do Ensino Fundamental) e posteriormente do 1º ao 3º anos do Ensino Médio.

Tem por característica o período letivo com tempo de duração de seis meses. A cada semestre completa-se uma série.

No ensino fundamental até a 7<sup>a</sup> série (ou 3º termo – terminologia utilizada oficialmente) a Progressão é continuada, ou seja, a promoção do aluno é continua desde que mantenha um mínimo de 75% de presença; da 8<sup>a</sup> série (4º termo) em diante até o 3º Termo do Ensino Médio são computadas tanto as faltas como as notas (média mínima por matéria é cinco).

Suas aulas são presenciais e regulares acontecem todos os dias de segunda a sexta feira, das 19h e 10min às 22h e 35min.

A grade do Ensino Fundamental possui oito matérias e a do Ensino Médio 12, sendo ministradas por professores com formação nas devidas áreas e contratados através de concurso público.

Para realizar a inscrição para o curso o interessado deve portar seu RG e ter no mínimo 15 anos de idade para cursar a 5<sup>a</sup> série; 15 anos e 6 meses para a 6<sup>a</sup> série; 16 anos para a 7<sup>a</sup> série; 16 anos e seis meses para a 8<sup>a</sup> série e para o Ensino Médio é necessário ter 18 anos.

### 4.1 Secretaria da Educação

"Segundo a Secretaria da Educação de Franca: a missão da Escola de Jovens e Adultos (EJA) é servir a comunidade e a família garantindo educação de qualidade,

assegurando acesso, permanência e sucesso de todos os alunos, promovendo uma cultura para a paz e a justiça, num processo de melhoria contínua". (Prefeitura Municipal, 2012)

Tendo como principais atribuições da Secretaria de Educação os itens a seguir:

- I. Propor e coordenar a política municipal de Educação;
- II. Desenvolver os projetos voltados à Educação do Município;
- III. Estabelecer e aplicar convênios com o Governo Federal e Estadual;
- IV. Buscar parcerias para a realização de atividades educacionais, esportivas e culturais;
- V. Atendimento diário de todos os segmentos da Secretaria, visando a implantação e implementação de todos os projetos desenvolvidos para a Rede Municipal de Ensino;
- VI. Cuidar da construção e preservação de todos os próprios voltados para a área da Educação;
- VII. Emitir atos normativos, portarias ou resoluções, visando ao bom desenvolvimento dos projetos;

#### 4.2 Diagnóstico

O trabalho na Escola Municipal objeto deste estudo, foi desenvolvido com máquinas atuais interligadas à Prefeitura. Mas o trabalho em si é muito artesanal. Os dados estão armazenados em prontuários e guardados em caixas. Dentro de armários (arquivo morto) ou nas gavetas de arquivos metálicos. Os computadores são usados praticamente como máquinas de escrever. O retrabalho é constante, gerando não raras vezes erros de digitação: nomes, RG...(informações pessoais) são digitadas muitas e muitas vezes durante a vida escolar do aluno, documentos como ficha de matrícula, ficha de alunos, transferências, documentos de remessa, declarações de transferência, declarações de escolaridade, declaração

de abono escolar, declarações de passe: são feitas em impressos escriturados à mão; os certificados e históricos também seguem a mesma linha dos documentos mencionados.

O registro de alunos depois de montados os prontuários são feitos on-line na Prodesp. Não raro os casos de erros, principalmente em alunos vindos de outras escolas, que alegam ter direito a cursar tal série, mas na verdade pertencem à série superior ou inferior.

Os computadores possuem restrições aos usuários, desde acesso a muitos sites, instalação de programas, impressoras, etc. Única automatização possível é a criação de um cadastro de alunos via mala direta no Word, sendo que nem Microsoft Access faz parte do pacote padrão do Office disponibilizado nas estações. No departamento de informática da prefeitura, informaram que o programa não faz parte da instalação padrão dos microcomputadores das escolas. Existe muita resistência a mudanças e inércia por parte da Administração Pública (Prefeitura). A secretaria da escola demonstra-se muito eficiente, aposentada e reintegrada. Mantém o serviço sempre em dia, por conta de sua experiência e dedicação. O serviço é feito com perfeição e obedecendo prazos, mas a custo de muito esforço e conhecimento adquirido ao longo de vários anos de trabalho: monta prontuários, prepara atas manuscritas de conselhos, reuniões, e de vários outros tipos. Por semestre são coladas aproximadamente 427 fotos nas fichas dos alunos, fotos estas que poderiam estar num banco de imagens e inseridas no sistema automaticamente no documento que as utilizasse, depois são feitos 800 carimbos aproximadamente (2 carimbos em cada ficha, Diretora e Secretária - signatárias). É fácil observar que o tempo é curto (seis meses por semestre) e o serviço devido ao retrabalho, demasiado. Conferências e correções são práticas corriqueiras para a obtenção de resultados com o maior índice possível de perfeição.

REALIDADE: por meio de entrevista informal com uma Coordenadora de escola estadual que funciona no mesmo prédio durante o período diurno, e também é professora na EJA no período noturno – foi relatado que existe programa sim, mas é comprado, aqui em Franca ela desconhece alguma escola que use, disse ser muito caro – os documentos nas secretarias das escolas do estado também usam modelos que são digitados um a um nos modelos digitais existentes.

## 5 RESULTADOS

Após a aplicação da metodologia que será demonstrada neste capítulo, percebe-se a importância da mesma no planejamento de um software, cria-se uma visão ampla e real dos processos. Assim, vai-se construindo detalhadamente o que realmente se deseja ou se espera que o sistema faça. Pode-se de antemão traçar cenários dos benefícios que se obtém através de uma simulação do que está por vir. Especificar corretamente os requisitos é palavra de ordem, qualquer desvio resulta em atrasos, aumento de custos e insatisfação das pessoas envolvidas (Sommerville, 2007).

### 5.1 Propósito ou Finalidade

Este documento tem por finalidade a modelagem do sistema de Administração Escolar da EJA, utilizando como referência principalmente os conceitos dos livros de Pressman (2011) e Sommerville (2007). Ele destina-se a orientar os analistas de sistemas ou engenheiros de software, engenheiros de testes de sistemas e avaliadores de projeto como um todo.

### 5.2 Escopo

O Sistema de Administração Escolar deve entre suas funções: cadastrar os novos alunos, e funcionários (área administrativa e professores), e também buscar os dados de alunos e professores que voltaram a exercer suas funções na Unidade Escolar. Permitir a consulta através do sistema de dados diversos sobre os indivíduos envolvidos e suas atividades. Permitir a impressão de relatórios ou envio por meio digital dos mesmos.

### 5.3 Benefícios Esperados

Dentre os benefícios esperados da aplicação estão: diminuição do retrabalho, uma melhor visão do sistema como um todo, exatidão das informações ou correção rápida (evitar erros por repetição de tarefas), automação do processo, emissão de documentos e relatórios de um modo geral.

### 5.4 Business Process Modeling Notation ( BPMN )

*Business Process Modeling Notation ( BPMN ),* ou Notação para Modelagem de Processo do Negócio é um método de modelagem de processos que tem por finalidade captar exatamente como acontecem os processos na secretaria da EJA da unidade escolar: Escola Municipal Professora Maria Helena Rosa Barbosa. A ferramenta utilizada para esta representação foi o programa Bizagi. Conforme estudo realizado através de entrevistas e observações, foi possível elaborar o BPMN que pode ser visto na Figura 1.

De acordo com a modelagem BPMN, é possível se usar uma metáfora para representar os grupos de processos da EJA em uma piscina com três raias:

- primeira raia matrícula,
- segunda período escolar,
- terceira o resultado.

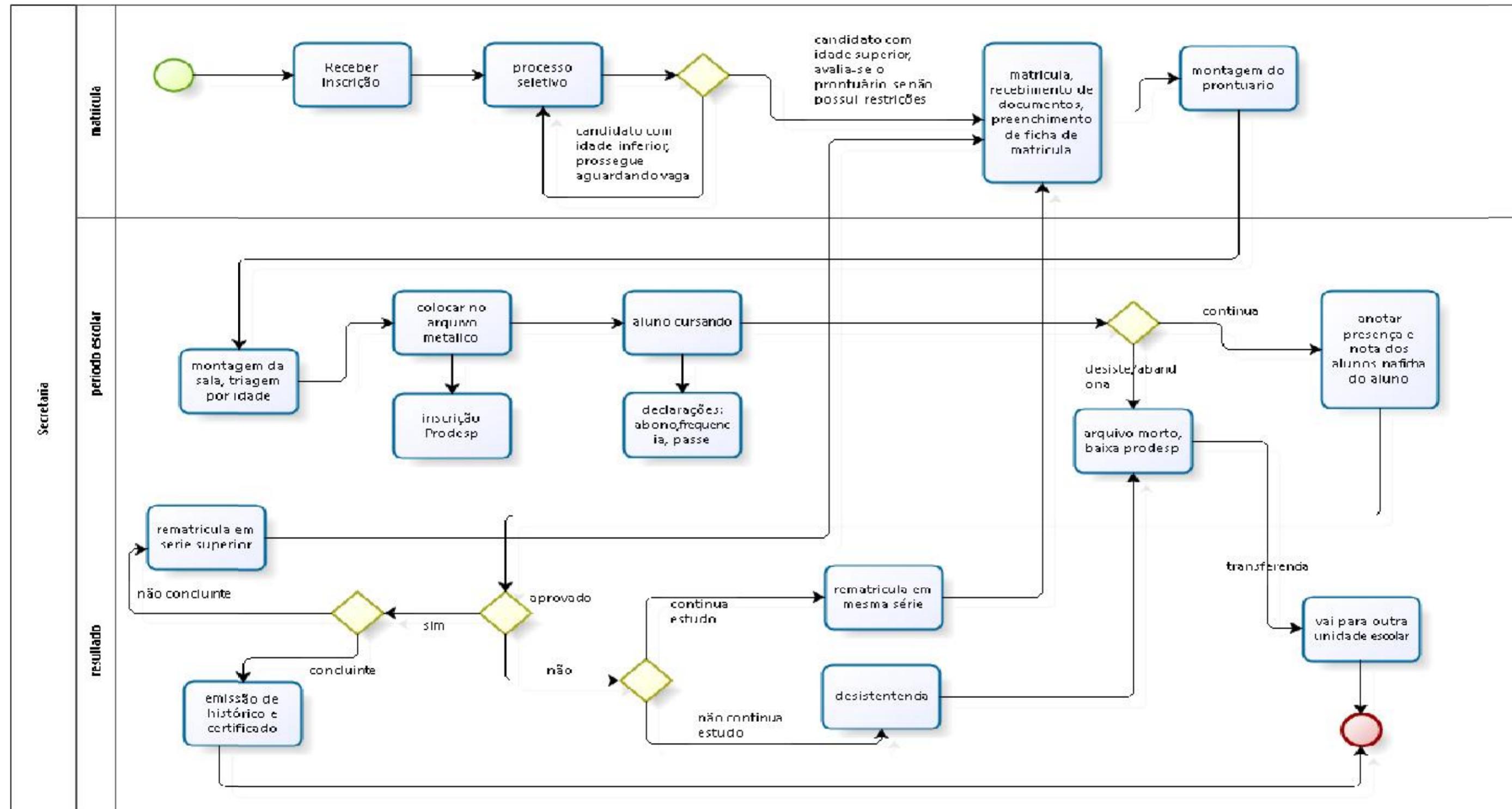


Figura 1 - BPMN da EJA

#### 5.4.1 Fluxos de Processo na EJA

Conforme mostrado na Figura 1, pode-se observar o BPMN que demonstra os fluxos de processos realizados pela secretaria da EJA. Este diagrama é importante para se entenderem quais são os processos internos de responsabilidade da secretaria. A seguir será feita uma descrição dos processos envolvidos:

**INSCRIÇÃO:** pessoalmente ou por terceiro munido de documento de identificação do interessado (RG ou Habilitação), procede o preenchimento de uma ficha com informações pessoais do interessado.

**PROCESSO SELETIVO:** é dada prioridade ao candidato com mais idade, se é aluno egresso é feita verificação de seu prontuário, pois seja desistente mais de duas vezes, analisa-se o motivo, sendo passível de não concessão da vaga mesmo que atenda o critério de idade. Aqui é observado se houve falta disciplinar grave, o que ficará a critério da chefia pela concessão ou não da vaga.

**MATRÍCULA:** o candidato selecionado para a vaga, tem de apresentar photocópias dos documentos requeridos pela escola, e quando for o caso trazer a declaração de transferência da escola anterior.

**PREENCHIMENTO DA FICHA DE MATRÍCULA:** o funcionário da secretaria preenche a ficha de matrícula (modelo no Word) com os dados pessoais do candidato, imprime a mesma que é assinada pelo candidato, juntamente com a folha de normas da escola.

**MONTAGEM DO PRONTUÁRIO:** juntados os documentos do aluno (photocópias) mais ficha de matrícula e normas, são colocados em seu prontuário, que consiste de uma pasta (cartolina dobrada) devidamente etiquetada que será colocada na gaveta do arquivo correspondente a série a qual pertencerá o aluno, esse prontuário será o depositório de outros documentos que forem sendo produzidos durante a vida escolar do aluno na instituição.

**MONTAGEM DA SALA:** obedece a quantidade máxima fixada pelas normas de educação e o espaço físico no estabelecimento de ensino (tamanho físico da sala de aula): quantidade máxima na unidade da EJA 35 e no mínimo 25. No ensino médio que possui mais de uma sala por série é feita a montagem com alunos por faixa etária, por exemplo os mais velhos (acima de 30 anos) nas séries "A", e no "B" ou "C" (de 18anos até 29 anos).

**COLOCAÇÃO NO ARQUIVO:** é uma atividade manual que consiste na colocação dos prontuários dos alunos em ordem alfabética, e na gaveta correspondente a sua

série, sistema este que permite o manuseio durante o período letivo dos prontuário de cada aluno de forma organizada.

**INSCRIÇÃO NA PRODESCP:** inscrição do aluno na PRODESCP (Companhia de Processamento de Dados do Estado de São Paulo), ou se já possuir inscrição, atualizar sua situação como aluno ativo na instituição de ensino.

**ALUNO CURSANDO:** durante esse processo o aluno pode requerer junto a secretaria diversos documentos: declaração de frequência, declaração de passe, declaração de abono, declaração de escolaridade.

**FICHA DO ALUNO:** é um documento no qual são anotadas as faltas e notas do aluno, os resultados que obtém em cada fase de sua vida escolar.

Em caso de abandono, é feita anotação na ficha, é dada baixa na Prodesp e seu prontuário vai para o arquivo morto.

Em caso de aprovação, senão for aluno concluinte é matriculado em série superior, se for aluno concluinte é emitido seu certificado e histórico escolar.

Caso reprovado: pode seguir os estudos repetindo a mesma série, ou em caso de abandono é retirado da Prodesp, e seu prontuário vai para o arquivo morto, ou faz opção pela transferência para outra escola sendo emitida sua transferência, e também atualizada sua situação na Prodesp. A transferência é um procedimento que independe ou não de reprovação, é um procedimento que o aluno pode optar por motivos particulares, como mudança de domicílio.

## 5.5 Especificação dos Requisitos

A especificação de requisitos é uma das etapas no desenvolvimento de um sistema que não pode ser menosprezada. Por diversas vezes o resultado final fica muito aquém do esperado pelo cliente ou organização, ou mesmo inviabiliza o sistema, por conta de uma má especificação.

### 5.5.1 Requisitos Funcionais

A seguir estão elencados os requisitos funcionais que o sistema deverá conter para sua perfeita utilização, e obtenção dos resultados esperados pela instituição e seus usuários finais.

<b>RF 001 – Cadastrar Usuários</b>	Categoria: <input type="checkbox"/> Oculto <input checked="" type="checkbox"/> Evidente	Prioridade: <input checked="" type="checkbox"/> Altíssima <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Média <input type="checkbox"/> Baixa
<b>Descrição:</b> O administrador do sistema deverá cadastrar todos os usuários do sistema, ou os que vierem a usar o sistema em momento futuro (novo professor ou funcionário). Deverá para tanto delimitar o acesso de cada usuário de acordo com suas funções ou nível hierárquico na instituição.		
<b>RF 002 – Cadastrar Aluno</b>	Categoria: <input type="checkbox"/> Oculto <input checked="" type="checkbox"/> Evidente	Prioridade: <input checked="" type="checkbox"/> Altíssima <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Média <input type="checkbox"/> Baixa
<b>Descrição:</b> O sistema deve registrar o cadastro do aluno, contendo a documentação necessária, e data do evento, hora, e responsável pela ação.		
<b>RF 003 – Matricular Aluno</b>	Categoria: <input type="checkbox"/> Oculto <input checked="" type="checkbox"/> Evidente	Prioridade: <input checked="" type="checkbox"/> Altíssima <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Média <input type="checkbox"/> Baixa
<b>Descrição:</b> Efetuar a devida matrícula do aluno no sistema, marcando-o como matriculado ativo no sistema.		
<b>RF 004 – Inserir no sistema Adaptações e Dependências</b>	Categoria: <input type="checkbox"/> Oculto <input checked="" type="checkbox"/> Evidente	Prioridade: <input checked="" type="checkbox"/> Altíssima <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Média <input type="checkbox"/> Baixa
<b>Descrição:</b> Deverá ser marcada em formulário específico a existência ou não de adaptações e dependências a serem cumpridas pelo aluno durante o curso.		
<b>RF 005 – Marcar dispensa ou não de Educação física</b>	Categoria: <input type="checkbox"/> Oculto <input checked="" type="checkbox"/> Evidente	Prioridade: <input type="checkbox"/> Altíssima <input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Média <input type="checkbox"/> Baixa
<b>Descrição:</b> No formulário específico deverá haver um campo para contemplar , se o aluno deve ou não fazer educação física, e qual o motivo de dispensa. Utilizando os devidos códigos: I - para trabalho, II - para idade acima de 30 anos, VI - se possui prole, ou no campo observação o motivo por escrito (ex. cadeirante, ou doença).		

<b>RF 006 – Transferir Aluno</b>	Categoria: <input type="checkbox"/> Oculto <input checked="" type="checkbox"/> Evidente	Prioridade: <input checked="" type="checkbox"/> Altíssima <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Média <input type="checkbox"/> Baixa
<b>Descrição:</b> Por motivo de mudança de unidade escolar o aluno deverá ser marcado com interesse de transferência, se aceita por outra unidade escolar, preencher os dados da outra instituição de ensino, caso a mesma não tenha cadastro, e efetivar a transferência do mesmo, obtendo do sistema a devida confirmação.		
<b>RF 007 – Montar Turma</b>	Categoria: <input type="checkbox"/> Oculto <input checked="" type="checkbox"/> Evidente	Prioridade: <input checked="" type="checkbox"/> Altíssima <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Média <input type="checkbox"/> Baixa
<b>Descrição:</b> Inserir o aluno previamente cadastrado em determinada turma (ou série).		
<b>RF 008 – Cadastrar Professor</b>	Categoria: <input type="checkbox"/> Oculto <input checked="" type="checkbox"/> Evidente	Prioridade: <input checked="" type="checkbox"/> Altíssima <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Média <input type="checkbox"/> Baixa
<b>Descrição:</b> O sistema deve registrar o professor, inserir os números de documentos específicos, e informações como data de nascimento, cursos.		
<b>RF 009 – Emitir Declarações Diversas</b>	Categoria: <input type="checkbox"/> Oculto <input checked="" type="checkbox"/> Evidente	Prioridade: <input checked="" type="checkbox"/> Altíssima <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Média <input type="checkbox"/> Baixa
<b>Descrição:</b> O sistema deverá emitir declarações de vários tipos, de acordo com a padronização da instituição e timbre oficial. Declarações do tipo: para passe escolar, de frequência, de conclusão, de escolaridade, de vaga, de transferência. Já datadas e com a assinatura do responsável.		

### 5.5.2 Requisitos não funcionais

Os requisitos não funcionais caracterizam-se normalmente por restrições ao sistema, ou interface. O sistema de estudo possui dois principais, voltados para a segurança e interface.

RNF 1.1 Controle de Acesso	A cada funcionário é atribuído um nível de acesso, de acordo com a	Segurança	<input type="checkbox"/> Desejável <input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Permanente <input type="checkbox"/> Transitório
-------------------------------	--	-----------	---	--

	competência do cargo, e seus nível de acesso de informação.			
RNF 1.2 Identificação do Usuário	O Usuário deve ser identificado por um código único no sistema.	Interface	( ) Desejável (x) Obrigatório	(x) Permanente ( ) Transitório
RNF 1.3 Janelas Variadas	Deverá possuir quantas janelas forem necessárias, tornando o uso do programa organizado e o mais intuitivo possível	Interface	(X) Desejável ( ) Obrigatório	(X) Permanente ( ) Transitório
Nome	Restrição	Categoria	Obrigatoriedade	Permanência
RNF 1.4 Tempo de resposta	O sistema deverá ter um tempo de resposta rápida.	Segurança	(X) Desejável ( ) Obrigatório	(X) Permanente ( ) Transitório
RNF 1.5 Identificação do aluno	Cada aluno possuirá um código único, evitando a inconsistência dos dados.	Interface	(X) Desejável ( ) Obrigatório	( ) Permanente (X) Transitório

### 5.5.3 Regra de Negócio

Para o planejamento de um sistema ou software é necessário o conhecimento pormenorizado da Regra do Negócio. Como o próprio nome já diz, são regras ou procedimentos que acontecem na instituição, independe ou não de um sistema implantado. Muitas vezes, mesmo implantando-se um sistema é necessária uma revisão ou reengenharia de processos, e geralmente uma mudança de cultura na empresa. A resistência a mudanças por parte dos funcionários, costuma ser um grande entrave ao sucesso ou não do sistema. E muitas vezes na entrevista com os stakeholders, eles passam uma visão idealizada ou parcial, pois não conhecem totalmente o processo (começo, meio, e fim), ou omitindo dados que lhes são tão familiares que parecem sem importância.

<b>RN 001 – Matrícula</b>
<b>Descrição:</b> Se aceito o candidato é registrado no sistema, senão - sua ficha de inscrição é guardada temporariamente. Efetuada a matrícula é montado o prontuário do aluno contendo toda sua documentação e as que vierem a se somar em sua vida escolar.
<b>RN 002 – Acompanhamento da vida escolar do aluno</b>
<b>Descrição:</b> Informações de cadastro atualizadas, controle de faltas, e de notas, ou transferência, ou abandono.
<b>RN 003 – Matricula Cancelada</b>
<b>Descrição:</b> Por motivo de abandono, transferência, os dados do aluno permanecem armazenados no sistema, mas como inativo.
<b>RN 004 – Matricula Reativada</b>
<b>Descrição:</b> Aluno retorna a condição de atividade, atualizar seus dados, modificar seu status de inativo para ativo.
<b>RN 005 – Segurança e Acesso</b>
<b>Descrição:</b> Somente os funcionários membros da secretaria podem manusear ou copiar, emitir documentos ou qualquer declarações.

#### 5.5.4 Casos de Uso

Os casos de uso tem por finalidade demonstrar uma unidade coerente de funcionalidade, oferecida por um desenvolvedor ou engenheiro de software (Paulo Filho, 2013). A seguir tem-se a documentação dos casos de uso da EJA, direcionados para o sistema de apoio a secretaria escolar do mesmo.

<b>Caso de Uso – Logar no Sistema</b>	
<b>ID</b>	UC 001
<b>Descrição</b>	Este caso de uso tem por objetivo o controle de acesso ao sistema
<b>Ator Primário</b>	Secretaria, Professor
<b>Pré-condição</b>	Ser funcionário com nível de acesso ao sistema.
<b>Cenário Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>O case se inicia na tela de login do sistema, onde na tela de apresentação o usuário colocará seu login e senha.</li> <li>Obtendo assim acesso as funcionalidades que são pertinentes a sua função.</li> </ol>
<b>Pós-condição</b>	Não possui
<b>Cenário Alternativo</b>	Não possui cenário alternativo, logar é única opção

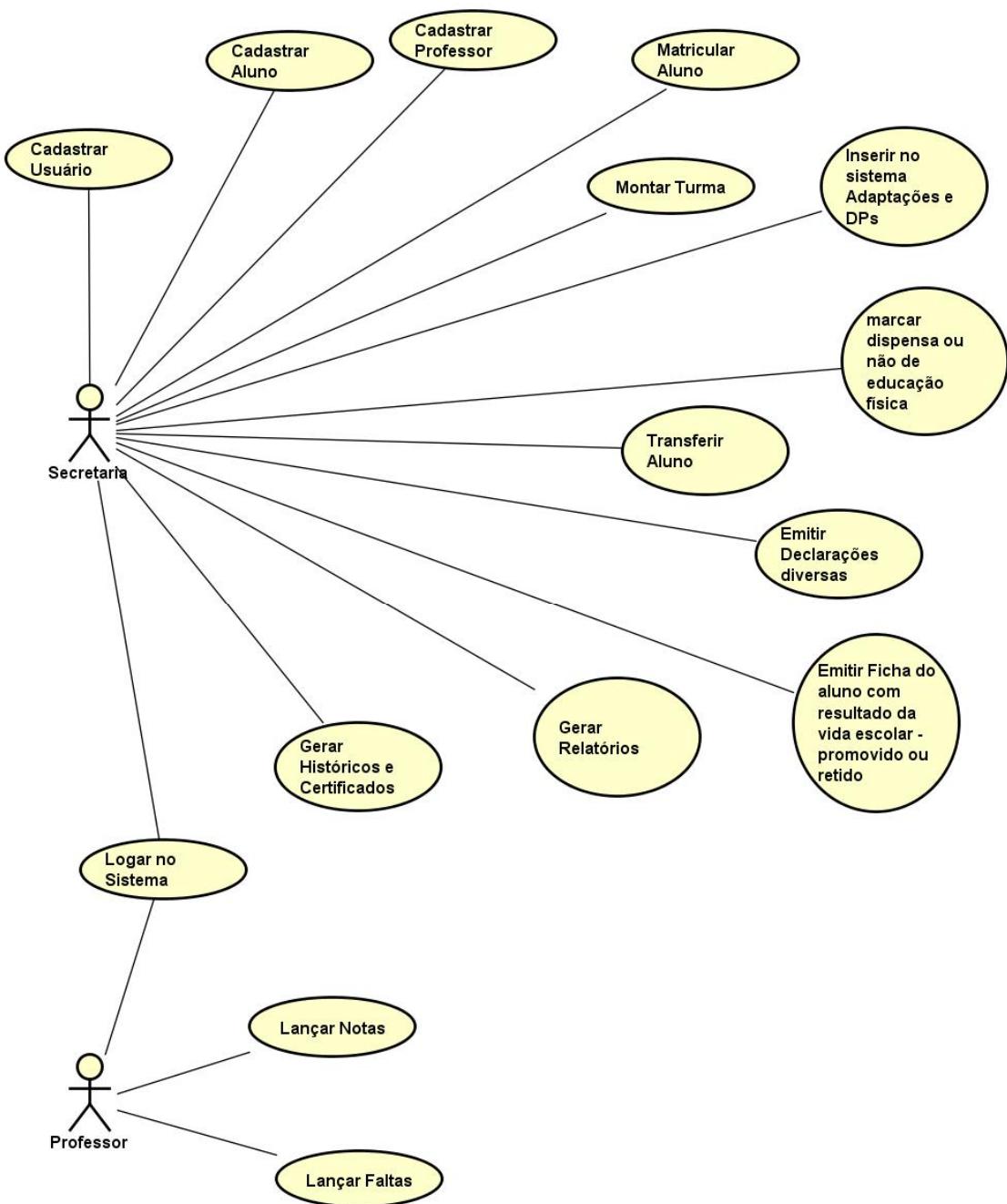
	<b>Caso de Uso - Cadastrar Aluno</b>
<b>ID</b>	UC 002
<b>Descrição</b>	Este caso de uso tem por objetivo inserir informações de identificação do aluno como: nome, RG, CPF, data de nascimento, nome dos pais, telefones para contato, endereço, sexo, cor da pele.
<b>Autor Primário</b>	Secretaria
<b>Pré-condição</b>	Acesso ao sistema
<b>Cenário Principal</b>	Na tela apropriada o usuário vai inserir os dados, que podem ser complementados posteriormente, exceto alguns que são obrigatórios.
<b>Pós-condição</b>	Não possui
<b>Cenário Alternativo</b>	Não possui.
	<b>Caso de Uso - Matricular Aluno</b>
<b>ID</b>	UC 003
<b>Descrição</b>	Aqui é feita a confirmação de matrícula do aluno, e a série a qual lhe convém.
<b>Autor Primário</b>	Secretaria
<b>Pré-condição</b>	Verificação se já existe ou não cadastro do aluno
<b>Cenário Principal</b>	No formulário de matrícula o aluno é marcado como matriculado na série correspondente ao seu histórico escolar.
<b>Pós-condição</b>	
<b>Cenário Alternativo</b>	Não possui
	<b>Caso de Uso - Montar Turma</b>
<b>ID</b>	UC 004
<b>Descrição</b>	É feita a montagem da turma, vinculando o aluno a turma correspondente, usando o critério de faixa etária.
<b>Autor Primário</b>	Secretaria
<b>Pré-condição</b>	Não há
<b>Cenário Principal</b>	Formulário específico no qual vão se vinculando os alunos cadastrados em série já determinada e turma desejada.
<b>Pós-condição</b>	
<b>Cenário Alternativo</b>	Não possui
	<b>Caso de Uso - Inserir Adaptações e Dependências.</b>
<b>ID</b>	UC 005
<b>Descrição</b>	Vincular ao aluno possíveis pendências que tenha trazido de outra escola, ou que façam parte de sua vida escolar na unidade atual.
<b>Autor Primário</b>	Secretaria
<b>Pré-condição</b>	Possuir Adaptações ou Dependências
<b>Cenário Principal</b>	No formulário específico far-se-á a marcação ou não de quais e quais Adaptações ou Dependências o aluno deverá cumprir.
<b>Pós-condição</b>	
<b>Cenário Alternativo</b>	Não há

	<b>Caso de Uso - Transferir Aluno</b>
<b>ID</b>	UC 006
<b>Descrição</b>	Ação pela qual o aluno é transferido para outra instituição de ensino, tornando-se inativo no sistema atual, mas mantém-se o seu cadastro.
<b>Autor Primário</b>	Secretaria
<b>Pré-condição</b>	Estar matriculado na escola
<b>Cenário Principal</b>	No formulário específico o aluno é tirado da turma atual e marcado como transferido.
<b>Pós-condição</b>	Ser mantido no sistema, como inativo
<b>Cenário Alternativo</b>	Não há
	<b>Caso de Uso - Lançar notas</b>
<b>ID</b>	UC 007
<b>Descrição</b>	Registrar no sistema as notas do aluno
<b>Autor Primário</b>	Professor
<b>Pré-condição</b>	Estar cadastrado no sistema e turma
<b>Cenário Principal</b>	O professor insere as notas dos alunos por turmas.
<b>Pós-condição</b>	Não
<b>Cenário Alternativo</b>	Até definitiva implantação o trabalho será feito por funcionários da secretaria
	<b>Caso de Uso - Emitir declarações diversas</b>
<b>ID</b>	UC 008
<b>Descrição</b>	Emitir declarações diversas como: transferência, de vaga, de abono, de frequência, passe, escolaridade.
<b>Autor Primário</b>	Escriturário ou Secretário
<b>Pré-condição</b>	Não há
<b>Cenário Principal</b>	Por meio de tela apropriada, o autor selecionará o aluno, por meio de mecanismo de busca, e marcará qual modelo de declaração será impressa.
<b>Pós-condição</b>	Não há
<b>Cenário Alternativo</b>	Não há
	<b>Caso de Uso - Cadastrar professor</b>
<b>ID</b>	UC 009
<b>Descrição</b>	Realizar o cadastro do professor no sistema
<b>Autor Primário</b>	Secretaria
<b>Pré-condição</b>	Ser funcionário público nomeado através de concurso
<b>Cenário Principal</b>	O autor vai inserir o professor no sistema, incluindo diversas informações de documentos pessoais, como também formação acadêmica, e disciplina a qual atuará
<b>Pós-condição</b>	Não há
<b>Cenário Alternativo</b>	Não há
	<b>Caso de Uso - Emitir Ficha do aluno</b>

<b>ID</b>	UC 010
<b>Descrição</b>	Tela na qual é possível visualizar a vida do estudante: suas notas e faltas e resultado final
<b>Autor Primário</b>	Secretaria
<b>Pré-condição</b>	Não há
<b>Cenário Principal</b>	Trata-se de um relatório na tela do sistema contendo as principais informações da vida do estudante, passível de ser impresso para guardar em seu prontuário, ou uso no conselho.
<b>Pós-condição</b>	Não há
<b>Cenário Alternativo</b>	Não há
	<b>Caso de Uso - Gerar Relatórios</b>
<b>ID</b>	UC 011
<b>Descrição</b>	Obter através do sistema os mais diversos relatórios.
<b>Autor Primário</b>	Secretaria
<b>Pré-condição</b>	Não há
<b>Cenário Principal</b>	Através da tela específica são obtido os relatórios que forem necessário, fazendo-se a opção pelos disponíveis no sistema. Os quais podem ser impressos ou eletrônicos e encaminhados à direção ou supervisão, aqui também são realizados pelo sistema gráficos para aferição de percentuais de evasão, ou candidatos aprovados, portadores de deficiência, usuários do transporte escolar, beneficiários de programas do governo, encaminhados por instituições (Fundação Casa, Detentos em liberdade condicional).
<b>Pós-condição</b>	Não há
<b>Cenário Alternativo</b>	Necessidade ou não de imprimir a ficha do aluno
	<b>Caso de Uso - Gerar Históricos e Certificados</b>
<b>ID</b>	UC 012
<b>Descrição</b>	Gerar no sistema os histórico e certificados de conclusão
<b>Autor Primário</b>	Secretaria
<b>Pré-condição</b>	O aluno ter sido aprovado e ser concluinte
<b>Cenário Principal</b>	Quando é feita a solicitação ao sistema o mesmo verificará a situação do aluno, e mostrará ou não o comando do usuário os históricos, ou poder-se-á simplesmente imprimi-los.
<b>Pós-condição</b>	Não há
<b>Cenário Alternativo</b>	Não há
	<b>Caso de Uso - Lançar faltas</b>
<b>ID</b>	UC 013
<b>Descrição</b>	Registrar no sistema as faltas do aluno
<b>Autor Primário</b>	Professor
<b>Pré-condição</b>	Estar cadastrado no sistema e turma
<b>Cenário Principal</b>	O professor insere as faltas dos alunos por turmas.
<b>Pós-condição</b>	não há

<b>Cenário Alternativo</b>	Até definitiva implantação o trabalho será feito pelo ator secretaria.
<b>Caso de Uso - Cadastrar Usuário</b>	
<b>ID</b>	UC 014
<b>Descrição</b>	Cadastrar o usuário para acesso ao programa
<b>Ator Primário</b>	Secretaria
<b>Pré-condição</b>	
<b>Cenário Principal</b>	O administrador do sistema deverá cadastrar todos os usuários no sistema (no caso o personagem Secretaria), e delimitar seus níveis de acesso de acordo com sua função ou responsabilidade no processo.
<b>Pós-condição</b>	Continuar ativo na empresa
<b>Cenário Alternativo</b>	Perca de status de usuário do sistema, saída da empresa, morte, qualquer outro motivo pertinente. Sua retirada só será possível pelo administrador do sistema.
<b>Caso de Uso - Marcar dispensa ou não de educação física</b>	
<b>ID</b>	UC 015
<b>Descrição</b>	Necessidade ou não de fazer educação física
<b>Autor Primário</b>	Secretaria
<b>Pré-condição</b>	Não há
<b>Cenário Principal</b>	O ator informará ao sistema por meio de marcação em formulário eletrônico se o aluno se enquadra em alguma classificação legal para dispensa ou não da educação física.
<b>Pós-condição</b>	Não há
<b>Cenário Alternativo</b>	Não há

A seguir pode-se visualizar os atores e suas relações com os casos de uso melhor no diagrama de Casos de Uso na Figura 2. Percebe-se mais claramente que o ator Secretaria concentra a maior parte das funcionalidades do sistema. A ator Professor possui poucas funcionalidades no sistema, já que o foco do aplicativo é dar apoio principalmente à secretaria. Este diagrama foi desenvolvido na ferramenta Astah Community, que foi apresentado no sub capítulo 2.2.



**Figura 2 - Casos de Uso**

## CONCLUSÃO

A educação é um dos pilares de nossa sociedade, de modo que existe uma relação direta entre desenvolvimento de um país e sua educação, miséria e analfabetismo caminham juntos, já se relacionou o nível salarial com o nível de instrução pessoal. Hoje a informação democratizou-se, mas poucos, por não possuírem um nível adequado de instrução, sabem o que fazer com ela ou mesmo como compreendê-la.

Portanto a educação tem de ser tratada como um todo desde a parte pedagógica, tanto quanto a operacional, que é o ponto focal deste trabalho para uma melhora da mesma. Quase sempre não basta a implantação de um sistema, senão houver uma mudança de cultura na instituição. As pessoas envolvidas devem enxergar as melhorias que virão com o acréscimo desta ferramenta tecnológica, e estarem dispostas a mudar.

Logo, faz-se necessário o uso de boas práticas de trabalho, e entre elas a não negligência ao planejamento de um software. O trabalho do Analista de Sistemas ou do Engenheiro de Software tem função primordial neste processo, são eles que preparam o terreno para os programadores. Tudo que foi demonstrado neste trabalho tem por finalidade orientar o desenvolvimento de futuros sistemas de apoio a Secretaria de escolas da EJA, e por consequência uma melhora para a educação, inserindo a informática como ferramenta de facilitação de processos.

## REFERÊNCIAS

ASTAH COMMUNITY

<[http://astah.net/download/community?http%3A//cdn.astah.net/downloads/astah-community-7\\_0\\_0-846701-jre-64bit-setup.exe](http://astah.net/download/community?http%3A//cdn.astah.net/downloads/astah-community-7_0_0-846701-jre-64bit-setup.exe)>. Acesso em 21 abril de 2016.

BELGAMO, Anderson et al. **Estudo Comparativo sobre as Técnicas de Elicitação de Requisitos do Software**. Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 2008.

BIZAGI

<<http://www.bizagi.com/pt/produtos/bpm-suite/modeler>>. Acesso em 12 abril de 2016.

CARDOSO, Larissa Rattigueri et al. **Protótipo de Sistema Web para Gestão Comercial, Integrado a Aplicativo Androide**. 2013. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnólogo em Banco de Dados) - Faculdade de Tecnologia de Lins, Lins.

LOPES, Eliana Marta. **500 anos de educação no Brasil**. 2.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

PAULA FILHO, Wilson de Pádua. **Engenharia de software: fundamentos, métodos e padrões**. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

PORTAL DA PREFEITURA MUNICIPAL DE FRANCA:

<<http://www.franca.sp.gov.br/portal/prefeitura/educacao>>. Acesso em 12 de abril de 2012.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de software: uma abordagem profissional**. 7.ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software. 8.ed.**São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2007.

STEPHANOUD, M; BASTOS, M. H. C. **História e Memórias da Educação no Brasil - Século XX**. Petrópolis, Vozes, 2005.

TREINAMENTO BIZAGI

<<https://www.youtube.com/watch?v=BnMyRl1-FHw>>. Acesso em: 12 de abril de 2016.