

A importância de um estudo de viabilidade

Todo projeto de software, em sua fase inicial, deve ser submetido a uma rápida análise panorâmica sobre o problema. Esta etapa de desenvolvimento é chamada de estudo de viabilidade.

É o estudo de viabilidade que determinará pontos críticos do seu projeto, diferentes alternativas de soluções para o problema e, até mesmo, se o projeto será levado adiante ou não.

O estudo de viabilidade consiste, na prática, de um documento com formato mais ou menos definido que descreve de maneira geral o problema a ser tratado, a organização para a qual se destina o software, e as mais variadas soluções acompanhadas de análises comparativas entre elas.

A estrutura básica de um documento como este é composta por uma breve descrição sobre a organização que o contratou para desenvolver a solução, o problema em questão, fontes e referências que lhe proporcionaram conhecimento do problema (questionários, bibliografia, etc), além, é claro de mais de uma solução para o problema. Cada uma, acompanhada de uma breve análise com prós e contras. Ao final do documento, o desenvolvedor, a partir da análise de cada uma das soluções por ele propostas, indica qual a mais adequada, levando em consideração fatores como custo, tempo de desenvolvimento, satisfação dos anseios do cliente, etc.

Para empresas de desenvolvimento de software, o estudo de viabilidade já é um procedimento padrão no processo de design, do qual depende todo o restante do projeto. Porém, o pequeno desenvolvedor, ou o famoso "freela" deve estar se perguntando como isso afetaria seu trabalho de maneira positiva. Para ele, isso não seria apenas um desperdício de tempo e dinheiro?

A resposta é não. Com certeza, por mais breve que seja um estudo de viabilidade ele leva um certo tempo para ser feito e consome algumas horas preciosas de trabalho. Porém os benefícios trazidos são maiores. Com uma análise prévia, o desenvolvedor terá uma visão mais abrangente sobre o problema e poderá cogitar diversas soluções. A partir do estudo destas soluções, ele terá a melhor proposta tanto para ele quanto para o cliente. Imagine você chegar no meio de um projeto, e descobrir que havia uma maneira mais fácil e mais eficiente para chegar ao mesmo resultado? Com certeza seria frustrante. Além disso, com um documento como este sendo entregue ao cliente, você com certeza terá seu trabalho mais valorizado e se destacará num mercado que anda a cada dia mais concorrido.

A importância do levantamento de requisitos no sucesso dos projetos de software

Esse artigo pretende descrever resumidamente a relação entre o bom levantamento de requisitos e o sucesso dos projetos de software.

por [Márcio Andrade Silva](#)

A tarefa de desenvolvimento de software engloba uma série de fases e atividades que independentemente da metodologia escolhida, ocorrem para a realização do seu objetivo maior: entregar software funcionando corretamente dentro do orçamento e prazos previstos para o seu desenvolvimento.

Para atingir os objetivos do projeto, todas as atividades de desenvolvimento tem que ser criteriosamente elaboradas e desenvolvidas, seja usando uma abordagem de desenvolvimento mais rica em documentação tais como o poderoso UP (Unified Process) ou as excelentes metodologias ágeis (XP, SCRUM, etc). Assim sendo, em qualquer uma delas encontraremos com maior ou menor rigor e formalização, atividades de análise de requisitos, design, definição de arquitetura, codificação e outras. Um trabalho consistente de análise dos requisitos, ou seja, identificar, quantificar, definir, priorizar e classificar os principais problemas que o futuro software deve resolver é a base de um projeto de software de sucesso.

Muita ênfase é dada pelos profissionais de T.I. nas atividades de projeto e codificação. Isso deve-se em boa parte a formação dada aos profissionais de T.I. pelas universidades, que focam em suas grades curriculares principalmente em disciplinas técnicas e científicas. Tem muito a ver também com perfil pessoal e cultural dos profissionais que atuam na área em geral, formada eminentemente por técnicos, bastante interessados em bits e bytes e pouco afetos a assuntos administrativos. Isso tem mudado bastante recentemente, pois os profissionais de T.I. têm percebido a importância da relação entre negócio e T.I. Entretanto, a atividade de levantamento de requisitos é de fundamental importância para que se construa o software certo, ou seja, é necessário antes de mais nada que os envolvidos no projeto de software saibam exatamente o que é esperado do aplicativo a ser construído. É muito importante também que todos os envolvidos saibam igualmente o que o software não fará. Isso pode parecer óbvio, mas nem sempre fica claro para todos os envolvidos do projeto sobre qual é a fronteira da aplicação. A fronteira da aplicação pode ser entendida como uma linha imaginária que circula e define objetivamente, dentre os requisitos de software, quais serão automatizados e quais não serão.

É fundamental definir corretamente o que vem a ser um requisito: é uma especificação de uma característica ou propriedade que um sistema deve possuir ou fazer, assim como sua restrição de operação. Os requisitos podem ser definidos por diversas classificações tais como: requisitos de negócio, funcionais, não funcionais, etc. Larga documentação existem sobre o tema, tanto em livros como na Internet, portanto esse artigo não vai se prolongar sobre o assunto.

Toda metodologia de desenvolvimento de software (MDS) propõe uma série de fases e atividades dentro do seu ciclo de vida e o encadeamento entre elas. Independentemente do nome dado a cada fase é extremamente recomendável que o processo contemple ao

menos dois grandes grupos de atividades referentes a requisitos, que poderíamos chamar aqui de:

- Especificação de requisitos - São todas as atividades realizadas para identificar, analisar, especificar e definir as necessidades de negócio que um aplicativo deve prover para solução do problema levantado. Requisitos que não refletem as reais necessidades dos usuários, incompletos e/ou inconsistentes, mudanças em requisitos que já foram previamente acordados e a dificuldade para se chegar a um acordo entre profissionais de T.I. e usuários são os maiores problemas enfrentados no grupo de atividades de especificação de requisitos.
- Gestão de requisitos - Preocupa-se com a documentação, versionamento, controle de mudanças e qualidade dos requisitos levantados na fase de especificação de requisitos. Todo requisito apresenta um ciclo de vida único que acompanha a dinâmica dos negócios associados. Assim sendo, não se pode esperar que um requisito seja imutável ao longo do tempo, uma vez que o negócio do qual o requisito se desprende é dinâmico.

O gerente de um projeto de desenvolvimento de software deve atentar para a importância do correto entendimento das necessidades do aplicativo e deve disponibilizar seu(s) melhor(es) analista(s) para realizar a atividade de levantamento de requisitos. Essa etapa bem realizada servirá como uma fundação firme para a realização das atividades seguintes do projeto. É de suma importância que o gerente do projeto envolva-se ou designe alguém capacitado para a realização da gestão de escopo do projeto, inclusive criando um método criterioso de controle de mudanças. Não se deve confundir criterioso com burocrático. Muitas empresas cientes dos problemas ocasionados por falta da correta gestão de escopo, tentam "blindar" os requisitos do projeto, tornando qualquer alteração morosa e difícil, cercada de documentos e assinaturas que muitas vezes provocam o efeito contrário ao desejado. É importante que todos os envolvidos no projeto busquem harmonizar seus interesses em prol da consecução dos objetivos do projeto.

Concluindo, podemos afirmar que sem uma correta definição e gestão dos requisitos do aplicativo é praticamente certo que o projeto terá o seu sucesso comprometido, frustando as expectativas do cliente e comprometendo as metas e planos da empresa contratante.

Curso de Graduação (Bacharelado):	Engenharia de Software – Modalidade EAD
Disciplina:	Análise e Modelagem de Sistemas
Carga horária total:	52 horas

EMENTA

Introdução à Análise de Sistemas; Análise Essencial; Análise Estruturada; Análise Orientada a Objetos; Engenharia de Software; Áreas do Conhecimento da Engenharia de Software; Engenharia de Requisitos; Requisitos; Tipos de Requisitos; Gerenciamento dos Requisitos; Refinamento de Requisitos; Aprovação de Requisitos; Matriz de Rastreabilidade; Análise Orientada a Objetos; Introdução à UML; Breve Histórico; Ferramentas CASE baseadas em UML; UML: Visão Geral; Diagrama de Casos de Uso; Diagrama de Classes; Diagrama de Objetos; Diagrama de Sequência; Diagrama de Máquina de Estados; Outros diagramas; W3C e WCAG;

HABILIDADES

- Aplicar documentação em sistemas computacionais e estabelecer especificações de softwares.
- Identificar problemas nos processos manuais da informação.
- Propor soluções para o desenvolvimento de sistemas de acordo com a necessidade do usuário.
- Aplicar na modelagem de software nas premissas do W3C e WCAG.

COMPETÊNCIAS

- Conceituar e argumentar sobre análise de sistemas.
- Executar mapeamento de processos.
- Estabelecer formas de coleta e refinamento de informações gerenciais e operacionais.
- Aplicar análise estruturada.
- Elaborar diagramas de fluxo de dados.
- Estruturar modelos de sistemas.
- Estabelecer especificações de softwares.
- Aplicar análise orientada a objetos.
- Aplicar técnicas de reutilização, normalização e empacotamento utilizar notação UML.
- Planejar os sistemas informatizados com base nas premissas do W3C e WCAG (adaptação, operação e navegação).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aulas expositivas ao vivo online.
- Esclarecimento de dúvidas e realização de discussões via tutoria no AVA com o professor da disciplina.
- Material disponibilizado na Rota de Aprendizagem.
- Indicação de referências (bibliográficas e audiovisuais) para ampliação do conhecimento.
- Uso de ambientes virtuais específicos para simulação.

SISTEMÁTICA DE AVALIAÇÃO

- A avaliação será realizada com base nos objetivos propostos, levando-se em conta:
- Realização de atividade pedagógica on-line (APOL).
 - Uma prova objetiva, no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), realizada no polo de apoio presencial.
 - Uma prova discursiva, realizada no polo de apoio presencial.

- Relatórios de atividades práticas realizadas com o material disponibilizado pela UNINTER.

BIBLIOGRAFIAS

Bibliografia Básica
<ul style="list-style-type: none"> – PRESSMAN, Roger S. Engenharia de software. Uma abordagem profissional. 7. Edição. Porto Alegre: Bookman, 2011. 780 p. – SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 9. Edição. São Paulo: Pearson, 2011. 544 p. – MEDEIROS, Ernani Sales de. Desenvolvendo Software com UML 2.0. São Paulo. Pearson Makron Books, 2004. – MEILIR, Rage-Jones. Fundamentos do Desenho Orientado a Objetos com UML. Makron Books - Pearson (BV), 2001.
Bibliografia Complementar
<ul style="list-style-type: none"> – DEMARCO, Tom. Análise estruturada e especificação de sistema. 9. Edição. Rio de Janeiro: Campus, 1989. 333 p. – MELO, Ana Cristina. Desenvolvendo aplicações com UML 2.0 – do conceitual à implementação. 3. Edição. Rio de Janeiro: Brasport, 2010. – POMPILHO, S. Análise essencial: guia prático de análise de sistemas. 1. Edição. Rio de Janeiro: IBPI. 1995. 298 p. – TAFNER, Malcon Anderon; CORREIA, Carlos Henrique. Análise orientada a objetos. Florianópolis: Visual Books. 2001.

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

Carga horária	Conteúdos	Encaminhamento Metodológico	Instrumentos de apoio
9	<ul style="list-style-type: none"> – Entender o que são processos de negócio – Mapeando os processos "as is" e elaborando o "to be" – Conhecendo e aplicando a notação BPMN em processos de negócios – Aprofundando o conhecimento da notação BPMN – Analisando um exemplo de modelagem de processo 	AVA UNIVIRTUS	Microcomputador. Livro texto e material de apoio disponibilizado online.
8	<ul style="list-style-type: none"> – Análise de sistemas - a história – Análise estruturada – Diagrama de fluxo de dados (DFD) – Níveis de um DFD – Analisando um exemplo de DFD 	AVA UNIVIRTUS	Microcomputador. Livro texto e material de apoio disponibilizado online.
8	<ul style="list-style-type: none"> – Engenharia de requisitos – Requisitos funcionais e requisitos não funcionais – Documentando requisitos funcionais por meio de casos de uso – Estórias de usuários 	AVA UNIVIRTUS	Microcomputador. Livro texto e material de apoio disponibilizado online.

	<ul style="list-style-type: none"> – Analisando um exemplo de descrição de caso de uso 		
8	<ul style="list-style-type: none"> – O que é UML – Modelo Orientado a Objetos – Técnicas de Construção do Diagrama de Caso de Uso – Componentes de um Diagrama de Caso de Uso – Analisando um Exemplo de Diagrama de Caso de Uso 	AVA UNIVIRTUS	Microcomputador. Livro texto e material de apoio disponibilizado online.
8	<ul style="list-style-type: none"> – Entendendo o Diagrama de Classe – Classes, Atributos e Métodos – Relacionamentos – Técnicas de Modelagem de Diagrama de Classe – Analisando um Exemplo de Diagrama de Classe 	AVA UNIVIRTUS	Microcomputador. Livro texto e material de apoio disponibilizado online.
8	<ul style="list-style-type: none"> – Conhecendo o Diagrama de Estado – Conhecendo o Diagrama de Atividades – Conhecendo o Diagrama de Sequência – Conhecendo o Diagrama de Componentes – Analisando um Exemplo de Diagrama de Componentes 	AVA UNIVIRTUS	Microcomputador. Livro texto e material de apoio disponibilizado online.
*	Avaliação Pedagógica on-line – APOL	Avaliação Individual	AVA - UNIVIRTUS
*	Atividades Práticas	Avaliação Individual	Realizadas durante o período da disciplina com o material disponibilizado pela UNINTER.
1	Avaliação Objetiva	Avaliação Individual	AVA – UNIVIRTUS. A ser realizada no Polo.
2	Avaliação Discursiva	Avaliação Individual	Impressa ou online a ser realizada no Polo.

* O aluno pode dispor do tempo que precisar para fazer a atividade sempre que entregar dentro do prazo determinado para entrega do trabalho ou realização da prova.

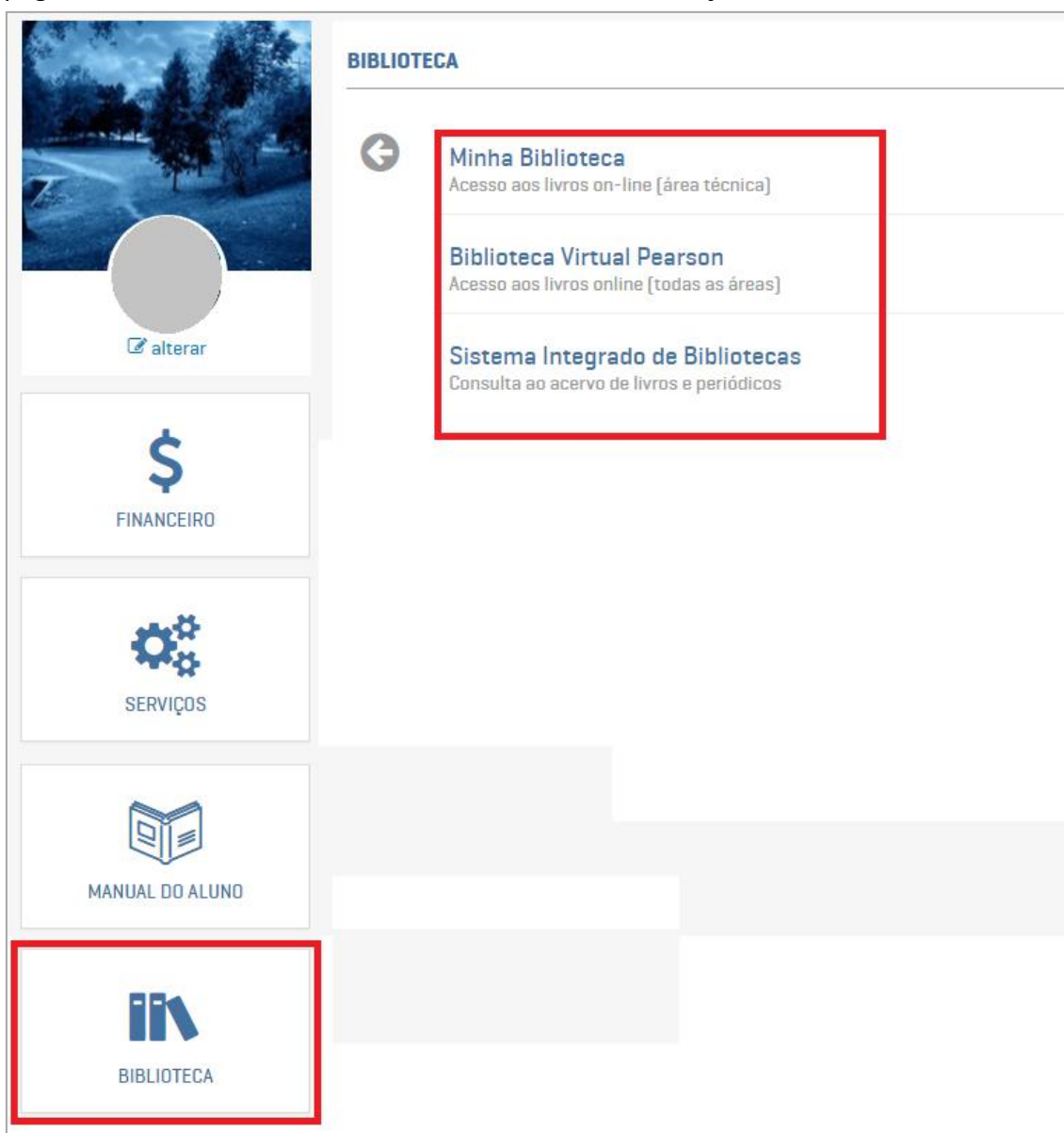
AValiação

Procedimentos	Critérios
APOL	As atividades pedagógicas online APOL serão compostas por 10 questões de múltipla escolha valendo um total de 100 pontos. As mesmas estarão disponíveis por um período previamente indicado para realização. Após esse

	período não será mais possível realizar a atividade. A média das APOL gerará no sistema a nota N3. Escala 0-100
Prova Objetiva	A prova objetiva será composta por 10 questões de múltipla escolha valendo 10 pontos cada questão, totalizando 100 pontos. A mesma será realizada online no Polo em dia e hora previamente marcada pelo aluno dentro da semana de provas. A prova objetiva gerará no sistema a nota N1. Escala 0-100
Atividades Práticas	As atividades práticas serão avaliativas, podendo incluir uma entrega única de relatório dentro do prazo indicado no AVA. A nota será equivalente à média das notas de todas as atividades. Os relatórios deverão ser entregues em formato ABNT. Não serão aceitos relatórios fora do prazo. Escala 0-100
Prova Discursiva	A prova discursiva será composta por 4 questões valendo 25 pontos cada questão, totalizando 100 pontos. A mesma será realizada no Polo em dia e hora previamente marcada pelo aluno dentro da semana de provas. A prova poderá ser online ou impressa. Escala 0-100
Composição da nota	Para a aprovação da disciplina o aluno deverá atingir uma nota de 7 pontos na escala 0-10. As avaliações objetivas têm um peso total de 60% divididos em: <ul style="list-style-type: none">– 2 APOLs com peso individual de 15% e total de 30%;– 1 Prova Objetiva (PO) com peso de 30%; As avaliações discursivas têm um peso total de 40% divididos em: <ul style="list-style-type: none">– 1 Atividade Prática (AP) com peso de 30%;– 1 Prova Discursiva (PD) com peso de 10%. A soma dos pesos das avaliações objetivas e discursivas será de 100%. A nota final será divulgada na escala de 0-10.

ORIENTAÇÃO PARA ACESSO ÀS BIBLIOTECAS VIRTUAIS

Ao acessar o AVA, há um menu à esquerda, abaixo da foto e nome do aluno. Nesta página, clicar no ícone “BIBLIOTECA”, como mostra a seleção abaixo.



Após clicar o no ícone BIBLIOTECA, abrirá a página com os links das bibliotecas disponíveis. Os dois primeiros links são as bibliotecas virtuais disponíveis. É necessário acessar as bibliotecas por esses links.

O Ava abrirá em uma nova janela o link da biblioteca virtual. Mantenha a Janela da biblioteca aberta e em uma nova aba, coloque o link do livro disponível na rota.

Olá! Seja bem-vindo à Escola Politécnica Uninter.

Este arquivo tem por objetivo auxiliar no entendimento do cálculo da média. Vamos lá?

1. Qual é o peso das atividades e como será calculada a média da disciplina?

Em cada fase, as **avaliações objetivas têm um peso total de 60%** divididos em:

- **2 APOLs** com peso individual de 15% e total de 30%;
- **1 Prova Objetiva (PO)** com peso de 30%;

As **avaliações discursivas têm um peso total de 40%** divididos em:

- **1 Atividade Prática (AP)** com peso de 30%;
- **1 Prova Discursiva (PD)** com peso de 10%.

Portanto, a soma dos pesos das avaliações objetivas e discursivas será de 100%.

Para o cálculo da média final (**MD**), utilizamos a fórmula:

$$MD = APOL1 \times 0,15 + APOL2 \times 0,15 + PO \times 0,3 + AP \times 0,3 + PD \times 0,1$$

2. Em que condições eu serei aprovado?

O critério de aprovação contempla três regras de acordo com a média da disciplina:

Caso **$MD \geq 70$** , o aluno é **aprovado** direto;

Caso **$30 \leq MD \leq 69$** , o aluno estará em **EXAME**;

Caso **$MD \leq 29$** , o aluno estará **reprovado** direto. Então, é necessário solicitar Regime Tutorial através do link Serviços.

3. Como funciona o Exame?

O Exame é uma oportunidade de recuperação que é ofertada para os alunos que não atingiram a Média da Disciplina suficiente para a aprovação direta (70), mas tiveram uma média maior ou igual a 30 e menor ou igual a 69. Neste caso o aluno deverá realizar duas provas: uma objetiva, o Exame Objetivo (**EO**) e uma discursiva, o Exame Discursivo (**ED**).

A Média de Exame (**ME**) será calculada por meio de uma média ponderada entre o Exame Objetivo, com peso de 40% e o Exame Discursivo com peso de 60%, segundo a seguinte equação.

$$ME = PO \times 0,4 + PD \times 0,6$$

Contudo, a Média de Exame (**ME**) não é suficiente para garantir sua aprovação. Você ainda precisará realizar uma média aritmética simples com a média da disciplina (**MD**). Neste caso sua Média Final (**MF**) será calculada pela seguinte equação:

$$MF = \frac{MD + ME}{2}$$

4. Quais as regras para a aprovação em Exame?

Caso **$MF \geq 50$** , o aluno é **aprovado por exame**;

Caso **$MF \leq 49$** , o aluno estará **reprovado**, mas terá a opção de realizar uma RCP.

5. O que é e como funciona a RCP?

A **RCP** (Recuperação de Conceito Pago) é uma prova objetiva que auxilia o aluno reprovado por Exame a obter aprovação na disciplina e o aluno deve solicitar no link Serviços o boleto com custo. Os alunos que optarem pela RCP deverão realizar uma prova objetiva individual, agendada no seu polo de apoio e esta é sem consulta a qualquer tipo de material. Para aprovação você deve obter nota maior ou igual a 50.

6. Se eu perder alguma atividade pedagógica ou avaliativa, posso pedir 2ª chamada?

No caso de perder uma APOL, o aluno deverá contatar o seu Polo e solicitar o contato com o Centro de Mediação Acadêmica (**CMA**), através do Atendimento On-line. Trata-se de um setor capacitado para avaliar o problema e agir de forma que os critérios de prorrogação ou reativação das APOLs sejam justos.

Quanto as Atividades Práticas (**APs**), o aluno deve entrar em contato diretamente com o professor da disciplina, via canal de Tutoria.

"[...] só serão aceitas prorrogações de prazo nas seguintes condições:

- Afastamento médico superior a 15 dias.
- Doença infecto contagiosa (Decreto-Lei nº 1044/69).
- Aluno que sofreu acidente grave e necessita cuidados médicos.
- Aluna gestante a partir do oitavo mês e/ou gravidez de risco. (Lei nº 6202/75)
- Alunos convocados em órgão de Formação de Reserva cuja força de exercício ou manobras obrigue sua falta às atividades acadêmicas por prazo superior a 15 dias com declaração oficial e reservista que seja chamado para fins de exercício de apresentação das reservas ou cerimônia cívica do Dia do Reservista (Decreto-Lei Nº 715/69).
- Alunos integrantes de representação desportiva nacional, em competições desportivas oficiais (Lei nº 9615/98).

Em todos os casos acima, para a realização da justificativa, o aluno deverá postar no AVA no Canal de Tutoria, o respectivo documento comprobatório.

Lembrando que as Atividades Práticas podem ser realizadas a qualquer momento em qualquer computador desde que tenham acesso à internet, ou seja, viagens a trabalho, mesmo internacionais não justificam tal prorrogação, assim como viagem de férias e outras justificativas fora das mencionadas acima."

Para 2ª Chamada das provas Objetivas e Discursivas vale o regimento interno e a solicitação deve ser feita no link Serviços, dentro do Univirtus, com custo.

Em caso de dúvidas, por favor, envie uma mensagem via canal Tutoria.

UC002 – Manter Aluno

Descrição

Este caso de uso descreve as operações de inclusão, exclusão, alteração e consulta de Alunos.

Pré-condição

1. O ator deverá estar autenticado no sistema com o perfil de Funcionário;

Pós-condição

1. Novo aluno cadastrado;
2. Dados de aluno alterados;
3. Aluno excluído;
4. Sistema permanece inalterado.

Trigger

Esse caso de uso se inicia quando o ator Funcionário acessa a opção Cadastramento de Alunos a partir do menu do sistema.

Fluxo Básico – Incluir Aluno

[Iniciar Funcionalidade]

1. O sistema exibe o agrupamento de campos **Dados do Aluno**, em branco e habilitados para edição;
2. O sistema apresenta as opções de “Salvar”, “Consultar” e “Voltar”.
3. O ator preenche o agrupamento de campos **Dados do Aluno**;

[Selecionar Operação]

4. *Executa* o Sub-Fluxo **Salvar Aluno**;
5. O caso de uso é encerrado.

Fluxo Alternativo Consultar Aluno

Em **[Selecionar Operação]**, quando o ator selecionar a opção “Consultar”:

1. O sistema recupera as ocorrências de “Aluno” que corresponderem total ou parcialmente às informações preenchidas no agrupamento de campos **Dados do Aluno**;

[Apresentar Lista]

2. O sistema exibe uma lista de agrupamento de campos **Lista de Alunos**;
3. O ator seleciona o “Aluno” a partir da lista.

4. O sistema recupera as informações do agrupamento de campos **Dados do Aluno** que corresponde ao “Aluno” selecionado a partir da lista. Caso nenhuma informação do agrupamento de campos **Dados do Aluno** tenha sido preenchida o sistema deve recuperar todas as ocorrências de Aluno cadastradas.
5. O sistema exibe o agrupamento de campos **Dados do Aluno**, preenchido com os dados recuperados e desabilitados para edição;
6. O sistema apresenta as opções de “Alterar”, “Excluir” e “Voltar”;

[Selecionar Operação 2]

7. O ator seleciona a opção “Voltar”;
8. O caso de uso retorna em **[Iniciar Funcionalidade]**.

Fluxo Alternativo Alterar Aluno

Em **[Selecionar Operação 2]**, quando o ator selecionar a opção “Alterar”:

1. O sistema habilita a edição do agrupamento de campos **Dados do Aluno**;
2. O ator preenche o agrupamento de campos **Dados do Aluno**;
3. *Executa* o Sub-Fluxo **Salvar Aluno**;
4. O caso de uso retorna em **[Iniciar Funcionalidade]**.

Fluxo Alternativo Excluir Aluno

Em **[Selecionar Operação 2]**, quando o ator selecionar a opção “Excluir”:

1. O sistema solicita a confirmação da exclusão do Aluno;
2. O ator confirma a exclusão;

[Validar Exclusão]

3. O sistema valida se a exclusão é possível;
4. O sistema exclui o Aluno;
5. O sistema apresenta uma mensagem informando que o Aluno foi excluído;
6. O caso de uso retorna em **[Iniciar Funcionalidade]**.

Sub-Fluxo Salvar Aluno

[Preencher Campos]

1. O ator seleciona a opção de “Salvar”;
2. O sistema valida as informações do agrupamento de campos **Dados do Aluno**;

[Validar Campos]

3. O sistema salva as informações do agrupamento de campos **Dados do Aluno**;
4. O sistema apresenta uma mensagem informando que os dados foram salvos;
5. O fluxo de eventos retorna ao ponto de origem.

Fluxo de Exceção Campo Obrigatório Não Preenchido

Em **[Validar Campos]**, caso algum campo obrigatório não tenha sido fornecido:

1. O sistema apresenta a mensagem “Campo (nome do campo) obrigatório”;
2. Retorna em **[Preencher Campos]**.

Fluxo de Exceção Exclusão de Aluno em Uso

Em **[Validar Exclusão]**, caso o Aluno a ser excluído esteja matriculado:

3. O sistema apresenta a mensagem “O registro não pode ser excluído, pois o aluno encontra-se matriculado”;
4. Retorna em **[Iniciar Funcionalidade]**.

Fluxo de Exceção Lista sem Ocorrências

Em **[Apresentar Lista]**, caso nenhuma ocorrência de Aluno tenha sido encontrada com base nos dados informados, ou não existam Alunos cadastrados:

5. O sistema apresenta a mensagem “Nenhuma ocorrência foi encontrada.”;
6. Retorna em **[Iniciar Funcionalidade]**.

Regras de Negócio

Não se aplica

Agrupamento de Campos

Dados de Aluno

Nome	Tipo	Tamanho	Obrigatoriedade	Máscara	Somente Leitura	Regra de Validação
Matrícula	Numérico	15	Sim		Sim	Campo atribuído automaticamente pelo sistema. Uma vez atribuído não pode ser alterado.
Nome	Numérico		Não		Não	
Sexo	Numérico	1	Sim	X	Não	Campo de múltipla escolha com valores fixos: 1 – M 2 – F
Idade	Alfanumérico	20	Sim	999	Não	
CEP	Alfanumérico	9		99999-000	Não	
Rua	Alfanumérico	40	Sim		Sim	
Número	Numérico	9	Sim		Não	
Cidade	Alfanumérico	30	Sim		Sim	
Estado	Alfanumérico	2	Sim		Sim	
Telefone	Alfanumérico	20	Não	+99 (99)99999-9999	Não	
Celular	Alfanumérico	20	Não	+99 (99)99999-9999	Não	

Lista de Alunos

Nome	Tipo	Tamanho	Obrigatoriedade	Máscara	Somente Leitura	Regra de Validação
Matrícula	Numérico	15	Sim		Sim	Somente leitura
Nome	Alfanumérico	20	Sim		Sim	Somente leitura
Celular	Alfanumérico	20	Não	+99 (99)99999-	Sim	Somente leitura

				9999		
--	--	--	--	------	--	--

Cenários de Sucesso

1. Incluir um Aluno e encerrar o caso de uso com sucesso;
2. Consultar um Aluno fornecendo dados de pesquisa e encerrar o caso de uso com sucesso;
3. Consultar um Aluno não fornecendo nenhum dado de pesquisa, observar que a lista de Alunos contém todas as ocorrências cadastradas e encerrar o caso de uso com sucesso;
4. Alterar um Aluno e encerrar o caso de uso com sucesso;
5. Excluir um Aluno e encerrar o caso de uso com sucesso;

Cenários de Insucesso

1. Tentar incluir um Aluno deixando campos obrigatórios não informados, observar mensagem de erro e encerrar o caso de uso sem sucesso. Repetir para todos os campos que possuem validação.
2. Tentar consultar um Aluno fornecendo dados de pesquisa que não retornam nenhuma ocorrência, observar mensagem de erro e encerrar o caso de uso sem sucesso.
3. Tentar realizar uma consulta sem que haja Alunos cadastrados no sistema, observar mensagem de erro e encerrar o caso de uso sem sucesso.
4. Tentar excluir um Aluno que esteja matriculado, observar a mensagem de erro e encerrar o caso de uso sem sucesso.