**INSTITUTO SUMARÉ DE EDUCAÇÃO SUPERIOR-ISES  
FACULDADE SUMARÉ**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**Algoritmo *Ease*: *Framework* para desenvolvimento de aplicações em *javascript* voltado ao ensino**

**Turma: CCOMPM1A**

Alan Sérgio Barreto Silva RA 1422262

Edson Gomes Alves de Araújo RA 1721864

Filipe Augusto Santos Chaves RA 1421631

Honório Martins Neto RA 1421554

Jefferson Inácio de Souza Lima RA 1423234

Thiago Vilela de Oliveira RA 1420726

Orientador – Prof. Andre Luis Cirino da Silva

**SÃO PAULO - SP  
2018/1**

**INSTITUTO SUMARÉ DE EDUCAÇÃO SUPERIOR-ISES  
FACULDADE SUMARÉ**

**Turma: CCOMPM1A**

Alan Sérgio Barreto Silva RA 1422262

Edson Gomes Alves de Araújo RA 1721864

Filipe Augusto Santos Chaves RA 1421631

Honório Martins Neto RA 1421554

Jefferson Inácio de Souza Lima RA 1423234

Thiago Vilela de Oliveira RA 1420726

Orientador – Prof. Andre Luis Cirino da Silva

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**Algoritmo *Ease*: *Framework* para desenvolvimento de aplicações em *javascript* voltado ao ensino**

**Projeto do curso de Ciência da Computação sob orientação do docente Andre Luis Cirino da Silva.**

**SÃO PAULO - SP  
2018/1**

Alan Sérgio Barreto Silva RA 1422262

Edson Gomes Alves de Araújo RA 1721864

Filipe Augusto Santos Chaves RA 1421631

Honório Martins Neto RA 1421554

Jefferson Inácio de Souza Lima RA 1423234

Thiago Vilela de Oliveira RA 1420726

Orientador – Prof. Andre Luis Cirino da Silva

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**Algoritmo *Ease*: *Framework* para desenvolvimento de aplicações em *javascript* voltado ao ensino**

Relatório final, apresentado a Faculdade Sumaré, como parte das exigências para a obtenção do título de Bacharel em Ciências da Computação.

São Paulo, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

BANCA EXAMINADORA

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Prof. (Andre Luis Cirino da Silva)

Afiliações

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Prof. (Nome do professor avaliador)

Afiliações

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Prof. (Nome do professor avaliador)

Afiliações

**AGRADECIMENTOS**

Agradecemos aos colegas pelo convívio, carinho, amizade e colaboração.

A Faculdade Sumaré, pela acolhida e disposição de seu diretor e corpo docente em colaborar.

A família e amigos pelo apoio e compreensão.

*"Se enxerguei mais longe foi porque me apoiei sobre os ombros de gigantes."*

***Isaac Newton***

**RESUMO**

Este trabalho de conclusão de curso que tem por título "Algoritmo *Ease*: *Framework* para desenvolvimento de aplicações em *javascript* voltado ao ensino", procura mostrar aspectos relevantes e facilitar o processo de ensino e de aprendizagem na linguagem de programação em *Javascript*, notadamente na relação professor-aluno em aulas práticas. A partir de alguns questionamentos elaborado e aplicado em discentes companheiros de sala de aula do Instituto Sumaré de Educação Superior localizada no estado de São Paulo, zona oeste da capital, notamos certa dificuldade dessas pessoas em programar na linguagem *javascript* por acharem as sintaxes complexas, assim foi possível obter dados para a elaboração deste projeto que trará um novo jeito de programar, o desenvolvedor escolherá em um botão o que quer aplicar em seu programa e o código fonte será gerado automaticamente de acordo com sua escolha. Estas análises, juntamente com observações pessoais, amparadas por referencial teórico voltado para as relações interpessoais, contribuíram para algumas conclusões. Dentre essas conclusões, pode-se destacar que nosso projeto irá revolucionar a maneira em que se ensina e se aprende *Javascript* em ambientes acadêmicos e tornar a prática de desenvolvimento de aplicações prazerosa. O trabalho está dividido em nove capítulos, sendo o terceiro inteiramente voltado à pesquisa de campo. Ao final são feitas recomendações no sentido de alertar para novas pesquisas e leitura de bibliografia específica. É imprescindível falar de desenvolvimento *javascript* sem um parâmetro que norteie esses conhecimentos, desta forma abordamos *frameworks* que trazem ideia similar para agregar facilidade em aprender programação como o programa *Scratch*. Os termos e palavras foram simplificados a uma linguagem que o entendimento do nosso leitor não seja prejudicado, utilizamos uma linguagem de fácil interpretação para quem não tem formação técnica, e assim, fazer com que os leitores assimilem os conceitos aqui citados, agregando conhecimento sobre o assunto.

Palavras chaves: *Framework javascript,* desenvolvimentoemblocos *javascript, javascript* aplicado ao ensino acadêmico*.*

**ABSTRACT**

*This course work by topic "JavaScript: framework for development of javascript applications aimed at teaching", seeks to show reference and facilitate the process of teaching and learning in the programming language in Javascript, especially in the teacher-student relationship in practical classes . Based on some questions developed and applied in classroom practices of the Sumaré Institute of Higher Education located in the state of São Paulo, west of the capital, we noticed a certain difficulty for people to program in the javascript language because they find it as complex syntaxes, It is possible to obtain data for an elaboration of this project and create a new way of programming, the developer and method of creating an application for your program and the source code is automatically managed according to your choice. These analyzes, along with observations, supported by theoretical reference oriented to interpersonal relations, contribute to some conclusions. Among these conclusions, it can be highlighted that our project is revolutionary in a way that teaches and presents Javascript in academic environments and makes a practice of developing applications pleasurable. The work is divided into nine chapters, the third being entirely focused on field research. At the end are presented in the sense of alert for new research and bibliography of specific bibliography. It is essential to speak of javascript development without a parameter that guides this knowledge, in this way approach frameworks that bring similar idea to add facility in learning programming like the program Scratch. Terms and words that are simplified and a language that the understanding of our reader is not prejudiced, uses a language of easy interpretation for those who do not have technical training, and thus, make the readers assimilate the concepts mentioned here, adding knowledge about the subject*

*Keywords: Framework javascript, block development javascript, javascript applied to academic teaching.*

**LISTA DE ILUSTRAÇÕES** – Elaborado de acordo com a ordem apresentada no texto, com cada item designado por seu nome específico (desenho, esquema, fluxograma, fotografia, gráfico, mapa, organograma, planta, quadro, retrato e outros), acompanhado do respectivo número da página.

**LISTA DE TABELAS** – elaborado de acordo com a ordem apresentada no texto, com cada item designado por seu nome específico, acompanhado do respectivo número de página.

**LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS** – Consiste na relação alfabética das abreviaturas e siglas utilizadas no texto, seguidas das palavras ou expressões correspondentes grafadas por extenso.

**LISTA DE SIMBOLOS** – Deve ser elaborado de acordo com a ordem apresentada no texto, com o devido significado.

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**ÍNDICE DETALHADO**

[CAPÍTULO 1: INTRODUÇÃO AO PROJETO 11](#_Toc514595157)

[1.1 Tema 11](#_Toc514595158)

[1.2 Objetivo do projeto 11](#_Toc514595159)

[1.3 Delimitação do sistema 11](#_Toc514595160)

[1.4 Justificativa da escolha do tema 11](#_Toc514595161)

[1.5 Método de trabalho 12](#_Toc514595162)

[1.6 Organização do trabalho 12](#_Toc514595163)

[CAPÍTULO 2: DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA 13](#_Toc514595164)

[2.1 Descrição do problema 13](#_Toc514595165)

[2.2 Principais envolvidos e suas características 13](#_Toc514595166)

[2.2.1 Usuários do sistema 13](#_Toc514595167)

[2.2.1 Desenvolvedores do Sistema 13](#_Toc514595168)

[2.3 Regras de negócio 14](#_Toc514595169)

[CAPÍTULO 3: REQUISITOS DO SISTEMA 15](#_Toc514595170)

[3.1 Requisitos funcionais 15](#_Toc514595171)

[3.2 Requisitos não funcionais 15](#_Toc514595172)

[3.1 Protótipo 16](#_Toc514595173)

[3.4 Métricas e cronograma 18](#_Toc514595174)

[CAPÍTULO 4: ANÁLISE E DESIGN 18](#_Toc514595175)

[4.1 Arquitetura do sistema 19](#_Toc514595176)

[4.2 Modelo do domínio 19](#_Toc514595177)

[4.3 Diagrama de interação 19](#_Toc514595178)

[4.4 Diagrama de classes 19](#_Toc514595179)

[4.5 Diagrama de atividades 19](#_Toc514595180)

[4.6 Diagrama de estados 19](#_Toc514595181)

[4.7 Diagrama de componentes 19](#_Toc514595182)

[4.8 Modelo de dados 19](#_Toc514595183)

[4.8.1 Modelo lógico de base de dados 19](#_Toc514595184)

[4.8.2 Modelo físico do modelo de dados 19](#_Toc514595185)

[4.8.3 Dicionário de dados 19](#_Toc514595186)

[4.9 Ambiente de desenvolvimento 19](#_Toc514595187)

[4.10 Sistemas e componentes externos utilizados 19](#_Toc514595188)

[CAPÍTULO 5: IMPLEMENTAÇÃO 19](#_Toc514595189)

[CAPÍTULO 6: TESTE 20](#_Toc514595190)

[6.1 Plano de testes 20](#_Toc514595191)

[6.2 Execução do plano de testes 20](#_Toc514595192)

[CAPÍTULO 7: IMPLANTAÇÃO 20](#_Toc514595193)

[7.1 Diagrama de implantação 20](#_Toc514595194)

[7.2 Manual de implantação 20](#_Toc514595195)

[CAPÍTULO 8: MANUAL DO USUÁRIO 20](#_Toc514595196)

[CAPÍTULO 9: CONCLUSÃO 20](#_Toc514595197)

[BIBLIOGRAFIA 20](#_Toc514595198)

# CAPÍTULO 1: INTRODUÇÃO AO PROJETO

” A arte de programar consiste em organizar e dominar a complexidade. ”**Edsger W. Dijkstra**

## Tema

Este trabalho de conclusão de curso traz como assunto principal a elaboração de um *framework* para o ensino de desenvolvimento em *javascript*.

## Objetivo do projeto

O foco deste projeto é em auxiliar professores na missão de transmitir conhecimentos em programação na linguagem *javascript* e dar suporte aos alunos para absorverem esses conhecimentos de um modo prático e eficaz.

## Delimitação do sistema

Este *framework* se reserva somente ao desenvolvimento na linguagem *javascript*, portanto, não será possível seu uso para o ensino de outras linguagens que não a citada neste documento.

## Justificativa da escolha do tema

A escolha do tema se deu devido a observação de dificuldades relatas por colegas de sala de aula em programar e entender a linguagem *javascript*, desta forma temos como missão fazer com que essas pessoas tenham uma maneira alternativa de aprendizagem, e assim, conseguirem consolidar conhecimentos.

## Método de trabalho

Nossa aplicação será programada em *javascript* utilizando a *IDE* *NetBeans* para o desenvolvimento com modelagem orientada a objetos. O grupo do TCC possuí seis integrantes, teremos três na equipe de desenvolvimento e três na equipe de documentação e suporte aos desenvolvedores.

## Organização do trabalho

A organização deste trabalho segue o seguinte padrão: No primeiro capítulo idealizamos o projeto e definimos tarefas para os integrantes do grupo, no segundo capítulo descrevemos de forma geral como o sistema irá funcionar, no terceiro capítulo levantamos os requisitos para a elaboração do projeto, no quarto capítulo tratamos da análise e design da aplicação que engloba toda a estrutura do sistema e modelagens com seus respectivos diagramas, para o quinto capítulo trataremos da implementação, no sexto capítulo serão realizados testes das funcionalidades e melhorias do sistema, o sétimo capítulo aborda o diagrama e manual de implantação, no oitavo capítulo pode-se consultar o manual de instruções para manuseio da ferramenta pelos usuários e por último tratamos da conclusão onde deixamos nosso parecer final com relação a elaboração deste projeto.

# CAPÍTULO 2: DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA

*“Os primeiros 90% do código representam os primeiros 10% do tempo de desenvolvimento. Os 10% restantes do código é para mostrar aos outros os 90% do tempo de desenvolvimento. ”*  
**Tom Cargill**

## 2.1 Descrição do problema

Quem tem contato a linguagem *javascript* pela primeira vez geralmente se assusta tamanha é sua complexibilidade, a motivação para criarmos uma ferramenta auxiliar da aprendizagem se concentra nestas pessoas que com nosso sistema terá um contato mais amigável e compreensivo na hora de programar, esperamos alcançar professores e alunos iniciantes em programação de forma ampla.

## 2.2 Principais envolvidos e suas características

## 2.2.1 Usuários do sistema

Esta aplicação tem como público alvo estudantes das áreas de T.I que queiram aprender a linguagem de programação *javascript* em ambientes acadêmicos.

Professores poderão utilizar este programa para ensinar aos seus alunos como funciona a lógica de programação de uma forma divertida e simplificada.

## 2.2.1 Desenvolvedores do Sistema

A equipe de desenvolvimento deste projeto é formada por alunos do curso de Ciências da Computação da faculdade Sumaré. A seguir temos cada integrante do grupo e suas principais colaborações dentro do projeto:

Alan Sérgio Barreto Silva – Colaboração: Desenvolvimento da documentação do projeto.

Edson Gomes Alves de Araújo - Colaboração: Desenvolvimento *Front* *End* da aplicação.

Filipe Augusto Santos Chaves – Colaboração: Desenvolvimento *Front/Back* *End* da aplicação.

Honório Martins Neto – Colaboração: Desenvolvimento *Front/Back End* da aplicação.

Jefferson Inácio de Souza Lima – Colaboração: Desenvolvimento da documentação do projeto.

Thiago Vilela de Oliveira – Colaboração: Desenvolvimento da documentação do projeto.

## 2.3 Regras de negócio

Este *framework* foi idealizado sem fins lucrativos, utilizamos ferramentas de código aberto para o desenvolvimento e disponibilizamos o código fonte no *GitHub* para que qualquer pessoa possa contribuir com melhorias contínuas na aplicação.

Visamos colaborar para que nosso país dissemine a cultura em programação, temos em mente que uma pessoa com essas competências tende a melhorar a forma analítica em decisões que precise tomar ao longo da vida.

# CAPÍTULO 3: REQUISITOS DO SISTEMA

“Há duas formas de construir um projeto de software: Uma maneira de fazer isso deve ser tão simples que, obviamente, não deixem deficiências, e a outra forma é a de torná-lo tão complicado que não percebam as evidentes deficiências. O primeiro método é muito mais difícil.”**CAR Hoare**

## 3.1 Requisitos funcionais

Requisitos funcionais trata do funcionamento das funções específicas percebidas pelos usuários que o sistema deve executar, desta forma, os requisitos funcionais da nossa aplicação abrange os seguintes aspectos.

O usuário terá as telas de interação onde poderá selecionar a estrutura do código que pretende aprender, o código é gerado automaticamente e o usuário preocupa-se somente em dar nomes e inicializar as variáveis que serão utilizadas no aprendizado ou desenvolvimento de seu algoritmo.

## 3.2 Requisitos não funcionais

Requisitos não funcionais englobam parâmetros e diretrizes de um sistema que agregam uma melhor experiência de interação e não são diretamente acionados pelos usuários, são nativos do sistema. Para este projeto tivemos a acurácia de implementar uma arquitetura funcional bastante fácil de interpretar, com isso temos uma interface intuitiva quanto ao uso que não gera dificuldades nas ações dentro do sistema.

O desempenho da aplicação é eficaz devido ao seu tempo de resposta durante uma sessão de desenvolvimento, temos como forte a usabilidade que traz uma interface limpa e simples de se entender, gerando uma grande aprovação dos usuários durante experiências de testes aplicadas a alguns alunos colegas de sala.

## 3.1 Protótipo

A seguir temos a prototipação do framework, não necessariamente terá essa aparência ao final do projeto, a etapa de prototipação visa termos uma ideia de como funcionará a aplicação e seu designer:

“A prototipação é um processo que tem como objetivo facilitar o entendimento dos requisitos, apresentar conceitos e funcionalidades do software. Desta forma, podemos propor uma solução adequada para o problema do cliente, aumentando sua percepção de valor.

Os protótipos também são grandes aliados das metodologias ágeis de desenvolvimento, uma vez que garantem maior alinhamento entre a equipe e o cliente. Eles podem ser desenvolvidos em diferentes níveis de fidelidade: quanto maior ela for, mais o protótipo se assemelhará ao resultado entregue. No entanto, um protótipo de alta fidelidade leva mais tempo para ser criado ou modificado. A escolha do protótipo ideal varia de acordo com o nível de entendimento do negócio, a complexidade dos requisitos, prazo e orçamento para elaboração.” (*Insights into Big Data and Analytics in Brazil*, 2014, *Frost & Sullivan*).

A figura um mostra a tela inicial, nela o usuário escolherá qual a estrutura de algoritmos, condicionais ou repetição, ele almeja aprender:

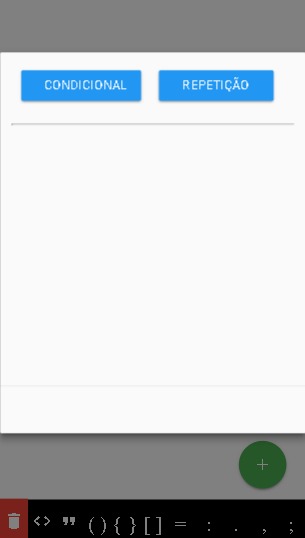


Figura 1 - Escolha da estrutura de algoritmo

Explicando de forma sucinta condicionais e laços de repetições,

A figura dois mostra as opções da estrutura de repetição com três comandos, *FOR, WHILE e DO WHILE:*

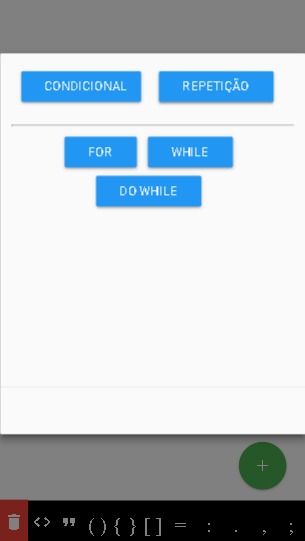


Figura 2 - Laço de repetição - For - While - Do While

Para conhecimento, trazemos as características dos comandos supracitados:

*FOR*

Conhecido como laço de repetição for, este comando

*WHILE*

*DO WHILE*

A figura três nos traz dois comando da estrutura condicional, os comandos são *IF* e *Switch Case*:

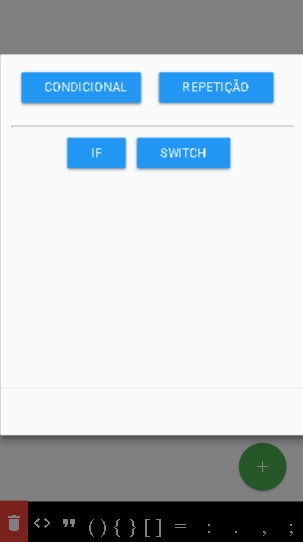


Figura 3 - Condicional - IF - SWITCH CASE

Para conhecimento, trazemos as características dos comandos supracitados:

*IF*

*SWICTH CASE*

## 3.4 Métricas e cronograma

15/05 data da entrega do projeto ao professor

# CAPÍTULO 4: ANÁLISE E DESIGN

“Medir o progresso da programação por linhas de código é como medir o progresso da construção de aeronaves em termos de peso.”  
***Bill Gates***

## 4.1 Arquitetura do sistema

## 4.2 Modelo do domínio

## 4.3 Diagrama de interação

## 4.4 Diagrama de classes

## 4.5 Diagrama de atividades

## 4.6 Diagrama de estados

## 4.7 Diagrama de componentes

## 4.8 Modelo de dados

## 4.8.1 Modelo lógico de base de dados

## 4.8.2 Modelo físico do modelo de dados

## 4.8.3 Dicionário de dados

## 4.9 Ambiente de desenvolvimento

vs code; chrome,

## 4.10 Sistemas e componentes externos utilizados

vue js; jquery; bootstrap; materialize;

# CAPÍTULO 5: IMPLEMENTAÇÃO

*"It's simply this: use different solutions for different problems. Even better, use the right solution for a particular problem"*

***Brett McLaughin***

# CAPÍTULO 6: TESTE

## 6.1 Plano de testes

## 6.2 Execução do plano de testes

# CAPÍTULO 7: IMPLANTAÇÃO

## 7.1 Diagrama de implantação

## 7.2 Manual de implantação

# CAPÍTULO 8: MANUAL DO USUÁRIO

# CAPÍTULO 9: CONCLUSÃO

# BIBLIOGRAFIA

<https://pt.wikipedia.org/wiki/GitHub>

<http://www.dsc.ufcg.edu.br/~jacques/cursos/proj/gerenciadesenv/naofuncionais.htm>

http://dextra.com.br/pt/blog/requisito-ou-regra-de-negocio/

http://dextra.com.br/pt/blog/prototipacao-e-sua-importancia-no-desenvolvimento-de-software/