

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO TECNOLÓGICO  
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA E ESTATÍSTICA  
CURSO DE CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

**WEBIS:**  
**Linguagem e ambiente Web acessível de programação**

Lucas Pereira da Silva

Florianópolis  
Dezembro de 2012

## **SUMÁRIO**

### **1. INTRODUÇÃO**

### **2. OBJETIVOS**

#### **2.1. OBJETIVO GERAL**

#### **2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

### **3. MÉTODO DE PESQUISA**

### **4. CRONOGRAMA**

### **5. CUSTOS**

### **6. COMUNICAÇÃO**

### **7. RISCOS**

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

## 1. INTRODUÇÃO

A facilidade no aprendizado de uma primeira linguagem de programação está diretamente relacionada com a própria linguagem que é objeto de estudo e também com o ambiente de programação a ser utilizado. Boa parte das linguagens não possuem regras sintáticas e semânticas simples, e tão pouco oferecem um bom ambiente de programação, já que, na maioria dos casos, as linguagens de programação são desenvolvidas para serem ferramentas profissionais e não de aprendizado (GOMES; MENDES, 2012). Em decorrência desse fato, o primeiro contato com uma linguagem de programação pode ser muitas vezes traumático, fazendo com que o aluno perca o interesse.

A linguagem Telis, desenvolvida no Laboratório de Software Educacional (Edugraf), possui regras sintáticas e semânticas simples que podem ser facilmente assimiladas. Telis também é o nome do ambiente de programação oferecido para a linguagem. Um programa Telis pode ser executado em um navegador Web através do uso de *applets* Java (PIERI *et al*, 2009).

SAVISKI (2010), propôs o porte da linguagem Telis para execução nativa em navegadores Web sem a necessidade da utilização de *applets*. A abordagem adotada foi a de gerar em JavaScript (linguagem interpretada nativamente pelos navegadores) o código escrito em Java da já existente máquina Telis.

O presente projeto terá embasamento no projeto desenvolvido por SAVISKI (2010) e consistirá do desenvolvimento de uma linguagem baseada em Telis e de uma máquina de execução escrita diretamente em JavaScript. O projeto também deverá ter grande foco no ambiente de programação que deverá ser executado nativamente por navegadores Web. O novo ambiente e a nova linguagem de programação a serem desenvolvidos serão chamados doravante de Webis.

A importância de um ambiente de programação acessível está no fato de possibilitar que qualquer pessoa possa aprender uma primeira linguagem de programação de maneira fácil e sem ter que se deparar com barreiras de acessibilidade. Garantir a acessibilidade é permitir que uma pessoa cega, por exemplo, possa utilizar o ambiente sem maiores dificuldades.

Projetos como o Eclipse Orion mostram que é possível o desenvolvimento de um ambiente de programação que execute diretamente nos navegadores. O Eclipse Orion é um editor de texto para o desenvolvimento de aplicações Web escritas em HTML, JavaScript e CSS. Uma de suas principais ideias é fazer com que não só as aplicações executem na Web, mas também o próprio ambiente de programação.

A utilização da Web como plataforma se encaixa muito bem nos requisitos de um ambiente acessível. Além de ser um sistema distribuído de baixo acoplamento, a Web se mostra uma ótima plataforma para a execução de aplicações, pois permite a manipulação de recursos *online* e gera independência da aplicação para com o sistema operacional. A Linguagem de Marcação de Hipertexto (HTML5) introduz de maneira acessível novos recursos essenciais que ainda não eram suportados de forma padronizada pela Web. Isso garante ao usuário uma acessibilidade adequada e permite que ele se familiarize desde os

primeiros passos no aprendizado de uma linguagem de programação com o desenvolvimento de aplicações que executem na Web.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. OBJETIVO GERAL**

Desenvolver uma linguagem de programação baseada em Telis e um ambiente acessível de programação. Tanto o ambiente de programação quanto os programas gerados pela linguagem deverão executar nativamente em navegadores Web sem a necessidade da utilização de extensões. A linguagem deverá priorizar a acessibilidade de programadores e usuários cegos possibilitando a utilização e manipulação de sons 3D que poderão ser usados para a criação de aplicações mais ricas e acessíveis.

### **2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Definir uma linguagem de programação com sintaxe e semântica baseada em Telis.
- Desenvolver o ambiente Web de execução para a linguagem definida.
- Desenvolver o ambiente Web de programação para a linguagem definida.
- Garantir a acessibilidade dos ambientes de execução e de programação desenvolvidos.
- Disponibilizar na linguagem elementos que permitam a utilização e manipulação de sons 3D.

### **3. MÉTODO DE PESQUISA**

Em um primeiro momento a pesquisa será fundamentada no estudo tanto da linguagem quanto do ambiente de programação Telis. Serão pesquisadas formas de criar um ambiente Web acessível de execução e programação para uma linguagem baseada em Telis.

O Telis foi desenvolvido no Edugraf e a partir do seu desenvolvimento foram gerados alguns trabalhos de conclusão de curso (TCC), como os trabalhos desenvolvidos por SAVISKI (2012) e por PIERI (2007).

Também serão estudadas as novas tecnologias que fazem parte da especificação do HTML5 e que poderão ser utilizadas para compor o Webis. Como existirá um grande foco na acessibilidade, será necessário pesquisar referências que tratem desse assunto. As Diretrizes de Acessibilidade para o Conteúdo da Web (WCAG) servirão como ponto de partida e base de apoio para os estudos de acessibilidade.

A pesquisa terá caráter exploratório e será desenvolvida no Edugraf. Para o desenvolvimento do projeto e da implementação serão utilizadas apenas plataformas livres. A validação do trabalho se dará através da utilização da linguagem e do ambiente de programação por voluntários cegos que, através de atividades de aprendizagem, desenvolverão suas aplicações Webis.

#### 4. CRONOGRAMA

[illegible]

5. CUSTOS

Item	Quantidade	Valor unitário	Valor total
Folhas A4	1 (resma)	R\$ 12,00	R\$ 12,00
<i>Tonner</i> de impressora	1	R\$ 200,00	R\$ 200,00
Total			R\$ 212,00



**6. RECURSOS HUMANOS**

Nome	Função
Lucas Pereira da Silva	Autor
Luiz Fernando Bier Melgarejo	Orientador
Giovani Pieri	Co-orientador

## 7. COMUNICAÇÃO

O que deve ser comunicado	Por quem	Para quem	Melhor forma	Frequência
Proposta de projeto	Autor	Coordenador, orientador e co-orientador	Relatório	Uma vez (dezembro de 2012)
Relatório parcial	Autor	Coordenador, orientador e co-orientador	Relatório	Uma vez (julho de 2013)
Relatório final	Autor	Coordenador, orientador, co-orientador, membros da banca	Relatório	Uma vez (novembro de 2013)
Relatório final corrigido	Autor	Coordenador, orientador, co-orientador, membros da banca	Relatório	Uma vez (dezembro de 2013)
Defesa	Autor	Coordenador, orientador, co-orientador e membros da banca	Apresentação oral	Uma vez (novembro de 2012)
Andamento do projeto	Autor	Orientador e co-orientador	Correio eletrônico	Diária
Andamento geral do projeto	Autor	Orientador e co-orientador	Reunião	Quinzenal

## 8. RISCOS

Risco	Probabilidade	Impacto	Prioridade	Estratégia de resposta	Ações
Perda dos dados	Baixa	Alto	Alta	Recuperação da cópia de segurança	Cópia de segurança e controle de versão descentralizado
Funcionalidade necessário não implementada nos navegadores	Média	Médio	Média	Renegociação do escopo e implementação total ou parcial nos navegadores que implementam a funcionalidade	Acompanhamento do desenvolvimento dos navegadores mais utilizados para detectar quais funcionalidades poderão ser utilizadas com segurança

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SAVISKI, Marcelo. **Porte de uma linguagem de programação para execução nativa em navegadores Web**. Curso de Ciências da Computação, Departamento de Informática e Estatística, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

PIERI, Giovani. **Projeto e implementação de uma linguagem de programação**. Curso de Ciências da Computação, Departamento de Informática e Estatística, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

CALDWELL, Ben *et al.* **Web Content Accessibility Guidelines 2.0**. *World Wide Web Consortium*, 2008. Disponível em: <<http://www.w3.org/TR/WCAG/>> Acesso em: dezembro de 2012.

GOMES, Anabela; MENDES, A. J. **Learning to program: difficulties and solutions**. *International Conference on Engineering Education*, Coimbra, Portugal, 2007.

PIERI, Giovani *et al.* **Telis: a programming tool set for beginners**. In: *INTERNATIONAL INFORMATION AND TELECOMMUNICATION TECHNOLOGIES SYMPOSIUM*, 8., 2009, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. Anais... Florianópolis: Fundação Bardal de Educação e Cultura, 2009. p. 183-186.