



APLICATIVO WEB PARA AUXILIAR NA DOCUMENTAÇÃO E PROCURA DE PROGRAMAS SIMILARES SOB A PLATAFORMA MAINFRAME

Fernando Bugmann

Prof. Cláudio Ratke, Orientador

ROTEIRO DA APRESENTAÇÃO

1. Introdução
2. Objetivos do trabalho
3. Fundamentação teórica
4. Especificação
5. Operacionalidade da implementação
6. Resultados e Discussões
7. Conclusão
8. Extensões



INTRODUÇÃO

- Em uma empresa de serviços que o bem mais precioso é o conhecimento coletivo sobre os clientes, processos e a concorrência, as informações são a essência do trabalho de cada colaborador. (ROSINI e PALMISANO, 2003).
- Importância da informação em uma empresa de serviços como é a T-Systems.



OBJETIVOS

Desenvolver um aplicativo web que pesquise na base de fontes em COBOL e recupere fontes que possam ter similaridade com a tarefa atual com base no RBC e mineração de texto, para auxiliar o desenvolvimento de programas sob a plataforma Mainframe.

- Criação de uma biblioteca de fontes e procedimentos que usa a técnica de RBC (Raciocínio Baseado em Casos) ;
- Pesquisar RBC para implementar no aplicativo;
- Pesquisar técnicas de similaridade;
- Pesquisar mineração de texto para implementar no aplicativo.



FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

GESTÃO DO CONHECIMENTO

- Segundo Turban, Wetherbe e Mclean (2002, p. 329), a gestão do conhecimento se baseia em conceitos de aprendizado organizacional e memória organizacional. Quando os membros de uma empresa colaboram entre si, trocam experiências, ensinam e aprendam, o conhecimento é transformado e passado de pessoa a pessoa.
- Conforme Davenport (2003) o sucesso da gestão do conhecimento depende de um conjunto de habilidades humanas, técnicas e econômicas.



FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

RACIOCÍNIO BASEADO EM CASOS

- Raciocínio Baseado em Casos é um enfoque para a solução de problemas e para o aprendizado baseado em experiência passada. RBC resolve problemas ao recuperar e adaptar experiências passadas – chamadas casos – armazenadas em uma base de casos. Um novo problema é resolvido com base na adaptação de soluções de problemas similares já conhecidas. (WANGENHEIM e WANGENHEIM, 2003)
- É uma tecnologia da Inteligência Artificial;
- Criação de uma Base de Casos;
- Recuperação dos casos cadastrados;



FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

MINERAÇÃO DE TEXTO

- Conforme a definição de Tuffery (2011, p. 627) é o conjunto de métodos e técnicas utilizadas para o processamento eletrônico de grandes volumes de dados em linguagem natural de texto, os quais estão armazenados em sistemas computacionais, para fins de extração e estruturação de conteúdos e temas.
- *Stopwords* - palavras que não agregam valor na análise do texto. Ex.: artigos, preposições etc;
- *Stemmer* – normalização de palavras relacionadas em apenas uma forma;
- Conceitos – identificação de palavras sinônimas para buscar no texto.



FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

MAINFRAME

- Computador de grande porte utilizado para processar um grande volume de informações.
- Surgiu em 1946 e foram sendo aperfeiçoados.
- Empresas como HP, Burroughs (atualmente Unisys) e IBM difundiram modelos de Mainframe.
- Voltados para aplicações civis, governamentais ou empresariais;



FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

COBOL

- Do inglês *Common Business Oriented Language* – Linguagem Comum Orientada aos Negócios.
- Sua história teve início em 1959.
- Tem como objetivo permitir o desenvolvimento de aplicações comerciais para pessoas que não tem um profundo conhecimento de computadores.
- Utiliza palavras normais da língua inglesa, a estrutura é parecida com um texto, dividido em parágrafos e frases.



FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

IMS

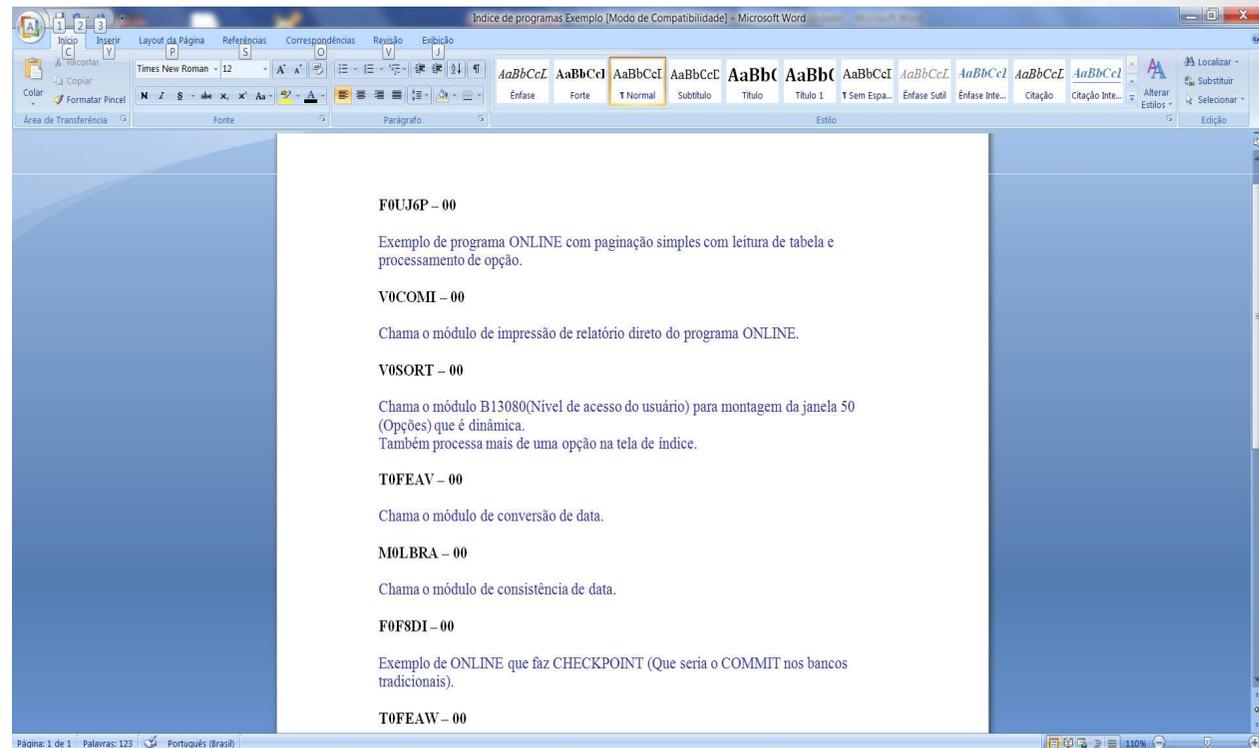
- Do inglês *Information Management System* – Sistema de Gerenciamento de Informação.
- Aplicativo de controle para auxiliar o acesso a banco de dados.
- Utiliza-se de processos em lote ou interativos.
- Possui diversos componentes, entre eles backup e o IMS/DB, aplicativo para uso de banco de dados.



FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

SISTEMA ATUAL

- Histórico de programas.



FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

TRABALHOS CORRELATOS

- Justino (1999) desenvolveu uma ferramenta com o objetivo de criar um processo prático para facilitar a reutilização de especificações estruturadas, permitindo ao usuário reutilizar diagramas de fluxo de dados, modelos entidade-relacionamento e dicionários de dados.
- Ramos (1998) desenvolveu uma “ferramenta para gerenciamento de componentes reutilizáveis em ACCESS” abrangendo o estudo da reusabilidade e técnicas de classificação e gerenciamento de componentes reutilizáveis.



ESPECIFICAÇÃO

- Requisitos funcionais

Requisitos Funcionais	Caso de Uso
RF01: O sistema deverá permitir que o usuário efetue <i>login</i> no sistema.	UC01
RF02: O sistema deverá permitir que o usuário altere a senha do <i>login</i> .	UC02
RF03: O sistema deverá permitir o usuário manter programas e suas funcionalidades.	UC03
RF04: O sistema deverá permitir o usuário manter manuais técnicos.	UC04
RF05: O sistema deverá permitir o usuário fazer a busca de programas e suas funcionalidades.	UC05
RF06: O sistema deverá permitir o administrador manter acessos ao sistema.	UC06
RF07: O sistema deverá permitir o usuário manter sinônimos	UC07
RF08: O sistema deverá permitir o usuário manter <i>stopwords</i>	UC08
RF09: O sistema deverá permitir o usuário manter radicais	UC09
RF10: O sistema deverá permitir o usuário manter áreas	UC10

ESPECIFICAÇÃO

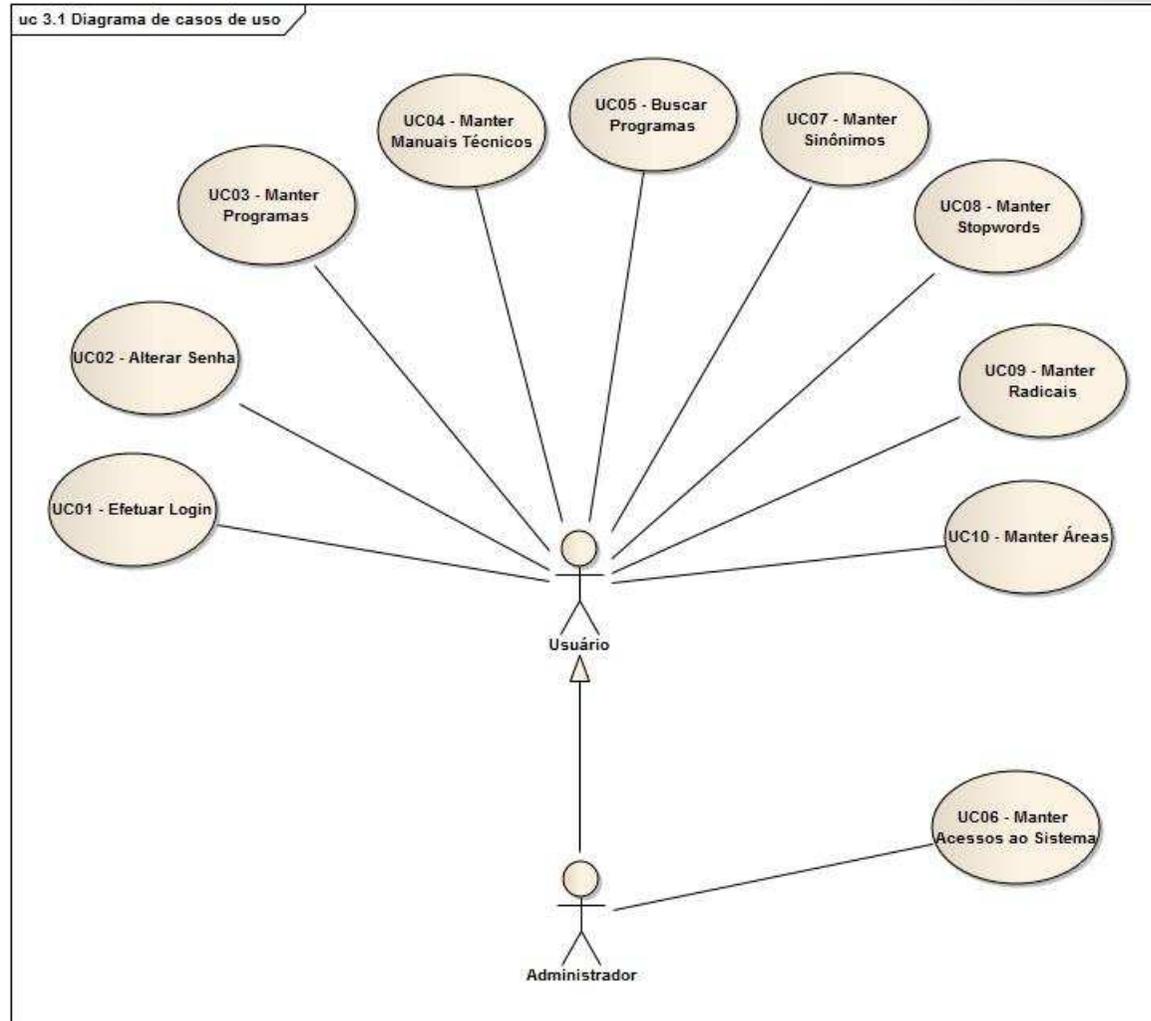
- Requisitos não funcionais

Requisitos Não Funcionais
RNF01: O sistema deverá utilizar banco de dados SQL Server 2008.
RNF02: O sistema será implementado em C# e ASP.NET.
RNF03: O sistema será construído para que diferentes equipes possam utilizá-lo.
RNF04: O sistema será desenvolvido para WEB.
RNF05: O sistema utilizará a técnica de RBC.
RNF06: O sistema utilizará a técnica de mineração de dados.



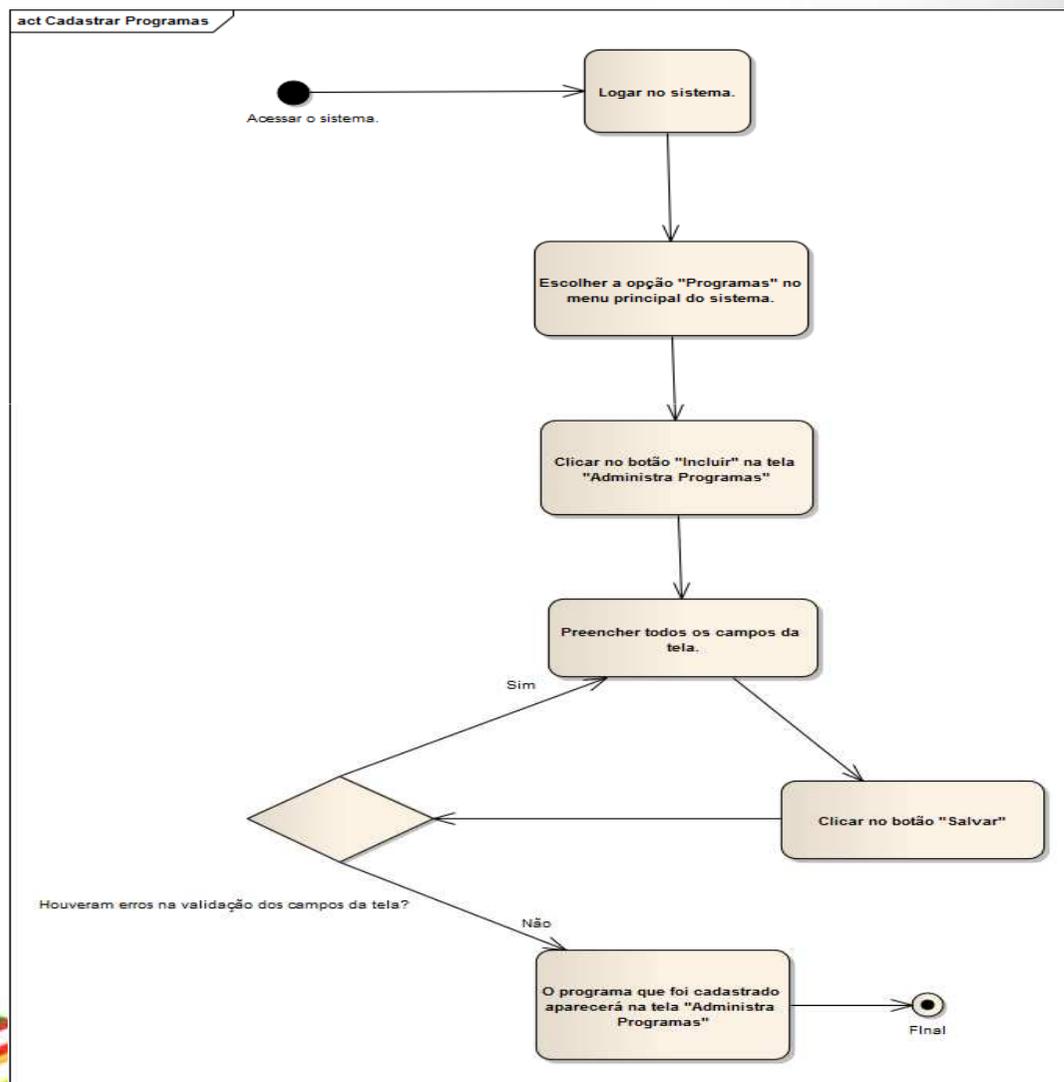
ESPECIFICAÇÃO

- Casos de Uso



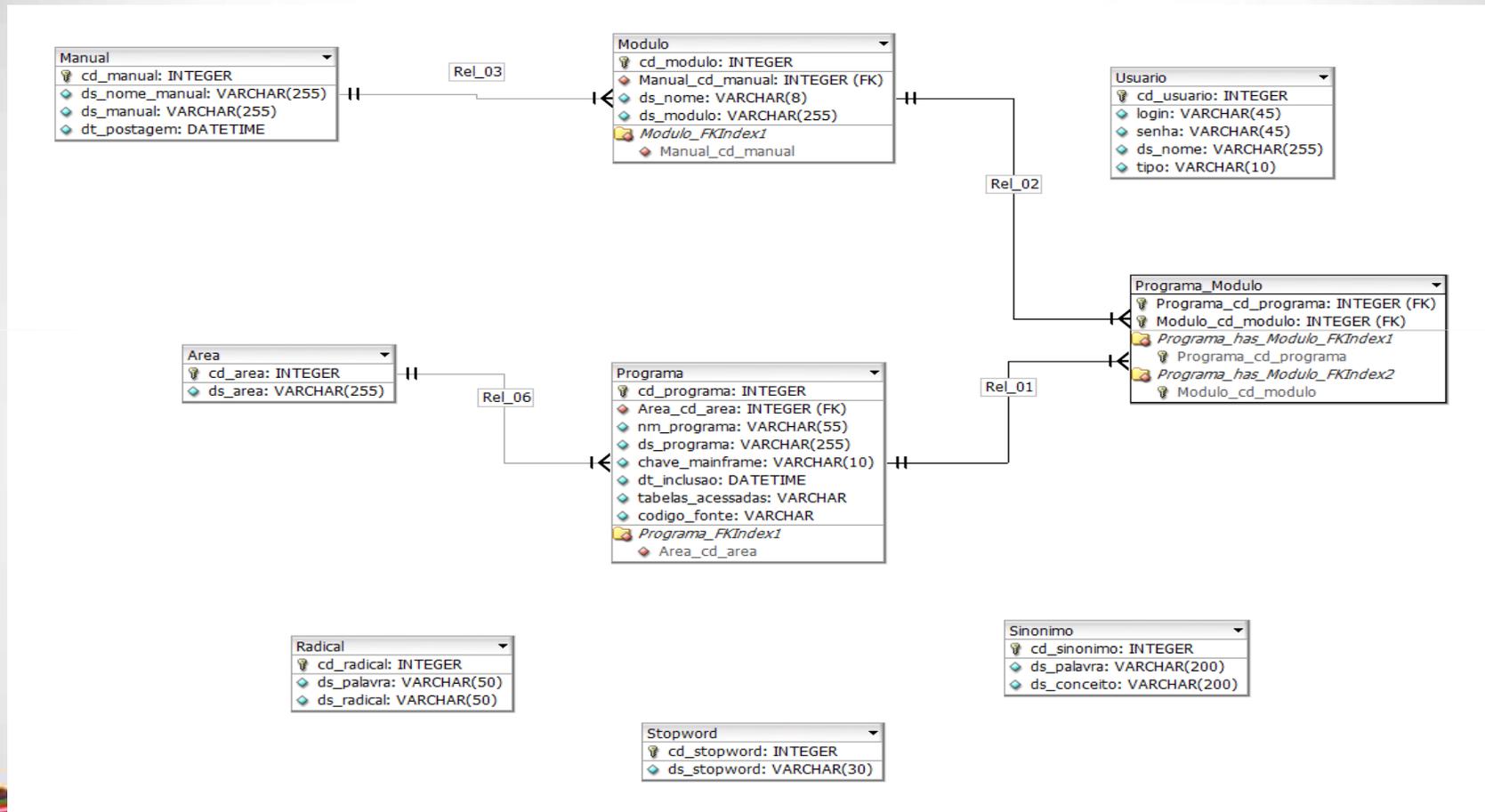
ESPECIFICAÇÃO

- Fluxo para cadastro de novo programa.



ESPECIFICAÇÃO

Modelo Entidade-Relacionamento (MER)



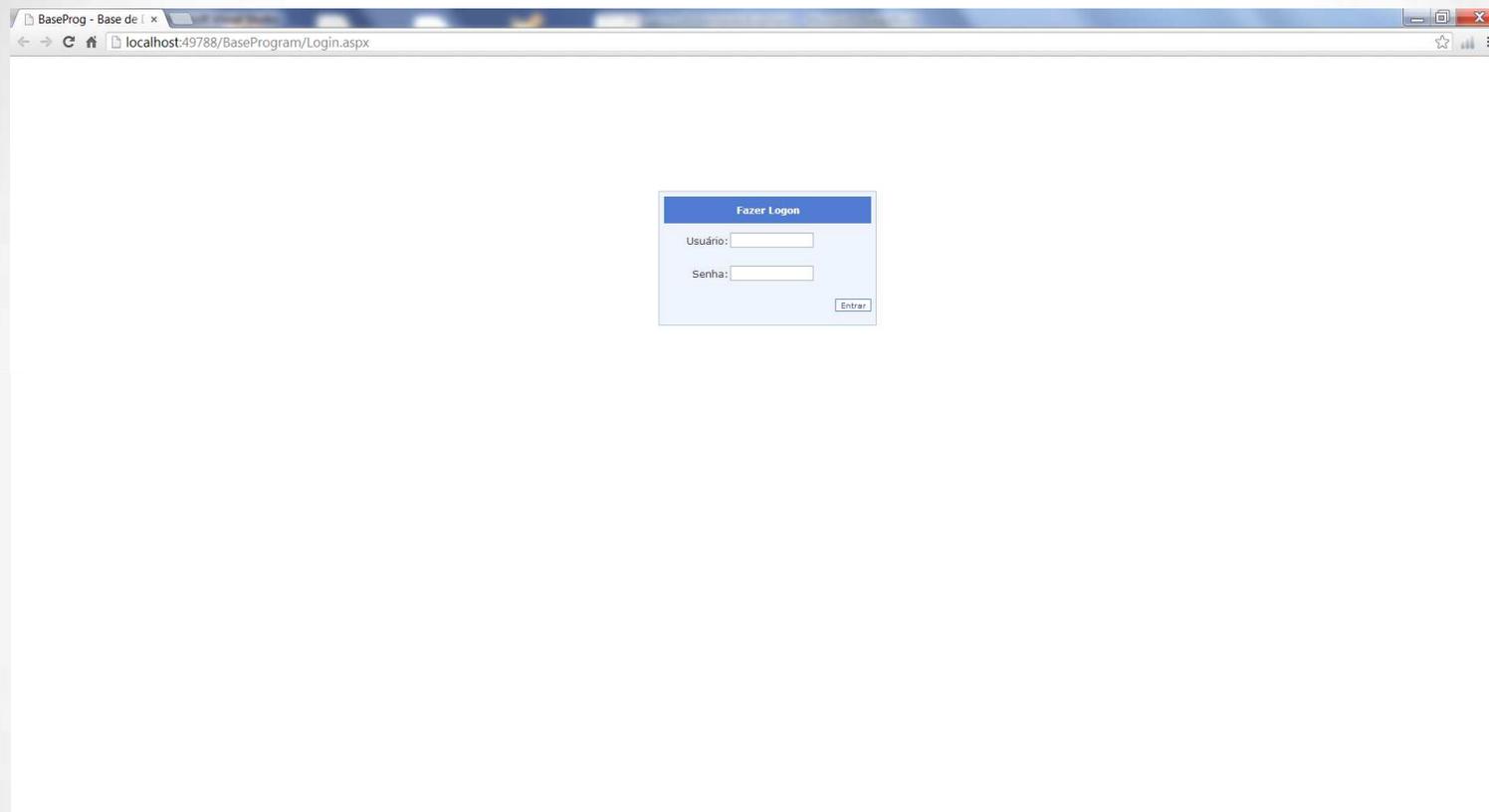
ESPECIFICAÇÃO

- Técnicas e ferramentas utilizadas
 - Linguagens de programação C# e Asp.Net;
 - Microsoft Visual Studio 2008;
 - Banco de dados SQL Server 2008;
 - .NET framework 3.5;



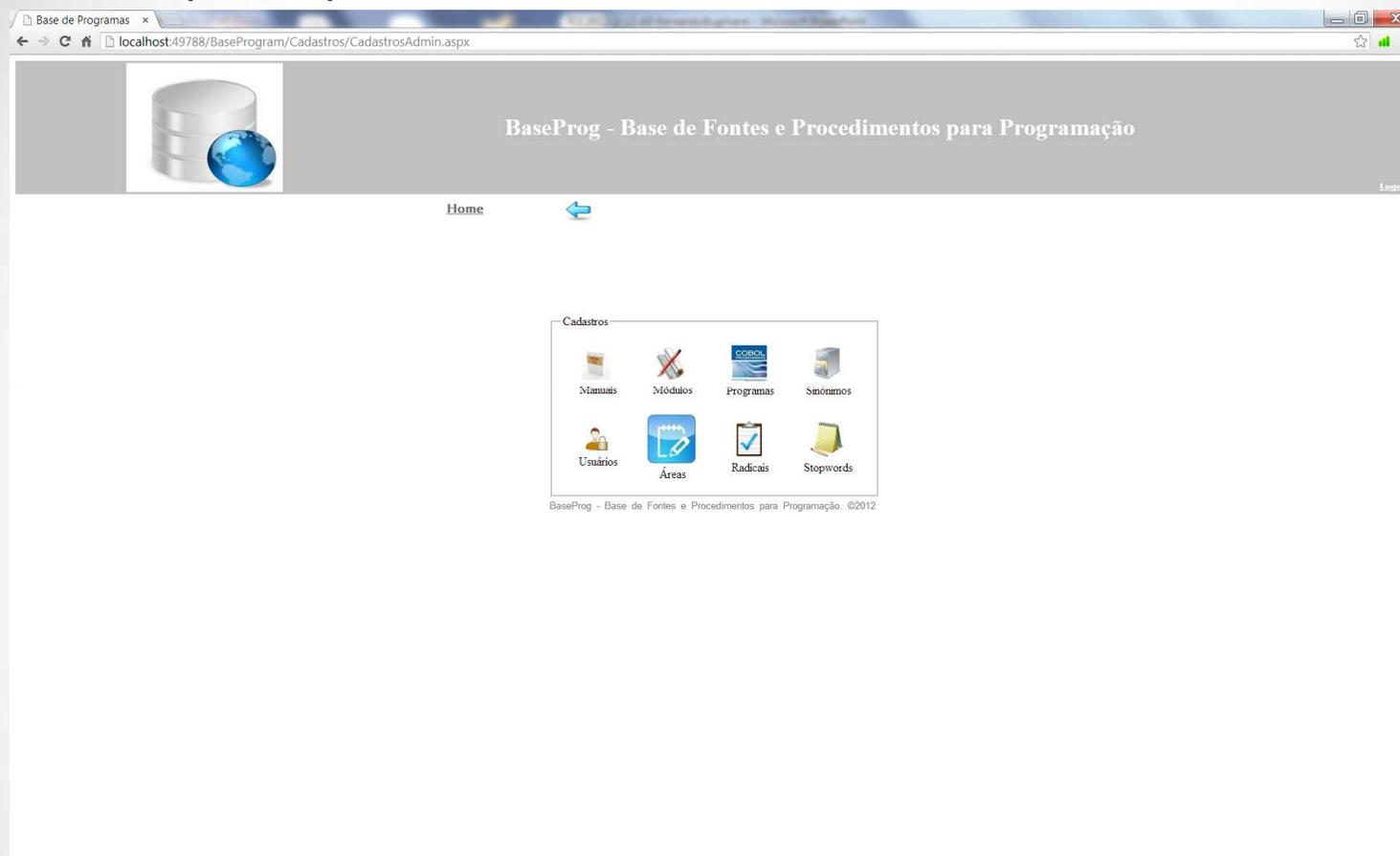
OPERACIONALIDADE

- Tela de *logon*



OPERACIONALIDADE

■ Tela principal



OPERACIONALIDADE

■ Tela de cadastro de programas

Base de Programas

localhost:49788/BaseProgram/Cadastros/CadProgramas.aspx

BaseProg - Base de Fontes e Procedimentos para Programação

Home

Logoff

Dados do Programa

Área [Selecione]

Nome

Descrição

Chave

Mainframe

Seleção	Nome do Módulo	Descrição
<input type="checkbox"/>	CONSISTEDATA	Consistência de datas
<input type="checkbox"/>	SOMADATAS	Calcula datas
<input type="checkbox"/>	LERTABIMS	Leitura de tabelas IMS
<input type="checkbox"/>	MONTACABEC	Monta cabeçalho padrão

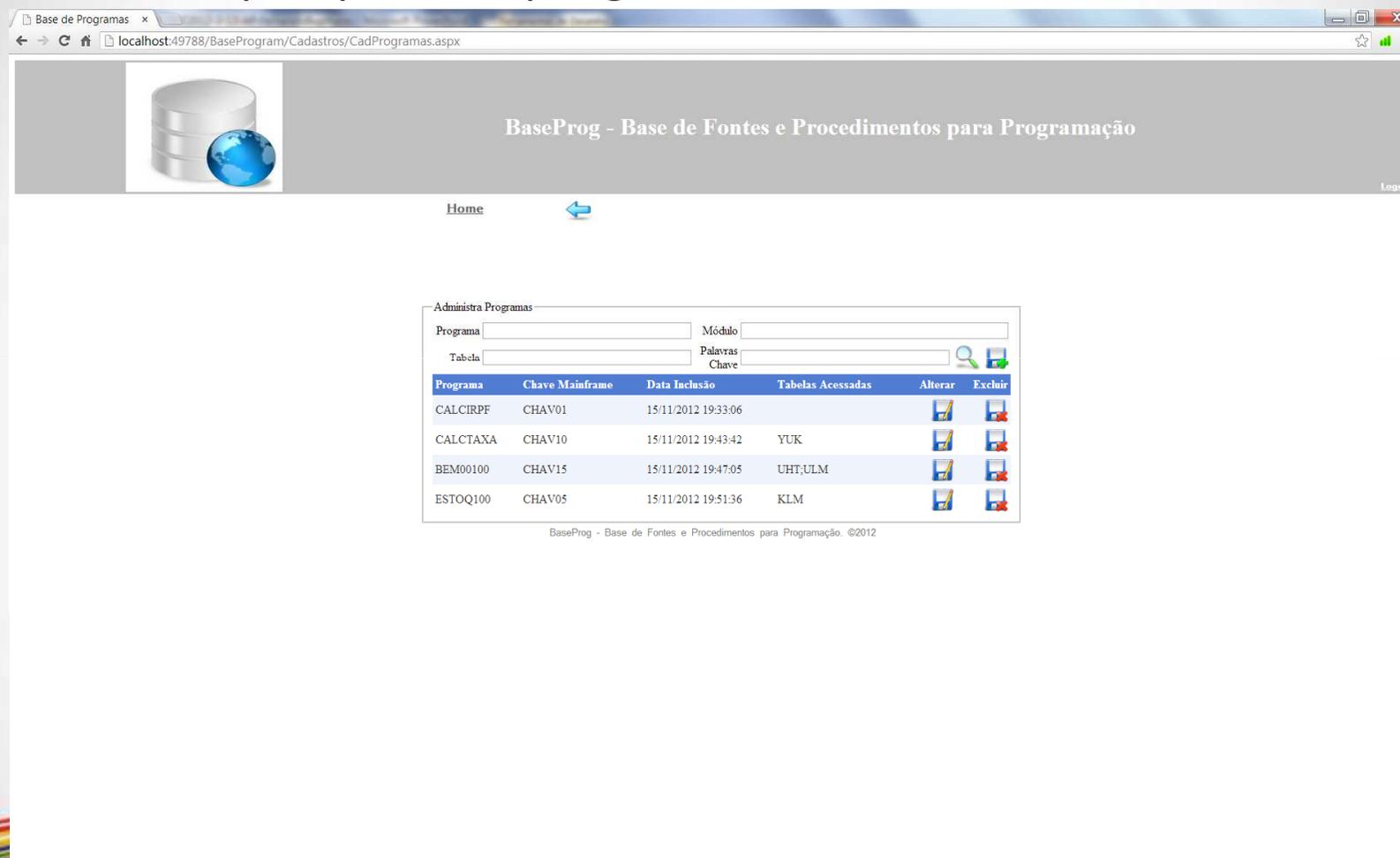
Tabelas acessadas

Programa [Escolher arquivo] Nenhum arquivo selecionado

BaseProg - Base de Fontes e Procedimentos para Programação. ©2012

OPERACIONALIDADE

■ Tela de pesquisa de programas



The screenshot displays a web browser window with the address bar showing 'localhost:49788/BaseProgram/Cadastros/CadProgramas.aspx'. The page header includes a logo of a database cylinder and a globe, and the title 'BaseProg - Base de Fontes e Procedimentos para Programação'. A 'Home' link with a left arrow is visible. The main content area features a search form titled 'Administra Programas' with fields for 'Programa', 'Módulo', 'Tabela', and 'Palavras Chave'. Below the form is a table listing program records with columns for 'Programa', 'Chave Mainframe', 'Data Inclusão', 'Tabelas Acessadas', 'Alterar', and 'Excluir'.

Programa	Chave Mainframe	Data Inclusão	Tabelas Acessadas	Alterar	Excluir
CALCIRPF	CHAV01	15/11/2012 19:33:06			
CALCTAXA	CHAV10	15/11/2012 19:43:42	YUK		
BEM00100	CHAV15	15/11/2012 19:47:05	UHT,ULM		
ESTOQ100	CHAV05	15/11/2012 19:51:36	KLM		

BaseProg - Base de Fontes e Procedimentos para Programação. ©2012

OPERACIONALIDADE

- Demonstração do funcionamento da mineração de texto, quando o usuário busca as palavras chaves “Imposto de Renda”:
- 1º passo: retirar as *stopwords*, obtendo o termo “Imposto Renda” para pesquisa.
- 2º passo: procurar os sinônimos para cada palavra chave na tabela de sinônimos, obtendo as seguintes palavras sinônimas para pesquisa: dinheiro, justiça, taxa, tributo, dinheiro, economia, tecido, vestuário.
- 3º passo: buscar o radical das palavras chave e sinônimas obtendo os seguintes radicais: impost, dinheir, justic, tax, tributo, rend, dinheir, econom, tec, vestuári. Para esta tarefa existe a função buscaRadical cadastrada no banco de dados conforme a seguir:



OPERACIONALIDADE

Função para buscar radical da palavra

```
USE [Baseprog]
GO
/***** Object:  UserDefinedFunction [dbo].[buscaRadical]      Script Date:
11/20/2012 18:53:37 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
ALTER FUNCTION [dbo].[buscaRadical](@frase VARCHAR(MAX))
RETURNS  VARCHAR(MAX)
BEGIN
    DECLARE @palavra VARCHAR(50)
    DECLARE @radical VARCHAR(50)
    DECLARE @fraseTrab VARCHAR(MAX)

    SET @fraseTrab = ' '+@frase+' '
    DECLARE radic CURSOR FOR SELECT ' '+ds_palavra+' ',ds_radical FROM
        radical ORDER BY ds_palavra
    OPEN radic
    FETCH NEXT FROM radic
    INTO @palavra,@radical
    WHILE @@FETCH_STATUS = 0
    BEGIN
        SELECT @fraseTrab = replace(@fraseTrab, @palavra, ' '+@radical+' ')
        FETCH NEXT FROM radic
        INTO @palavra,@radical
    END
    CLOSE radic
    DEALLOCATE radic
    SELECT @fraseTrab = SUBSTRING(@fraseTrab, 2, len(@fraseTrab) - 1)
    RETURN @fraseTrab

END
```

OPERACIONALIDADE

- Por fim é montado um select dinâmico para selcionar os fontes de acordo com os radicais das palavras chaves e sinônimas conforme abaixo:

```
SELECT * FROM programa
WHERE (1=1) AND ( codigo_fonte LIKE '%impost%' OR ds_programa LIKE
                '%impost%'
OR codigo_fonte LIKE '%dinheir%' OR ds_programa LIKE '%dinheir%'
OR codigo_fonte LIKE '%justic%' OR ds_programa LIKE '%justic%'
OR codigo_fonte LIKE '%tax%' OR ds_programa LIKE '%tax%'
OR codigo_fonte LIKE '%tributo%' OR ds_programa LIKE '%tributo%' )
AND ( codigo_fonte LIKE '%rend%' OR ds_programa LIKE '%rend%'
OR codigo_fonte LIKE '%dinheir%' OR ds_programa LIKE '%dinheir%'
OR codigo_fonte LIKE '%econom%' OR ds_programa LIKE '%econom%'
OR codigo_fonte LIKE '%tec%' OR ds_programa LIKE '%tec%'
OR codigo_fonte LIKE '%vestuári%' OR ds_programa LIKE '%vestuári%' )
```



OPERACIONALIDADE

- Resultado do select do slide anterior:

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'localhost:49788/BaseProgram/Cadastros/CadProgramas.aspx'. The page header features a logo of a database cylinder and a globe, with the title 'BaseProg - Base de Fontes e Procedimentos para Programação'. A 'Home' link with a blue arrow is visible. Below the header is a search and filter section titled 'Administra Programas' with input fields for 'Programa', 'Módulo', 'Tabela', and 'Palavras Chave' (containing 'imposto de renda'). A table displays the results of a search, with columns for 'Programa', 'Chave Mainframe', 'Data Inclusão', 'Tabelas Acessadas', 'Alterar', and 'Excluir'. The table contains two rows of data.

Programa	Chave Mainframe	Data Inclusão	Tabelas Acessadas	Alterar	Excluir
CALCIRPF	CHAV01	15/11/2012 19:33:06			
CALCTAXA	CHAV10	15/11/2012 19:43:42	YUK		

BaseProg - Base de Fontes e Procedimentos para Programação. ©2012

RESULTADOS E DISCUSSÕES

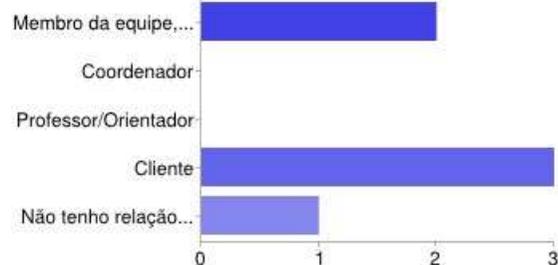
- O aplicativo possibilita a documentação e a busca de programas fonte similares utilizando mineração de texto e possibilita também o cadastro de manuais ou procedimentos.
- O aplicativo é de fácil usabilidade que facilita o trabalho do usuário para cadastrar nas tabelas e para efetuar as buscas pelo o que ele desejar, pois as telas são padronizadas, e os dados são apresentados da mesma forma em todo o aplicativo.
- Em relação aos trabalhos correlatos, apesar da diferença de foco dos trabalhos, este aplicativo possui a vantagem de ser web, o que facilita o compartilhamento de informações.



RESULTADOS E DISCUSSÕES

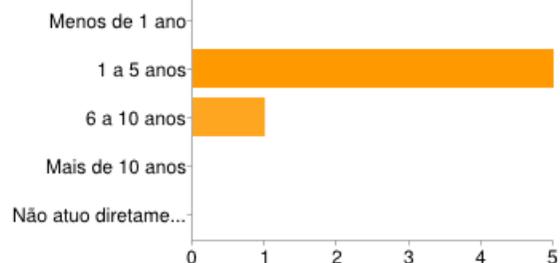
- Com o intuito de avaliar o resultado final deste trabalho, foi elaborado um formulário através da ferramenta Google Docs. Seis pessoas avaliaram o trabalho, onde 83% delas possuem de 1 a 5 anos de experiência na área de TI.

Qual o seu envolvimento em relação a este trabalho?



Membro da equipe, programador	2	33%
Coordenador	0	0%
Professor/Orientador	0	0%
Cliente	3	50%
Não tenho relação com o trabalho mas sei do que se trata	1	17%

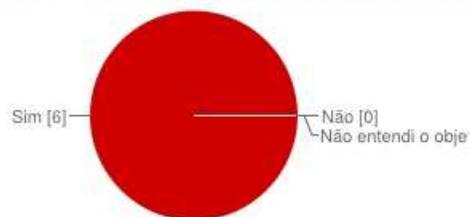
Quanto tempo está atuando na área de Tecnologia da Informação?



Menos de 1 ano	0	0%
1 a 5 anos	5	83%
6 a 10 anos	1	17%
Mais de 10 anos	0	0%
Não atuo diretamente, sou apenas usuário	0	0%

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na Sua opinião foram obtidos benefícios com o aplicativo para documentar e procurar fontes similares no mainframe?



Sim	6	100%
Não	0	0%
Não entendi o objetivo	0	0%

Escreva em poucas palavras como você pode contribuir com o sucesso da implantação e continuidade da utilização deste projeto?

Posso ajudar em melhorias e oferecer a solução aos meus colegas da área de TI. Sempre ir cadastrando novos programas com seus respectivos objetos/códigos utilizados. Dessa forma a ferramenta se tornará de grande utilidade para a criação de novos programas muito mais rápido, também ajudando novos programadores em suas tarefas. Utilizando e dando feedback ao projeto. Utilizando ele e a medida que houver necessidade de uma melhoria ou uma nova função, avisar ao desenvolvedor do sistema, para haver sempre uma melhoria constante na ferramenta. Estarei trabalhando com o aplicativo diariamente, cadastra ...



CONCLUSÃO

- Diante dos desafios propostos neste trabalho, pode-se dizer que de forma geral foram alcançados os seus objetivos
- O aplicativo é *web*, o acesso é restrito conforme a permissão do tipo de usuário, pois somente os administradores podem manter o acesso ao sistema, as demais funcionalidades são permitidas para todos os tipos de usuários.
- O investimento em um aplicativo com esta finalidade justifica-se, uma vez que facilita o trabalho do programador, fazendo com que ele ganhe tempo no desenvolvimento, conseqüentemente sobrando mais tempo para a atividade de testes do programa.



EXTENSÕES

- Na busca por palavras chave poderia ser colocado um grau de similaridade na tabela de sinônimos para que o usuário pudesse buscar por grau de similaridade, por exemplo: Imposto -> taxa > 0,6
- Outro caso que poderia ser implementado futuramente é a busca de programas por área, pois o cadastro de programas tem essa informação, que poderia ser levada em conta na pesquisa dos fontes, restringindo ainda mais a pesquisa.





Obrigado!

