



Universidade Regional de Blumenau

Curso de Bacharel em Ciências da Computação

**SISTEMA DE AJUDA NA RESOLUÇÃO DE
PROBLEMAS NA ABERTURA DE ARQUIVOS DE
ANÚNCIOS DE UM JORNAL DE CIRCULAÇÃO
DIÁRIA UTILIZANDO A TÉCNICA DO VIZINHO MAIS
PRÓXIMO**

Acadêmico: Emerson Douglas Rocha 2004/02-14

Orientador: Prof. Ricardo Alencar de Azambuja



Roteiro de Apresentação

- ✓ Introdução;
- ✓ Objetivos (gerais e específicos);
- ✓ Raciocínio Baseado em Casos;
- ✓ Tecnologias e ferramentas utilizadas;
- ✓ Desenvolvimento do protótipo;
- ✓ Operacionalidade;
- ✓ Resultados e discussão;
- ✓ Sugestões para trabalhos futuros;
- ✓ Conclusão.



Introdução

- ✓ Anúncios de classificados;
- ✓ Confecção de anúncios;
- ✓ Recepção de material;
- ✓ Arte-finalistas / coordenador de arte /
plantonista;
- ✓ Solucionar problemas (abertura de
arquivos);
- ✓ Proposta;
- ✓ Relevância.



Objetivos gerais

- ✓ Desenvolvimento de um sistema de auxílio à resolução de problemas na abertura de arquivos magnéticos – de diversos formatos, como JPG, CDR, EPS, PDF, PS, entre outros – recebidos por meio eletrônico, na área de classificados de um jornal de circulação diária.



Objetivos específicos

- ✓ carga da memória de casos através de consulta com um especialista;
- ✓ controle dos problemas encontrados na abertura de arquivos, mediante solução proposta pelo sistema;
- ✓ controle das providências (soluções) a serem aplicadas, com base nos problemas encontrados na abertura de arquivos, através da inclusão, ou não, de um novo caso na memória de casos ou de sua adaptação.



Raciocínio Baseado em Casos (RBC)

- ✓ Utilizar conhecimento adquirido em experiências passadas para solução de problemas do presente.

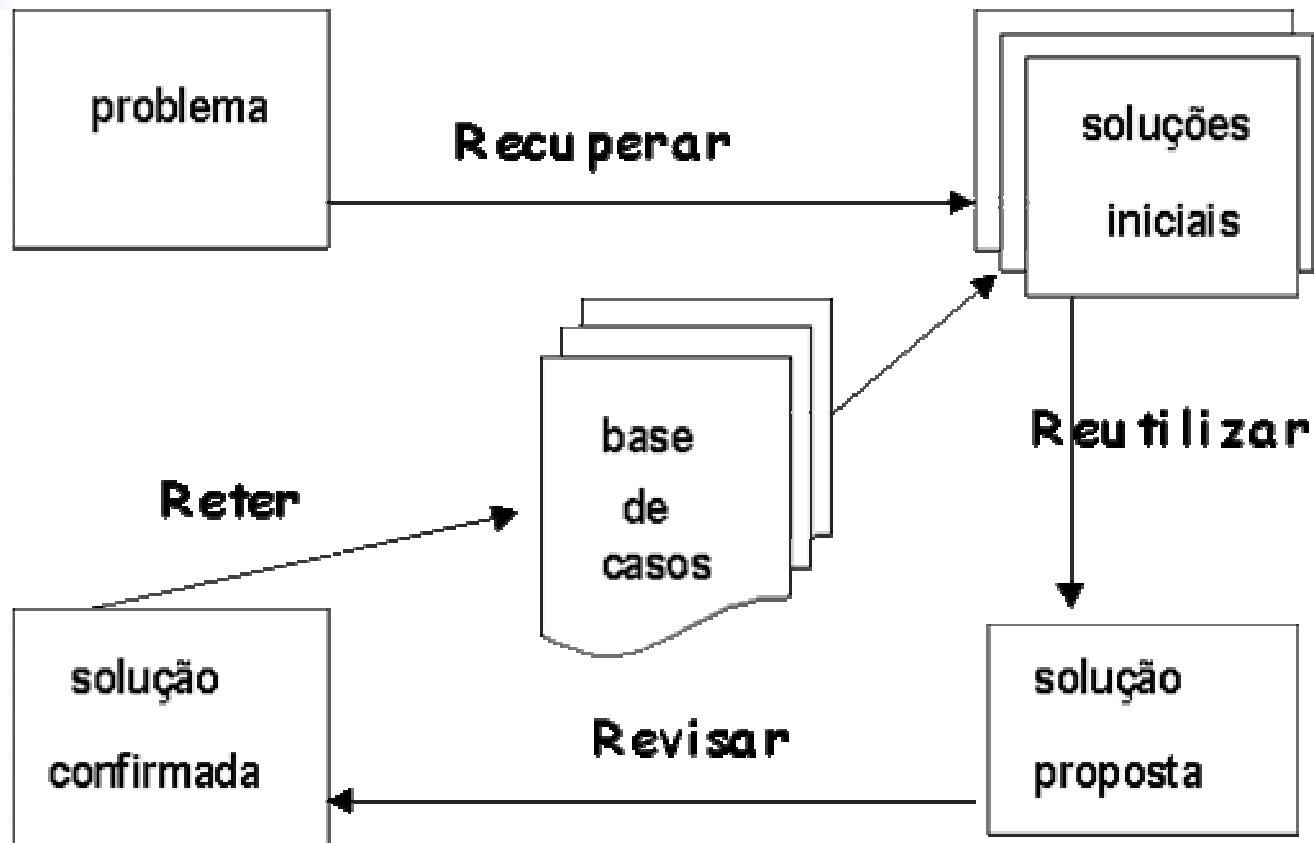
“[...] é utilizado para encontrar uma solução para um problema atual olhando um problema similar em uma base de conhecimento, tomando a solução do passado e usando como ponto de partida para encontrar a solução do problema atual.” (LENZ, 1998, p. 05).



Etapas de um sistema de RBC

- ✓ Representação do conhecimento (casos);
- ✓ Indexação;
- ✓ Recuperação dos casos;
 - ✓ Técnica do Vizinho Mais Próximo;
- ✓ Adaptação;
- ✓ Aprendizagem.

Ciclo de um sistema de RBC



Fonte: Camargo (1999)



Técnica do Vizinho Mais Próximo

- ✓ Recuperação do caso mais similar;
- ✓ Utiliza uma soma ponderada das características entre um novo caso e um armazenado no banco de dados, devendo ser atribuído a cada uma das feições que descrevem o caso um peso (ABEL, 2004).



Técnica do Vizinho Mais Próximo

$$\frac{\sum_{i=1}^n w_i \times \text{sim}(f_i^L, f_i^R)}{\sum_{i=1}^n w_i}$$

Fonte: Abel (2004)

- ✓ sim é a função de similaridade;
- ✓ f_i^L é o caso de entrada;
- ✓ f_i^R é o caso da base;
- ✓ n é o número de atributos de casa caso;
- ✓ i é um atributo individual;
- ✓ w é o peso do atributo i .

Técnica do Vizinho Mais Próximo

Novo Caso	Café	Amendoim	Couve	Batata-Doce
Atributos \ Casos	Alimentação 1	Alimentação 2	Alimentação 3	Alimentação 4
Caso Novo : A	1	0	0	1
Caso Novo : B	0	1	0	0
Caso Novo : AB	0	0	1	0
Caso Novo : O	0	0	0	0
Atributos \ Casos	A	B	AB	O
Alimentação 1	Café	Carneiro	Couve	Presunto
Alimentação 2	Laranja	Beterraba	Bolo Inglês	Bacon
Alimentação 3	Beterraba	Laranja	Azeite de Oliva	Bacalhau
Alimentação 4	Batata-doce	Amendoim	Laranja	Camarão
Atributos \ Casos	Alimentação 1	Alimentação 2	Alimentação 3	Alimentação 4

Fonte: adaptado de Minella (2002)

Considerando todos os atributos com o mesmo peso, a comparação entre os casos será:

$$\text{Caso Novo, A} = \frac{1+1}{4} = 0,5$$

$$\text{Caso Novo, B} = \frac{1}{4} = 0,25$$

$$\text{Caso Novo, AB} = \frac{1}{4} = 0,25$$

$$\text{Caso Novo, O} = \frac{0}{4} = 0$$

O caso A é o mais semelhante, pois é o que mais se aproxima de 1.



Tecnologias e ferramentas

- ✓ Análise estruturada;
- ✓ Power Designer;
- ✓ Banco de dados Paradox;
- ✓ Delphi 6.



Desenvolvimento do sistema

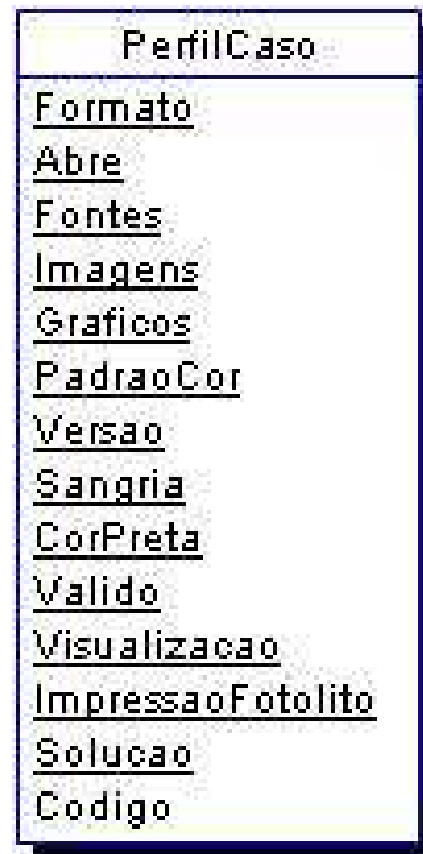
Lista de eventos

1. Coordenador cadastra caso;
2. Coordenador mantém memória de casos;
3. Plantonista consulta caso;
4. Resposta é emitida;
5. Plantonista retém solução;
6. Plantonista adapta caso.



Desenvolvimento do sistema

Diagrama de Entidade-Relacionamento (DER) - Lógico





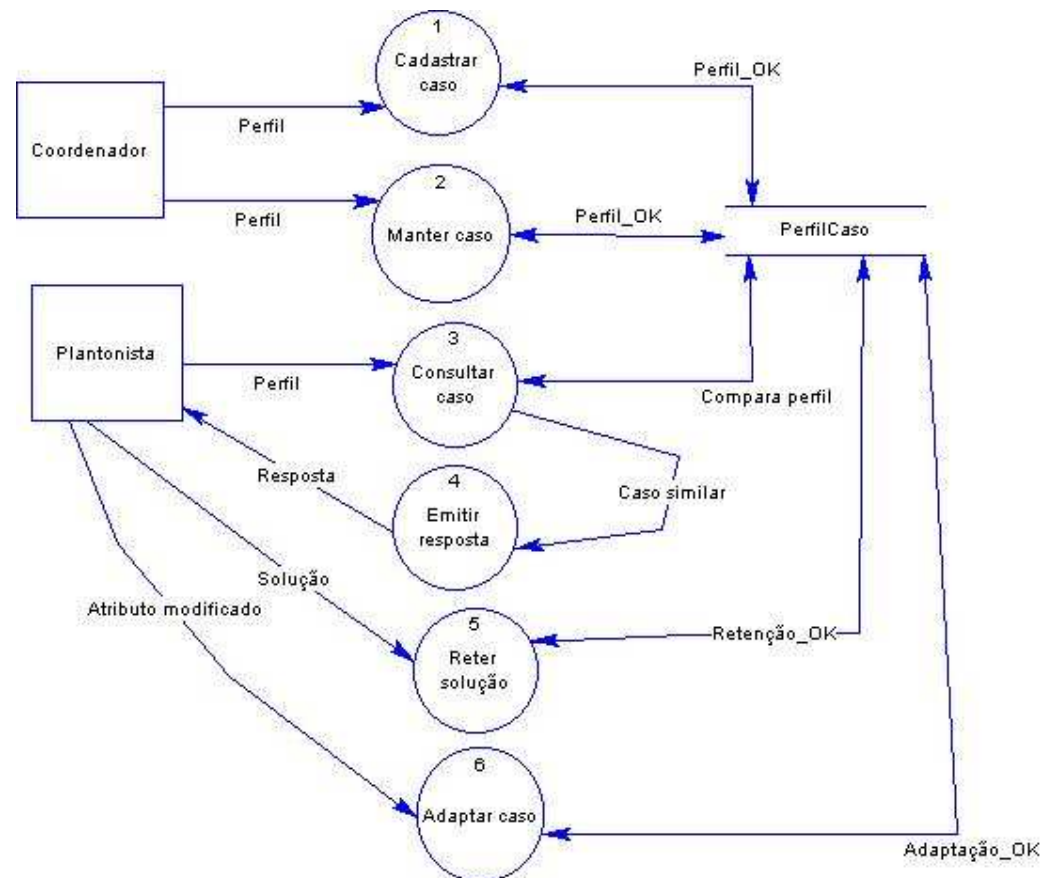
Desenvolvimento do sistema

Diagrama de Entidade-Relacionamento (DER) - Físico

PERFILCASO	
<u>FORMATO</u>	<u>A10</u>
<u>ABRE</u>	<u>A10</u>
<u>FONTES</u>	<u>A25</u>
<u>IMAGENS</u>	<u>A25</u>
<u>GRAFICOS</u>	<u>A25</u>
<u>PADRAOCOR</u>	<u>A25</u>
<u>VERSAO</u>	<u>A25</u>
<u>SANGRIA</u>	<u>A10</u>
<u>CORPRETA</u>	<u>A25</u>
<u>VALIDO</u>	<u>A10</u>
<u>VISUALIZACAO</u>	<u>A25</u>
<u>IMPRESSAOFOTOLITO</u>	<u>A25</u>
<u>SOLUCAO</u>	<u>A255</u>
<u>CODIGO</u>	<u>1</u>

Desenvolvimento do sistema

Diagrama de Fluxo de Dados (DFD)



Operacionalidade

Tela principal



Operacionalidade

Memória de casos

SISTEMA PLANARTE - MEMÓRIA DE CASOS

Formato:

Abre?:

Fontes:

Gráficos:

Imagens:

Padrão de Cor:

Versão:

Sangria?:

Cor Preta:

Visualização:

Válido?:

Imprime Fotelito?:

Solução:

Opções

Navegação

Operacionalidade

Consulta de casos

SISTEMA PLANARTE - CONSULTA DE CASOS

Formato: EPS

Abre?: SIM

Fontes: OK

Gráficos: OK

Imagens: OK

Padrão de Cor: CMYK

Versão: COMPATÍVEL

Sangria?: NÃO

Cor Preta: 4 CAMADAS

Visualização?: CORRETA

Válido?: SIM

Imprime Fotelito?: SEM NECESSIDADE

Solução proposta: ATRAVÉS DO AJUSTE DE COR SELETIVA SELECIONAR A COR E REDUZIR A 0 (ZERO) A PORCENTAGEM DE OUTRAS CORES E ELEVAR A 100 (CEM) A PORCENTAGEM DE PRETO

Similaridade: **92 %**

Formato Versao
 Abre Sangria
 Fontes CorPreta
 Graficos Visualizacao
 Imagens Valido
 PadraoCor ImpFotelito
 Solucao

Planarte
Fim da busca
OK

Consultar Beter Ignorar Sair

Operacionalidade

Caso mais similar ao consultado

SISTEMA PLANARTE - MEMÓRIA DE CASOS

Formato

Abre?

Fontes

Gráficos

Imagens

Padrão de Cor

Versão

Sangria?

Cor Preta

Visualização

Válido?

Imprime Fotelito?

Solução

Opções

Navegação



Operacionalidade

Comparação entre os casos

Atributos	Caso novo	Caso da base
Formato	EPS	TIFF
Abre?	Sim	Sim
Fontes	OK	OK
Gráficos	OK	OK
Imagens	OK	OK
Sistema de Cor	CMYK	CMYK
Versão	Compatível	Compatível
Sangria	Não	Não
Cor preta	4 camadas	4 camadas
Visualização	Correta	Correta
Válido?	Sim	Sim
Imprime Fitolito?	Sem necessidade	Sem necessidade
Solução:		ATRAVÉS DO AJUSTE DE COR SELETIVA SELECIONAR A COR E REDUZIR A 0 (ZERO) A PORCENTAGEM DE OUTRAS CORES E ELEVAR A 100 (CEM) A PORCENTAGEM DE PRETO



Operacionalidade

Índice de similaridade

$$\text{Caso novo, Caso da base : } \frac{0 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1}{12} = \frac{11}{12} = 0,92$$

11 – número de atributos coincidentes;

12 – número de atributos de um caso;

0,92 – índice de similaridade (multiplicando por 100 = 92%).

Solução proposta: ATRAVÉS DO AJUSTE DE COR SELETIVA SELECIONAR A COR E REDUZIR A 0 (ZERO) A PORCENTAGEM DE OUTRAS CORES E ELEVAR A 100 (CEM) A PORCENTAGEM DE PRETO

Operacionalidade

Adaptação

SISTEMA PLANARTE - CONSULTA DE CASOS

Formato: EPS

Abre?: SIM

Fontes: OK

Gráficos: OK

Imagens: OK

Padrão de Cor: CMYK

Versão: COMPATÍVEL

Sangria?: NÃO

Cor Preta: 5 CAMADAS

Visualização?: CORRETA

Válido?: SIM

Imprime Fotelito?: DESCONHECIDO

Solução proposta: ATRAVÉS DO AJUSTE DE COR SELETIVA SELECIONAR A COR E REDUZIR A 0 (ZERO) A PORCENTAGEM DE OUTRAS CORES E ELEVAR A 100 (CEM) A PORCENTAGEM DE PRETO

Similaridade: **92 %**

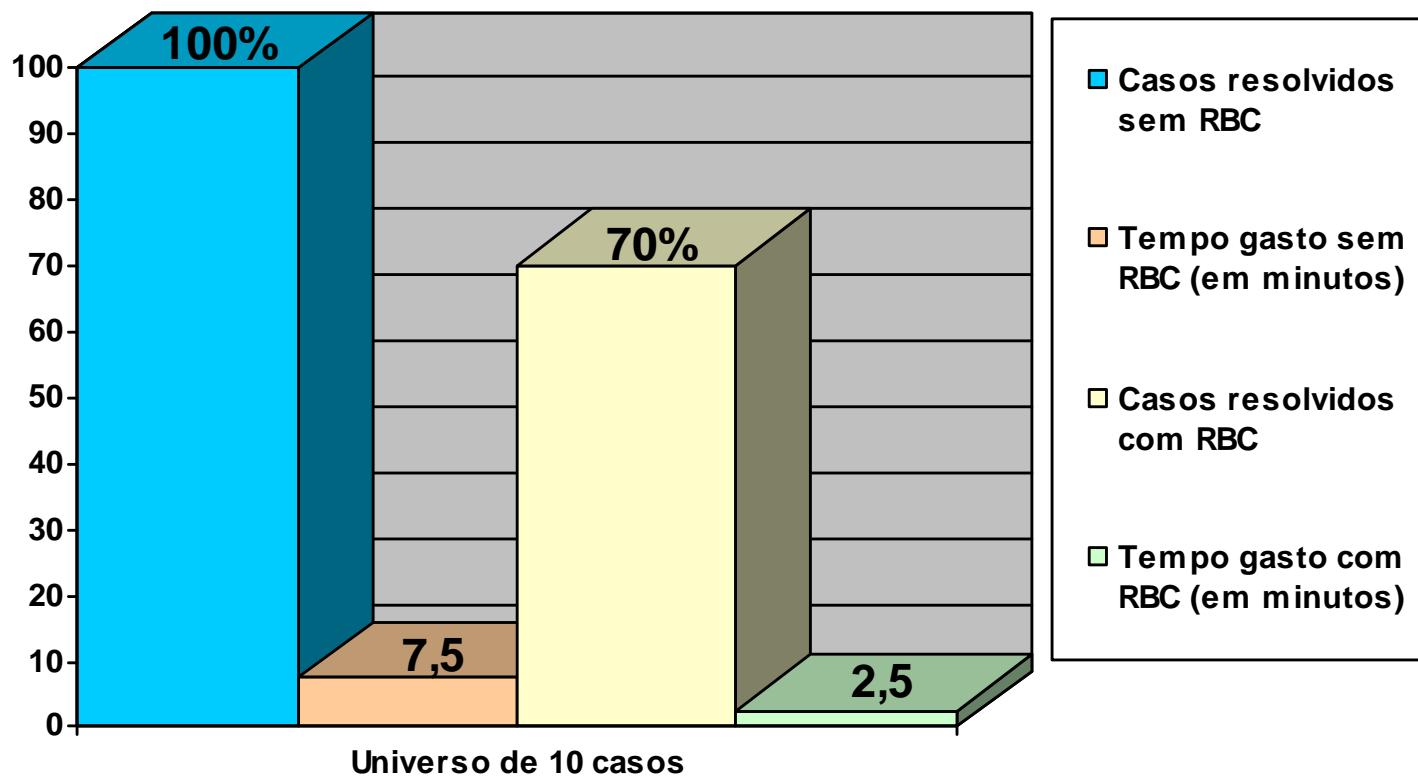
Formato Versao
 Abre Sangria
 Fontes CorPreta
 Graficos Visualizacao
 Imagens Valido
 PadraoCor ImpFotelito
 Solucao

Planarte
Caso adaptado
OK

Consultar Beter Ignorar Sair

Resultados e discussões

Gráfico comparativo de desempenho





Conclusões

- ✓ Objetivos alcançados;
 - ✓ carga da memória de casos;
 - ✓ busca da similaridade;
 - ✓ recebimento de resposta;
 - ✓ adaptação.
- ✓ Técnicas e ferramentas foram suficientes e satisfatórias;
- ✓ Limitações (eventos causadores / riscos);
- ✓ Redução de custos (tempo/recursos);
- ✓ Soluções apresentadas satisfatórias;
 - ✓ memória de casos incompleta.



Sugestões para trabalhos futuros

- ✓ salvar e monitorar a data de criação/adaptação do caso para verificar a “idade” da informação em relação à idade da base ou a frequência de uso do caso em relação à frequência de uso da base;
- ✓ apresentar outras respostas e não somente a mais similar, pois, em alguns casos, outras soluções podem ser mais adequadas que a primeira;



Sugestões para trabalhos futuros

- ✓ manter a segurança da base de dados monitorando qual usuário manipulou o sistema e o que foi modificado, como também incorporar um sistema de *backup*;
- ✓ além da resposta obtida na consulta de um caso, apresentar também a maneira correta de emissão do material, para que o funcionário possa orientar o contato que o enviou;
- ✓ apresentar qual a consequência acarretada pela aplicação da solução proposta;



Referências bibliográficas

ABEL, Mara. **Raciocínio baseado em casos – CBR**, [Porto Alegre], [2002].

Disponível em:

<<http://marabel.inf.ufrgs.br/Publico/Disciplinas/SistEspecialistasN/CBR-Mara.pdf>>.

Acesso em: 25 ago. 2004.

CAMARGO, Katia Gavranich. **Inteligência artificial aplicada à nutrição na prescrição**

de planos alimentares. Florianópolis, 1999. Disponível em:

<<http://www.eps.ufsc.br/disserta99/camargo/figura/Image138.gif>>. Acesso em: 15 set. 2004.

LENZ, Mario et al. (ed). ***Case-based reasoning technology: from foundations to applications***. Tokyo: Springer, 1998. 405 p.

MINELLA, Chaiene M. da Silva et. al. **Raciocínio baseado em casos utilizando a dieta do tipo sangüíneo**. Blumenau, [2002]. Disponível em:

<http://campeche.inf.furb.br/siic/siego/docs/rbc_dieta.pdf>. Acesso em: 27 ago. 2004.



Fim da apresentação
