



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ – UNIFEI

BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO/SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

COM221 - Computação Orientada a Objetos II

Prof. Dr. Rodrigo Duarte Seabra

Projeto (Peso de 40% na média da Nota 2)

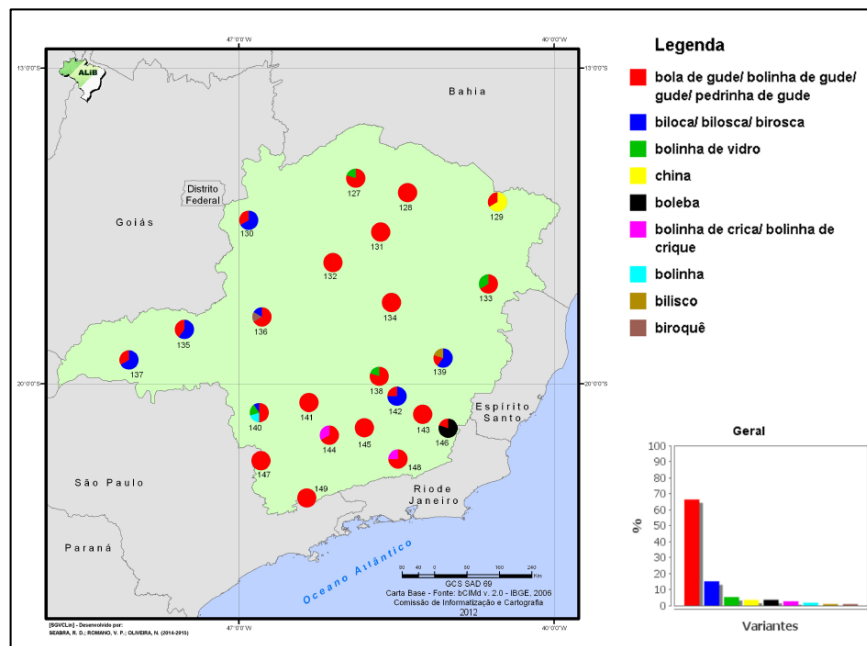
INSTRUÇÕES:

- Cada grupo poderá conter, **no máximo, 5 alunos.**
- Os trabalhos deverão ser entregues em **08/06/2017.**
- **Não serão aceitos trabalhos entregues após o prazo!**
- O documento a ser entregue (**impresso**), **no início da Avaliação 2**, deverá conter:
 - **Diagrama de Casos de Uso** (apresente as especificações de todos os casos de uso identificados com base nos requisitos – vide tabelas da aula sobre Diagrama de Casos de Uso)
 - **Diagrama de Classes**
 - **Diagrama de Objetos** (apresente alguns diagramas de objetos mostrando instâncias das classes em determinados momentos do tempo)
 - **Diagrama de Sequência** (apresente os diagramas de sequência correspondentes aos casos de uso modelados)
 - **Diagrama de Comunicação** (idem explicação anterior)
 - **Diagrama de Estados** (modele o diagrama para demonstrar os variados estados que a geração de uma carta linguística pode assumir)
 - **Diagrama de Atividades** (idem explicação anterior)
- Os diagramas deverão ser modelados em alguma **ferramenta CASE** definida pelo grupo, além de serem entregues devidamente **documentados.**
- O relatório contendo a documentação completa do sistema deverá ser encadernado em espiral simples e conter **Sumário** para facilitar a identificação dos diagramas.

SISTEMA DE GERAÇÃO E VISUALIZAÇÃO DE CARTAS LINGUÍSTICAS

Um grupo de pesquisas liderado por um renomado pesquisador e professor de Geolinguística, Prof. Pedro, necessita de um sistema que automatize o processo de geração e visualização de cartas linguísticas. Tradicionalmente, este processo é realizado ainda de modo manual, o que demanda grande investimento de tempo para a confecção das cartas. Além disso, como as cartas produzidas normalmente são agrupadas em atlas linguísticos, todo atlas contém uma quantidade significativa de cartas linguísticas, o que aumenta significativamente o tempo necessário para a produção de um atlas.

Por definição, um atlas linguístico não é simplesmente uma coleção de mapas com indicações de caráter geográfico, geopolítico, social, econômico, entre outras, mas um atlas que, ao lado dessas indicações, traz, com evidência, informações sobre a realidade da língua, os diferentes usos, as diversas maneiras de sua realização e os processos de escolha que os membros de uma coletividade assumem. Dessa forma, ao ler uma carta linguística, visualiza-se na soma dos registros colocados em cada um dos pontos linguísticos investigados (rede de pontos), a língua em uso. Por exemplo, tomando alguns exemplos de variantes coletadas para as designações de *libélula*, pode-se comprovar que, mesmo diante do mesmo referente, no caso o inseto, o conhecimento de mundo será expresso por variantes que apontarão para a história de cada informante entrevistado: *aviãozinho*, *cabra-cega*, *calunga*, *catarina*, *cavalinho-do-diabo*, *cigarra*, *fura-olho*, *helicóptero*, *jacinta*, *lavadeira*, *macaquinho*, *olho-de-peixe*, *zigue-zague* etc. A seguir, é apresentado um exemplo de carta linguística com variantes para *bola de gude* no Estado de Minas Gerais.



Com base no exposto, uma ferramenta que promova o gerenciamento de dados geolinguísticos e possibilite posteriores consultas por meio de cartas linguísticas e relatórios

diversos vem contribuir expressivamente para os trabalhos liderados pelo Prof. Pedro. Isso se deve ao fato de que os discentes que trabalham no grupo de pesquisas passarão a dominar conceitos fundamentais para a representação de dados linguísticos em mapas, sem, contudo, ser necessário ter conhecimentos específicos de softwares de edição de imagens, bem como demasiado investimento de tempo para esta tarefa. Para os pesquisadores, a tarefa envolvida na geração das cartas será agilizada por meio do processamento computacional.

Para modelar esse sistema, os seguintes requisitos devem ser considerados:

- Para interagir com o sistema, o usuário deverá realizar uma conexão com o banco de dados no qual as informações serão criadas/armazenadas. Para isso, utiliza como referência o endereço do servidor onde o banco está armazenado, bem como informações de usuário e senha. O banco de dados armazena novas informações à medida que são geradas, sendo necessária apenas uma conexão ativa.
- O usuário poderá recriar o banco de dados, excluindo todas as informações prévias salvas nele. Essa funcionalidade é útil caso o usuário decida apagar todos os dados já trabalhados em questionários ou questões anteriores, com suas respectivas respostas.
- O usuário poderá exportar o banco de dados atual para um arquivo, permitindo sua cópia para outros computadores. A cópia servirá tanto para fins de *backup* como para proporcionar a oportunidade de o usuário operar o seu conjunto de dados em outros computadores nos quais o software esteja instalado. Os dados serão salvos em diretório indicado pelo usuário e o arquivo terá uma extensão específica.
- Será oferecida ao usuário a possibilidade de carregar um arquivo exportado pelo software para copiar os dados lidos para o banco de dados. Neste caso, as informações atualmente existentes no banco de dados atual serão excluídas. Este recurso permite ao usuário carregar trabalhos anteriormente salvos para a máquina em questão.
- O usuário poderá criar categorias e subcategorias de questionários. Isso flexibiliza e organiza o trabalho do usuário que, simultaneamente, pode trabalhar com diferentes categorias de questões agrupadas em um ou mais questionários. Deste modo, o usuário, por exemplo, poderá criar a categoria *Questionário Semântico Lexical* e nela inserir questões a serem agrupadas neste conjunto, subdividindo o questionário em áreas semânticas, tais como “Fenômenos da Natureza”, “Brinquedos Infantis”, “Fauna”, “Meio Urbano” etc.
- Para a criação das cartas linguísticas, o usuário deverá criar grupos de questões personalizadas a seu estudo, identificadas, individualmente, pelo número e a respectiva formulação (título) de cada questão. Ao indicar a categoria de questionário no qual a questão será alocada, o software aguardará que o usuário insira a lista de prováveis variantes (respostas) para a questão, porém, em etapas posteriores, ainda é possível inserir outras variantes que, porventura, não foram cadastradas nesta etapa preliminar.
- A funcionalidade de criação de mapas para o registro dos pontos linguísticos (rede de pontos) envolverá o carregamento de uma imagem previamente preparada (nos formatos “png”, “jpeg” ou “bmp”). Nesse sentido, o usuário poderá selecionar o mapa (salvo em

algum diretório do computador) para o seu carregamento no software. Uma vez carregada esta imagem, não há necessidade de procurar novamente o arquivo no computador. Em outras oportunidades, basta apenas carregar a imagem já existente se desejar trabalhar com a mesma base (rede de pontos). Caso haja interesse de manipular outra imagem, há a opção de carregar outra, ou seja, o software permite trabalhar com mais de um mapa base. O segundo passo nesta etapa é o registro da rede de pontos do mapa. Para tanto, basta informar, individualmente, o número do ponto com base em seu código¹ e, em seguida, clicar onde o ponto está localizado no mapa. Neste momento, o software automaticamente grava a coordenada do clique e a vincula às demais informações relativas ao nome da localidade e unidade da federação a que pertence.

- O usuário poderá realizar a edição da rede de pontos do mapa, porém, esta funcionalidade somente será acessada caso haja necessidade de realizar alterações nas informações da rede de pontos (nome da localidade e UF) cadastradas na etapa anterior. Neste caso, os registros de localidades podem ser percorridos, individualmente, e eventuais modificações poderão ser realizadas, e automaticamente armazenadas no banco de dados do software.
- Será permitida a criação do modelo de ficha do informante a ser preenchida para o armazenamento de dados pessoais dos informantes (entrevistados). Eventualmente, o usuário poderá necessitar de diferentes dados pessoais (além dos obrigatórios) a serem armazenados no banco de dados do software. Por conta disso, a aplicação disponibiliza total flexibilidade nesse sentido, em que o usuário pode, a seu critério, criar campos, além dos já existentes, no modelo de ficha que será preenchida em fases posteriores. Os campos obrigatórios são: nome da ficha (modelo), número do ponto linguístico, número do informante, nome, data de nascimento, sexo, idade, estado civil, escolaridade, profissão, religião, categoria social, data da entrevista e nome do entrevistador. As informações relativas ao sexo, idade, estado civil, escolaridade, profissão, religião e categoria social servirão de base para a geração de variados relatórios para fins de tratamentos estatísticos.
- As informações referentes à ficha do informante poderão ser inseridas por meio de uma opção, que habilitará os modelos personalizados de fichas disponíveis (caso exista mais de um) armazenados no banco de dados do software. É importante destacar que, neste momento, o usuário poderá cadastrar as informações da quantidade desejada de informantes por localidade (ponto linguístico), por exemplo, 4, 6, 8 informantes etc.
- O cadastro das respostas dos informantes é executado com base na seleção do modelo de ficha personalizado e do grupo de questões trabalhadas. O usuário poderá cadastrar, individualmente, as respostas dos informantes de cada localidade, pois o software automaticamente exibe na tela a rede de pontos definida em etapas anteriores. Deste modo, pode-se selecionar qual questão (dentre aquelas disponíveis no grupo de questões)

¹ Como é *praxe* nos trabalhos geolinguísticos, às localidades são atribuídos números (códigos de identificação). Ex. ponto 208 (Londrina), ponto 209 (Terra Boa), 210 (Campo Mourão), e assim sucessivamente.

o usuário desejará incluir as respostas. Durante a inserção das respostas, no sentido de agilizar seu preenchimento, ao clicar na tabela visível na tela, o usuário poderá selecionar rapidamente uma das variantes (respostas) já cadastradas na etapa de criação de questões e variantes. Caso necessite inserir uma variante que não fora cadastrada, o usuário deverá retornar à janela de cadastro das variantes e incluí-la para que a listagem apareça atualizada.

- Além das respostas representadas pelas variantes, há a possibilidade de o usuário ainda inserir observações escritas para cada informante (observações diversas), bem como ocorrências eventuais de informantes que não souberam responder (Não Soube) ou quando há algum tipo de problema técnico (PT) na resposta do informante. A contagem dessas informações adicionais pode ser consultada com maiores detalhes a partir dos variados relatórios gerados pelo software.
- A partir do conjunto de dados fornecidos pelo usuário representados pelos questionários, questões, variantes, mapas e rede de pontos, o usuário poderá gerar arquivos no formato de planilha eletrônica com as informações tabuladas de modo organizado. Essa funcionalidade foi identificada como uma necessidade, pois esses arquivos servirão de insumo para tratamentos estatísticos mais aprofundados que vão além dos cálculos básicos da estatística descritiva. Com a geração dos arquivos tabulados, estes poderão ser carregados em softwares estatísticos específicos. Com base no exposto, o software disponibilizará dois modos de exportação: (i) Respostas para XLS: o arquivo oriundo desta ação possui informações organizadas por número do ponto, região, estado, localidade e a contagem, por localidade, da quantidade de respostas dos informantes para cada variante; (ii) Dados dos Informantes para XLS: diferentemente da opção anterior, aqui o arquivo gerado encontra-se organizado por número do ponto, região, estado, localidade, sexo, faixa etária, estado civil, escolaridade, profissão, religião, categoria social e a indicação das respostas de cada informante em relação às possíveis variantes de determinada questão. A ocorrência de uma resposta é indicada por “1” e a não ocorrência, por sua vez, por “0”.
- Relatórios com as respostas dos informantes para cada questão poderão ser gerados pelo usuário, a saber: (i) Geral; (ii) Geral por sexo; (iii) Geral por faixa etária. Cada categoria de relatório, quando selecionada pelo usuário, gera um arquivo em formato PDF com as informações tabuladas, por questão, e contabilizadas em função da produtividade (ocorrência) decrescente das respostas dos informantes. As informações numéricas que constam dos relatórios são as frequências absolutas (número de ocorrências) e relativas (porcentagem) de cada variante, bem como o total das ocorrências. Além disso, as observações relativas à ocorrência de NS (não soube) e PT (problema técnico) são impressas no rodapé do relatório, com a indicação de seu total, bem como o número do ponto e informante. Um exemplo de relatório geral por sexo é exibido a seguir.

Produtividade Geral por Sexo

Número da questão: 132

Questão: Criança pequenininha, a gente diz que é bebê. E quando ela tem de 5 a 10 anos, do sexo masculino?

Variantes	Número de ocorrências	%
Masculino		
1: guri	47	29.75%
2: menino	40	25.32%
3: piá	37	23.42%
4: moleque	19	12.03%
5: garoto	13	8.23%
6: pivete	1	0.63%
7: rapazinho	1	0.63%
	158	
Feminino		
1: menino	57	33.33%
2: guri	42	24.56%
3: piá	34	19.88%
4: moleque	19	11.11%
5: garoto	12	7.02%
6: rapazinho	4	2.34%
7: homenzinho	2	1.17%
8: pivete	1	0.58%
	171	

- O usuário poderá gerar cartas linguísticas. Nesse sentido, o usuário indicará o modelo de ficha a ser pesquisado, o grupo de questões envolvidas e a questão propriamente dita, além do mapa utilizado como base (rede de pontos). Além disso, o software ainda disponibilizará a opção Equivalência, na qual o usuário poderá estabelecer possíveis pares de equivalência que, possivelmente, indicam uma mesma resposta. Por exemplo, pode-se considerar que as respostas “rapaz” e “rapazinho” correspondem à mesma variante. A partir dos pares estabelecidos, a ferramenta apresentará as informações agrupadas na legenda da carta linguística, representadas por uma mesma cor. As cartas geradas pelo software apresentam a distribuição das respostas dos informantes, para cada questão, exibidas graficamente sobre um dos mapas inseridos no software. A representação das informações é realizada por gráficos no formato pizza. Além do mapa com os gráficos, a janela apresenta ainda a legenda da carta (com base na quantidade de variantes informada pelo usuário) usando como referência a produtividade decrescente de cada variante, e um histograma com a produtividade geral.
- O software permite a seleção dos gráficos individualmente, de modo que o usuário possa manipular suas posições de acordo com a preferência. Para selecionar um gráfico, basta que o usuário clique sobre ele usando o botão esquerdo do mouse. Após a seleção, cada pizza (gráfico) pode ser transladada mediante o uso das teclas direcionais (setas)

presentes no teclado do usuário. Isso permitirá melhor ajuste dos gráficos durante o processo de confecção da carta.

- Ao clicar em qualquer área do mapa, o gráfico em questão perde a seleção, e ela é repassada à imagem. Com o mapa selecionado, o usuário pode movimentar a imagem por meio do mesmo princípio aplicado aos gráficos, de acordo com sua preferência. Assim, pode-se explorar outras regiões do mapa que possivelmente não estejam visíveis em determinado momento da interação.
- O usuário poderá gravar a carta linguística gerada para um arquivo de imagem nos formatos “png”, “jpeg” ou “bmp”. A partir da imagem criada, o usuário poderá enviá-la para impressão.
- Visando facilitar a manipulação das cartas, o software permitirá interagir com elas por meio de efeito de *zoom*, manipulado a partir da roda do mouse ou pelas teclas ‘+’ e ‘-’.