

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Departamento de Matemática e Ciências da Computação

Elaboração e implementação de uma solução informática para gestão de bases de dados de cursos, formadores e formandos do CIAL – Centro de Línguas

Projecto e relatório final de curso da Licenciatura em Informática apresentado no âmbito da cadeira Estágio e Elaboração de Projecto

Aluno: Nuno Filipe da Costa Coimbra Leite Orientadores: Professor Doutor Manuel Costa Leite Mestre Luís Jorge Costa Mestre Pedro Malta

Lisboa, Dezembro de 2003

Sumário

1	AGRADECIMENTOS	4
2	RESUMO	5
3	INTRODUÇÃO	7
4	ENQUADRAMENTO TEÓRICO	9
	4.1 Descrição do universo de discurso	9
	4.2 Elaboração de diagramas de fluxos de dados	10
	4.2.1 Figura 1 – Diagrama de Fluxos de Dados dos Formadores CIAL	11
	4.2.2 Figura 2 – Diagrama de Fluxos de Dados dos Formandos CIAL	11
	4.3 LEVANTAMENTO DAS NECESSIDADES DO CIAL E RESPECTIVAS INFORMAÇÕES NECESSÁRIAS	À CRIAÇÃO
	DA BASE DE DADOS	12
	4.4 Criação do modelo entidade associação	13
	4.4.1 Figura 3 – Modelo Entidade Associação	13
	4.5 MODELO RELACIONAL	14
	4.6 MODELO RELACIONAL OPTIMIZADO	
5	MÉTODO	16
	5.1 Criação da base de dados no Microsoft Access 2000	16
	5.1.1 Criação de tabelas, respectivos atributos, chaves e tipos de dados	16
	5.1.2 A relação entre as tabelas	18
	5.1.3 A inserção de alguns dados nas tabelas para testes	19
	5.1.4 Elaboração de formulários e sub-formulários	19
	5.1.5 A elaboração de consultas à base de dados	
	5.1.6 Elaboração de relatórios	
	5.1.7 Elaboração de menus através de formulários, respectivos botões e navegação ao Visual Basic	recorrendo 23
	5.1.8 Formatação e embelezamento dos menus	
6	RESULTADOS	
	6.1 Testes e introdução de dados	25
	6.2 Implementação da base de dados e respectivos resultados	
	6.2.1 Figura 4 – Listagem de Cursos por Formador	
	6.2.2 Figura 5 – Gráfico do Total de Cursos por Formador	27
	6.2.3 Figura 6 – Listagem de Cursos por Língua e por Tipos de Cursos	
	6.2.4 Figura 7 – Gráfico do Total de Cursos por Língua	
	6.2.5 Figura 8 – Listagem de Cursos por Tipos de Cursos	
	6.2.6 Figura 9 – Listagem de Cursos	
	6.2.7 Figura 10 – Listagem de Cursos por Empresa, Tipos de Cursos e Língua	
	6.2.8 Figura 11 – Listagem de Cursos Externos e Internos	33
	6.3 Futuras implementações e expansões	
7	CONCLUSÃO	
8	BIBLIOGRAFIA	
A	NEXO 1 – QUEM SOMOS	
A	NEXO 2 – NÍVEIS DE APRENDIZAGEM	39

Tabela 1 - Duração dos cursos em classe	
ANEXO 3 – TIPOS DE CURSOS	40
ANEXO 4 – CURSOS NAS EMPRESAS	41
ANEXO 5 – INFORMAÇÃO GERAL SOBRE FORMADORES E FORMANDOS CIAL	42
ANEXO 6 – DIAGRAMA DE FLUXOS DE DADOS DOS FORMADORES CIAL	43
ANEXO 7 – DIAGRAMA DE FLUXOS DE DADOS DOS FORMANDOS CIAL	44
ANEXO 8 – MODELO ENTIDADE ASSOCIAÇÃO	45
ANEXO 9 – MANUAL DO UTILIZADOR	46
Instalação	46
Utilização	46
Menu Principal	46
Figura 12 – Menu Principal	47
Menu Formulários	47
Figura 13 – Menu Formulários	48
Figura 14 – Formulário Cursos e Inscrições	49
Figura 15 – Empresas	50
Figura 16 – Formadores	50
Figura 17 – Formandos	51
Menu Consultas	52
Figura 18 – Menu Consultas	52
Menu Relatórios	53
Figura 19 – Menu Relatórios	54
Figura 20 – Formulário Listagem de Cursos por Formador:	55

1 Agradecimentos

Durante os quase 2 meses deste estágio, não posso deixar de prestar a minha gratidão a todos aqueles que aqui me deram a mão e sem a ajuda dos quais este projecto não teria nascido.

Desde os colegas de trabalho, que tiveram a paciência de me passar a informação exaustiva que necessitei, até ao meu precioso orientador, Pedro Cunha, que com a sua experiência nesta área me iluminou o caminho até o objectivo ter sido atingido.

Um agradecimento adicional para a administração do CIAL, em particular ao Dr. Borges de Sousa, pois sem esta oportunidade que me foi dada não poderia, sem qualquer dúvida, elaborar este projecto.

Um grande obrigado aos meus professores, pais, irmãs, avós, namorada e restante família, pois sem o constante, e sempre presente, ambiente de inter-ajuda e motivação, não teria conseguido dar este importante passo na minha vida.

2 Resumo

Este projecto assenta na elaboração e implementação de uma base de dados dos cursos do CIAL – Centro de Línguas, respectivos formadores e formandos elaborado em Microsoft Access 2000.

O que se pretende com esta base de dados é poder, a qualquer momento, obter informações relativas aos cursos, formadores e formandos do CIAL – Centro de Línguas.

A base de dados é constituída por um menu principal, a partir do qual se tem acesso a 3 menus secundários:

- menu formulários;
- menu consultas;
- menu relatórios.

Através do menu formulários, pode-se saber:

- o número de cursos e inscrições feitas até ao momento, respectivos detalhes, tal como língua, nível, tipos de curso, categoria, local, formador e formandos;

- as empresas clientes dos cursos CIAL;

- os formadores CIAL e respectivo tipo de contrato;
- os formandos CIAL e respectivo número de aluno.

Pode-se, ainda neste menu, visualizar dois gráficos:

- o número de cursos por língua;
- o número de cursos por formador.

No menu consultas pode-se consultar a qualquer momento a informação disponível sobre um determinado curso e obter respostas a questões tão simples, como por exemplo:

- qual o número de cursos entre duas datas?

- qual o número de cursos por empresa?

- qual o número de cursos por língua?

- qual o número de cursos por formador?

Para efeitos de gestão, no menu relatórios, pode-se a qualquer instante imprimir um relatório, onde figure, por exemplo:

- os cursos externos e internos;

- total de cursos por empresa, tipos de curso e língua;

- a percentagem de cursos por língua e tipos de curso;

- a percentagem de cursos por tipos de curso;

- uma listagem de todos os cursos CIAL;

- uma listagem de todas as inscrições por língua.

Deste modo e através da recolha de informação facultada pelos vários departamentos do CIAL, foi possível, após a elaboração do universo de discurso, modelo entidade associação e modelo relacional, criar esta base de dados, em Access, sem deixar de recorrer a alguma programação em Visual Basic, nomeadamente para a navegação de menus.

Foi um projecto interessante e, principalmente, foi uma oportunidade de um começo de uma carreira profissional, no mercado de trabalho.

3 Introdução

No CIAL – Centro de Línguas, empresa onde colaboro, em *part-time*, na função de *HelpDesk*, foi-me aceite a proposta de estagiário e o projecto de elaborador de uma base de dados. Projecto este, que nasceu de uma lacuna que existia neste centro de línguas.

Foi encontrada a necessidade de ter acesso a uma metodologia e celeridade na inserção e análise de dados por forma a criar relatórios de estatísticas mensais para a administração. Deste modo, foi-me proposto a criação de uma base de dados para o centro de línguas que tivesse como principais objectivos o rápido acesso à informação de novos cursos, formadores, formandos, quem e qual o número de formandos inscritos num determinado curso, qual o formador adjudicado a esse curso, qual as línguas mais procuradas e respectivas percentagens, que níveis dentro das várias línguas, qual o número total de cursos por língua e por tipo de curso, quais os cursos internos e externos do centro de línguas, enfim, uma quantidade de hipóteses de cruzamento de dados que possibilitem à administração, a qualquer momento visualizar ou imprimir informação preciosa para a gestão do CIAL – Centro de Línguas.

No enquadramento teórico do projecto, é abordado, de uma forma exaustiva, a elaboração do universo de discurso da base de dados, a elaboração de diagramas de fluxos de dados (de formadores e de formandos), o levantamento das necessidades do CIAL e respectivas informações necessárias à criação da base de dados, a criação do modelo entidade associação, a elaboração do modelo relacional e optimização do mesmo.

Em relação ao método do projecto, é dado ênfase à criação da base de dados no Microsoft Access 2000, nomeadamente a criação de tabelas, respectivos atributos, chaves e tipos de dados, a relação entre as tabelas, a inserção de alguns dados nas tabelas para testes, a elaboração de formulários e sub-formulários, a elaboração de consultas à base de dados, a elaboração de relatórios. É também dada evidência à elaboração de menus através de formulários, respectivos botões e navegação recorrendo ao Visual Basic, seguido da formatação e embelezamento dos menus.

Testes e introdução de dados, implementação da base de dados e respectivos resultados, futuras implementações e expansões dizem respeito aos resultados do projecto.

As futuras implementações e expansões não foram terminadas, visto ser ainda um projecto simples que poderá ser melhorado e expandido a outras áreas, como a de contabilidade, por exemplo. As futuras implementações à base de dados passam por um sistema de segurança, com *passwords*, protecções e diferentes permissões consoante o nível de utilizador.

Em termos globais o presente projecto, tal como está, consegue dar resposta de forma plenamente satisfatória às questões propostas pela administração do CIAL – Centro de Línguas e desta forma, atingiu perfeitamente o seu objectivo.

4 Enquadramento teórico

4.1 Descrição do universo de discurso

Em primeiro lugar, antes de qualquer coisa, é necessário saber exactamente como funciona o CIAL, quais os seus cursos, formadores, etc. Foi, então, através de uma primeira reunião com a administração do CIAL que todas essas questões foram esclarecidas e se ficou a conhecer o funcionamento do centro de línguas.

O CIAL – Centro de Iniciação e Aperfeiçoamento de Línguas, fundado em 1959, dedica-se, principalmente, à área de formação profissional no âmbito das Línguas Estrangeiras¹.

Assim sendo, o CIAL tem cursos de 7 diferentes línguas: Inglês, Francês, Alemão, Espanhol, Holandês, Italiano e Russo¹; cursos esses que poderão ter 10 níveis diferentes: I e II (elementar), III e IV (pré-intremédio), V e VII (intermédio), VII e VIII (avançado) e S1 e S2 (superior)².

Estes cursos, podem ser ainda do tipo: Aula Individual, Classe ou Grupo Privado³. Aula individual, como o próprio nome indica, é constituída por um só formando; uma classe, constituída por 4 a 12 formandos, é um grupo aberto, sempre leccionado nas instalações do CIAL (neste caso é um curso interno); um grupo privado, constituído por dois ou mais formandos, é um grupo fechado, que pode ser leccionado nas instalações do CIAL (neste caso é um curso interno) ou nas instalações do cliente (neste caso é um curso externo).

Os principais clientes do CIAL são empresas e quase 90% desses cursos são leccionados nas próprias instalações do cliente⁴. Uma empresa é caracterizada pelo seu código, nome, morada, telefone, fax e responsável. Os restantes cursos, são leccionados

nas instalações do CIAL, quase todos, em horário pós-laboral, quer sejam leccionados a formandos de empresas ou particulares.

Os formadores do CIAL⁵, são todos formadores da nacionalidade da língua que leccionam e podem ter diferentes tipos de contrato, tais como, permanente, regular ou ocasional. Terão desta forma uma carga horária diferente. Cada formador é identificado pelo seu nome, iniciais, nacionalidade, morada, telefone, eventualmente fax, email e fotografia.

Os formandos do CIAL^{5,} para poderem frequentar os cursos, terão de efectuar uma inscrição, inscrição essa onde lhes será atribuído um número de aluno e o número de curso ou cursos em que se inscrevem, bem como a data da inscrição. Cada formando é identificado pelo seu número de aluno, nome, morada, telefone, data de nascimento e número de contribuinte. Qualquer formando poderá frequentar e inscrever-se em mais do que um curso.

4.2 Elaboração de diagramas de fluxos de dados

Após definido o universo de discurso, foram elaborados 2 diagramas de fluxos de dados para que se compreenda melhor o fluxo da informação. Foram elaborados 2 pois desta forma poder-se-á ter a noção do fluxo de dados quer a nível dos formadores⁶ (ou reduzidamente na figura 1 na página seguinte):

⁽¹⁾ Ver Anexo 1 – Quem Somos

⁽²⁾ Ver Anexo 2 – Níveis de Aprendizagem

⁽³⁾ Ver Anexo 3 – Tipos de Cursos

⁽⁴⁾ Ver Anexo 4 – Cursos nas Empresas

⁽⁵⁾ Ver Anexo 5 – Informação Geral sobre Formadores e Formandos CIAL

⁽⁶⁾ Ver Anexo 6 – Diagrama de Fluxos de Dados dos Formadores CIAL



4.2.1 Figura 1 – Diagrama de Fluxos de Dados dos Formadores CIAL

Quer a nível dos formandos⁷ (ou reduzidamente na figura 2 em baixo):



4.2.2 Figura 2 – Diagrama de Fluxos de Dados dos Formandos CIAL

⁽⁷⁾ Ver Anexo 7 – Diagrama de Fluxos de Dados dos Formandos CIAL

4.3 Levantamento das necessidades do CIAL e respectivas informações necessárias à criação da base de dados

Após conhecido o universo de discurso e elaborados os diagramas de fluxos de dados, era mais fácil e perceptível, compreender quais as necessidades da administração. Deste modo, primeiramente, foi procedido o levantamento exacto das necessidades da direcção, através de reuniões com os directores do departamento de línguas e de estudos. Reuniões essas onde foi tentado da melhor maneira possível obter exactamente o que era pretendido retirar da futura base de dados. Toda e qualquer questão a que era preciso responder, foi devidamente anotada. Era necessário uma base de dados em que a qualquer momento se podesse retirar informações, tais como:

- o número de cursos e inscrições feitas até ao momento, respectivos detalhes, tal como língua, nível, tipos de curso, categoria, local, formador e formandos;

- as empresas clientes dos cursos CIAL;

- os formadores CIAL e respectivo tipo de contrato;

- os formandos CIAL e respectivo número de aluno.

De igual modo, era necessário uma base de dados que desse resposta às seguintes questões:

- qual o número de cursos entre duas datas?

- qual o número de cursos por empresa?

- qual o número de cursos por língua?

- qual o número de cursos por formador?

Com o objectivo de ser apresentado relatórios mensais à administração, como ferramentas de gestão, seria necessário uma base de dados em que fosse possível visualizar ou imprimir relatórios e listagens, tais como:

- total de cursos externos e internos;

- total de cursos por empresa, tipos de curso e língua;

- a percentagem de cursos por língua e tipos de curso;

- a percentagem de cursos por tipos de curso;

- uma listagem de todos os cursos CIAL;

- uma listagem de todas as inscrições por língua.

Por fim, se fosse possível, a realização de um gráfico que mostrasse o número de cursos por língua e o número de cursos por formador.

Para que essas perguntas tivessem resposta, era preciso antes de mais procurar nos diversos departamentos da empresa (de pessoal, de estudos, da contabilidade), através dos colegas de trabalho, todas as informações e dados necessários.

4.4 Criação do modelo entidade associação

Só depois de definido o universo de discurso, elaborados os diagramas de fluxos de dados e reunida toda a informação, é que foi dado início à elaboração do modelo entidade associação, raiz da base de dados. Neste foram definidas e criadas entidades e, através das respectivas associações, interligados e definidos atributos. A multiplicidade

também foi definida, como se poderá ver reduzidamente na figura 3 em baixo, ou em tamanho real no anexo 8.





4.5 Modelo relacional

Numa fase seguinte procedeu-se à elaboração do Modelo Relacional, onde através dos vários atributos chave, se relacionaram as diversas entidades e suas relações.

Do seguinte modo, tem-se então:

FORMANDO (<u>NumeroAluno</u>, Nome, Morada, CodigoPostal, Localidade, Telefone, DataNascimento, NIF)

FAZ

INSCRIÇÃO (<u>NumeroInscricao</u>, <u>NumeroAluno</u>, <u>NumeroCurso</u>, DataInscricao) PERTENCE

CURSO (<u>NumeroCurso</u>, <u>CodigoLingua</u>, <u>CodigoNivel</u>, <u>CodigoCategoria</u>, <u>CodigoTipoCurso</u>, <u>CodigoFormador</u>, <u>CodigoEmpresa</u>, Externo) CORRESPONDE LÍNGUA (<u>Cod_Lingua</u>, Ingles, Frances, Alemao, Espanhol, Italiano, Holandes, Russo) TEM NÍVEL (<u>Cod_Nivel</u>, I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, S1, S2) CORRESPONDE CATEGORIA (<u>CodigoCategoria</u>, Empresa, Particular) TEM VENDER (<u>CodigoTipoCurso</u>, AulaIndividual, Classe, GrupoPrivado) EMPRESA (<u>CodigoEmpresa</u>, Responsavel, Nome, Morada, Localidade, CodigoPostal, Telefone, Fax) ADJUDICADO FORMADOR (<u>CodigoFormador</u>, Nome, Inicial, Nacionalidade, Morada, Localidade, CodigoPostal, Telefone, Fax, Email, Fotografía)

4.6 Modelo relacional Optimizado

Com a devida optimização, o modelo sofre algumas, mas poucas alterações, ficando do seguinte modo:

FORMANDO (<u>NumeroAluno</u>, Nome, Morada, Telefone, DataNascimento, NIF)
INSCRIÇÃO (<u>NumeroInscricao</u>, <u>NumeroAluno</u>, <u>NumeroCurso</u>, DataInscricao)
CURSO (<u>NumeroCurso</u>, <u>CodigoLingua</u>, <u>CodigoNivel</u>, <u>CodigoCategoria</u>,
<u>CodigoTipoCurso</u>, <u>CodigoFormador</u>, <u>CodigoEmpresa</u>, Externo)
LÍNGUA (<u>Cod_Lingua</u>, Ingles, Frances, Alemao, Espanhol, Italiano, Holandes, Russo)
NÍVEL (<u>Cod_Nivel</u>, I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, S1, S2)
CATEGORIA (<u>CodigoCategoria</u>, Empresa, Particular)
VENDER (<u>CodigoTipoCurso</u>, AulaIndividual, Classe, GrupoPrivado)
EMPRESA (<u>CodigoEmpresa</u>, Responsavel, Nome, Morada, Telefone, Fax)
FORMADOR (<u>CodigoFormador</u>, Nome, Inicial, Nacionalidade, Morada, Telefone, Fax, Email, Fotografia)

5 Método

5.1 Criação da base de dados no Microsoft Access 2000

Só depois do enquadramento teórico do projecto é que se pode passar ao método propriamente dito, ou seja, a construção da base de dados no computador. Foi utilizada para o efeito, a ferramenta do Office, Microsoft Access 2000 que o CIAL tem licenciado nos seus pc's.

5.1.1 Criação de tabelas, respectivos atributos, chaves e tipos de dados

Primeiramente procedeu-se à criação das tabelas, que são dez, nomeadamente, Formandos, Inscrições, Cursos, Línguas, Níveis, Categorias, Tipos de Cursos, Empresa, Formadores e Contratos e depois dos seus atributos, chaves primárias e respectivo nome e tipo de dados, como poderemos ver de seguida:

Formandos:

N_aluno: Número Formando: Texto Morada: Texto Telefone: Texto Nascimento: Data/Hora Contribuinte: Texto

Inscrições:

N_inscricao: Número N_curso: Número N_aluno: Número Data: Data/Hora Cursos: N_curso: Texto Formador: Texto Categoria: Texto Categoria: Texto Tipo de Curso: Texto Língua: Texto Empresa: Texto Nível: Texto Externo: Sim/Não

Línguas:

Língua: Texto

Níveis: Nível: Texto

Categorias: Categoria: Texto Tipos de Cursos: Tipo de Curso: Texto

Empresas:

Empresa: Texto Contacto: Texto Morada: Texto Telefone: Texto Fax: Texto

Formadores: Formador: Texto Iniciais: Texto Contrato: Texto Nacionalidade: Texto Morada: Texto Telefone: Texto Fax: Texto Email: Hiperlink Fotografia: Objecto

Contratos: Contrato: Texto NumMeses: Número HorasDia: Número

5.1.2 A relação entre as tabelas

De seguida procedeu-se à ligação das tabelas entre si, através dos seus atributos chave e aplicando a respectiva integridade referencial respeitando a multiplicidade entre elas.

Deste modo:

- a tabela Formando tem multiplicidade de 1 para N em relação à tabela Inscrição;

- a tabela Inscrição tem multiplicidade de N para 1 em relação à tabela Formando e multiplicidade de N para 1 em relação à tabela Curso;

- a tabela Língua tem multiplicidade de 1 para N em relação à tabela Curso;

- a tabela Nível tem multiplicidade de 1 para N em relação à tabela Curso;
- a tabela Categoria tem multiplicidade de 1 para N em relação à tabela Curso;

- a tabela Tipo de Curso tem multiplicidade de 1 para N em relação à tabela Curso;

- a tabela Empresa tem multiplicidade de 1 para N em relação à tabela Curso;

- a tabela Contrato tem multiplicidade de 1 para N em relação à tabela Formador;

- a tabela Formador tem multiplicidade de N para 1 em relação à tabela Contrato e tem multiplicidade de 1 para N em relação à tabela Curso;

- a tabela Curso tem multiplicidade de 1 para N em relação à tabela Inscrição, N para 1 em relação à tabela Língua, N para 1 em relação à tabela Nível, N para 1 em relação à tabela Categoria, N para 1 em relação à tabela Tipo de Curso, N para 1 em relação à tabela Empresa e N para 1 em relação à tabela Formador.

5.1.3 A inserção de alguns dados nas tabelas para testes

Depois de criadas as tabelas, atributos, chaves e de as relacionar entre si, foi necessário introduzir alguns dados, fictícios até, pois o objectivo nesta fase é apenas poder testar através desses dados se as relações entre elas estão bem feitas e deste modo poder-se-á começar a elaborar alguns formulários.

Assim sendo, foram introduzidos alguns cursos de diferentes línguas e tipos de curso, com variados níveis, bem como uns formandos de empresas e particulares e também alguns formadores e até o seu tipo de contrato.

Desta forma foi possível passar à fase seguinte: a elaboração de formulários.

5.1.4 Elaboração de formulários e sub-formulários

Primeiramente procedeu-se à elaboração de formulários mais simples, tais como os formulários que mostrassem as informações sobre as variadas tabelas, tendo sido criados os seguintes formulários:

- Formadores: este formulário mostra o nome de todos os formadores inseridos na base de dados, bem como as suas iniciais, nacionalidade, morada, código postal, localidade, telefone e até o fax, email e fotografia;

- Formandos: este formulário permite visualizar, toda a informação que diz respeito aos formandos, nomeadamente, o seu nome, número de aluno, número de contribuinte, morada, código postal, localidade, telefone e até a data de nascimento;

 Empresas: este formulário diz respeito às empresas clientes do CIAL – Centro de Línguas, podendo-se, deste modo, visualizar o nome da empresa, o nome do responsável da empresa pelos cursos da própria empresa, a morada, código postal, localidade, telefone e fax da empresa;

 Categorias: formulário muito simples, que mostra apenas e só, as duas categorias de possíveis cursos CIAL, os de formandos provenientes de empresas ou os formandos a título particular;

 Tipos de Curso: tal como o formulário categorias, este é outro formulário muito simples que permite visualizar apenas os três tipos de cursos CIAL, aula individual, classe ou grupo privado;

- Contratos: neste formulário poderemos visualizar os diferentes tipos de contratos existentes a nível dos formadores. Estes poderão ser, formador permanente, é um formador com um contrato de 11 meses de trabalho e 1 de férias (é o formador que faz parte do quadro do CIAL); formador regular, é o formador que tem assegurados 9 meses de trabalho (é o mais comum visto muitos cursos CIAL obedecerem ao conhecido regime de ano lectivo, de Outubro a Junho⁸); formador ocasional, que tal como o nome indica, é um formador que é contratado apenas para uma função específica e fora do habitual (temos o exemplo de um formador que será contratado apenas para leccionar

uma determinada língua, de um certo nível em que a procura é mais limitada. Nesse caso será um contrato pago à hora);

- Línguas: formulário que tal como o nome o evidencia, nos mostra todas as línguas leccionadas pelo CIAL;

- Níveis: tal como nas línguas, este formulário mostra-nos todos os níveis que existem num curso CIAL.

Numa segunda fase foram elaborados uns sub-formulários que servem de intermediário para se poder cruzar informação de dois ou mais formulários. Tem-se por exemplo o sub-formulário cursos e inscrições, onde se pode visualizar a informação relativa aos vários cursos disponíveis até ao momento no CIAL, bem como o respectivo formador. Pode-se assim visualizar, igualmente, os formandos inscritos em cada um desses cursos, podendo neste mesmo formulário inscrever-se novos formandos.

⁽⁸⁾ Ver Anexo 3 – Tipos de Cursos

5.1.5 A elaboração de consultas à base de dados

Seguindo-se aos formulários, foram criadas consultas à base de dados. Consultas essas que têm por finalidade permitir obter resposta a muitas questões levantadas pela administração do CIAL.

Deste modo, através da consulta:

- cursos entre duas datas: é pedido ao utilizador que insira, em primeiro lugar, a data a partir da qual quer iniciar a contagem e, em segundo lugar, a data de fim desse intervalo. Findo esta interacção com a base de dados, esta mostra então, o número total de formandos inscritos em todos os cursos realizados entre essas datas inseridas pelo utilizador. Ora isto será extremamente útil para, por hipótese, se saber qual o número total de inscrições no mês de Dezembro, por exemplo, ou no primeiro trimestre, etc.;

- cursos por empresa: nesta consulta, é perguntado ao utilizador, logo à partida, qual é a empresa que se pretende pesquisar. Pode-se, desta forma, escrever o nome da empresa pretendida ou, o que é extremamente útil, apenas parte do nome da empresa e caso este exista na base de dados, esta aparece de imediato, bem como todos os cursos que essa empresa tem, até ao momento com o CIAL, assim como o formador adjudicado e respectivas informações, já habituais, tais como o tipo de curso, número do curso, a língua, o nível e até se este curso foi/está a ser leccionado dentro ou fora das instalações do CIAL;

- cursos por língua: tal como na anterior consulta, esta é em tudo semelhante, apenas em vez de ser pesquisado o campo empresa, é pesquisado o campo língua. Assim sendo, é perguntado ao utilizador, qual a língua a pesquisar, e assim que este insira a palavra, ou mais uma vez, parte desta, da língua escolhida, a base de dados mostra uma vez mais todos os cursos até ao momento existentes com essa mesma língua, bem como as restantes informações desses cursos, tal como na consulta anterior;

 - cursos sem inscrições: nesta consulta pode-se ver quais são os cursos, previamente criados, onde não existem formandos inscritos. Será mostrado o respectivo número de curso;

- geral: esta consulta, permite visualizar todos os cursos e respectivas e habituais características, tais como, tipo de curso, categoria, língua, nível e número de curso, bem como os respectivos formadores e formandos.

5.1.6 Elaboração de relatórios

Depois de realizadas estas importantes consultas, foram criados relatórios. Os relatórios são baseados em consultas e podem de igual forma ser visualizados ou listados como nos formulários e consultas, mas podem, e é mesmo esse o objectivo, ser impressos.

Desta forma foram criados alguns importantes relatórios, tais como:

- cursos por formador: este relatório dá primeiramente origem a um formulário onde é dado ao utilizador, através de uma caixa de escolha múltipla, seleccionar o formador que desta forma, deseje obter toda a informação sobre o curso ou cursos leccionados, bem como as habituais características desse curso ou cursos;
- total de cursos internos ou externos: este relatório permite obter uma listagem de todos os cursos leccionados fora ou dentro das instalações do CIAL;

- total de cursos por empresa, tipos de curso e língua: neste relatório obtém-se uma listagem do número total de cursos leccionados a formandos de empresas clientes do CIAL, bem como se são cursos individuais ou grupos privados e de acordo com as respectivas línguas. Deste modo, obtêm-se 3 tipos diferentes de totais: total por língua, por tipos de curso e por empresa;

- total de cursos por língua e por tipos de curso: neste relatório, não só é listado o número total de cursos por língua e por tipos de curso, como ainda se tem acesso aos diferentes subtotais por tipos de curso dentro de cada língua, bem como as respectivas percentagens;

- total de cursos por tipos de curso: neste relatório tem-se acesso ao total de cursos consoante os 3 tipos de cursos, bem como a respectiva percentagem;

- cursos: este relatório simplesmente permite obter uma listagem de todos os cursos existentes até ao momento, bem como todas as suas principais características;

- línguas: muito semelhante ao relatório anterior, este permite obter uma listagem de todos os cursos existentes até ao momento, desta vez, consoante as várias línguas, onde é mostrado apenas e só, por cada língua o respectivo número de curso.

Todo e qualquer relatório poderá depois de visualizado, ser impresso, bastando para isso, seleccionar a opção "imprimir" no menu ficheiro do Access.

5.1.7 Elaboração de menus através de formulários, respectivos botões e navegação recorrendo ao Visual Basic

Com a finalidade de criar uma base de dados mais "bonita" por assim dizer, mas principalmente a pensar nos colegas de trabalho que a iram utilizar, visto que quase todos não têm conhecimentos informáticos profundos, foi procurado através da linguagem Visual Basic existente no próprio Microsoft Access 2000, tornar a utilização e consulta desta base de dados o mais fácil possível de utilizar.

Deste modo, foi adoptada a construção de um sistema de menus. Foram criados 4 menus, através de formulários em branco, onde e através das ferramentas do Visual Basic do próprio Access foram igualmente criados botões e caixas de escolha múltipla. Desta forma, foi criado um menu principal e 3 menus secundários. No menu principal foi criada uma caixa com 3 botões e o botão de saída da base de dados. Os botões dessa caixa correspondem e dão ligação aos menus secundários. Os menus secundários são o menu formulários, o menu consultas e o menu relatórios, onde estão todos os formulários, consultas e relatórios, respectivamente, mencionados nos tópicos anteriores. Através de uma simples selecção abrirá o formulário, consulta ou relatório que pretende, consoante se encontre no menu correspondente ao que procura. No menu formulários e menu relatórios existe ainda uma caixa de escolha multipla que dá acesso a outros formulários ou outros relatórios respectivamente. Em todos os menus secundários existe sempre um botão de regresso ao menu principal.

5.1.8 Formatação e embelezamento dos menus

Todos os 4 menus, anteriormente apresentados, foram formatados, para ficarem com uma melhor apresentação. Para isso, todos foram redimensionados, foram-lhes retiradas as barras de navegação, bem como os botões de maximização/minimização e restauro da janela, tal como o botão de fecho da mesma.

Recorrendo a uns simples comandos em Visual Basic, foi possível, após uma selecção que faz abrir uma nova janela da base de dados, fechar a anterior, evitando-se assim um aglomerado de janelas abertas e ganhando-se, deste modo, uma estética mais agradável, além de uma melhor funcionalidade. De igual forma, foi também inserido em todos os 4 menus, a data e hora actuais, sendo esta, actualizada em milésimos de segundo de forma que o utilizador possa ver sempre a contagem dos segundos e, deste modo, ver que o próprio programa se encontra operacional e pronto a utilizar.

Foi também inserido o logo do CIAL – Centro de Línguas na janela principal do Microsoft Access, seguido do nome do mesmo.

Para terminar, foi retirada a opção do aparecimento da janela principal do Access de modo a que o utilizador, quando inicia a base de dados, tenha acesso, exclusivamente, aos menus e respectivos sub-menus da base de dados criada, evitando assim, provocar qualquer erro acidental na mesma.

6 Resultados

6.1 Testes e introdução de dados

Após terminada a elaboração de todos os passos anteriores, a base de dados encontra-se por assim dizer, quase pronta. Sim, quase, pois agora ainda resta um importante passo. Este passo diz respeito ao teste exaustivo da base de dados, de forma a simular todos os passos que o utilizador final vai dar.

Assim sendo, para que estes testes sejam possíveis, nada melhor do que introduzir alguns dados para que desta forma se possam identificar possíveis erros. Foi testada a inserção de novos cursos, formandos e formadores, foi cruzada informação e reparados uns eventuais erros e foram ajustados alguns formulários e relatórios para uma melhor visualização dos dados.

6.2 Implementação da base de dados e respectivos resultados

Terminada a criação da base de dados e o seu carregamento com toda a informação disponibilizada pelo CIAL, resta a sua implementação. Assim sendo, esta foi instalada⁹ no departamento de línguas do CIAL – Centro de Línguas onde a directora de estudos tem acesso à sua consulta, bem como a administração. Desta forma, já é possível usufruir desta preciosa ferramenta de trabalho, inexistente até à data, que através de consultas permite mostrar relatórios e retirar, desta forma, listagens, tais como as que se poderão ver nas figuras dos seguintes exemplos:

- listagem de cursos por formador: na figura da próxima página, pode-se ver, a titulo de exemplo, informação preciosa para este centro de línguas, retirada da base de dados:

⁽⁹⁾ Ver Anexo 9 – Manual do Utilizador

IAL - Centro de Línguas - [I	Listagem de cu	irsos por f	formador]					
Ele Edit View Tools Wind	ow Help	w. 8	- D					Type a question for help 👻 -
	Lista	igem (de cursos	de Jea	n Wall	ace		
	Nº curso C	ategoria	Tipo de Curso	Lingua	Nivel	E mpresa	Externo	
	1	Empresa	Grupo Privado	Inglés	IV	BP Portuguesa		
	10	Empresa	Grupo Privado	Inglês	VII	Barclays Banc		
		Total de ca	ursos atribuídos:		2			

6.2.1 Figura 4 – Listagem de Cursos por Formador

Deste modo, é visível o número total de cursos leccionados por formador. Neste exemplo foi seleccionada a formadora de inglês, Jean Wallace, onde é possível, igualmente, observar os detalhes dos cursos desta, nomeadamente, o número do curso, a sua categoria, o seu tipo, língua, nível, bem como a empresa e o local da formação. Com base nesta consulta foi elaborado um gráfico que mostra o total de cursos por formador, como se pode ver na próxima figura:

6.2.2 Figura 5 – Gráfico do Total de Cursos por Formador



Como se pode constatar pela figura acima, os formadores que mais cursos têm são as formadoras de espanhol e inglês respectivamente com 2 cursos cada uma; - listagem de cursos por língua e por tipos de curso: através desta listagem fica-se a conhecer o número total de cursos por língua e dentro desta, por tipos de cursos, bem como as suas respectivas percentagens:

6.2.3 Figura 6 – Listagem de Cursos por Língua e por Tipos de Cursos

I ^{re} curso 3	Fermador Amittantir	Ho kandês Ing kîs	Classe Suboral: Persemagem: Total:	1 100%	×.	Magnet De Vrieze
3	Am ITonity		Classe Suboral: Persentagem: Total:	1 100%	6	Magnet De Vileze
2	Am ITON BY	Inglés	Suboral: Percentagem: Total:	1 100%		
3	Ale ITombr	Inglès	Percentagem: Total:	100% 1		
	_	Inglès	Total:	1		
	_	Inglès				
		Inglés				
			1900			
			Classe		2	Peter Downey
			Subnotal:	1		
6	Cam + I Slaco		Percentagem:	33%		
9	Camiei Stanco		Grupo Privado	6		
					1	Jean Wallace
					10	oral marace
			Subtotal:	2		
			reroentagem.			
			Total:	3		
5	Pie me 6 maot	Italiano				
			Grupo Privado		2	Enclosed and
						1.000.0000
			Subtotal:	100%		
			Persentagem.			
		-	Total			
	ŝ	2 Pan Suuri	5 Factori	5 Prestinet 5 Pres	Subout: 2 Prentagen: 67% Teak 3 1 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 3 1 1 2 2 2 3 1 2 2 2 3 1 2 2 3 1 2 2 3 1 2 2 3 1 2 2 3 1 2 2 3 1 2 2 3 2 2 3 2 2 3 2 2 3 2 2 3 2 2 3 2 3 2 2 3 2 2 3 2 2 3 3 2 3 2 3 2 3 2 3 2 3 2 3 2 3 2 3 2 3 2 3 2 3 2 3 2 3 2 3 3 2 3 3 2 3 3 2 3 3 2 3 3 2 3 3 3 2 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	s restout 5 restout 5 restout 5 restout 1 siliano 1 siliano

Ou seja, como se pode ver exemplificado na figura 6, na segunda página do relatório existem 3 cursos de inglês no total, mas 1 é do tipo classe e os outros 2 do tipo grupo privado. Deste modo, é indicado, detalhadamente, o subtotal de cursos por língua, consoante os diferentes tipos de cursos e assim sendo a respectiva percentagem, bem como o número total de cursos por língua no final. Tem-se também a informação relativa ao número dos cursos anteriormente listados, bem como o nome do formador a quem este foi atribuído. Com base na primeira parte da consulta à base de dados sobre o os cursos por língua, foi elaborado o seguinte gráfico:

6.2.4 Figura 7 – Gráfico do Total de Cursos por Língua



Na figura acima é possível observar o total de cursos por língua e deste modo, é igualmente visível que a língua que mais cursos tem é a língua inglesa;

- listagem de cursos por tipos de cursos: nesta listagem fica-se a conhecer o número total de cursos existentes nos três tipos de cursos CIAL, como se pode ver na figura da próxima página:

6.2.5 Figura 8 – Listagem de Cursos por Tipos de Cursos

CIAL - Centro de Línguas - [Tipos de Cursos]								. 8
Ele Edit Yew Tools Window Help							Type a question for h	elp 👻 - 6
🛃 🔎 🔟 💷 🔠 Fit. 🔹 Close Setup 🖉	· 🗇 🚈 · 😰 .							
						1		
	Tinos da l	~~~~~~						
	1 upos de C	-nrso	3					
	Tipo de Curso		Lingua	№ carso	Formador			
	Aula Individual		100000000	~	organizant.			
			Alem So Francis	3	Azel Torcte r Phone Breadt			
			Resso	7	Olga Nikolawa a			
	Total de oursos:	3						
	Percentagem:	30%						
	Classe		1823 802					
			ngen	8	Peter Down ey			
	Total de oursos:	2						
	Percentagen:	20%						
	Grupo Privado							
			Espan kol	9	Cames Starco			
			ages	10	Jean Wallace			
			ngen	1	Jean Waltace			
			TENENO O		Polovertin			
	Total de oursos: Percentos em	50%						
	Total geral:	10						
	come for films of the	Dates has d	. 2012			Prov 1 of 1		

No total de 10 cursos existentes até ao momento nesta base de dados, 3 são cursos do tipo aula individual, 2 do tipo classe e 5 do tipo grupo privado. Deste modo é, igualmente mostrado, a respectiva percentagem, consoante os 3 tipos de curso;

- listagem de cursos: esta listagem mostra todos os cursos existentes na base de dados, bem como os seus respectivos detalhes como se poderá ver na figura 9, da página seguinte:

6.2.6 Figura 9 – Listagem de Cursos

Empresa Tipo de Curso Língua № curso Formador BP Portuguesa Grupo Privado Inglés 1 Jean Wallace Barclays Banc Classe Inglés 2 Peter Downey Aula Individual Alemão 3 Asel Torister Lever Grupo Privado Españhol 4 Carmen Blanco Aula Individual Francês 5 Pierre Bunot Lever Grupo Privado Italiano 6 Flavia Venturini Aula Individual Ruso 7 Olga Nikolawras Classe Holandês 8 Margiel De Viteze BP Portuguesa Grupo Privado Españhol 9 Carmen Blanco Barclays Banc Grupo Privado Inglés 10 Jean Wallace	Cursos					-
BP Portuguesa Grupo Privado Inglés 1 Jaan Wallace Barclays Banc Classe Inglés 2 Peter Downey Aula Individual Alemão 3 Asel Torister Lever Grupo Privado Español 4 Carmen Blanco Lever Grupo Privado Italiano 6 Fleria Venturini Lever Grupo Privado Italiano 6 Fleria Venturini Aula Individual Russo 7 Olga Nikolawira Classe Holandês 8 Margiel De Viraze BP Portuguesa Grupo Privado Español 9 Carmen Blanco Barclays Banc Grupo Privado Inglés 10 Jaan Wallace	Empresa	Tipo de Curso	Lingua	Nº curso	Formador	
Barclays Banc Classe İnglišs 2 Peter Downey Aufa Indvisdual Alemão 3 Axel Torter Lever Grupo Privado Espanhol 4 Carmen Blanco Aufa Indvisdual Francês 5 Pierre Brunot Lever Grupo Privado Italiano 8 Flavia Venturini Aufa Indvisdual Russo 7 Olga Nikolaswina Classe Holandês 8 Margriet De Virieze BP Portuguesă Grupo Privado Inglišs 10 Jaan Wallace	BP Portuguesa	Grupo Privado	Inglês	1	Je an Walla ce	
Aula Individual Alemão 3 Axel Torster Lever Grupo Privado Eignanhol 4 Carmen Blanco Aula Individual Francis 5 Pierce Brunot Lever Grupo Privado Italiano 6 Pierce Brunot Aula Individual Russo 7 Olga Nikolaevna Classe Halandés 8 Margriel De Vrieze BP Portuguesa Grupo Privado Espanhol 9 Carmen Blanco Barclays Banc Grupo Privado Inglés 10 Jean Wallace	Barclays Banc	Classe	Inglês	2	Peter Downey	
Lever Grupo Privado Espanhol 4 Carmen Blanco Aula Individual Prancês 5 Pierre Brunot Lever Grupo Privado Italiano 6 Pierria Ventrutini Aula Individual Russo 7 Olga Nikolaevina Classe Halandês 8 Maagriel De Vrice BP Portuguesa Grupo Privado Espanhol 9 Carmen Blanco Barclays Banc Grupo Privado Inglês 10 Jean Wallace		Aula Individual	Alemão	3	Axel Torster	
Aula Individual Francês 5 Piere Brundt Lever Grupo Privádo Italiano 6 Filivía Vertutinía Aula Individual Russo 7 Olga Nikolawna Classe Holandês 8 Margriet De Vrizze BP Portuguesa Grupo Privádo Espanhol 9 Carmen Dianco Barclays Banc Grupo Privádo Inglês 10 Jean Wallace	Lever	Grupo Privado	Espanhol	4	Carmen Blanco	
Lever Grupo Privado Italiano 6 Flivria Venturini Aula Individual Russo 7 Olga Nikolawina Classe Holandès 8 Margriet De Virize BP Portuguesa Grupo Privado Espanhol 9 Carmen Blanco Barclays Banc Grupo Privado Inglés 10 Jaan Wallace		Aula Individual	Francês	5	Pierre Brunot	
Aula Individual Russo 7 Olga Nikolaevna Classe Halandés 8 Margrie De Virize BP Portuguesa Grupo Privado Espanhol 9 Carmen Blanco Barclays Banc Grupo Privado Inglés 10 Jean Wallace	Lever	Grupo Privado	Italiano	6	Flavia Venturini	
Classe Holandës 8 Margriet De Vrieze BP Portuguesa Grupo Privado Erpanhol 9 Carmen Blanco. Barclays Banc Grupo Privado Inglés 10 Jean Wallson		Aula Individual	Russo	7	Olga Nikolaevna	
BP Portuguesa Grupo Privado Espanhol 9 Carmen Blanco. Barclays Banc Grupo Privado Inglés 10 Jean Wallace		Classe	Holandês	8	Margriet De Vrieze	
Barclays Banc Grupo Privado Inglés 10 Jean Wallace	BP Portuguesa	Grupo Privado	Espanhol	9	Carmen Blanco	
	Barclays Banc	Grupo Privado	Inglês	10	Jean Wallace	

Além do nome da empresa, que só aparece se não for um curso particular, é mostrado também o tipo de curso assim como a língua, o número e o nome do formador atribuído;

- listagem de cursos por empresa, tipos de curso e língua: neste exemplo pode-se ver, através da seguinte listagem da figura 10 da próxima página, os cursos existentes nas empresas clientes CIAL:

6.2.7 Figura 10 – Listagem de Cursos por Empresa, Tipos de Cursos e Língua

Total de Curso	os por Empre	sa, Tipos d	e Curso d	e Língua	
Empresa	Tipo de Curso	Lingua	Nº curso	Formador	
Barclays Banc	Classe				
		Inglês	2	Peter Downey	
			2	Total Downey	
	_	Total por língua:	1		
T	otal por tipo de curso.	I			
	Grupo Privado				
		Inglês	10	Jean Wallace	
		Total por língua:	1		
T	otal por tipo de curso.	1			
Total por empresa:	2			-	
1					

Além do total por empresa, é igualmente possível saber-se o total por tipo de curso, bem como o total por língua, dentro destas;

- listagem de cursos externos e internos: como se pode observar na figura 11 da próxima página, esta listagem mostra o local onde os cursos são leccionados:

6.2.8 Figura 11 – Listagem de Cursos Externos e Internos

Lista de cursos	externos e	e internos		
Local da formação:	N° curso	Empresa	Formador	
Na empresa:				
	1	BP Portuguesa	Jean Wallace	
	4	Lever	Carmen Blanco	
	6	Lever	Flavia Venturini	
	9	BP Portuguesa	Carmen Blanco	
No CIAL:				
	2	Barclays Banc	Peter Downey	
	3	particular	Axel Torster	
	5	particular	Pierre Brunot	
	7	particular	Olga Nikolaevna	
	8	particular	Margriet De Vrieze	
	10	Bardays Banc	Jean Wallace	

Tal como se pode observar na figura acima, esta listagem mostra todos os cursos leccionados fora das instalações do CIAL – Centro de Línguas, neste caso nas empresas clientes, e os cursos realizados dentro do centro de línguas, bem como o respectivo número do curso, categoria (o nome da empresa ou então particular caso se trate de um formando particular) e o formador adjudicado ao curso em questão.

Estes são os principais resultados que esta base de dados possibilita obter através do cruzamento da informação lá introduzida até ao momento. O seu funcionamento¹⁰ foi explicado a todo o pessoal que a irá usar, bem como a possibilidade da inserção de novos dados, de forma a manter uma base de dados sempre actual.

(10) Ver Anexo 9 - Manual do Utilizador

6.3 Futuras implementações e expansões

A base de dados criada, é ainda uma base de dados relativamente simples, que satisfaz na integra os objectivos propostos pela administração do CIAL – Centro de Línguas, mas que futuramente poderá vir a sofrer actualizações e expansões de forma a, eventualmente, abranger mais departamentos do centro de línguas, como por exemplo o departamento de contabilidade. Poderá ser importante para o centro de línguas, no futuro, ter acesso ao número de horas leccionadas dos diferentes formadores e desta forma, através dos diferentes tipos de contrato dos mesmos, calcular a sua carga horária e vencimento, por exemplo.

Será de igual forma interessante implementar, no futuro, um sistema de protecção por utilizador protegido por "password" que, consoante o grau de utilizador, tenha acesso ou não a determinadas consultas, inserção ou visualização de dados.

7 Conclusão

No que diz respeito a este projecto, sem dúvida que atingiu o seu objectivo, pois foram encontradas todas as respostas às questões postas pela administração do CIAL – Centro de Línguas e, desta forma, a pesquisa de informação respeitante aos cursos é agora possível de se aceder, bem como toda e qualquer informação relativa aos cursos de línguas leccionados pelo CIAL – Centro de Línguas, nomeadamente:

- formadores adjudicados a um determinado curso: muito importante pois sabe-se agora, de uma forma rápida e simples, quem é o formador de um determinado curso;

 formandos inscritos num determinado curso: da mesma forma, é agora possível consultar qual ou quais os formandos inscritos num determinado curso ou mais do que um curso, ou seja, o número total de inscrições;

 língua, nível e tipo de curso de um determinado curso: a qualquer momento poderá saber-se os detalhes de um determinado curso, tais como, a língua leccionada, o nível de aprendizagem e até o tipo de curso; - categoria de um determinado curso: é desta forma, igualmente, possível saber-se se se trata de um curso leccionado a uma empresa cliente, em caso afirmativo será indicado o nome desta, ou de um curso particular em caso contrário;

- local da formação: deste modo saber-se-á o local de formação de um determinado curso, se este é leccionado fora ou dentro das instalações do CIAL – Centro de Línguas, caso seja fora fica-se a saber o nome do local da formação, o que é muito útil, a nível de rentabilidade das salas de aula, bem como da ocupação dos formadores;

 número total de cursos por línguas: em termos de gestão, esta é sem dúvida uma ferramenta útil, pois desta forma é possível saber-se quais as línguas com mais saída, logo quais os cursos com mais procura;

 - cursos sem inscrições: do mesmo modo que o ponto anterior, é também possível saber-se quais os cursos existentes que não têm nenhuma inscrição, pois esses como é lógico, são os menos procurados;

 número total de cursos por cada formador, outra ferramenta extremamente útil, pois deste modo, é possível saber-se quais os formadores mais ocupados o que em termos de rentabilidade da ocupação de professores é muito importante.

Desta forma, o cruzamento, a pesquisa, a consulta de dados, bem como a visualização e impressão de relatórios relativamente aos cursos, com todas as características já referidas, formandos e formadores deste centro de línguas é, agora, uma realidade possível. Tudo isto de uma forma rápida e simples, que é sem sombra de dúvidas uma mais valia em termos de gestão. Esta base de dados veio trazer um novo, eficaz e eficiente método de trabalho a este centro de línguas.

A nível pessoal, em primeiro lugar, foi sem dúvida um excelente desafio, não só pelo projecto em si ser interessante e ter dado um enorme prazer na sua elaboração, mas principalmente por ser um projecto real, muito prático e por, pela primeira vez, ao longo destes 5 anos de frequência deste curso, ver o meu trabalho ser reconhecido e principalmente útil para a sociedade.

Em segundo lugar, é com enorme felicidade e satisfação, que finalmente, termino mais uma etapa da vida de estudante, pois afinal de contas este projecto também significa a conclusão de 5 anos de estudo, trabalho e dedicação com a finalidade de obter o grau de licenciado numa das áreas mais interessantes das ciências da computação, a Informática.

8 Bibliografia

ALMEIDA, António – Apontamentos do prof. da cadeira de Bases de Dados, 2º ano do curso de informática da Universidade Lusófona. Lisboa: Reprografia da Universidade Lusófona, 2000.

GOMES, Luís ; CORREIA, Mário – Fundamental do Access 2000. Lisboa: FCA Editora de Informática, 2000. ISBN: 972-722-173-4.

NINA, Nuno – **Visual basic 6: curso completo**. Lisboa: FCA Editora de Informática, 2000. ISBN: 972-722-162-9.

PEREIRA, Alexandre ; POUPA, Carlos – **Como escrever uma tese, monografia ou livro científico usando o Word**. 1^a ed. Lisboa: Edições Sílabo, 2003. ISBN: 972-618-290-5.

PRIBERAM – **Dicionário da Língua Portuguesa On-line**. Lisboa: Priberam, 1999. Disponível na WWW: URL:http://www.priberam.pt/DLPO

RODRIGUES, António – **O guia fácil do Access 2000: Série Enter**. Alfragide: Editora McGraw-Hill de Portugal, 2000. ISBN: 972-773-081-7.

Anexo 1 – Quem Somos

O CIAL - Centro de Línguas foi fundado em 1959 como Instituto dedicado ao ensino de línguas. A 5 de Maio de 1960 foi oficialmente reconhecido pelo Ministério da Educação e mais recentemente, a 30 de Setembro de 1998, acreditado como entidade formadora pelo INOFOR, Ministério do Trabalho e da Solidariedade – Secretaria de Estado do Emprego e Formação Profissional.

Inicialmente especializou-se em Cursos de Língua Inglesa, Francesa e Alemã, acrescentando o ensino de outras línguas ao longo do tempo, nomeadamente Espanhol, Italiano, Holandês e Russo.

O CIAL está representado em todos os países da Europa, nos Estados Unidos, Canadá e América Latina, Japão, Coreia e Taiwan, através de agentes especializados na promoção de cursos de línguas nos países onde elas se falam.

O CIAL é membro de :

IALC - International Association of Language Centres¹¹.

AEPLE - Associação de Escolas de Português Língua Estrangeira¹¹, membro da Federação Europeia ELITE (Excellent Language Institutions Teaching in Europe).
College Consortium for International Studies, USA.
International Conference Group on Portugal, University of New Hampshire, USA.
Câmara de Comércio de Lisboa.
Câmara de Comércio Luso-Britânica em Londres.

American Translators Association, USA.

O CIAL é representante e centro local de exames de:

Institute of Linguists - Londres, Reino Unido.

Université Catholique de Louvain: Certificaat Nederlands all Vreemde Taal – Bélgica. Universidade de Caxias do Sul: Certificado Internacional de Língua Portuguesa -Brasil.

CEDILLES – Línguas Latinas de Especialidade.

(11) Membro Fundador

Anexo 2 – Níveis de Aprendizagem

O **Esquema Metodológico** CIAL abrange um plano de estudos que compreende cinco graus (com a duração média de 120 horas/professor, cada) que por sua vez se subdividem em dois níveis (com a duração média de 60 horas/professor, cada):

• Elementar - níveis I+II: para principiantes absolutos e falsos principiantes, com vista à aquisição das estruturas-base da língua.

• **Pré-Intermédio** - níveis III+IV: para pessoas com conhecimentos das principais

estruturas-base da língua, mas com domínio e vocabulário limitados.

 Intermédio - níveis V+VI: para pessoas com conhecimentos consolidados das estruturas e vocabulário básicos, para treino intensivo da capacidade criativa de expressão.

- Avançado níveis VII+VIII: para pessoas com domínio oral e escrito da língua,
- а

fim de obterem total espontaneidade de expressão que assegure um nível de decisão responsável.

• Superior – níveis S1+S2: para pessoas com domínio quase absoluto da língua, falada e escrita, a fim de obterem uma panorâmica cultural do país.

Tube	la i Dulação	u05 cu1505 c	in classe
	Grau	Nível	Carga horária
1º ANO LECTIVO	Elementar	I + II	3 horas/semana
2º ANO LECTIVO	Pré-Intermédio	III + IV	3 horas/semana
3° ANO LECTIVO	Intermédio	V	2 horas/semana
4º ANO LECTIVO	Intermédio	VI	2 horas/semana
5° ANO LECTIVO	Avançado	VII	2 horas/semana
6° ANO LECTIVO	Avançado	VIII	2 horas/semana
7º ANO LECTIVO	Superior	S1	2 horas/semana
8° ANO LECTIVO	Superior	S2	2 horas/semana

Tabela 1 - Duração dos cursos em classe

Anexo 3 – Tipos de Cursos

Aulas em classe

No regime de aulas em classe (6 - 12 alunos) o **CIAL – Centro de Línguas** oferece anualmente cursos de Espanhol, Italiano, Holandês e Russo, ministrados por professores da respectiva nacionalidade.

Estes cursos decorrem de Outubro a Junho, com avaliações semestrais, tendo os níveis Elementar e Pré-Intermédio 3 horas de aula por semana e os níveis Intermédio e Avançado 2 horas de aula por semana.

Os meses de Julho, Agosto e Setembro são particularmente dedicados a cursos semi-intensivos de reciclagem e intensivos de iniciação ou aperfeiçoamento

Aulas particulares (individuais ou em grupo fechado)

No regime de aulas particulares, o CIAL – Centro de Línguas oferece cursos de Inglês, Francês, Alemão, Espanhol, Italiano, Holandês e Russo, ministrados por professores da respectiva nacionalidade

Esta programação permite uma maior flexibilidade quer a nível de horários quer a nível de temas a aprofundar, uma vez que se trata de cursos privados dirigidos directamente aos interesses específicos dos participantes.

Anexo 4 – Cursos nas Empresas

Dada a dificuldade por vezes existente em coordenar a actividade profissional com as exigências da formação, tem o CIAL – Centro de Línguas fomentado a realização de cursos no próprio local de trabalho, evitando assim a deslocação dos formandos, programando cursos especiais para os diferentes tipos de interesses profissionais.

Para uma maior eficiência pode o **CIAL – Centro de Línguas** assegurar o Serviço de Diagnóstico Linguístico que permite a qualquer Entidade ou Empresa ter dados concretos, objectivos e actualizados do conhecimento de Línguas do seu pessoal, antes de tomar quaisquer decisões que dependam desse conhecimento ou exijam uma aprendizagem a curto ou médio prazo.

Com base nos resultados obtidos, indicando matematicamente e por percentagem a posição exacta dos conhecimentos das pessoas testadas, pode o CIAL –

Centro de Línguas sugerir o programa dos cursos com duração pré-determinada, de acordo com o perfil de funções dos participantes, e com medição periódica e rigorosa dos progressos obtidos.

Anexo 5 – Informação Geral sobre Formadores e Formandos CIAL

Curriculum dos Formadores

Os professores CIAL são todos da nacionalidade, todos têm formação académica universitária, cursos de especialização do ensino da respectiva língua a estrangeiros em instituições reconhecidas, para além do próprio treino interno anualmente levado a cabo no nosso Instituto, o qual inclui o ensino da língua para fins específicos.

Universo dos Formandos

O CIAL – Centro de Línguas tem já uma longa experiência de ensino a quadros superiores, quadros médios e outros colaboradores de empresas nacionais e internacionais.

No entanto, também profissionais liberais, estudantes universitários e recém-licenciados nos procuram frequentemente, para aprofundarem os seus conhecimentos linguísticos na sua área de especialização.

Actualmente cerca de 1500 alunos frequentam por ano cursos de Línguas Estrangeiras nos centro de línguas CIAL.

Anexo 6 – Diagrama de Fluxos de Dados dos Formadores CIAL



Anexo 7 – Diagrama de Fluxos de Dados dos Formandos CIAL





Anexo 8 – Modelo Entidade Associação

Anexo 9 – Manual do Utilizador

Instalação

Inserir o cd na drive de cd's, se o computador não abrir automaticamente o conteudo do cd, basta aceder ao ícone do *meu computador* no ambiente de trabalho do seu computador clicando 2 vezes, de seguida aceder ao cd inserido (terá o nome Nuno Leite) clicando 2 vezes na respectiva drive. Dentro deste, copiar o ficheiro do Access (com o nome Projecto Final de Curso – Nuno Leite.mdb) para o ambiente de trabalho do seu Pc.

Deste modo já está pronto para utilizar a base de dados.

Utilização

Clicar 2 vezes no ficheiro da base de dados, instalado anteriormente, para correr o programa.

Menu Principal

Desta forma o programa é iniciado e é apresentado um menu principal, como se poderá ver na figura 12 da página seguinte:

GIAL - Centro de Lineues		
File Edit View Insert Format Records Iools With Tahoma • 8 • : Martin 등 다 등 다 등 다 등 다 등 다 등 다 등 다 등 다 등 다 등	adow Belp 8 / Ⅱ 〒 〒 〒 急・Δ・ ぱ・ 「・ ┍・・ ? 回▽ M→ >+ ≤ / 畑 (酒) 酒・ ⑦ .	Type a question for help 💌
	Menu Principal	
	Menu Formulários	
	Menu Consultas Menu Relatórios	
	17-12-2003 15-35-27	

Figura 12 – Menu Principal

Neste menu temos a possibilidade de aceder a outros 3 menus secundários:

- Menu Formulários;
- Menu Consultas;
- Menu Relatórios.

Bem como, a opção de sair da base de dados, através botão com o mesmo nome.

Menu Formulários

É neste menu que se encontram todos os formulários da base de dados, como se pode observar na figura da próxima página:

CAL - Centro de Linguas Image: Cal and the control of the contro of the control of the control of the control

Figura 13 – Menu Formulários

Assim sendo, neste menu pode aceder-se aos formulários principais:

- Cursos e inscrições;
- Empresas;
- Formadores;
- Formandos;
- Gráfico do número de cursos por língua;
- Gráfico do número de cursos por formador.

E também a outros formulários:

- Categorias;
- Contratos;
- Línguas;
- Níveis;
- Tipos de Curso.

É nos formulários principais que se tem acesso à inserção de novos dados ou à consulta dos mesmos inseridos até ao momento. Desta forma, no formulário principal

cursos e inscrições pode inserir-se novos cursos e proceder às inscrições dos respectivos formandos, tal como é possível observar na figura 14:

CIAL - Centro de Líneuas	_					
Ele Edit View Insert Forma	it <u>R</u> ecords <u>T</u> ools <u>W</u> ir	ndow <u>H</u> elp				Type a question for help 👻
- Tahoma	• 8 • I	β <i>I</i> <u>U</u> ≡ ≡ <u>∆</u> .	A . Z . T . =			
¥• • • • • • • • •	n 0 2 I X I 3	1 T A H A T	ð 🖕 🛛 .			
		a contraction of the second				
			The de Dave	la contracto		
	IV ^o Curso		i po de Curso	jarupo Privado		
	Formador	Jean Wallace	Categoria	Empresa		
	Lingua	Inglês	Empresa	BP Portuguesa	•	
	Nivel	IV	• Externo	9		
	Cursos e inscrico	es subform	- Company	Deter		
	► F	2	4 - Margarida Costa		20-09-2003	
			E - Rui Diec		20-09-2003	
	*			·		
					_	
					•	
	Record: 14 4		f 2 📕			
	Record: 14 4	1 • • • • • of 10				

Figura 14 - Formulário Cursos e Inscrições

Tal como dito anteriormente, é neste formulário que se pode introduzir novos cursos com os respectivos detalhes (formador, língua, nível, tipo de curso, categoria) na parte superior do formulário e proceder à inscrição dos respectivos alunos na parte inferior do formulário.

Da mesma forma, no formulário principal, empresas, é possível inserir novas empresas ou consultar as previamente inseridas na base de dados, como mostra a figura da próxima página:

Figura 15 – Empresas

t Vew Inset Format Records Took Window Help MS Sans Sent ◆ 8 ◆ 10 x x 10 = = = 2 2 ↓ 2 √ 2 0 Empresa Empresa Controb Controb Dr. Maeda Moreada Mo	CIAL - Centro de Línguas		
MB Sans Senf ● B / B / B / B / B / B / B / B / B / B	Elle Edit Yiew Insert Format Records Tools Window	Figb	Type a question for help
B G G C X A B R O C A A A S G T A → + K G G G - C . El Empresa Cong Cong Congresa Congresa Congresa Congresa Congresa Congresa	MS Sans Serif • 8 • B Z	$\mathbf{I} \equiv \equiv \equiv \mathbf{\Delta} \cdot \mathbf{\Delta} \cdot \mathbf{Z} \cdot \square \cdot \square \cdot .$	
		Enpresa Contacto Dr. Moedis Morada Codigo Postal Teletone Fax 213533654 Record: 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	
		Empresa Empresa Coriado Dr. Meeda Monda Av: De Republico, 23 - R/C Código Postal Tiefone Zi5538590 Fex Zi5538594 Record: I	

Tal como nas empresas, no formulário seguinte, formadores, é possível a consulta ou inserção de novos formadores CIAL, tal como se pode ver na figura 16:

Figura 16 – Formadores



Além do nome do formador é possível adicionar as suas iniciais, o tipo de contrato, a nacionalidade, morada, telefone, fax, email e fotografia.

Assim o formulário principal, formandos, possibilita, da mesma forma, aceder a todos os formandos inseridos na base de dados até ao momento bem como a inserção de novos, como se pode observar na figura em baixo:

Figura 17 – Formandos



Tal como nos formadores, além do nome, podemos também inserir a morada, o telefone, a data de nascimento e até o número de contribuinte.

O formulário do gráfico do número de cursos por língua e do gráfico do número de cursos por formador, são elementos de consulta que são mostrados através de gráficos, com base no cruzamento dos dados introduzidos até ao momento, assim como os outros formulários que também servem apenas de consulta, ou inserção de novas línguas, níveis, contratos, categorias ou tipos de cursos que venham a existir no futuro.

Para sair de qualquer formulário deste menu, basta clicar no botão *fechar*, o conhecido e habitual botão, quadrado com um x no meio, igual ao do Windows, que este automaticamente regressa ao menu formulários. Desta forma, este menu também tem, no canto inferior direito, um botão que permite voltar ao menu principal.

Menu Consultas

É neste menu que se tem acesso às principais consultas a esta base de dados, tal como é visível na figura em baixo:



Figura 18 – Menu Consultas

Deste modo, neste menu pode consultar-se:

- todos os cursos existentes na base de dados entre duas datas: para isso basta clicar na respectiva consulta e logo depois é pedido, pelo programa, que se insira em primeiro lugar a data a partir da qual quer iniciar a consulta e, em segundo lugar, a data de fim desse intervalo. Findo esta interacção com a base de dados, é mostrado o número de cursos realizados entre essas datas;

- cursos por empresa: nesta consulta, é perguntado, pelo programa, qual é a empresa que se pretende pesquisar. Pode, desta forma, escrever-se o nome da empresa pretendida ou, o que é extremamente útil, apenas parte do nome da empresa e caso este exista na base de dados, esta aparece de imediato, bem como todos os cursos que essa empresa tem, até ao momento, assim como o formador adjudicado e respectivos detalhes, tais como o tipo de curso, número do curso, a língua, o nível e até o local;

- cursos por língua: tal como na anterior consulta, esta é em tudo semelhante, apenas em vez de ser pesquisado o campo empresa, é pesquisado o campo língua. Assim sendo, é perguntado, pelo programa, qual a língua a pesquisar, insira a palavra, ou mais uma vez, parte desta e a base de dados mostra uma vez mais todos os cursos dessa mesma língua existentes até ao momento, bem como as restantes informações desses cursos, tal como na consulta anterior;

 - cursos sem inscrições: nesta consulta pode ver-se quais são os cursos, previamente criados, onde não existem formandos inscritos. Será mostrado o respectivo número de curso;

- geral: esta consulta, permite visualizar todos os cursos e respectivas e habituais características, tais como, tipo de curso, categoria, língua, nível e número de curso, bem como os respectivos formadores e formandos.

Tal como no menu formulários, sempre que se pretende sair de uma consulta, basta clicar no botão *fechar* que este automaticamente regressa ao menu consultas. Este menu também tem, no canto inferior direito, um botão que permite regressar ao menu principal.

Menu Relatórios

Este é o menu em que, tal como o nome indica, é possível visualizar e imprimir relatórios, indispensáveis para a administração, tais como os principais na parte superior do menu, ou outros, parte inferior do mesmo, tal como se poderá ver na figura da próxima página:

Figura 19 – Menu Relatórios

Desta forma, nos relatórios principais, temos:

- cursos por formador: este relatório dá primeiramente origem a um formulário onde é dado ao utilizador, através de uma caixa de escolha múltipla, a possibilidade de seleccionar o formador. Desta forma, obter-se-á uma listagem com toda a informação sobre o curso ou cursos leccionados por esse formador, bem como as habituais características desse curso ou cursos, como se poderá ver na próxima página na figura 20:

Figura 20 – Formulário Listagem de Cursos por Formador:

関 CIAL - Centro de Lín	guas	
Ele Edit View Insert	Format Records Iools Window Help	Type a question for help 👻
MS San	s Senf • 8 • B I U ≡ ≡ ⊒ ⊉ • ▲ • ∠ • □ • □ • .	
	※ 局 闘 ら 徳 社 社 永 屋 乙 鶴 14 気 隠 ⑮ 道 - 印 -	
G		7 1
	El Listagem de cursos	
	Formador Visuelizar relatório	
	Axel Torster	
	Flavia Venturini Jean Wallace	
	Nt curso Form Margriet De Vrieze Tipo de Curso Lingua Empresa Nivel Externo Olga Nikolaevna	
	Peter Downey Pierre Brunot	
	Record: 📕 🔍 📔 🕨 🕨 🕨 of 1	
-		

Para tal só terá que clicar em Visualizar relatório;

- total de cursos internos ou externos: este relatório permite obter uma listagem de todos os cursos leccionados fora ou dentro das instalações do CIAL;

- total de cursos por empresa, tipos de curso e língua: neste relatório obtém-se uma listagem do número total de cursos leccionados a formandos de empresas clientes do CIAL, bem como se são cursos individuais ou grupos privados e de acordo com as respectivas línguas. Deste modo, obtêm-se 3 tipos diferentes de totais: total por língua, por tipos de curso e por empresa;

 total de cursos por língua e por tipos de curso: neste relatório, não só é listado o número total de cursos por língua e por tipos de curso, como ainda se tem acesso aos diferentes subtotais por tipos de curso dentro de cada língua, bem como as respectivas percentagens;

- total de cursos por tipos de curso: neste relatório tem-se acesso ao total de cursos consoante os 3 tipos de cursos, bem como a respectiva percentagem;

- cursos: este relatório simplesmente permite obter uma listagem de todos os cursos existentes até ao momento, bem como todas as suas principais características;

- línguas: muito semelhante ao relatório anterior, este permite obter uma listagem de todos os cursos existentes até ao momento, desta vez, consoante as

várias línguas, onde é mostrado apenas e só, por cada língua, o respectivo número de curso.

Todo e qualquer relatório poderá ser visualizado, maximizado, aplicar a função *zoom* e depois, ser impresso, bastando para isso, seleccionar a opção *imprimir* no menu *ficheiro* do Access.

Uma vez mais, sempre que se pretende sair de um relatório basta, tal como nos anteriores menus, clicar uma vez mais no botão *fechar*, que este volta automaticamente ao menu relatórios. Este menu também possibilita voltar ao menu principal através do botão *Menu Principal*.