



# RELATÓRIO APP ESAE

---

APLICAÇÃO HÍBRIDA DA ESCOLA SUPERIOR DE ALTOS ESTUDOS

**ÂMBITO:**

UC PROGRAMAÇÃO III

**GRUPO:**

DAVID PRATA, N° 10548  
MARCO SILVA, N° 10537  
ZHANG QINZHE, N° 10381

**COORDENAÇÃO:**

PROF. FREDERICO FONSECA



[HTTPS://GITHUB.COM/ZHANGQZ/APPESAE](https://github.com/ZhangQz/AppESAE)

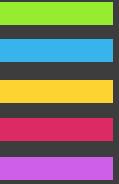


# App ESAE

Uma aplicação híbrida sobre Escola Superior de Altos Estudos.

Front-end (client-side) do projeto desenvolvido com **Xamarin.Forms**. Back-end (server-side) desenvolvido com a framework **Laravel (versão 5)**. Sistema de base de dados gerida pelo **MySQL**. Toda a comunicação entre a aplicação e os dados é gerida por uma **API RESTfull**.

Todo o projeto desenvolvido está disponível e alojado no **GitHub**: <https://github.com/ZhangQz/AppESAE>



# ÍNDICE

1 - INTRODUÇÃO - PÁG.4

1.1 - APRESENTAÇÃO DO PROJETO - PÁG.4

1.2 - O CLIENT ESAE - PÁG.5

1.3 - ESTRUTURA DO RELATÓRIO - PÁG.5

1.4 - RESUMO DO TRABALHO REALIZADO - PÁG.6

2 - OBJETIVOS DO PROJETO E CONTEXTO DO TRABALHO - PÁG.7

2.1 - OBJETIVOS DO PRÉ-PROJETO - PÁG.7

2.2 - OBJETIVOS DO PROJETO - PÁG.7

2.3 - PLANO DO PROJETO - PÁG.9

2.3.1 - CALENDARIZAÇÃO - PÁG.9

3 - ESBOÇOS INICIAIS - PÁG.11

4 - MODELO E-R & BASE DE DADOS - PÁG.12

5 - VISUAL STUDIO - XAMARIN.FORMS - PÁG.16

6 - BACKOFFICE - PÁG. 19

7 - API - PÁG 21

8 - BIBLIOGRAFIA - 22

# INTRODUÇÃO

Este documento relata o projeto final efectuado pelo grupo David Prata, Marco Silva, Zhang Qinze, alunos da Licenciatura em Multimédia do Instituto Superior Miguel Torga (ISMT), em Coimbra. Neste capítulo fazemos referência a apresentação do nosso projeto, uma descrição da estrutura do relatório e uma pequena apresentação daquilo que fizemos durante todas as fases do trabalho.

## 1.1 - APRESENTAÇÃO DO PROJETO

Este projeto foi realizado no âmbito da unidade curricular Programação III e consiste no desenvolvimento de uma aplicação híbrida, funcional, e visa dar informação útil sobre a Escola Superior de Altos Estudos (ESAE) - nosso cliente - do Instituto Superior Miguel Torga (ISMT). Esta aplicação permite a divulgação dos atuais e futuros cursos (pós-graduação, mestrado, etc.), eventos (gerais, defesas de mestrado, palestras, workshops, estágios, etc.), avisos (de várias ordens), entre outros.

A nossa aplicação está organizada num conjunto de menus que potencia a informação e acesso a serviços úteis ao utilizador. Nesta app são considerados dois tipos de utilizadores: alunos da instituição e outros tipos de utilizadores. Sendo que os alunos da instituição têm acesso ao seu perfil, horário, informação sobre o seu curso, estado das suas propinas, notas, avisos segundo o seu curso, etc. Para os outros tipos de utilizador apenas e somente é mostrada informação de carácter geral. O Front-end (client-side) do projeto foi desenvolvido com Xamarin.Forms, o Back-end (server-side) foi desenvolvido com a framework Laravel (versão 5) e o sistema de base de dados é gerida pelo MySQL. Toda a comunicação entre a aplicação e os dados é gerida por uma API RESTfull.

## 1.2 - O CLIENTE

A Escola Superior de Altos Estudos (ESAE) é o Departamento que congrega toda a formação pós-graduada da Instituição: cursos de Pós-Graduação e cursos de 2º Ciclo / Mestrados.

A ESAE, através da sua equipa e de uma estreita colaboração com as Coordenações dos vários cursos, acompanha a formação dos estudantes:

- Apoiando a sua integração
- Contribuindo para o sucesso das atividades formativas.

Da ESAE faz parte a Comissão Científico-Pedagógica dos cursos de 2º Ciclo, formada pelo Presidente do Conselho Científico e pelos Coordenadores dos cursos de 2º Ciclo. Nas suas reuniões reflete-se sobre a política científica da Instituição e promovem-se colóquios e / ou outros eventos de caráter científico, destinados à formação dos estudantes e a dar a conhecer ao exterior a sua produção científica.

Os principais clientes da ESAE são: estudantes, futuros e antigos estudantes.

## 1.3 - ESTRUTURA DO RELATÓRIO

O primeiro capítulo é constituído pela a Introdução, onde é apresentado o projeto, a apresentação da instituição onde decorreu, a estrutura do relatório e um resumo do trabalho realizado;

O segundo capítulo apresenta os Objectivos do Projecto e o plano inicial que foi elaborado para se atingir os mesmos. Adicionalmente desenvolve o Contexto de Trabalho do Projecto, tratando-se no essencial de uma introdução ao tema;

No terceiro capítulo é relatada a Metodologia de Trabalho usada no desenvolvimento do mesmo e a respectiva Calendarização;

O quarto capítulo apresenta o Trabalho Realizado em fase de pré-projecto e na fase de projecto, documentando aquilo que foi feito e quais as ferramentas utilizadas. Apresenta as várias abordagens estudadas para atingir os objectivos definidos e detalha aquela que foi escolhida. Refere também qual a colaboração concreta de cada elemento no projecto;

O quinto capítulo apresenta um Sumário daquilo que foi feito e adicionalmente relata a Conclusão do Relatório;

Por fim, são apresentados o Glossário, a Bibliografia e os Anexos usados.

## 1.4 - RESUMO DO TRABALHO REALIZADO

De uma forma breve e sucinta, podemos dividir o projeto em três fases.

Na primeira, com a duração de cerca de 2 semanas, para a idealização do projeto e desenvolvimento e construção da base de dados.

A segunda, para a construção da aplicação e para gestão de toda a App ESAE.

Por fim, a terceira fase, com duração de dois a três dias, foi passada a realizar este relatório sobre todo trabalho efectuado durante o período de construção projeto.

# OBJETIVOS DO PROJETO E CONTEXTO DO TRABALHO

Esta secção encarrega-se de apresentar os objectivos da fase de pré-projecto de uma forma resumida.

Os objectivos focaram com aspectos tecnológicos bem como os relativos a questões de metodologia de trabalho.

## 2.1 - OBJETIVOS DO PRÉ-PROJETO

Do mencionado anteriormente destacam-se:

- ▶ Aprendizagem da plataforma Visual Studio, em particular da linguagem Xamarin.Forms;
- ▶ Aprendizagem do funcionamento de uma API RESTfull;
- ▶ Desenvolvimento de competências de programação;
- ▶ Metodologia de desenvolvimento de projectos.

Em termos da integração na equipa de projecto, foram definidos os seguintes objectivos:

- ▶ Análise de documentos de requisitos a fim de alcançar o desenvolvimento de componentes;
- ▶ Autonomia na realização de tarefas de desenvolvimento.

## 2.2 - OBJETIVOS DO PROJETO

Nesta secção serão descritos os objectivos da fase de projecto. Sabe-se que o objectivo principal é o resultado prático do projecto, ou seja, uma aplicação informática útil para o ESAE e que siga as especificações efectuadas e aprovadas.

Contudo, é importante mencionar outros objectivos que estiveram sempre presentes e que são:

- ▶ A integração de uma equipa de projecto;
- ▶ Contacto com a documentação funcional e técnica;
- ▶ Aprofundamento da capacidade de redacção de relatórios;
- ▶ Adquirir aprendizagem.

De seguida será efectuada a descrição, de uma forma mais pormenorizada, os principais objectivos deste projecto, no que toca ao aplicativo a implementar.

Actualmente os colaboradores do ESAE têm a necessidade de uma app díspar que promova a instituição e ajude a sua comunidade.

Por vezes os alunos podem querer pesquisar um determinado curso ou até mesmo ter acesso ao seu estado enquanto aluno. Por outro lado, a informação que se encontra no site da ESAE nem sempre se encontra com fácil acesso, demorando por vezes muito tempo a encontrar a informação pretendida. Estes problemas são facilmente ultrapassados, com a ajuda de uma Base de Dados Relacional e uma aplicação para gerir a mesma.

A solução apresentada tem como objectivo reduzir a navegação no site do ISMT, diminuir o tempo de procura de informação pretendida e ter um registo sobre o percurso efectuado na instituição, controlo de pagamentos, e que sirva de apoio à informação e historial que a Base de Dados disponibiliza.

No que toca a aspectos técnicos, a interface da aplicação perante o utilizador é baseada em C# produzido por Xamarin.Forms no Visual Studio. A partir das páginas Xamarin pode-se aceder a toda a informação armazenada na Base de Dados (MySQL), bem como efectuar a gestão dos dados.

Uma das grandes vantagens de se ter utilizado documentos Xamarin.Forms no sistema WWW é que permite o acesso à informação através de diversos locais e podendo aceder com diversos dispositivos (blanc.APP - cross-platform). Deste modo, os utilizadores podem aceder à informação a partir de qualquer dispositivo com ligação à Internet (caso sejam cumpridos todos os requisitos em termos de configuração de rede e segurança).

Com este sistema a app ESAE atinge os seguintes resultados:

- ▶ Importar a informação contida no site <http://www.ismt.pt> sobre a ESAE;
- ▶ Registar, Pesquisar e Consultar informação relativa a cursos e informações;
- ▶ Registar e controlar os pagamentos;

Serão apresentadas as funcionalidades implementadas por nós durante o projecto. As funcionalidades a implementar no futuro são descritas noutro capítulo.

## 2.3 - PLANO DO PROJETO

O planeamento de um projecto é algo bastante importante e que nos dá uma perspectiva do tempo necessário, recursos e riscos envolvidos na elaboração do mesmo. O plano do projecto é algo que será actualizado ao longo do tempo.

O modelo de desenvolvimento da aplicação é constituído por diversas fases que serão abordadas com maior detalhe em capítulos mais a frente.

### 2.3.1 - CALENDARIZAÇÃO

Com a construção do mapa de Gantt podemos desde o início do projeto dividir-nos nas tarefas. Contudo as funções de cada um dos membros do grupo não foram de acordo com o mapa. Todos acabamos por fazer um pouco de tudo nas diferentes partes do projeto.

Tarefas	Dias
Descrição	18/5   19   20   21   22   23   24   25   26   26   27   28   29   30   31   32   1/6   2   3   4   5   6   7   8   9   10   11   12   13   14
Diagrama de Gantt	
Eskoços Layout	
Modelo E-R	
Tabela BD	
Projeto Xamarin	
Laravel	
API	
Relatório	
Marco	Zhang
David	



# MODELO E-R & BASE DE DADOS

Uma base de dados é uma ferramenta de recolha e organização de informações e também um 'contentor de objectos'.

Antes de partirmos para a realização desta base de dados, o grupo realizou um estudo sobre o conteúdo que deveríamos incluir na nossa aplicação para ESAE.

Esse estudo consistiu na visualização do conteúdo existente no website actual da ESAE e na recolha de opiniões de alguns estudantes sobre aquilo que gostariam de ter numa aplicação do género.

Concluído o estudo, ficaram definidas as seguintes **entidades(objectos)** para a nossa base de dados:

- **Cursos** -> Todos os cursos abordados pela esae. Constituído por: **id(chave primária)**, **nome**, **tipodecurso**, **responsável**, **descrição**, **email**, **telefone**.
- **Users** -> Usuários da App. Constituído por: **id(chave primária)**, **numero**, **password**.
- **Utilizadores** -> Utilizadores do Instituto Superior Miguel Torga. Constituído por: **id(chave primária)**, **numero**, **nome**.
- **Disciplinas** -> Todas as disciplinas do curso. Constituído por: **id(chave primária)**, **nome**.
- **Eventos** -> Todos os eventos que envolvam os cursos ou as disciplinas. Constituído por: **id(chave primária)**, **nome**, **tipo**, **local**.
- **Propinas** -> O valor das mesmas e uma checkbox para saber se estas já foram pagas. Constituído por: **id(chave primária)**, **ano**, **mês**, **valor**, **pago**.
- **Documentos** -> Documentos referentes aos cursos. Constituído por: **id(chave primária)**, **nome**, **categoria**.

De seguida, estabelecemos as respectivas relações entre os objectos de maneira a tornar a base de dados consistente.

Definimos as seguintes relações:

**Users(1)obg** -> **Utilizadores(1)**. Cada User terá de corresponder a 1 e só 1 utilizador sendo que é obrigatório ser um Utilizador da instituição para ser um User.

**Cursos(M)** -> **Utilizadores(N)**. Cada Curso pode ter mais do que um Utilizador e cada Utilizador pode ter mais do que um Curso.

**Curso(M) -> Documentos(N).** Cada Curso pode ter mais do que um documento correspondente e cada Documento pode ser usado por vários Cursos.

**Curso(M) -> Evento(N).** Cada Curso pode ter vários eventos e um Evento pode ser referente a vários Cursos.

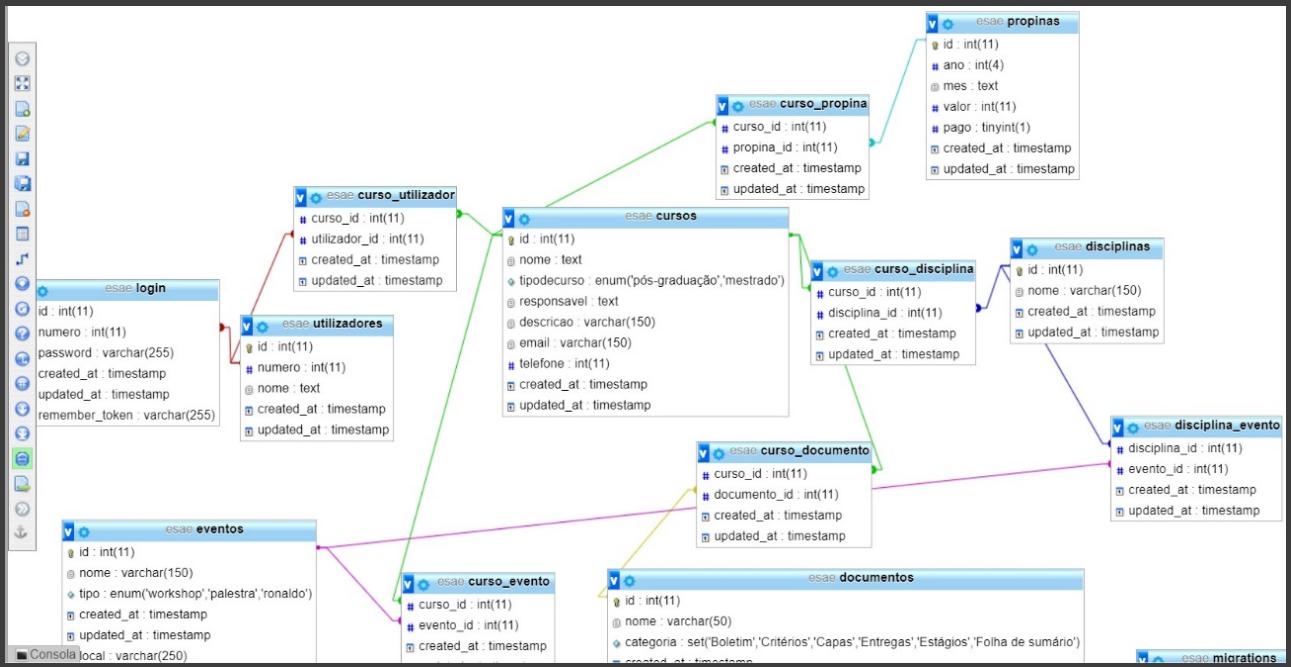
**Curso(M) -> Propinas(N).** Cada curso pode ter várias Propinas (por causa de multas e afins) e cada Propina pode ser referente a vários Cursos.

**Disciplinas(M) ->Eventos(N).** Cada Disciplina pode ter vários Eventos e um Evento pode ser referente a várias disciplinas.

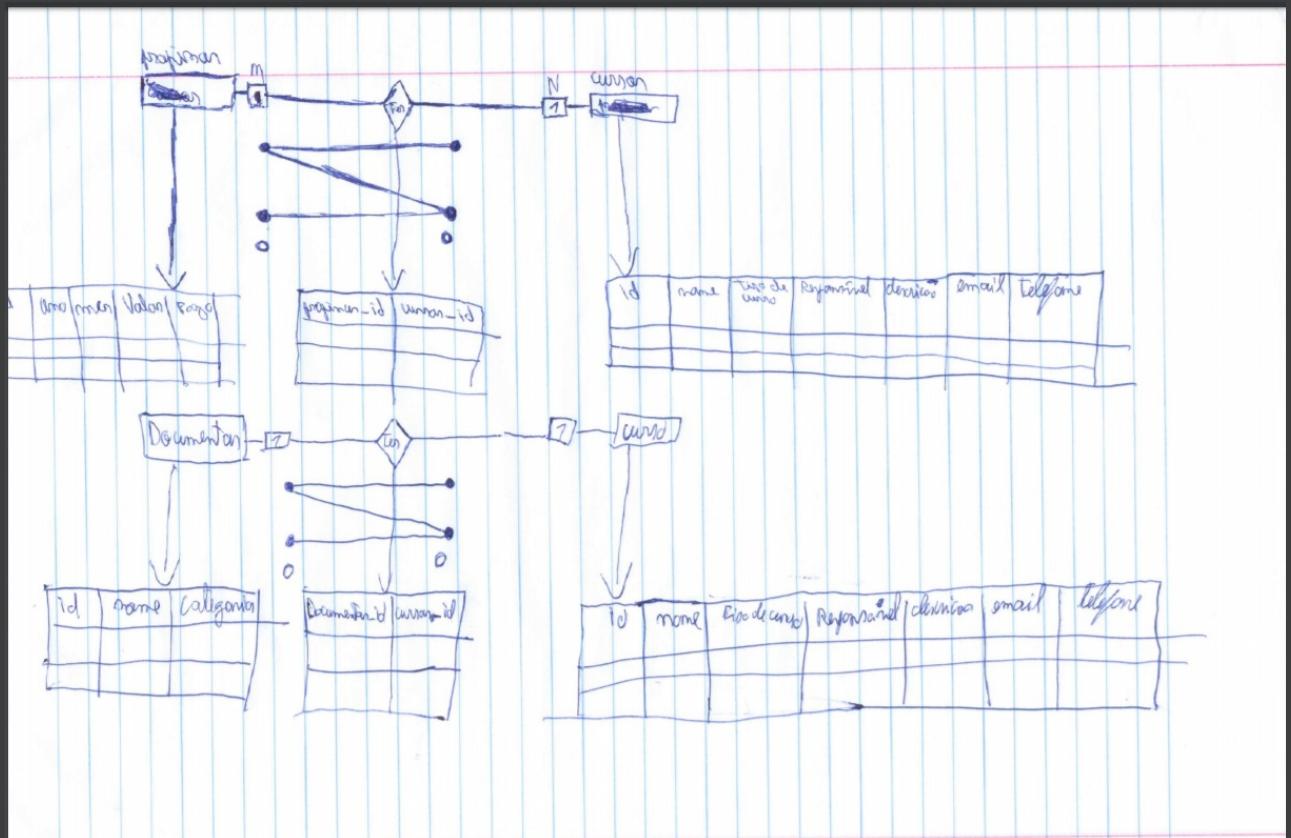
Para criação desta base de dados utilizamos o phpmyadmin onde obtivemos o seguinte resultado :

Tabela	Acções	Registros	Tipo	Agrupamento (Collation)	Tamanho	Suspenso
cursos	★ Procurar Estrutura Pesquisar Insere Limpa Elimina	0	InnoDB	utf8_general_ci	16 KB	-
curso_disciplina	★ Procurar Estrutura Pesquisar Insere Limpa Elimina	0	InnoDB	utf8_general_ci	48 KB	-
curso_documento	★ Procurar Estrutura Pesquisar Insere Limpa Elimina	0	InnoDB	utf8_general_ci	48 KB	-
curso_evento	★ Procurar Estrutura Pesquisar Insere Limpa Elimina	0	InnoDB	utf8_general_ci	48 KB	-
curso_propina	★ Procurar Estrutura Pesquisar Insere Limpa Elimina	0	InnoDB	utf8_general_ci	48 KB	-
curso_utilizador	★ Procurar Estrutura Pesquisar Insere Limpa Elimina	0	InnoDB	utf8_general_ci	48 KB	-
disciplinas	★ Procurar Estrutura Pesquisar Insere Limpa Elimina	0	InnoDB	utf8_general_ci	16 KB	-
disciplina_evento	★ Procurar Estrutura Pesquisar Insere Limpa Elimina	0	InnoDB	utf8_general_ci	48 KB	-
documentos	★ Procurar Estrutura Pesquisar Insere Limpa Elimina	0	InnoDB	utf8_general_ci	16 KB	-
eventos	★ Procurar Estrutura Pesquisar Insere Limpa Elimina	0	InnoDB	utf8_general_ci	16 KB	-
login	★ Procurar Estrutura Pesquisar Insere Limpa Elimina	0	InnoDB	utf8_general_ci	32 KB	-
migrations	★ Procurar Estrutura Pesquisar Insere Limpa Elimina	0	MyISAM	utf8mb4_unicode_ci	1 KB	-
propinas	★ Procurar Estrutura Pesquisar Insere Limpa Elimina	0	InnoDB	utf8_general_ci	16 KB	-
utilizadores	★ Procurar Estrutura Pesquisar Insere Limpa Elimina	0	InnoDB	utf8_general_ci	32 KB	-
14 tabelas	Soma	0	MyISAM	latin1_swedish_ci	433 KB	0 Bytes

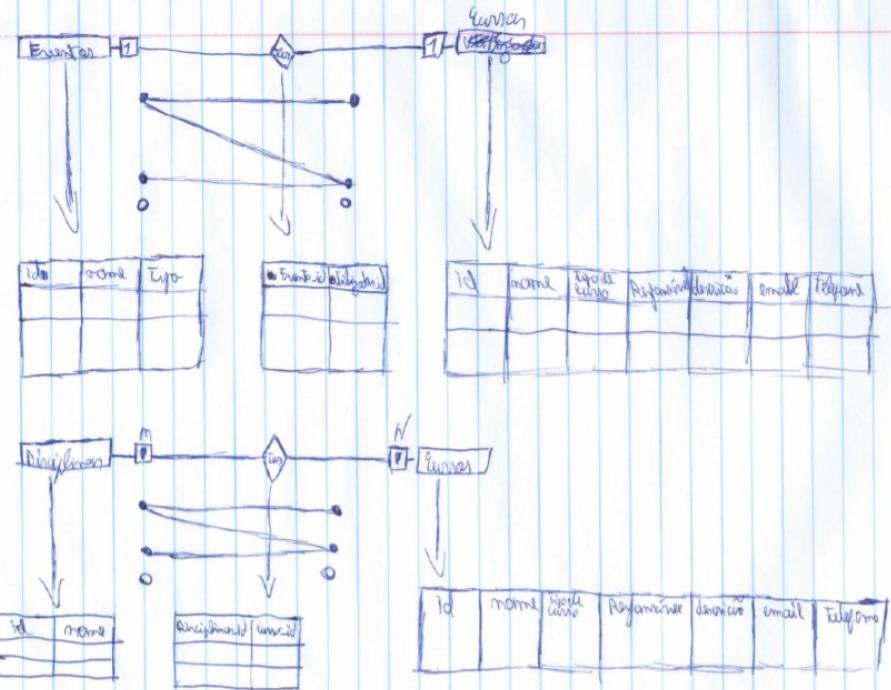
tabelas



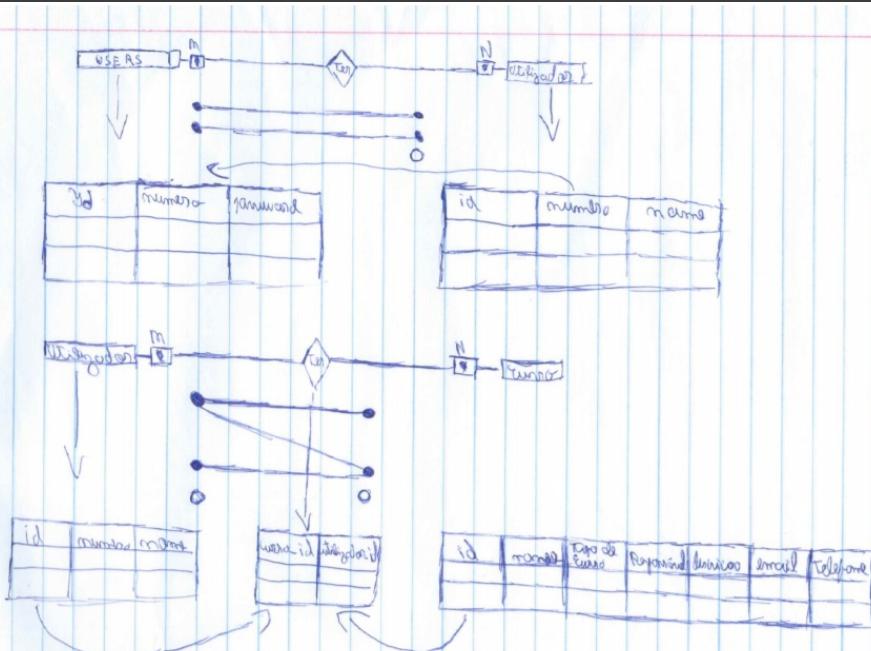
Relações



Modelo relacional (1)



**Modelo relacional (2)**



**Modelo relacional (3)**

# VISUAL STUDIO - XAMARIN.FORMS

Logo na primeira interação, somos bem vindos pela a aplicação sugerindo por baixo de si, um botão para entrar/login.

O conteúdo difere quando o login está feito ou não, pois existe mais interações dirigidas aos utilizadores da instituição tentando promover o Instituto em conta.

Para os Utilizadores da instituição, no menu temos os seguintes itens: Perfil, Documentos, As Minhas Aulas, Eventos, Ofertas Formativas, e Sobre ESAE.

Sendo para os convidados: Eventos, Ofertas Formativas, Sobre Esae, Documentos e Login.

No layout do View de Perfil, optamos por colocar um stacklayout com duas scrollviews adjacentes uma a outra na parte inferior da view, para o máximo aproveito do espaço existente de um viewport, devido ao mínimo de scroll, achamos desnecessário colocar os dois blocos de informação em stacklayout.

No view dos Documentos, usamos a mesma filosofia de colocar tudo dentro de um viewport para ser coerente em termos de navegação e experiência em geral na aplicação.

Após selecionar um item dos seis apresentados, dá-se a origem de um view novo com as hiperligações para fazer download da informação, estando em algumas categorias de documento, seccionada por cursos.

Na View de As Minhas Aulas, pretende-se mostrar o horário do aluno, dividindo a informação em duas colunas, fazendo um stacklayout para cada um dos blocos (horas, nome da disciplina, sala, professor em questão) simulando um div.

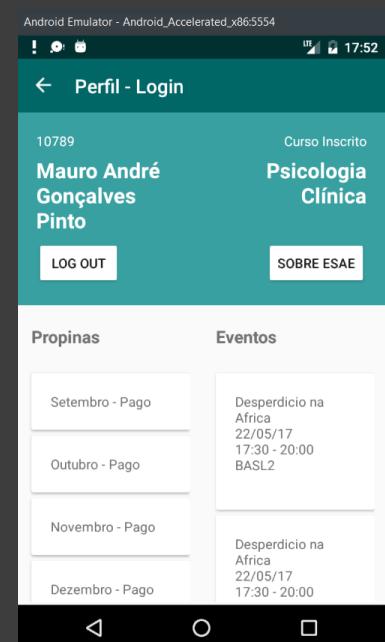
A navegação nesta página funciona em carouselPage, podendo fazer um swipe left ou right para visualizar as aulas do dia passado ou o a seguir.

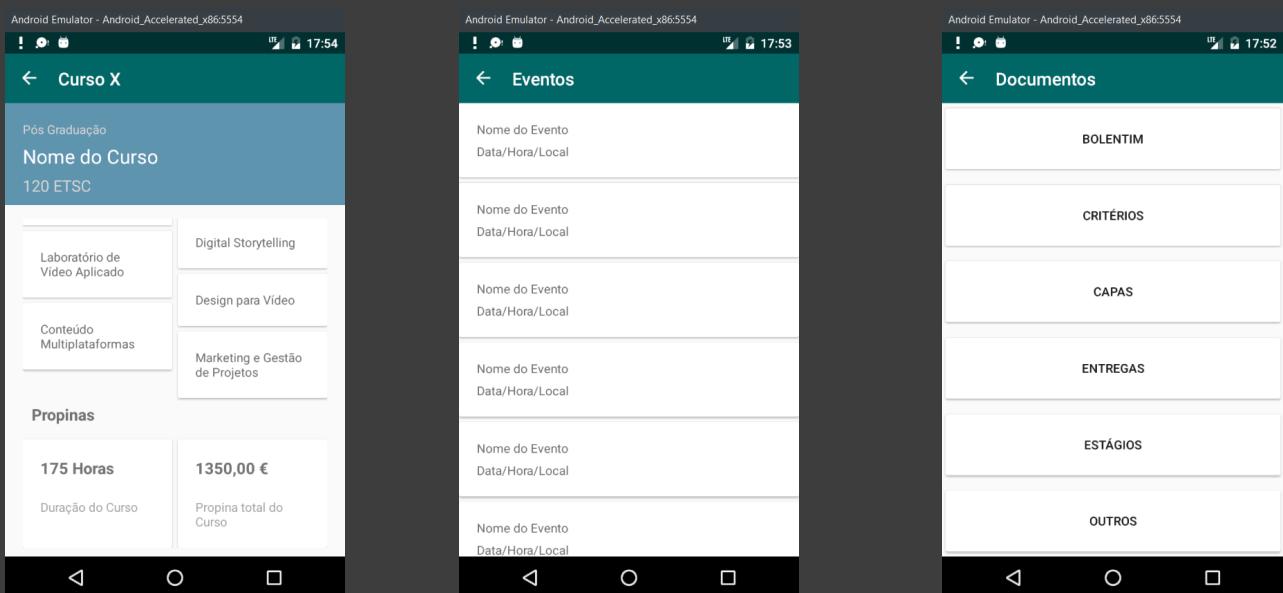
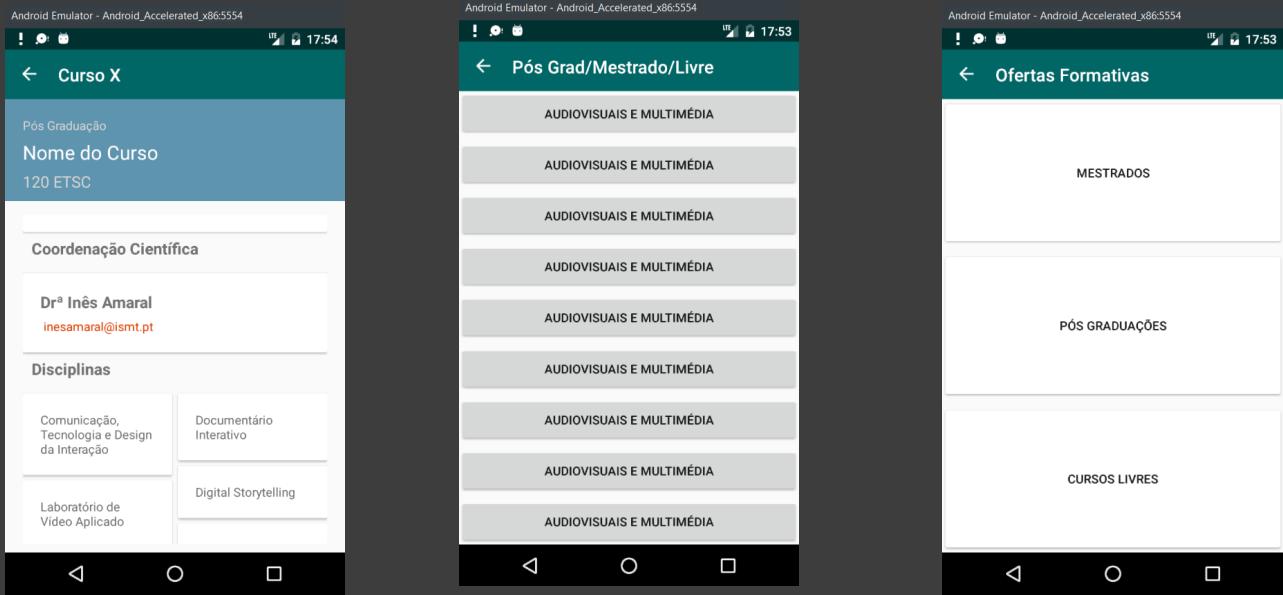
A view de Eventos não traz nada de novo para além daquilo que já foi explicado a priori.

Nas Ofertas Formativas, vemos logo categorizado, os cursos que a ESAE oferece, seguido de um layout semelhante apÙs clicar numa das categorias.

Na p:gina de apresentaÁ,o do curso, decidimos seguir um design parecido com o perfil, mas com um scrollview sÙ e que ocupa muito mais trea.

Na View do Sobre Esae, encontramos um layout muito parecido com a view que apresenta cada curso.



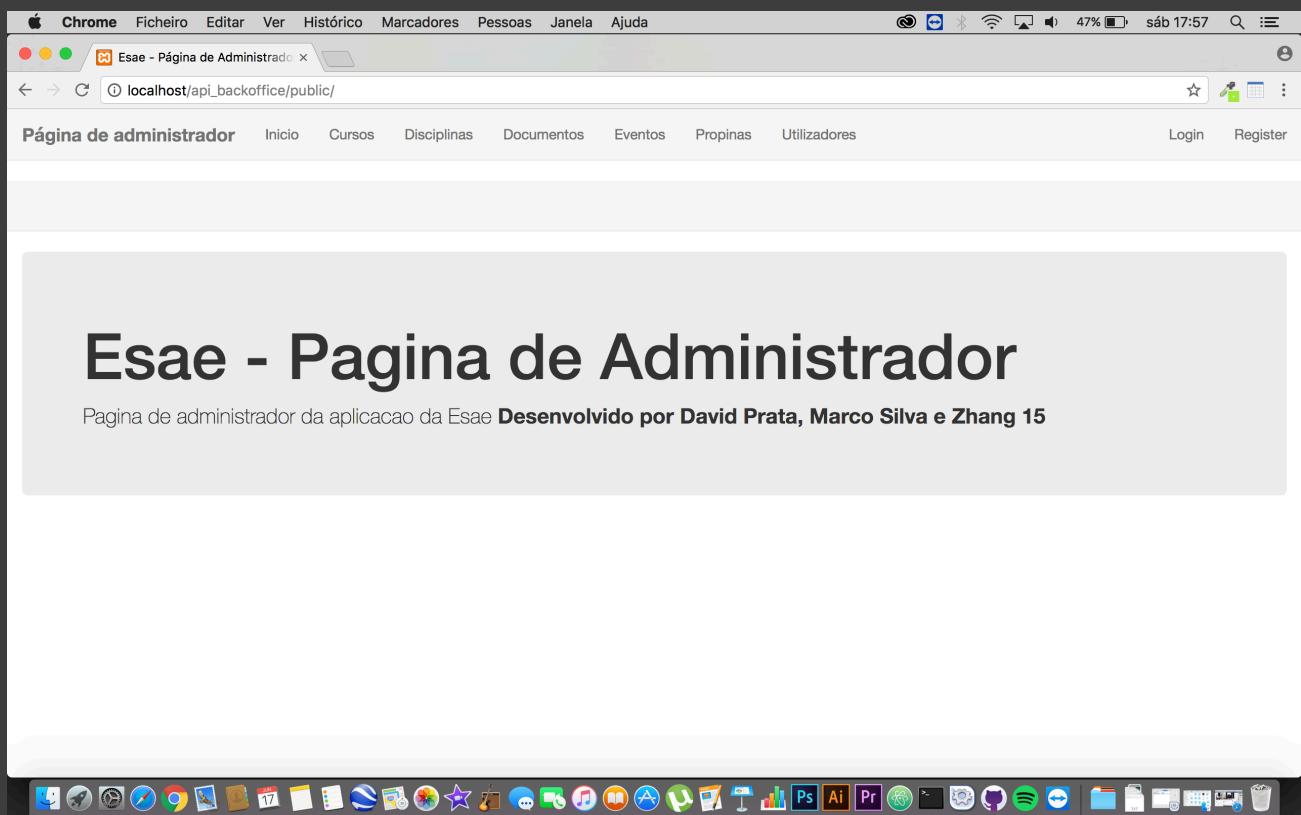


**Alguns prints da aplicação Xamarin.Forms**

# BACK-OFFICE

No que toca a este ponto, decidimos fazer o back-office a parte da API. É uma página web onde o administrador pode criar, editar, listar e eliminar conteúdo do seu banco de dados.

Porquê separar a API do Back-Office? Uma API não deve gerir os dados como um hack-end gere. Não lhe devemos dar esse poder. Foi desta maneira que pensamos. E deste modo fizemos a API e Bac-Office no mesmo projeto Laravel mas com controlares e modelos diferentes.



Chrome Ficheiro Editar Ver Histórico Marcadores Pessoas Janela Ajuda

localhost/api\_backoffice/public/utilizador

Página de administrador Inicio Cursos Disciplinas Documentos Eventos Propinas Utilizadores Login Register

## Lista de Propinas

Nesta página apresentamos uma lista de utilizadores registadas na BD...

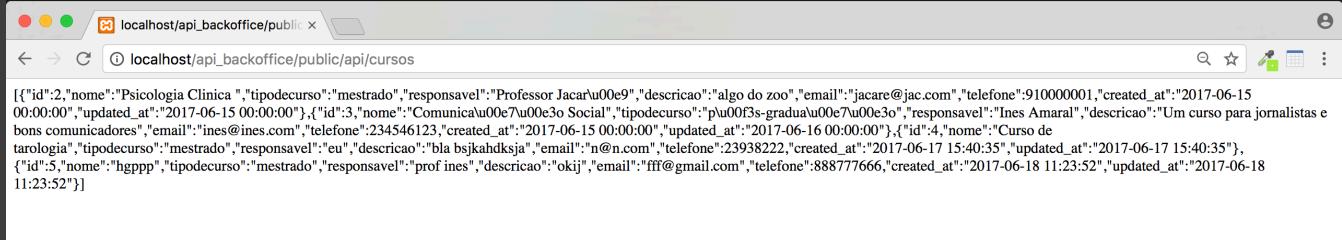
Id	Numero	Nome		
1	123	Mario Alberto		
2	345	Einstein		
3	10548	David		
4	1234	Zhang Qinzhe		
5	75648	Marco Silva		
6	456	david		

Pretende adicionar mais um utilizador?



### Alguns prints da do back-office

# API RESTFULL



O acrônimo API que provém do inglês *Application Programming Interface* (Em português, significa Interface de Programação de Aplicações), trata-se de um conjunto de rotinas e padrões estabelecidos e documentados por uma aplicação A, para que outras aplicações consigam utilizar as funcionalidades desta aplicação A, sem precisar conhecer detalhes da implementação do software.

Desta forma, entendemos que as APIs permitem uma interoperabilidade entre aplicações. Por outras palavras, a comunicação entre aplicações e entre os usuários.

A *Representational State Transfer* (REST), em português Transferência de Estado Representacional, é uma abstração da arquitetura da World Wide Web, mais precisamente, é um estilo arquitetural que consiste de um conjunto coordenado de restrições arquiteturais aplicadas a componentes, conectores e elementos de dados dentro de um sistema de hipermídia distribuído.

O REST ignora os detalhes da implementação de componente e a sintaxe de protocolo com o objetivo de focar nos papéis dos componentes, nas restrições sobre sua interação com outros componentes e na sua interpretação de elementos de dados significantes.

No que toca a api, os dados são chamados e depois são convertidos em JSON para a app.

O back-office e a api estão dentro do mesmo projeto larvel (pasta api\_backoffice no repositório).

# BIBLIOGRAFIA

<https://laravel.com/docs/5.4/http-tests#testing-json-apis>

<https://becode.com.br/o-que-e-api-rest-e-restful/>

<https://developer.xamarin.com/guides/xamarin-forms/xaml/passing-arguments/>

<https://docs.microsoft.com/en-us/visualstudio/cross-platform/cross-platform-mobile-development-in-visual-studio#NET>

<https://developer.xamarin.com/api/>

<https://stackoverflow.com/questions/671118/what-exactly-is-restful-programming>

<https://laracasts.com/discuss/channels/tips/api-auth>

<https://rafaell-lycan.com>

<https://rafaell-lycan.com/2015/construindo-restful-api-laravel-parte-1/>

<https://rafaell-lycan.com/2016/construindo-restful-api-laravel-parte-2/>

<https://rafaell-lycan.com/2016/construindo-restful-api-laravel-parte-3/>

[http://www.macoratti.net/16/08/xamand\\_crud1.htm](http://www.macoratti.net/16/08/xamand_crud1.htm)

<https://developer.xamarin.com/guides/>

<https://developer.xamarin.com/guides/xamarin-forms/application-fundamentals/navigation/master-detail-page/>

<https://developer.xamarin.com/guides/xamarin-forms/application-fundamentals/navigation/hierarchical/>

<https://developer.xamarin.com/api/namespace/Xamarin.Forms.Xaml/>

<https://www.youtube.com/watch?v=BYn3xEti8ek>

<https://www.youtube.com/user/packtudo/videos>

<https://www.youtube.com/watch?v=GuzyVor2OvU>