

# Internet Relay Chat



## Relatório Final

Mestrado Integrado em  
Engenharia Informática e Computação

Tecnologias de Distribuição e Integração

Inês Carneiro (201303501) - up201303501@fe.up.pt  
Miguel Pereira (201305998) - up201305998@fe.up.pt

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto  
Rua Roberto Frias, sn, 4200-465 Porto, Portugal

27 de Maio de 2017

# Conteúdo

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Arquitetura</b>	<b>4</b>
2.1	<i>Client</i> . . . . .	4
2.2	<i>Server</i> . . . . .	4
2.3	RMI . . . . .	4
2.4	Base de dados . . . . .	4
<b>3</b>	<b>Funcionalidades</b>	<b>5</b>
3.1	Registo . . . . .	5
3.2	Autenticação . . . . .	5
3.3	<i>Logout</i> . . . . .	5
3.4	Conversação entre dois utilizadores . . . . .	5
3.5	Conversação entre múltiplos utilizadores . . . . .	5
3.6	Criar novas salas de conversação . . . . .	5
3.7	Convidar utilizador a participar numa sala de conversação . . . . .	5
<b>4</b>	<b>Testes</b>	<b>6</b>
4.1	Registo . . . . .	6
4.2	Autenticação . . . . .	6
4.3	<i>Logout</i> . . . . .	6
4.4	Conversação entre dois utilizadores . . . . .	6
4.5	Conversação entre múltiplos utilizadores . . . . .	6
4.6	Criar novas salas de conversação . . . . .	6
4.7	Convidar utilizador a participar numa sala de conversação . . . . .	6
<b>5</b>	<b>Modo de Funcionamento</b>	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>Conclusão</b>	<b>12</b>
<b>7</b>	<b>Recursos</b>	<b>13</b>
7.1	Bibliografia . . . . .	13
7.2	Software utilizado . . . . .	13

# 1 Introdução

Este projeto, proposto no âmbito da unidade curricular de Tecnologias de Distribuição e Integração, consiste no desenvolvimento, na linguagem C#, de um sistema de IRC (*internet relay chat*) baseado em .NET Remoting e com interface gráfica (GUI) nos clientes, usando .NET Windows.Forms. Cada utilizador está previamente registado num servidor comum, sendo conhecido o seu *nickname* único, nome real e uma *password*. Cada utilizador usa uma aplicação cliente que deverá ser a mesma para todos os utilizadores.

## 2 Arquitetura

### 2.1 *Client*

O módulo *Client* inclui a aplicação onde os utilizadores se registam e autenticam, invocando os métodos da interface *ISingleServer* através do objeto remoto *singleton* do servidor, e toda a interface gráfica onde é apresentada a troca de mensagens - sejam conversas individuais ou de grupo - os utilizadores *online* e as salas referentes a conversações de grupo existentes.

Este módulo é responsável pela troca das mensagens em conversas individuais (*peer-to-peer*). O cliente cria um objeto remoto com endereço do utilizador com quem pretende comunicar e procede à troca de mensagens invocando os métodos da interface *IClientRem*. Quando a aplicação é fechada, o servidor é avisado que o utilizador saiu.

### 2.2 *Server*

Este módulo é responsável pela comunicação com a base de dados, realizando as operações de autenticação e registo, bem como pelo armazenamento da lista de utilizadores ativos e da lista de conversações de grupo. É este módulo que notifica os clientes sempre que existe um novo pedido de conversação e que, posteriormente, envia os endereços respetivos aos clientes participantes ou que notifica o cliente que efetuou o pedido de conversação que o mesmo foi recusado.

A gestão das conversas de grupo é feita aqui, estando o servidor responsável pelo envio das mensagens para todos os participantes da conversa. É, também, o servidor que notifica os clientes assim que um utilizador fecha a aplicação, deixando de estar autenticado e, por isso, deixando de fazer parte da lista de utilizadores ativos.

### 2.3 RMI

Este módulo contém todas as estruturas e *interfaces* que são partilhadas pelas diferentes componentes do projeto, nomeadamente a classe *Message*, que inclui o corpo da mensagem, o *nickname* do utilizador que enviou a mensagem e o nome da conversa (no caso de conversas individuais, é igual ao *nickname*), e a classe *ChatTab* que inclui os componentes gráficos para a apresentação de uma conversa - uma *TabPage* e uma *RichTextBox*. Também aqui estão definidas as interfaces *ISingleServer* e *IClientRem*.

### 2.4 Base de dados

A informação dos utilizadores é guardada numa base de dados MySQL. Em relação a cada utilizador, são guardados o primeiro e último nome, o *nickname* e a *password*.

## 3 Funcionalidades

### 3.1 Registo

Ao iniciar a aplicação, o utilizador pode escolher registar-se, introduzindo o seu primeiro e último nome, um *nickname*, que será único, e uma *password*. No caso do *nickname* já existir na base de dados, é apresentada uma mensagem de erro. Caso contrário, é aberta a janela onde o utilizador pode iniciar conversas com os utilizadores ativos.

### 3.2 Autenticação

Os utilizadores já registados podem autenticar-se no sistema, introduzindo o seu *nickname* e a respetiva *password*. Se os dados estiverem incorretos é mostrada ao utilizador uma mensagem de erro. Caso contrário, é aberta a janela onde o utilizador pode iniciar conversas com os utilizadores ativos.

### 3.3 Logout

Um utilizador previamente autenticado poderá terminar a sessão fechando a aplicação, clicando no botão de fechar da janela principal.

### 3.4 Conversação entre dois utilizadores

Um utilizador autenticado tem acesso a uma lista de utilizadores ativos onde poderá selecionar um utilizador para iniciar a conversação. Quando o utilizador é selecionado, é-lhe mostrada uma janela onde ele pode aceitar ou recusar o pedido de conversação. Caso aceite, o utilizador que realizou o pedido é notificado e pode começar a falar.

### 3.5 Conversação entre múltiplos utilizadores

Um utilizador autenticado terá acesso a uma lista de conversações de grupo (“salas”) ativas às quais pode escolher juntar-se, clicando no botão “Join”. Quando um utilizador se junta a uma sala ou sai de uma sala, os utilizadores que se encontram nessa sala são notificados desse mesmo acontecimento.

### 3.6 Criar novas salas de conversação

Um utilizador pode criar novas salas, bastando, para tal, clicar no botão “New” e escolher um nome para a sala. O nome não pode ser igual ao nome de uma sala já existente. A nova sala será apresentada a todos os utilizadores ativos.

### 3.7 Convidar utilizador a participar numa sala de conversação

Um utilizador pode convidar outros utilizadores a juntarem-se a salas existentes, desde que esteja nessa sala. Para isso, deve escolher a sala pretendida, clicar no botão “Invite” e, de seguida, escolher o utilizador que quer convidar. O utilizador convidado receberá uma notificação do convite, que poderá ser aceite ou recusado.

## 4 Testes

### 4.1 Registo

Por forma a testar a funcionalidade de registo, foram introduzidas diferentes combinações de *nicknames* e *passwords* e foi verificado que, caso o *nickname* não existisse na base de dados, os dados eram introduzidos corretamente na mesma, a autenticação era bem sucedida e redirecionava para a aplicação, e caso já existisse, era apresentada uma mensagem de erro.

### 4.2 Autenticação

Por forma a testar a funcionalidade de autenticação, foram introduzidas diferentes combinações de *nicknames* e *passwords* e foi verificado que, caso as combinações estivessem de acordo com o que estava guardado na base de dados a autenticação era bem sucedida e redirecionava para a aplicação, caso contrário era apresentada uma mensagem de erro.

### 4.3 Logout

Esta funcionalidade foi testada abandonando a aplicação e verificando que todos os utilizadores eram notificados da saída do utilizador, seja em conversas individuais ou conversas de grupo.

### 4.4 Conversação entre dois utilizadores

Por forma a testar a funcionalidade de conversação, foram iniciadas diversas conversações com diferentes utilizadores, foi testada a troca de mensagens entre eles e verificou-se que as mensagens eram apresentadas corretamente. Verificou-se, também, que a conversa só pode ser iniciada depois do utilizador que recebeu o pedido o aceitar.

### 4.5 Conversação entre múltiplos utilizadores

Por forma a testar esta funcionalidade foram iniciadas diversas conversações com múltiplos utilizadores em que foi testada a troca de mensagens entre eles, verificando-se que todos os utilizadores presentes na sala recebiam corretamente as mensagens.

### 4.6 Criar novas salas de conversação

Por forma a testar esta funcionalidade foram criadas diversas salas com diferentes nomes e verificou-se que as salas eram apresentadas a todos os utilizadores ativos.

### 4.7 Convidar utilizador a participar numa sala de conversação

Para testar esta funcionalidade foi criada uma sala e, posteriormente, convidaram-se múltiplos utilizadores, verificando-se que o convite era recebido e que, caso a resposta fosse afirmativa, o utilizador era adicionado à sala.

## 5 Modo de Funcionamento

Primeiro, o utilizador deve inicializar o servidor. Para tal, basta correr o executável “Server.exe”. De seguida, deve iniciar os clientes que pretender, através do executável “Client.exe”.

Assim que um cliente é executado, será apresentada uma janela onde é possível autenticar ou registar. Caso ainda não possua uma conta registada ou caso queira criar uma nova conta, o utilizador deve carregar em “Register” e preencher os campos pedidos. Para se autenticar, basta preencher os campos de *username* e *password* com informações válidas, isto é, previamente registadas na base de dados.

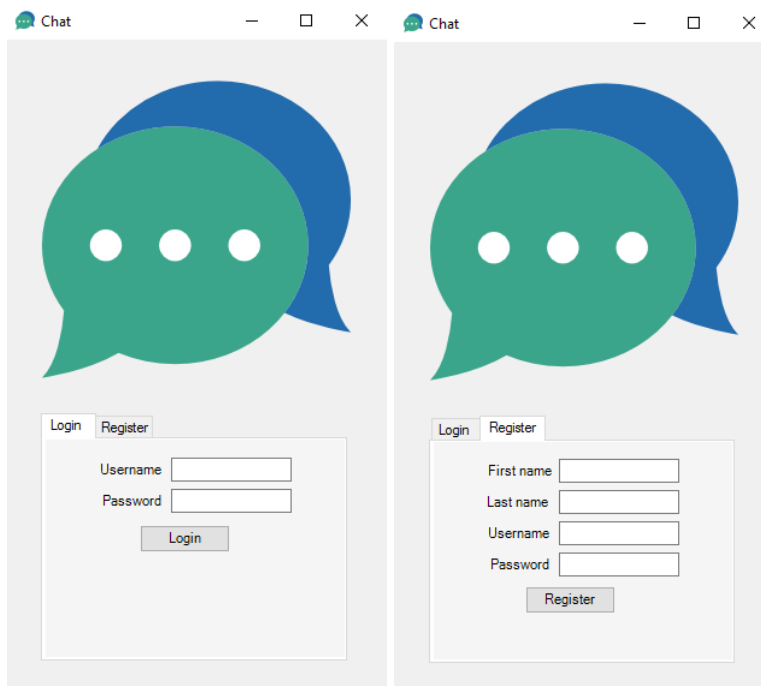


Figura 1: Ecrã de autenticação e registo

Após um registo ou uma autenticação válida, irá ser apresentada ao utilizador uma nova janela, onde será possível ver os utilizadores e as conversações de grupo ativas, que são atualizadas em tempo real, recorrendo a eventos. Na figura abaixo encontra-se uma representação da aplicação a correr com dois utilizadores.

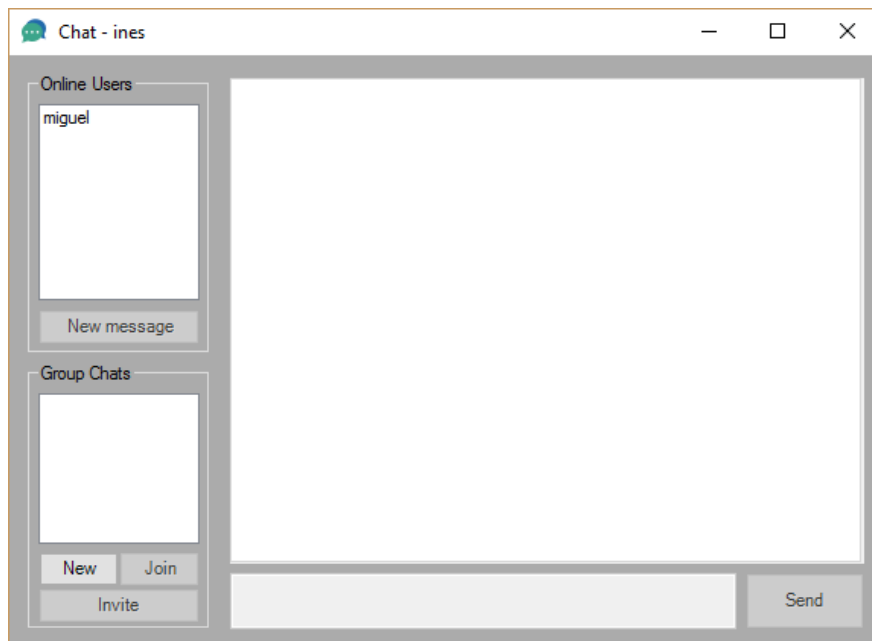


Figura 2: Aplicação vista da perspetiva do utilizador 'ines'

Os utilizadores podem iniciar conversas privadas, seleccionando primeiramente o utilizador com o qual pretendem conversar e carregando no botão “New message”. O utilizador seleccionado será notificado do pedido. A figura abaixo ilustra o caso em que o utilizador “ines” enviou um convite ao utilizador “miguel”.

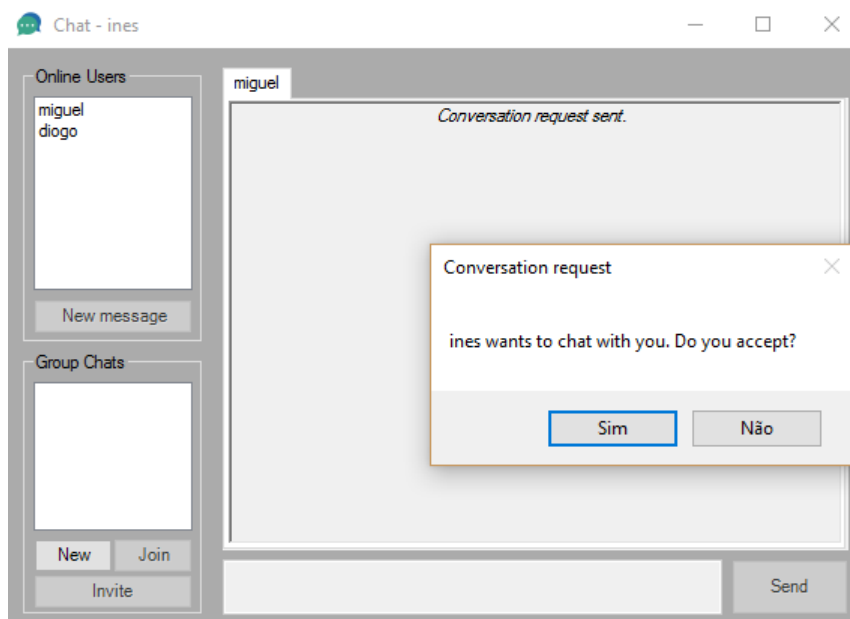


Figura 3: Pedido enviado por 'ines' a 'miguel'



Assim que o convite for aceite, o utilizador será notificado e pode começar a falar diretamente com quem pretende.

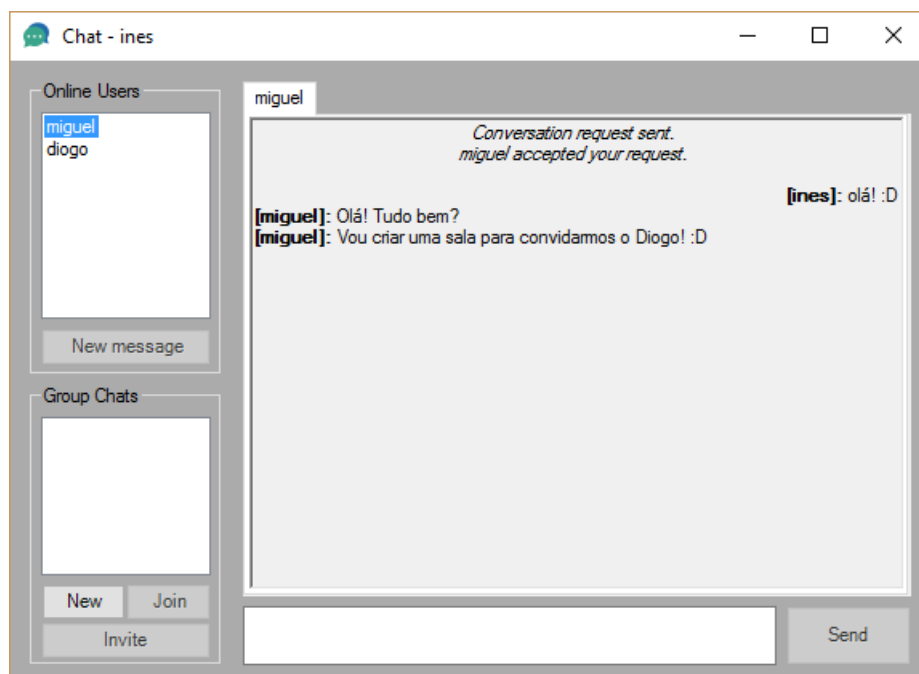


Figura 4: Troca de mensagens entre 'ines' e 'miguel'

Clicando no botão “New”, será apresentado um formulário ao utilizador que lhe permite criar uma nova sala.

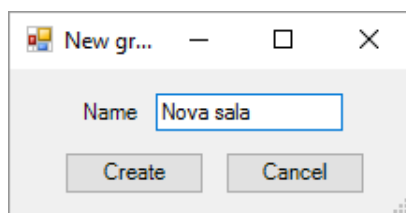


Figura 5: Formulário para a criação de uma nova sala

Depois de criar uma sala, o utilizador pode juntar-se a ela, clicando em “Join”. Assim que estiver numa sala poderá convidar outros utilizadores, selecionando a sala, clicando em “Invite” e selecionando, de seguida, utilizador a convidar. O utilizador convidado recebe uma mensagem com o convite para se juntar, que poderá ser recusado ou aceite. O utilizador que convidou apenas é notificado que o convite foi enviado.

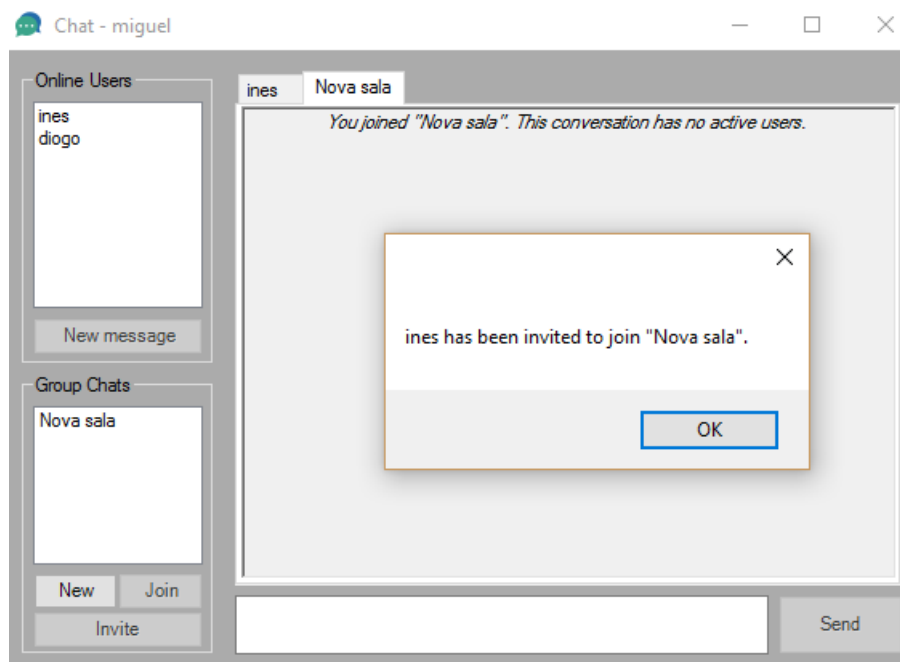


Figura 6: Notificação a dizer que o convite foi enviado

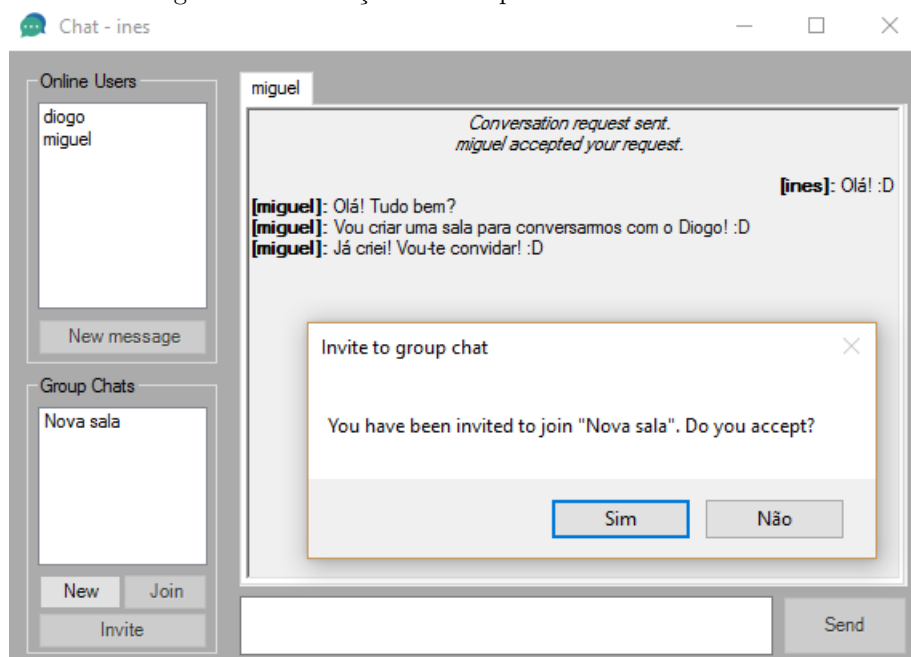


Figura 7: Notificação a avisar o utilizador que foi convidado para uma sala

Quando um utilizador abandona uma sala, todos os utilizadores com quem mantinha conversa são notificados. A lista de utilizadores ativos também é atualizada. Na figura em baixo a “ines” é notificada na sua conversa privada, assim como todos os utilizadores na conversação de grupo.

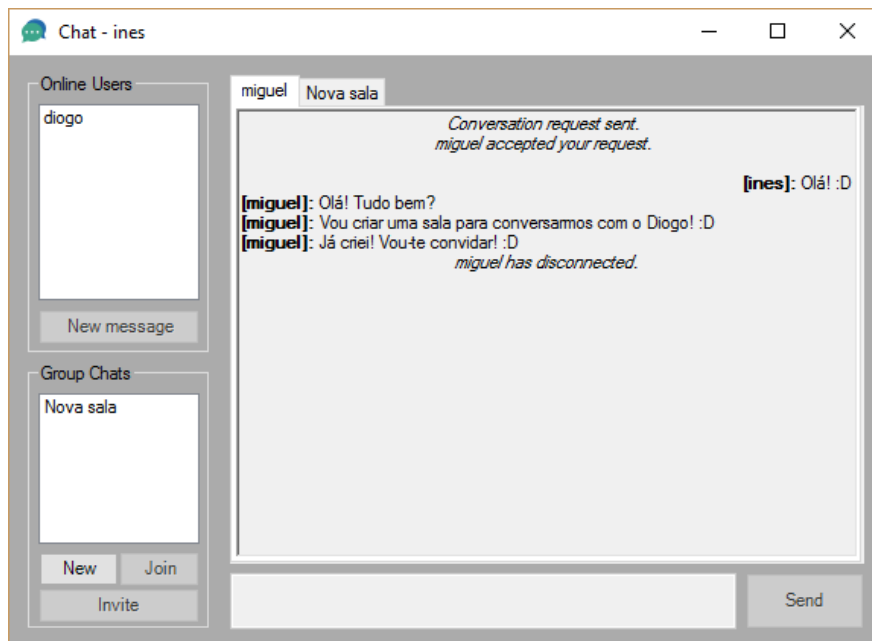


Figura 8: Aviso de *logout*

## 6 Conclusão

Com este projeto o grupo acredita ter adquirido competências básicas do domínio de .NET Remoting, assim como da linguagem C#.

Consequentemente, a aplicação desenvolvida permite a diferentes utilizadores ligarem-se a um servidor centralizado e comunicar com outros utilizadores, recorrendo a um sistema de mensagens *peer-to-peer* ou através de salas de conversação em que múltiplos utilizadores comunicam simultaneamente.

O servidor persiste a informação dos utilizadores registados para que uma nova conta não tenha de ser criada a cada utilização.

Caso tivesse havido mais tempo, o grupo gostaria de ter desenvolvido mais funcionalidades, como, por exemplo, o envio de ficheiros e o uso de *emojis* para que a comunicação fosse mais alargada, aumentando, desta forma, a experiência de utilização do cliente.

## **7 Recursos**

### **7.1 Bibliografia**

- "Página da UC de Tecnologias de Distribuição e Integração" mantida por Miguel Monteiro (acesso março, 2017)

### **7.2 Software utilizado**

- "Visual Studio Enterprise 2015"  
Microsoft Visual Studio is an integrated development environment (IDE) from Microsoft, used to develop computer programs for Windows, as well as websites, web applications, web services and mobile applications. Visual Studio integrates Microsoft software development platforms such as Windows API, Windows Forms, Windows Communication Foundation (WCF), Windows Presentation Foundation (WPF), Windows Store and Microsoft Silverlight. It can produce both native code and managed code.