

# **MESTRADO EM ENGENHARIA INFORMÁTICA**

**Departamento de Informática**



**Dissertação**

## **e-participation: BOT MSN**

*“Esta dissertação não inclui as críticas e sugestões feitas pelo júri”*

**Aluno:** André Marcão Teixeira nº 17305

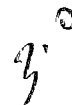
**Orientador:** Luís Arriaga

**Responsável Estágio:** Luís Cavaco/Rui Barroso

**Entidade:** ADRAL

# MESTRADO EM ENGENHARIA INFORMÁTICA

Departamento de Informática



Dissertação

## e-participation: BOT MSN



*"Esta dissertação não inclui as críticas e sugestões feitas pelo júri"*

171 313

**Aluno:** André Marcão Teixeira nº 17305

**Orientador:** Luís Arriaga

**Responsável Estágio:** Luís Cavaco/Rui Barroso

**Entidade:** ADRAL

# Agradecimentos

---

Todo este percurso académico, que culmina com este trabalho, não poderia ter sido levado apenas por mim. Neste caminhar de construção de conhecimento, feito ao longo de vários anos, foram aparecendo apoios que deram um pouco de si, em prol dos outros, a quem deixo aqui a minha estima.

Começo por agradecer a todos os professores que contribuíram para a minha formação, em especial ao Prof. Luís Arriaga pelo particular apoio e orientação nesta dissertação. Aos diversos colegas, que me acompanharam nas vicissitudes na vida escolar, o meu obrigado.

Quero também agradecer ao Dr. Luís Cavaco pela possibilidade que me deu de estagiar na ADRAL, ao Eng. Rui Barroso pela sua dedicação, por ter feito tudo de forma a que pudesse ultrapassar os obstáculos inerentes a este projecto. Uma palavra de apreço também para os Engs. David Cravinho, Marcos Oliveira e Joaquim Boeiro, pelo apoio, incentivo e tempo dispendido.

Agradeço aos meus amigos pela força e amizade, por acreditarem que eu seria capaz de alcançar os objectivos a que me propus. Obrigado pela colaboração deles na fase de testes deste trabalho.

Agradeço também à minha família, pilar fundamental do dia-a-dia, fonte conselheira que transmite segurança e o incentivo necessário para ir em frente.

Quero ainda agradecer a Deus, por ter permitido que eu finalizasse esta etapa, por me ter dado em cada dia, o que eu realmente necessitava.

# EDD: Integração da componente de IM com portais e sites municipais

---

Por incrível que pareça, existem ainda muitas pessoas renitentes à Internet, por a considerarem fria e impessoal. No entanto, no inimaginável leque de possibilidades da Internet, existe uma que também está a conquistar esta parcela da população que ainda resiste à tecnologia. Com o atendimento virtual, o utilizador tem a impressão de estar realmente a conversar com um assistente real.

Através dos robôs de conversação, as empresas podem estabelecer um canal de comunicação interactivo com os visitantes das páginas, complementando ou substituindo outras formas de acesso à informação, dando respostas directas às questões dos utilizadores, podendo manter um diálogo coerente por diversos minutos como se estivesse a conversar com uma outra pessoa.

Com a utilização destes robôs no MSN, uma nova janela se abre cheia de possibilidades, desde a simplificação do acesso a dados, apoio ao negócio, até à publicidade.

# e-participation: BOT MSN

---

As incredible as it may seem, there are still many people with backwards about the Internet, by considering cold and impersonal. However, in an unprecedented range of possibilities of the Internet, there is also an capturing this portion of the population who still resist the technology. With the virtual service you have the impression of being really talking to a real wizard.

Through the chat bots, companies could provide a channel for interactive communication with visitors of the pages, complementing or replacing other forms of access to information, giving direct answers to questions from users and can maintain a consistent dialogue for several minutes as if you were talking with another person.

With the use of these robots on MSN, a new window opens full of possibilities, from the simplification of access to data, business support, to advertising.

# Índice

---

<b>Introdução .....</b>	<b>9</b>
1.1 Contextualização Académica.....	10
1.2 Contextualização da Entidade .....	10
1.3 O projecto EDD.....	11
1.4 Contextualização do BOT MSN .....	12
1.5 Objectivos .....	13
<b>Conceitos .....</b>	<b>14</b>
2.1 Bot, o que é? .....	15
2.2 Onde se utilizam? .....	16
2.2.1 IRC .....	17
2.2.2 Wikipédia .....	18
2.2.3 FPS.....	19
2.3 Botnet .....	20
2.4 Perigos da Botnet .....	21
2.5 Exemplos de Bots.....	24
2.5.1 InBot .....	25
2.6 Técnicas para bloquear os bots.....	26
<b>Windows Live Agents.....</b>	<b>27</b>
3.1 Introdução.....	28
3.2 Conceito IM.....	31
3.2.1 Exemplos.....	35
3.3 BuddyScript .....	36

3.4 Agente Interactivo .....	38
3.4.1 Aplicações .....	39
3.4.2 Benefícios .....	41
3.5 Automated Service Agents .....	43
3.6 MSN Messenger .....	46
<b>Bot EDD .....</b>	<b>52</b>
4.1 Arquitectura .....	53
4.2 Ferramentas .....	55
4.3 Desenvolvimento .....	58
4.3.1 Funcionamento .....	60
4.3.2 Datatable .....	62
4.3.3 Datasource .....	63
4.3.4 Janela de Actividades .....	64
4.4 Como funciona o Match .....	66
4.5 Recursos do Visual Studio .....	68
4.6 Utilização prática .....	70
4.7 Aspectos positivos .....	72
<b>Conclusão .....</b>	<b>74</b>
5.1 Apreciação crítica .....	75
5.2 Desenvolvimentos futuros .....	77
<b>Bibliografia .....</b>	<b>79</b>

# Índice de Figuras

---

Figura 1 – Logótipo do Évora Distrito Digital .....	11
Figura 2 - MSN Messenger .....	28
Figura 3 – Automated Service Agent.....	45
Figura 4 - Messenger Status .....	46
Figura 5 – Logótipo do agente Encarta .....	47
Figura 6 – Logótipo do Atendimento Personalizado na Câmara de Lisboa.....	48
Figura 7 – Logotipo do agente iZ.....	50
Figura 8 – Arquitectura .....	53
Figura 9 – Comparação entre .NET e os agentes .....	54
Figura 10 – Esquema da interacção entre o agente e o ambiente .....	60
Figura 11 – Interacção com a janela de actividade .....	64
Figura 12 – Janela de Actividade .....	65
Figura 13 – Ambiente de desenvolvimento .....	69
Figura 14 - BotEdd .....	70
Figura 15 – Integração de conteúdos informativos com conteúdos transaccionais...77	



# Índice de Quadros

---

Quadro 1 - Exemplos de reformulação .....	59
Quadro 2 – Exemplo de um par pergunta/resposta.....	61
Quadro 3 – Exemplo de um par pergunta/resposta, com diferentes respostas possíveis.....	61
Quadro 4 – Definição de uma DataTable .....	62
Quadro 5 – DataTable criada a partir de uma lista.....	62
Quadro 6 – DataTable criada a partir de um ficheiro.....	62
Quadro 7 - Datasource.....	63
Quadro 8 – Pedido para abrir uma Janela de Actividade .....	65
Quadro 9 – Cálculo do valor de Match para o pattern ‘Tudo Bem’ .....	66
Quadro 10 - Cálculo do valor de Match para o pattern ‘Olá, [=Anyhing]’ .....	67
Quadro 11 – Exemplo de uma pergunta/resposta.....	67
Quadro 12 - Utilização ao longo dos meses .....	76

# Introdução

---

1.1 Contextualização Académica.....	10
1.2 Contextualização da Entidade .....	10
1.3 O projecto EDD.....	11
1.4 Contextualização do BOT MSN .....	12
1.5 Objectivos .....	13

## **1.1 Contextualização Académica**

Este documento foi elaborado como dissertação final do curso de Engenharia Informática da Universidade de Évora. Actualmente, com a readequação da antiga licenciatura de cinco anos, é necessária esta dissertação para completar o curso. A orientação esteve a cargo do Professor Luís Arriaga.

Para a sua realização foi efectuado um estágio curricular na ADRAL (Agência de Desenvolvimento Regional do Alentejo), em Évora, com o acompanhamento do Eng. Rui Barroso.

## **1.2 Contextualização da Entidade**

A ADRAL foi criada com o objectivo de promover o desenvolvimento regional do Alentejo, é composta por entidades públicas e privadas de diferentes áreas de actividade. Actualmente, estão agregados 68 parceiros com experiência relevante em todos os sectores de actividade económica, empresarial, social, de investigação e desenvolvimento da realidade regional. Está estabelecida uma cooperação com os demais agentes e entidades da região, do país ou de outros países, cuja actividade seja semelhante. Uma das principais tarefas é a cooperação com todos os agentes locais, fomentando iniciativas e projectos conjuntos que visem promover a inovação e qualificação da região alentejana.

### **1.3 O projecto EDD**

No âmbito dos projectos das Cidades e Regiões Digitais, o projecto Évora Distrito Digital (EDD) foi elaborado para ir ao encontro dos desafios de uma Sociedade de Conhecimento. Ao longo do projecto, foi desenvolvido um conjunto de ferramentas de interacção entre os municípios e os cidadãos e de produtividade dos funcionários. Ao longo desse processo, foram implementados novos portais, novas intranets, aplicações de backoffice, webservices de integração e disponibilização de serviços online. Os portais e sites EDD integram um conjunto vasto de conteúdos e funcionalidades que importa disponibilizar nos mais diversos canais. Os sites das autarquias foram reformulados e instaladas redes camarárias em banda larga. Foram modernizados serviços nas autarquias, agilizados processos administrativos e criados os serviços on-line. Este modelo de projecto, que encontrou reconhecimento internacional, possibilitou o aumento da disponibilidade e acessibilidade da informação.



Figura 1 – Logótipo do Évora Distrito Digital

Os principais objectivos - a promoção territorial e o impulso ao desenvolvimento económico e empresarial da região - foram concretizados através da criação e dinamização de um conjunto de portais temáticos e sites do governo electrónico local, que reúnem informação importante sobre o território e os seus agentes de uma forma acessível e completa.

É também importante salientar a parceria que permitiu concretizar o projecto - a AMDE (Associação de Municípios do Distrito de Évora), os 14 municípios do Distrito, a ADRAL, a Universidade de Évora e a Região de Turismo de Évora.

#### **1.4 Contextualização do BOT MSN**

Este projecto surge com o mesmo ideal que o projecto Évora Distrito Digital, uma vez que, este BOT será mais uma ferramenta de aproximação do cidadão com o seu município. Com esta ferramenta será privilegiada a comunicação informal por meio de mensagens escritas.

O BOT MSN visa explorar os benefícios proporcionados pelas tecnologias de informação e das comunicações para melhorar os processos autárquicos (e-Participation), reforçando a participação do público nesses processos ao nível da tomada de decisões da administração pública.

## **1.5 Objectivos**

Este projecto consiste na implementação de um agente interactivo para o MSN garantindo desta forma, um novo canal aos cidadãos e utilizadores das ferramentas EDD. Pretendeu-se desenvolver uma solução de integração do agente Messenger com os portais e ferramentas municipais do governo electrónico. Visa criar a possibilidade de um munícipe, através de um agente automatizado, questionar os serviços e conteúdos disponíveis. A informação presente nos portais dos municípios sobre actividades culturais, exposições, feiras ou informações genéricas estarão também acessíveis no agente. Desta forma, o cidadão estará mais próximo da sua autarquia, sabendo atempadamente daquilo que efectivamente o rodeia.

A principal motivação para chegar a esses objectivos, foi certamente, a certeza que a informática não faz sentido, se não for colocada ao serviço das pessoas. Foi com essa meta em vista, a ideia de disponibilizar um serviço que possibilite rápido acesso à informação e de uma forma quase informal, que se desenrolou este estágio.

# Conceitos

---

2.1 Bot, o que é? .....	15
2.2 Onde se utilizam? .....	16
2.2.1 IRC .....	17
2.2.2 Wikipédia .....	18
2.2.3 FPS.....	19
2.3 Botnet .....	20
2.4 Perigos da Botnet .....	21
2.5 Exemplos de Bots.....	24
2.5.1 InBot .....	25
2.6 Técnicas para bloquear os bots.....	26

## **2.1 Bot, o que é?**

Não é de hoje que cientistas procuram construir computadores capazes de reproduzir o comportamento do homem, pelo menos no que diz respeito à sua interacção com os seres humanos. Muita coisa já foi feita nesse sentido, mas o caminho promete ser longo. As iniciativas que estão mais próximas dos utilizadores são aquelas denominadas chatbots (robots de conversação). A expressão foi criada na década de 90, por Michael Mauldin, durante a XII Conferência Nacional sobre Inteligência Artificial (ICCC), realizada em Washington, nos Estados Unidos.

Os chatbots não são uma iniciativa recente. O projecto ELIZA, por exemplo, data dos anos 60. Segundo consta, o programa seria uma paródia de um método terapêutico que fazia sucesso na época: o terapeuta devolvia, em forma de pergunta, o que havia escutado do paciente. Outro projecto, também de origem 'médica', era o PARRY (década de 70), que utilizava um padrão esquizofrénico para conduzir a conversa. Os dois programas mantiveram diversos 'diálogos' entre si; o mais famoso deles durante a ICCC de 1972.

A palavra bot, diminutivo de robot, faz lembrar aqueles monstros metálicos dos filmes que atacavam os humanos. No entanto, no mundo do software, bot tem um significado amigável. Em termos clínicos, os bots podem ser simples ferramentas de software que executam acções específicas, por exemplo, encontrar a informação que lhe é pedida, ou então actuar como intermediário entre o utilizador e os dados. Eles podem interagir em tempo real ou em background.



Um bot é uma aplicação de software que faz tarefas repetitivas e automatizadas na internet que os seres humanos, de outro modo, necessitariam de um longo tempo para o fazer. Os mais comuns são utilizados para analisar webservers, arquivar e reunir dados. É um utilitário concebido para simular acções humanas, onde é necessária uma maior rapidez na resposta do serviço, como leilões ou jogos online. No contexto do software pode ser um utilitário que desempenha tarefas rotineiras ou, num jogo de computador, um adversário com recurso a inteligência artificial.

Um papel adicional dos bots do IRC é actuar no background de um canal de conversação, comentando determinadas frases dos participantes (baseados em combinações padrão). Isto é usado, às vezes, como um serviço de ajuda para novos utilizadores, ou para a censura de pornografia.

## **2.2 Onde se utilizam?**

Os robôs de conversação são utilizados na Internet para atendimento on-line como uma nova forma de comunicação que pode complementar ou substituir outras formas de acesso à informação, dando respostas directas às questões dos utilizadores, podendo manter um diálogo coerente por diversos minutos como se estivesse a conversar com uma outra pessoa.

Os bots são utilizados na compra de bilhetes pela Internet, em sites como o <http://ticketmaster.com>, particularmente pelos utilizadores que reservam os bilhetes

online. São, geralmente, usados para comprar automaticamente os melhores lugares disponíveis e, em seguida, revendê-los a preços mais altos.

Os bots são, também, utilizados frequentemente em jogos MMORPG (*Massive Multiplayer Online Role-Playing Game*) para conseguir recursos, que deveriam ser obtidos ao desempenhar tarefas repetitivas na evolução da personagem e necessitariam de muito tempo ou de esforço significativo para os obter. Esta procura de recursos é o principal interesse na maioria das economias desta linha de jogos.

Hoje, em dia, os bots são usados cada vez mais em aplicações que estão disponíveis para uso doméstico e empresarial. Estes novos bots são baseados num código chamado LAB que usa a Inteligência Artificial. Alguns sites como o RunABot oferecerem estes tipos de serviços, quando enviam mensagens instantâneas, e-mails, respostas, etc...

Os bots podem ser utilizados para a coordenação de ataques automatizados em redes de computadores, tal como o Denial of Service. (Negação de Serviço) Existem vários tipos de bots que podem ter um fim malicioso, como veremos a seguir.

### **2.2.1 IRC**

Alguns bots comunicam com os utilizadores baseados na Internet, através do instant messaging (IM) ou de Internet Relay Chat (IRC). Estes bots presentes nos chats permitem que os utilizadores interajam com eles. Podem frequentemente assegurar tarefas, mostrando a previsão do tempo, a informação a partir do código postal, resultados desportivos, conversão monetária, etc... Além disso podem

também ser usados como sensores nessas salas de chat. Outros são usados para o entretenimento, tal como SmarterChild ou Jabberwacky, disponíveis no MSN Messenger e no Yahoo! Messenger, respectivamente.

### **2.2.2 Wikipédia**

Os bots são ferramentas automáticas que operam na Wikipédia para facilitar a execução de edições repetitivas e em série. Não são precisamente robôs, que façam tudo sozinhos, mas sim agentes de edição de artigos, que obedecem a instruções claras e precisas do programador responsável por ele.

De tempos a tempos é introduzida uma nova versão gerando mudanças de nomes, criação de outros módulos, sendo necessária uma actualização do projecto.

O principal objectivo é a execução de tarefas repetitivas, como o upload de arquivos, introdução de categorias nas páginas, separação entre artigos, transformar tabelas de html para wiki, inserir predefinições em séries de artigos e alterar blocos em série em determinadas categorias. Essas tarefas acarretariam um excessivo e desgastante trabalho manual que entra na funcionalidade dos robôs. Para operarem, eles precisam de ser autorizados pela comunidade, e, como qualquer utilizador registado precisam de ter um username e password. No entanto não podem participar em discussões nem exercer o direito de voto.

### 2.2.3 FPS

Uma face muito visível dos bots é vista nos jogos online de computador. Um bot num jogo em rede do tipo FPS (*First Person Shooter*) age como uma entidade controlada por um computador que simula um adversário. Os bots do jogo trabalham sob rotinas pré-programadas para se adequar ao mapa do jogo, regras, tipo (em equipa ou individual) e outros parâmetros específicos do jogo. Os bots não são apenas encontrados em jogos de computadores, mas também em numerosos jogos de consola. Em jogos de multi-jogador, são também utilizados para realizar tarefas trabalhosas, por vezes até mesmo o grosso da jogabilidade. É uma prática proibida na maioria dos jogos, mas tem o incentivo que o jogador poupa o seu tempo, enquanto o bot acumula recursos, tais como experiência, para a personagem.

Para além deste lado mais negativo, os bots podem ajudar um jogador a aprender a jogabilidade no meio ambiente, as regras, bem como ajudar à prática de tiro e outras habilidades antes de ir a jogos online, competir com outros jogadores humanos. Alguns jogadores preferem jogar exclusivamente com bots em vez de adversários humanos – especialmente no caso daqueles que têm lentidão na ligação à internet e, portanto, não são capazes de jogar online. Os jogadores também podem usar bots para preencher os lugares num servidor quando há poucos jogadores. Os bots ajudam a criar um maior interesse no jogo. A maioria utiliza modelos 3D, texturas e sons dos jogos.

Os bots podem ser estáticos ou dinâmicos. Os primeiros são concebidos para acompanhar níveis ou mapas pré-fabricados e apenas têm um único arquivo para

cada mapa do percurso. Os dinâmicos, por outro lado, aprendem dinamicamente os mapas onde estão. O RealBot, para o Counter-Strike, é um exemplo. Alguns robôs são projectados com as duas características estáticas e dinâmicas.

### **2.3 Botnet**

Uma rede botnet ou robô, é um grupo de computadores que executam uma aplicação controlada e manipulada apenas pelo proprietário. A botnet pode referir-se a uma legítima rede de vários computadores que partilham um programa entre eles. Porém, quando se fala sobre botnets, fala-se de um grupo de computadores infectados com software malicioso, os bots, que representam uma ameaça para a segurança do computador. Uma vez que, o software (também conhecido como software malicioso) é instalado num computador com êxito, este torna-se um computador zombie incapaz de resistir aos comandos do bot.

Uma botnet pode ter diferentes dimensões, dependendo da complexidade e sofisticação dos robôs utilizados. Uma grande botnet pode ser composta por cinquenta mil computadores, enquanto uma pequena poderá ser composta apenas por um milhar. Normalmente, os proprietários dos computadores zombie não sabem que os seus computadores e recursos estão a ser controlados remotamente e explorados por uma pessoa ou um grupo de pessoas.

Os bots conectam-se por meio do IRC (Internet Relay Chat - numa rede de comunicação online) a um determinado canal de um ou mais servidores de IRC.

Normalmente, o software usado para gerir estes canais é modificado para que sirvam a mais bots e que não revelem a quantidade de bots associados. Assim, é formada uma botnet, onde o atacante é capaz de a controlar por meio de comandos no canal IRC.

Há vários tipos de bots maliciosos que estão infectados e continuam a infectar a Internet. Alguns têm os seus próprios bots spreaders - o script que permite que eles infectem outros computadores - embora nem todos tenham essa capacidade.

## **2.4 Perigos da Botnet**

Assim como os worms (semelhante a um vírus), os bots podem-se propagar explorando remotamente vulnerabilidades nos sistemas. A principal diferença entre eles é que os bots são ferramentas de ataque distribuído podendo ser utilizados como:

- ✎ **Negociação Bots:** são utilizados no eBay para procurar as melhores promoções. Do mesmo modo, Betfair, uma casa de apostas britânica, aproveitou a popularidade crescente dos bots e criou um para processar as operações.
- ✎ **Spambots:** são bots que espalham conteúdos e publicidade em várias ligações via Internet. Estes spam bots também recolhem endereços de e-mail, números de telefone, etc... a partir de formulários preenchidos on-line.

- ✎ **Downloader Bots:** são bots maliciosos que interferem com a ligação à Internet do utilizador.
- ✎ **Copyright Bots:** programas que utilizam a web para infringir os direitos de autor de pessoas e companhias.
- ✎ **Spybots:** são utilizados para recolher dados e informações de uma pessoa (hábitos de navegação), site ou empresa. A informação recolhida é, geralmente, vendida a uma empresa no mercado do marketing, empresa rival, etc...
- ✎ **Hacker Bots:** estes bots navegam na Internet à procura de vulnerabilidades exploráveis em vários sistemas. Estes são usados por hackers para aceder e manipular arquivos e pastas.
- ✎ **Denial of Service:** os computadores e redes que fazem parte de uma botnet podem ser usados em ataques a outros sites ou servidores e esses ataques denominam-se por Denial of Service. Os computadores ou redes que são parte de botnets são chamados de computadores zombie porque eles podem ser controlados pelo proprietário do botnet. Qualquer serviço na Internet pode ser um alvo dos botnets. Isto pode ser feito através de chamadas recursivas ao site http ou consultas na pesquisa.
- ✎ **Scrapers:** utilizam o índice dos sites, sem permissão, para recolher informação automaticamente (<http://www.irobotsoft.com/>).
- ✎ **Keylogging e roubo de identidade:** Keylogger é um programa de computador cuja finalidade é monitorar tudo o que é digitado. Com um esse

programa é possível usar um robô de filtragem para recolher, apenas, a sequência das palavras-chave digitadas, por exemplo, no PayPal ou o Yahoo mail. Esta é uma das razões por trás do roubo maciço das contas PayPal. Os bots também podem ser usados como agentes no roubo de identidade. É feito através de phishing ou fingindo ser uma empresa legítima, para convencer o utilizador a enviar informações pessoais e senhas.

- ✎ **Propagação Botnet:** As botnets também podem ser usadas para espalhar outras botnets na rede. Passa por convencer o utilizador a fazer download de um programa que é mais tarde executado através de FTP, http ou e-mail.
- ✎ **Sistema Pay Per Click:** Podem ser utilizados para ganhos financeiros, criando um sistema pay-per-click automatizado. As botnets são também utilizadas para ganhar dinheiro a partir do Google AdSense e outros programas afiliados, utilizando zombies para aumentar artificialmente o número de cliques em determinado link. ("Pay Per Click", 2006)
- ✎ **Propagação de novos softwares maliciosos e instalação de adware (software para exibição de publicidade).**

Para um utilizador doméstico, o risco está na captura de dados sigilosos, como passwords, nomes de utilizadores, números de cartões de crédito, etc. Outro risco, está no tipo de actividade com o qual o seu computador colabora sem o seu conhecimento: ataques de phishing scam, envio de spam, parte integrante de um ataque Denial of Service, e outros.



## **2.5 Exemplos de Bots**

Alguns exemplos de bots que estão disponíveis para se iniciar uma conversação.

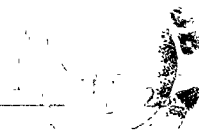
- ✎ A A.L.I.C.E. - Artificial Linguistic Internet Computer Entity: foi concebida utilizando o conceito de código aberto (Free Software Foundation) e foi escrita com base na AIML (Artificial Intelligence Markup Language). O projecto ganhou o Loebner Prize de 2004, concedido às melhores iniciativas em inteligência artificial. (A.L.I.C.E. Artificial Intelligence Foundation)
- ✎ C.L.A.U.D.I.O. Personality Test - Cybernetic Lifelike Android Used for Dialogue Interaction and Observation: é um bot pago, (pagamento único válido por 30 dias de acesso) utiliza uma série de perguntas sem aparente ligação para definir o tipo de personalidade do interlocutor a partir do conceito definido pelo Enneagram Institute que separa os humanos em 9 categorias: reformista, solícito, vencedor, individualista, investigador, fiel, entusiasta, desafiador e pacificador. (C.L.A.U.D.I.O. Personality Test Bot)
- ✎ A.R.I.E.L. Artificial Robotic Intelligeng Electronic Life: - é uma profunda conhecedora da cidade de Washington, partilha também informação de outros temas como música, ciências e política. (Ariel bot)
- ✎ Bearbot: disponível para conversar 24 horas por dia, este simpático urso utiliza a técnica de aprender pelo uso, quanto mais pessoas conversam com ele, maior será o seu repertório de assuntos e respostas possíveis. (Bearbot)

### **2.5.1 InBot**

A Insite desenvolveu vários produtos, entre eles, o Inbot (chatter bot para conversação em linguagem natural), o InSearch (sistema de busca) e o InTranslator (tradutor inglês/português/espanhol). Têm como objectivo o desenvolvimento das áreas de Processamento de Linguagem Natural.

O Inbot é um software de Inteligência Artificial para criação de personagens virtuais, com esta ferramenta é possível ter um assistente virtual num site respondendo aos utilizadores. Pode ser aplicado a projectos de atendimento automático em sites, call centers, salas de chat, comércio electrónico, entretenimento, acesso a base de dados, suporte online, jogos, etc... A aplicação depende apenas daquilo que for ensinado, diversas funcionalidades podem estar presentes no mesmo bot.

O sistema é baseado em conceitos de Inteligência Artificial, Linguística, Análise Sintáctica, Semântica e Morfológica, Modelos de Tomada de Decisão, Processamento de Linguagem Natural, Estatística, Análise de Padrões, Lógica Fuzzy, métodos de representação do conhecimento, recursividade e máquina de estados para manter o contexto. (Inbot)



## **2.6 Técnicas para bloquear os bots**

Há bots para Linux, mas a maioria esmagadora das botnet é formada por bots programados para atacar sistemas Windows. Uma vez que os bots se espalham por meio da exploração remota de vulnerabilidades, um utilizador que mantém o seu sistema com as últimas actualizações de segurança e possui uma firewall tem pouca probabilidade de integrar uma botnet. Os antivírus também podem oferecer uma barreira à instalação de bots, mas eles só são eficazes contra ficheiros recebidos, caso consigam identificá-los como bots. Os bots com capacidade de auto instalação, capazes de explorar uma vulnerabilidade remota, conseguem, muitas vezes, enganar e até desligar os antivírus.

Um administrador de uma rede pode de certa forma abrandar ou parar um bot, tendo em conta que:

- ✎ Bloqueando o endereço de IP, isso irá bloquear todo o acesso desse endereço.
- ✎ Por vezes, os bots declaram quem são, como por exemplo o 'googlebot'. Eles podem ser bloqueados com base nisso. Infelizmente, os bots maliciosos apresentam-se como um browser normal.
- ✎ Os bots podem ser bloqueados pelo excesso de tráfego.
- ✎ Podem ser bloqueados com a utilização de ferramentas que verificam se o utilizador é uma pessoa real. (Captcha)
- ✎ Por vezes é possível bloquear os bots usando javascript.

# Windows Live Agents

---

3.1 Introdução.....	28
3.2 Conceito IM.....	31
3.2.1 Exemplos.....	35
3.3 BuddyScript .....	36
3.4 Agente Interactivo.....	38
3.4.1 Aplicações .....	39
3.4.2 Benefícios.....	41
3.5 Automated Service Agents .....	43
3.6 MSN Messenger .....	46

### **3.1 Introdução**

Windows Live é o nome de um conjunto de serviços e softwares da Microsoft. A maioria desses serviços são aplicações na web, acedidas a partir de um navegador, mas também existem softwares que precisam ser instalados no computador. (Negrini, 2007) Existem três grupos básicos destes serviços: informação, conexão e protecção. O MSN Messenger é um desses serviços, usado por milhões de pessoas.

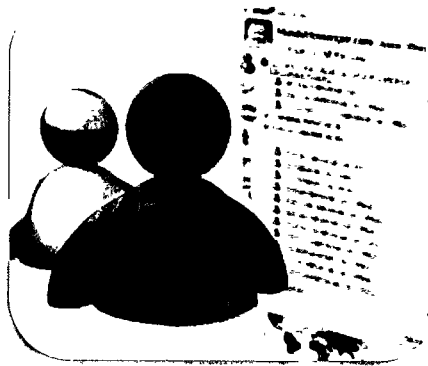


Figura 2 - MSN Messenger

O bot é a mais recente novidade de inteligência artificial no MSN, basicamente, é um computador “do outro lado” da janela de conversação, capaz de manter um diálogo com o utilizador. Cada bot é construído em torno de um tema, capaz de responder e prestar informações baseado num assunto, por exemplo, desporto, cinema, enciclopédia, etc...

Colloquis, também conhecida como ActiveBuddy e Converagent, foi a empresa que criou a conversação interactiva baseada em agentes, originalmente distribuídos através de plataformas de mensagens instantâneas. Fundada em 2000, a empresa

criada por Robert Hoffer e Timothy Kay tinha a ideia de acrescentar uma funcionalidade aos cada vez mais populares serviços de mensagens instantâneas, surgindo os agentes interactivos (mais conhecidos como bots). A implementação original concretizou-se num jogo de aventura baseado em palavras mas cresceu rapidamente para incluir uma ampla gama de aplicações de dados, incluindo acesso a notícias, previsão do tempo, informações sobre acções, informação sobre exibição de filmes, listagens das páginas amarelas e resultados desportivos, bem como, uma variedade de ferramentas (calculadoras, tradutor, etc.) Estas diversas aplicações foram agrupadas num único agente SmarterChild lançado em 2001.

SmarterChild agiu como uma vitrina para o rápido acesso aos dados e as possibilidades de diversão também eram grandes e o seu rápido sucesso provocou um aparecimento de outros produtos promocionais. ActiveBuddy procurou reforçar a sua posição no mercado da agência interactiva recebendo, uma controversa patente da sua criação em 2002. A empresa também disponibilizou o SDK BuddyScript, um “kit” de desenvolvimento que permitia outros programadores iniciar os seus próprios agentes interactivos, utilizando a linguagem de script disponibilizada pela ActiveBuddy.

No entanto, devido aos gastos de 2001 e 2002, começou o declínio e houve a necessidade de mudança na estratégia, a empresa mudou seu nome de ActiveBuddy para Conversagent em 2003 e, em seguida, para Colloquis em 2006. A Colloquis foi comprada pela Microsoft em Outubro de 2006.

Inicialmente, a Microsoft disponibilizou um serviço chamado “Windows Live Service Agents” baseado na Colloquis, uma solução de conversação online com recurso à linguagem natural. O serviço combina o tradicional suporte online com a aplicação que interage com o utilizador na sua língua natural. A Microsoft acreditou que este novo serviço ia aumentar a solução de contact center, a Microsoft Customer Care Framework (CCF). Maria Martinez, vice-presidente do sector da comunicação, dizia: “A Microsoft está focada em fornecer soluções como o CCF que permitirá aos nossos clientes ter uma nova experiência de atendimento, independentemente do canal, seja telefone, e-mail, ou pela Web. A junção do “Windows Live Service Agents” ao nosso portfólio irá simplificar o acesso à informação, minimizar custos de suporte e aumentar a satisfação do cliente”.

A Microsoft usou, também, a tecnologia do bot para uma outra aplicação chamada “Windows Live Agents”, destinada a ser uma aplicação focada na conversação no Windows Live Messenger, onde os utilizadores pudessem interagir. Windows Live Agents possibilita a criação de agentes de conversação, fazendo parte dos serviços do Windows Live. É dada aos utilizadores a capacidade de interagir com o agente, recebendo informação sobre um assunto em específico. São usados para entretenimento, publicidade a produtos e pesquisa de informação.

### **3.2 Conceito IM**

Uma aplicação que permite o envio e a recepção de mensagens de texto em tempo real é conhecida como Instant Messaging (IM), ou Mensagem Instantânea. Através destes programas, o utilizador é informado quando algum dos seus contactos está online. A partir daí, podem manter conversações através de mensagens de texto que são recebidas pelo destinatário instantaneamente. Normalmente, estes programas incorporam diversos recursos, como envio de figuras ou imagens animadas, conversação em áudio, além de vídeo-conferência.

Um dos pioneiros neste tipo de aplicação foi o ICQ - a sigla é um acrónimo feito baseado na pronúncia das letras em inglês (*I Seek You*), em português, "eu procuro-te". Este software, rapidamente, alcançou o sucesso em todo o mundo e abriu caminho para o desenvolvimento de outros protocolos e aplicações por parte de outras companhias. Uma aplicação IM está sempre associado a um serviço de mensagens instantâneas. Este serviço difere do e-mail na medida em que as conversações ocorrem em tempo real. Ainda, a maioria dos serviços subentende um "estado" entre os intervenientes, como por exemplo, se um contacto está ou não a utilizar activamente o computador (on-line). Geralmente, ambas partes da conversação vêem cada linha de texto imediatamente após ter sido escrita, aproximando mais este serviço do serviço telefónico em vez do serviço postal. Estas aplicações geralmente permitem também afixar uma mensagem de ausência, equivalente à mensagem de um atendedor de chamadas telefónicas.



O uso de comunicadores tem aumentado muito nos últimos anos, tem-se alastrando para dentro das empresas. Isso tem gerado uma série de problemas. Algumas empresas começaram a adoptar o uso de messengers corporativos. A diferença destes, está no controle, o utilizador não possui autorização para adicionar contactos e toda a conversa é guardada para posterior análise.

Esta nova tecnologia encontrou por parte dos utilizadores uma normal resistência, uma vez que se procurou e conseguiu alterar as habituais regras de comunicação. Variadas vezes surgiu a comparação com o tradicional e-mail, “Que vantagem trazem mensagens instantâneas? Não se pode fazer o mesmo com um e-mail?”. Nos dias de hoje, as respostas estão claramente encontradas, uma grande parte das pessoas que utilizam a internet estão familiarizadas com a IM. As diferenças óbvias entre a IM e o email envolvem a presença e o conhecimento.

### Presença

No MSN é possível definir o “estado”, é possível estar online/offline e apesar de se estar online, pode-se não querer ser incomodado. Os mais habituais são:

- ↳ Online
- ↳ Online – ausente
- ↳ Online – ocupado
- ↳ Offline

Esta é uma ferramenta muito importante, permite saber quando o destinatário está disponível para responder a uma mensagem, dependendo do seu estado.

Assim, também é possível saber se a mensagem enviada é vista de imediato ou não, em oposição ao email, onde não se sabe qual o hiato de tempo entre o envio do mail e a leitura do mesmo.

Muitos utilizadores indicam que o email é mais poderoso, uma vez que é possível anexar ficheiros, introduzir imagens, etc... Isso é verdade, por enquanto, mas não é esse o objectivo da tecnologia IM. As mensagens instantâneas não visam substituir por completo o email, mas sim, de certa forma, complementam. É possível integrar ambos numa aplicação, como já vai aparecendo, por exemplo o gmail.

Nos dias de hoje, onde o tempo é cada vez mais escasso, a necessidade de saber num determinado instante se uma pessoa está disponível a receber uma mensagem, torna-se cada vez mais importante, até mesmo crucial em áreas de negócio.

## **Conhecimento**

Conhecimento é a capacidade de saber a disponibilidade de outras pessoas num ambiente IM. Tal com acontece com a presença, está relacionado com o indicador de “estado”, permite saber a probabilidade de se obter uma resposta imediata. O conhecimento também permite tomar decisões com base nesse indicador de “estado”. Por exemplo, se eu estou a trabalhar com um colega numa apresentação e preciso de confirmar o que foi dado na última aula, tendo o seu contacto do MSN, bastará iniciar uma conversa, porém o seu estado está ocupado ou offline. Desta forma, sei que não está disponível para receber uma

mensagem. Com este conhecimento, terei que tomar uma decisão: se não tiver pressa envio um mail aguardando uma resposta, se tiver urgência tento iniciar uma conversa com outro colega. Este exemplo simples, demonstra que o conhecimento do estado de outro utilizador afecta o nosso comportamento.

Outro aspecto importante é o impacto “psicológico” dos diferentes tipos de mensagem sobre o destinatário e a forma com que damos prioridade a cada uma das respostas. Todos nos queixamos de ter diariamente a caixa do email sobrecarregada de mensagens, apesar das ferramentas de filtragem. Quantos desses emails vão directamente para o lixo, sem serem lidos? Por outro lado, na IM, é transmitida a ideia de conversa imediata e fácil, permitindo ter várias conversas simultâneas, abordando diferentes assuntos. Se porventura estivesse no meio de uma tarefa importante, seria mais propenso a responder a uma mensagem instantânea ou a um email? A maioria dos utilizadores decerto responderia à mensagem instantânea porque em primeiro lugar a mensagem aparece logo no ecrã, permite ter um diálogo, revolve-se o problema e continua-se a trabalhar. Além disso, é fácil convidar outras pessoas para a conversa, expandir a discussão a vários utilizadores e reduzir em muito o tempo de resposta.

### 3.2.1 Exemplos

A lista a seguir apenas cita alguns dos principais softwares do género, entre muitos existentes:

- ✎ **ICQ** – pioneiro na categoria, usa o protocolo OSCAR;
- ✎ **Windows Live Messenger** – software da Microsoft que utiliza o protocolo MSNP;
- ✎ **Yahoo! Messenger** - software de Messenger do portal Yahoo! utiliza o protocolo YMSG;
- ✎ **AIM** – começou por ser da América On Line (AOL), agora está integrado no ICQ, com o mesmo protocolo;
- ✎ **GAIM** (agora Pidgin), **Miranda IM** e **Trillian** – programas que emulam e utilizam os protocolos OSCAR, MSNP, YMSG, XMPP, IRC, MySpaceIM, Novell, Groupwise, Lotus Sametime, SIP entre outros;
- ✎ **aMSN**, **emesene** – software livre utilizado na plataforma Linux que permite acesso à rede MSN com funcionalidades diferentes;
- ✎ **Lotus Sametime** – produzido pela IBM é uma plataforma para comunicações que funciona junto ao Lotus Note.
- ✎ **Skype** – famoso pelo serviço de voz sobre IP;
- ✎ **Gtalk** – o Google lançou a sua própria versão de mensagens instantâneas, denominado Google Talk, que funcionalidades semelhantes ao Skype com recursos de VoIP sobre o protocolo XMPP.

### **3.3 BuddyScript**

A ActiveBuddy baseou-se na premissa de que o texto escrito é fundamental para as comunicações pessoa/pessoa, daí extrapolou que também seria um excelente meio para interações pessoa/computador. Reconhecendo que, as mensagens de texto teriam um grande conjunto de possibilidades e desafios, a empresa propôs-se a criar uma plataforma adaptada especificamente para o desenvolvimento e implantação desse software e chamou-lhe BuddyScript. Através dessa plataforma é possível desenvolver agentes interactivos. Enquanto a plataforma esteve em desenvolvimento, foi utilizada por vários profissionais para criar agentes interactivos para os clientes. A maior parte foi disponibilizada sobre redes públicas de mensagens instantâneas, especialmente para fins de marketing. Por fim, a ActiveBuddy lançou o seu próprio agente – SmarterChild – apresentava uma conversa rápida e amigável, oferecendo informação, serviços e entretenimento. Incluía notícias, previsões tempo, resultados desportivos, opiniões sobre filmes e séries, variações das acções, utilitários e jogos. SmarterChild conversou com mais de sete milhões de utilizadores únicos no AIM e MSN.

Tal como foi dito, anteriormente, ActiveBuddy disponibilizou o SDK do BuddyScript, em 2002. Desde aí, mais de 10 mil utilizadores (representantes de empresas, consultorias, agências online e fornecedores de software) registaram-se, estando interessados em desenvolver um agente.

O BuddyScript permite ter uma abordagem de alto nível porque o BuddyScript Server processa quase todas as acções de baixo nível e disponibiliza uma série de ferramentas especializadas para a construção efectiva de agentes interactivos. Podemos destacar alguns pontos importantes:

- ✎ **Simplicidade:** A linguagem do BuddyScript oferece um rico conjunto de recursos poderosos, sintacticamente simples e interactivo para o desenvolvimento de agentes especializados.
- ✎ **Rápido desenvolvimento:** Como não é necessário “perder” muito tempo com detalhes de baixo nível, é escrito menos código, logo menos tempo para codificação e depuração.
- ✎ **Manutenção:** Escrever menos código significa menos código para manter, o que facilita a correcção de bugs e a implementação de mudanças futuras.
- ✎ **Portabilidade:** Caso seja necessário alterar a plataforma onde o agente está a executar, é fácil proceder a essa mudança. O código do agente é executado sem nenhuma modificação em praticamente qualquer ambiente de texto, incluindo redes públicas de mensagens instantâneas como AIM, MSN, Yahoo! e ICQ.
- ✎ **Estabilidade:** A Plataforma BuddyScript é escalável e confiável. O SmarterChild e outros agentes públicos são utilizados por centenas de milhares de utilizadores com milhões de mensagens por dia, mantendo-se sem interrupção por vários meses.

### **3.4 Agente Interactivo**

Um agente interactivo é uma aplicação de software que interage com os utilizadores numa linguagem vulgar, utilizando qualquer meio de mensagens escritas, em ambos os sentidos. Esta definição realça os pontos fundamentais, por exemplo, um agente interactivo é... interactivo. Isto pode parecer óbvio, mas é importante, porque muitos bots baseados em mensagens não são minimamente interactivos. Existem bots que apenas enviam alertas ou notificações, algumas recebem consultas do utilizador ignorando o seu conteúdo e respondem sempre da mesma forma. Embora esses simples bots ofereçam alguma utilidade, o agente interactivo oferece consideravelmente mais. Um agente interactivo emprega uma linguagem natural, em vez de se restringir a um conjunto de comandos definidos. Um agente bem concebido permite a variação das frases do utilizador, não o obrigando a uma repetição desnecessária. Um agente pode assumir a liderança numa conversa, avisar o utilizador que pode obter informações adicionais, sugerindo-o e orientando-o.

Dados os poucos requisitos das mensagens de texto, é possível implantar um agente em praticamente qualquer lugar, sobre rede (wireless, internet, intranet), cliente (IM, chat, e-mail, Web) e dispositivos (computador, PDA, pager), bastando fornecer uma interface acessível ao utilizador.

### **3.4.1 Aplicações**

Os agentes interactivos podem ser usados para resolver problemas reais de negócio, como por exemplo:

#### **Empregado de auto-serviço**

As empresas estão sempre à procura de maneiras para aumentar a eficiência operacional e reduzir os custos. Este software visa tornar os colaboradores mais independentes, reduzindo os recursos que uma empresa atribui a essas funções, como recursos humanos e apoio informático.

#### **Produtividade das ferramentas**

Utilizado principalmente onde as mensagens escritas já estão inseridas, os agentes são uma ótima maneira de oferecer acesso instantâneo aos empregados a um amplo leque de informações úteis e serviços. Ao invés de abrir um livro, lançar uma candidatura, navegar através de um Web site ou intranet, um trabalhador pode, pura e simplesmente, colocar uma questão a um agente interactivo sempre presente na sua lista de contactos.

#### **Reforçar as actuais aplicações e processos**

Uma vez, que o SMS funciona em tempo real sobre praticamente qualquer tipo de dispositivo com ou sem fios, os agentes interactivos oferecem um meio simples, mas poderoso, capaz de estender a funcionalidade das aplicações de software existentes. Muitos tipos de aplicações podem beneficiar da integração, sendo os mais óbvios candidatos a automação, a colaboração, a gestão de processos ou



aplicações que requerem a reacção do utilizador a eventos externos. Assim sendo o agente pode comunicar com a aplicação pro-activamente, iniciando uma sessão com o utilizador.

### **Marketing**

Agentes interactivos são uma ótima maneira de envolver os consumidores e incentivá-los a interagir com uma determinada marca. Um marketing interactivo e orientado para o agente pode estar num site ou no MSN, as mensagens podem ser destinadas a informar, a entreter ou a promover. Os clientes corporativos e as agências têm verificado que o marketing interactivo e orientado para agentes é extremamente eficaz, muitas vezes substancialmente maior do que outras formas de marketing on-line.

### **Atendimento ao cliente**

Para além de serem usados dentro da empresa, os agentes interactivos podem ser usados como forma de atendimento ao cliente, reduzindo a quantidade de tráfego encaminhado para o centro de apoio. Este agente pode ser preparado para responder às perguntas mais frequentes, fornecer uma conversação front-end de uma base de conhecimento ou uma solução de ajuda.

### **Serviços de Informação**

Uma empresa da área da informação terá toda a vantagem em utilizar um agente interactivo como um excelente veículo de entrega ao cliente. Os utilizadores podem solicitar informações numa base de conversação na língua natural. Por outro

lado, a informação pode ser apresentada sempre que haja uma actualização, ficando ao critério do utilizador escolher em que dispositivo a quer receber.

### **3.4.2 Benefícios**

Independentemente da aplicação, todos os agentes interactivos partilham uma série de benefícios, tendo essencialmente duas vantagens: suportam uma conversação na língua natural e o facto de operarem em ambiente de mensagem escrita. Como eles empregam uma linguagem capaz de estabelecer uma conversa, exigem pouca ou nenhuma formação do utilizador. Os utilizadores não necessitam de memorizar comandos, podem conversar com um agente da mesma forma que o fariam com outra pessoa, usando uma linguagem natural. Os agentes são igualmente eficientes e flexíveis. Tal como um humano, um agente bem concebido é sensível ao contexto da conversa, embora conservando a capacidade para lidar com mudanças bruscas do assunto. Num dado momento, independentemente do contexto, um utilizador pode aceder a qualquer um dos serviços com um único pedido.

Além disso, os agentes interactivos estão sempre abertos à melhoria e aperfeiçoamento. A partir da perspectiva dos programadores, os agentes proporcionam um manancial de informação sobre o que está a funcionar ou não. Ao contrário de uma aplicação tradicional (que não fornece nenhum feedback directo) ou um aplicativo da Web (que frequentemente dão pouca visão sobre a intenção do utilizador), um agente interactivo possui logs com as transcrições lidas,

proporcionando uma visão transparente das interações dos utilizadores com o aplicativo. As perguntas que não foram respondidas (ou que foram respondidas incorrectamente) podem ser automaticamente detectadas, permitindo assim aos programadores rápida resolução.

Como funcionam em ambientes de mensagens escritas, os agentes são proveitosos para os utilizadores que querem aceder de diferentes lugares. Os utilizadores acedem às redes de computadores, tanto em casa como no trabalho, e cada vez mais a partir de dispositivos móveis.

Os agentes interactivos permitem também a colaboração avançada em tempo real e na gestão de um workflow. Eles podem tirar partido de funcionalidades avançadas como a presença para coordenar processos envolvendo várias pessoas ou processos automatizados que sejam sensíveis ao “timing” da participação humana.

Para conversar com um agente, não é necessário aprender comandos especiais nem utilizar nenhuma forma de navegação num site. A simplicidade da operação faz com que a sua utilização seja fácil e acessível a qualquer pessoa.

### **3.5 Automated Service Agents**

Os clientes, cada vez mais, esperam e exigem um serviço mais reactivo das empresas. Para conquistar e manter esses clientes a empresa deve ser capaz de solucionar problemas com o suporte ao produto. A Microsoft Automated Service Agent (ASA) é uma solução virtual que representa a próxima geração de suporte ao cliente, combinando a qualidade e a intimidade com utilizador atendido. O ASA permite aos clientes interagir num diálogo, fazendo perguntas nas suas próprias palavras, obtendo respostas concisas e precisas, em vez de páginas de resultados de uma possível pesquisa feita. É uma solução de baixo custo, de ajuda on-line, tendo como recurso mais valioso a capacidade de comunicar com os clientes “conversando” e não através de comandos ou código pré-definidos. Gerado pela Microsoft, lidera a indústria da tecnologia da linguagem natural, permite variações na fraseologia, ortografia e também alterações de assunto usando o contexto para inferir o sentido.

Para ajudar as empresas a implantar o novo sistema operativo, a Microsoft tem usado esta emocionante tecnologia, criando um único e poderoso apoio aos utilizadores. O ASA presta imediato apoio on-line, sem qualquer custo, aumentando a satisfação dos utilizadores com as novas funcionalidades do Windows Vista. Cada sessão é registada podendo ser classificada como sucesso ou fracasso. Monitorando as perguntas ao ASA é fácil perceber o que é importante para aos clientes, permitindo uma melhoria no conteúdo e identificar lacunas a serem corrigidas.

O problema com a habitual ferramenta de pesquisa é que obrigam os clientes a utilizar uma forma não natural de interação, o que torna difícil para as pessoas encontrar as informações de que necessitam. Incapaz de fazer um simples pedido, o cliente tem que adivinhar em termos de pesquisa o que é bom para expressar um problema. De qualquer maneira, é um esforço num processo com uma alta probabilidade de fracasso. Mesmo no caso, pouco provável, que o cliente navega directamente para a categoria Frequently Asked Questions (FAQ) ou acerta nos termos de pesquisa, tem ainda que procurar uma resposta a partir de uma lista de possibilidades potencialmente numerosas.

Num cenário de atendimento ao cliente estas insuficiências são devastadoras. Um cliente com uma necessidade, não tem paciência para este difícil processo de descoberta e rapidamente recorre a outro serviço.

A solução ASA integra-se perfeitamente nas soluções de gestão do relacionamento com o cliente. Segundo a Microsoft os clientes corporativos têm provado que o ASA traz uma melhoria na qualidade dos actuais serviços de apoio ao cliente final. Assim sendo:

- ✎ Permite aos clientes articular, mesmo nas questões mais técnicas, as suas próprias palavras e obter em directo respostas, e não páginas com resultados de pesquisa.
- ✎ Fornece suporte 7 dias por semana e 24 horas por dia.
- ✎ Os módulos de conhecimento da Microsoft oferecem um léxico abrangente de termos e frases relacionadas com a indústria.

- ✎ Maximiza a solução do cliente no contacto inicial e minimiza os custos.
- ✎ Reduz o volume de chamadas para os centros de apoio.
- ✎ Melhora a produtividade do utilizador.

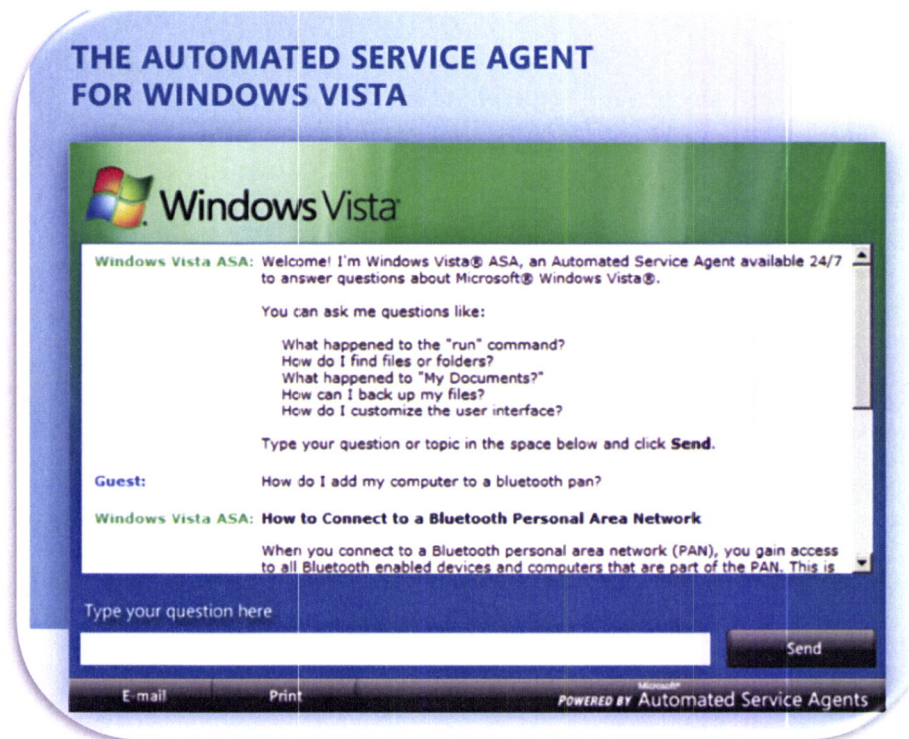


Figura 3 – Automated Service Agent

### 3.6 MSN Messenger

O MSN disponibiliza alguns bots capazes de interagir com o utilizador. Não são propriamente “robôs”, mas sim, programas que foram criados para responder automaticamente e para “conversar” com os utilizadores. Trata-se de programas que tiram partido do conhecimento e resposta em tempo real, para proporcionar funcionalidades interactivas, baseadas em texto e com acesso a uma base de dados ou página Web. Estes bots podem executar tarefas específicas, como a localização de informações solicitadas, lembrar quando um evento está a aproximar-se... para além de se poder fazer perguntas como se fossem pessoas reais! Um bot aparece online como um utilizador normal na lista de contactos, com o qual se pode iniciar uma conversa informal e/ou executar comandos.

Não é estritamente necessário que a comunicação seja feita no Windows Live Messenger, uma vez que foram disponíveis outras formas de interacção. O IM Control é um elemento HTML, que pode ser colocado numa página, onde um utilizador mostra a sua presença, permitindo uma via de conversação entre uma página Web e o cliente Messenger. Desta forma um utilizador anónimo pode ver o estado do agente e enviar-lhe mensagens. (Zande)

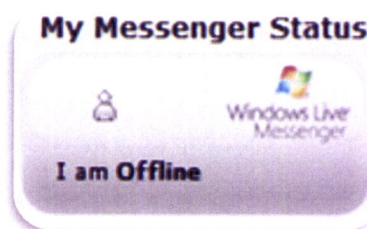


Figura 4 - Messenger Status

Exemplos de alguns bots disponíveis:

↳ **SmarterChild** (*smarterchild@hotmail.com*)

Este é um bot destinado às crianças, no que se refere às questões que coloca e o que faz. É bem curioso, está constantemente a fazer perguntas ao utilizador. Diz que pode ajudar a fazer os trabalhos de casa, serve como calculadora e, para algumas cidades é capaz de prever as condições climáticas.

↳ **Spleak** (*spLeak@hotmail.com*)

Este tem funções similares ao SmarterChild, mas vai buscar as informações a outro site. Diz que tem 20 anos, e o aniversário é a 24 de Maio, gosta bastante de jogar e pode fazer desenhos com caracteres.

↳ **Encarta** (*encarta@botmetro.net*)

O encarta é uma enciclopédia, que não gosta de falar sobre si mesmo, diz apenas que é um robot. É capaz de manter um diálogo com o utilizador, encontra as respostas usando o Windows Live Search API. Tem a possibilidade de abrir uma janela de actividade no MSN por onde é capaz de mostrar mapas, informações e resultados das pesquisas feitas.



Figura 5 – Logótipo do agente Encarta



↳ ESP Billy ([espBilly@msn.com](mailto:espBilly@msn.com))

Este bot diz que é capaz de ver o futuro, ESP significa “percepção extra-sensorial”. Teoricamente, mostra filmes do futuro, mas nunca chega a mostrar porque: “a sua ligação é muito lenta para visualizar este vídeo”.

↳ Simplis (página: [http://www.cm-lisboa.pt/?id\\_categoria=117](http://www.cm-lisboa.pt/?id_categoria=117))

A Câmara Municipal de Lisboa anunciou um programa de simplificação administrativa – o Simplis – constituído por 17 medidas, entre elas o Atendimento Personalizado Online que veio alterar a forma como os munícipes se relacionam com a autarquia.



Figura 6 – Logótipo do Atendimento Personalizado na Câmara de Lisboa

Neste caso, não foi criado propriamente um agente nem é necessário a utilização do Messenger, mas a ideia é a mesma, disponibilizar informação aos munícipes. Através deste atendimento é possível entrar em contacto com a câmara, num horário restrito e com tempo máximo de 10 minutos de conversação, e quem conversa connosco é mesmo uma pessoa real pertencente à câmara.

↳ Muse ([musebot@live.com](mailto:musebot@live.com))

Ela foi feita pelo Windows Live para ajudar a despertar o interesse no Live Spaces. Tem como objectivo dar algumas dicas para quem quer preencher o perfil no blog do Windows Live Spaces.

↳ **Hacker** (*hackermessenger@hotmail.co.uk*)

Este bot também dispõe de várias utilidades, pode fazer pesquisa na Web, jogar e indica ao utilizador aquilo que pode fazer no WLM (Windows Live Messenger).

↳ **MSN Quickbot** (*bot@techie.com*)

Quickbot pode traduzir quase todas as línguas europeias, partilha notícias recentes, resolve expressões matemáticas e dá informação sobre o tempo.

↳ **Movie Scout** (*moviescout@botmetro.net*)

Com o MovieScout é possível encontrar filmes numa determinada sala de cinema, procurando pelo género do filme ou pelo actor. Também é possível ver um trailer do filme.

↳ **Games Bot** (*gamesbot@botmetro.net*)

Permite ao utilizador jogar diversos jogos.

↳ **Astrology Bot** (*astrobot@botmetro.net*)

Com este bot pode saber o horóscopo zodiacal, lançar as cartas de tarou, leituras chinesas, etc. O Astrology Bot convida o utilizador a fazer uma descoberta das forças astrológicas que influenciam a sua vida e o seu destino.

↳ **Senhor Bot** (*senhorbot@hotmail.com*)

Este é o primeiro bot brasileiro, conversa sobre temas genéricos.

↳ WiLMA Bot ([WiLMA@Live.com](mailto:WiLMA@Live.com))

Ao conversar com o WiLMA – Windows Live Messenger Assistant - pode-se aprender tudo acerca das ferramentas do Messenger e ficamos a par das novidades.

↳ LittleGreenBulb ([Little.green.bulb@hotmail.com](mailto:Little.green.bulb@hotmail.com))

Informa os utilizadores sobre as lâmpadas energeticamente eficientes, tentando que as pessoas optem por esse tipo de lâmpadas.

↳ iZ ([iz@psoe.es](mailto:iz@psoe.es))

Um agente espanhol que dispõe de várias funcionalidades relacionadas com as eleições, como consultar censos, saber onde votar, propostas governamentais, etc.



Figura 7 – Logotipo do agente iZ

↳ Windows Live Messenger translation bot ([mtbot@hotmail.com](mailto:mtbot@hotmail.com))

Tem a capacidade de traduzir diferentes línguas.

↳ AlienChat ([alienchat@hotmail.com](mailto:alienchat@hotmail.com))

Um bot que supostamente intercepta transmissões de extra-terrestres.

↳ Barack Obama ([obama.robot@hotmail.com](mailto:obama.robot@hotmail.com))

Um bot criado durante a campanha de Barack Obama à presidência dos Estados Unidos.

↳ Destakes (*info@destakes.com*)

Serviço de alertas em português, o utilizador basta ter o MSN ligado, que é alerta de forma quase imediata sempre que um termo é noticiado nos órgãos de comunicação monitorizados pelo Destakes.

↳ Lucia (*robotLucia@andalucia.org*)

Na Andaluzia, Espanha, o governo regional lançou um canal no Live Messenger com o agente a que baptizaram de Lucia, para responder a mais de 600 perguntas sobre diferentes temas acerca da região da Andaluzia, nomeadamente praias, hotéis, festas ou monumentos. (tek.sapo.pt, 2008)

↳ Messenger TV (*messengertv@Live.com*)

Criado pela Microsoft permite assistir a vídeos no MSN, abrindo uma activity window (Janela de actividade) lateralmente ao diálogo que é mantido com o utilizador. Um utilizador pode convidar um amigo para assistir vídeos do MSN e interagir ao mesmo tempo. Durante a reprodução, ambos podem manter uma conversa de texto na janela do Messenger sem interferência na actividade. (Microsoft, 2008)

# Bot EDD

---

4.1 Arquitectura .....	53
4.2 Ferramentas .....	55
4.3 Desenvolvimento .....	58
4.3.1 Funcionamento .....	60
4.3.2 Datatable .....	62
4.3.3 Datasource .....	63
4.3.4 Janela de Actividades .....	64
4.4 Como funciona o Match .....	66
4.5 Recursos do Visual Studio .....	68
4.6 Utilização prática .....	70
4.7 Aspectos positivos .....	72

## 4.1 Arquitectura

Para entendermos um pouco melhor a arquitectura do ambiente de desenvolvimento do agente podemos observar a Figura 8.

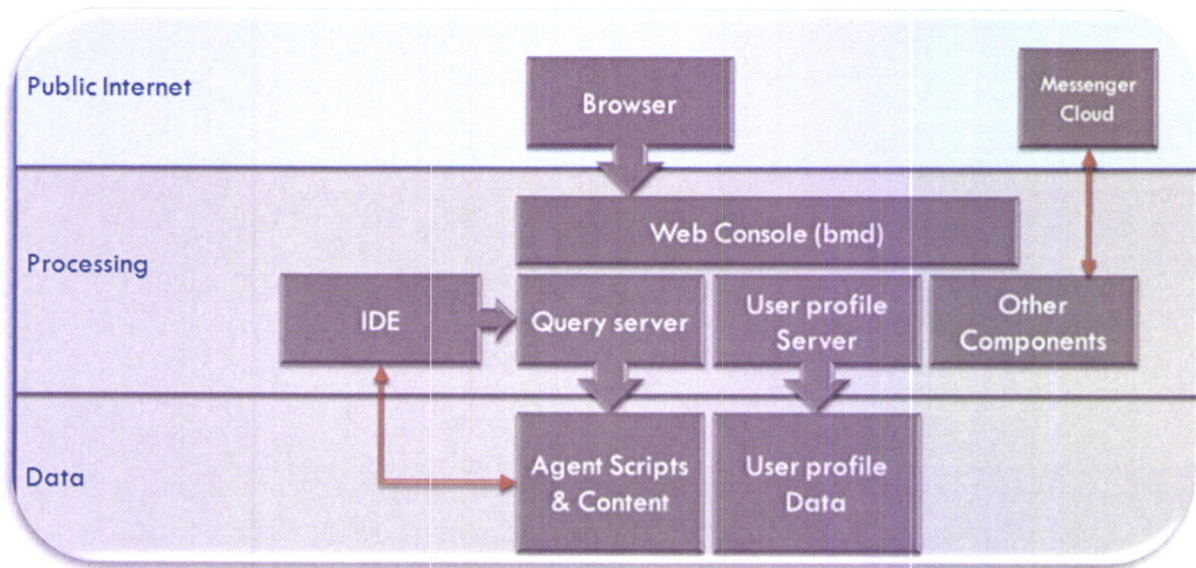


Figura 8 – Arquitectura

A arquitectura é dividida em três camadas: dados, processamento e pública. A primeira camada guarda todos os dados, quer informação dos utilizadores (nome, género, idade, localização, etc.), quer o resto do conteúdo e os scripts. Aqui são feitas as consultas pela camada acima. No nível de processamento temos o ambiente de desenvolvimento (IDE), existe uma consola que recebe todos os inputs vindos do utilizador que vão ser processados. Temos por fim, a camada mais visível que engloba a interação feita com o utilizador.

Na Figura 9, temos uma comparação entre as aplicações baseadas em .NET e os agentes. A linguagem de programação utilizada é o Buddyscript, ao invés do C#,

sendo capaz de executar as aplicações, não necessitando de um CLR (é um similar a uma máquina virtual, que se encarrega de executar as aplicações escritas).

Do lado do agente existe a possibilidade de integração com as ferramentas do Windows Live.

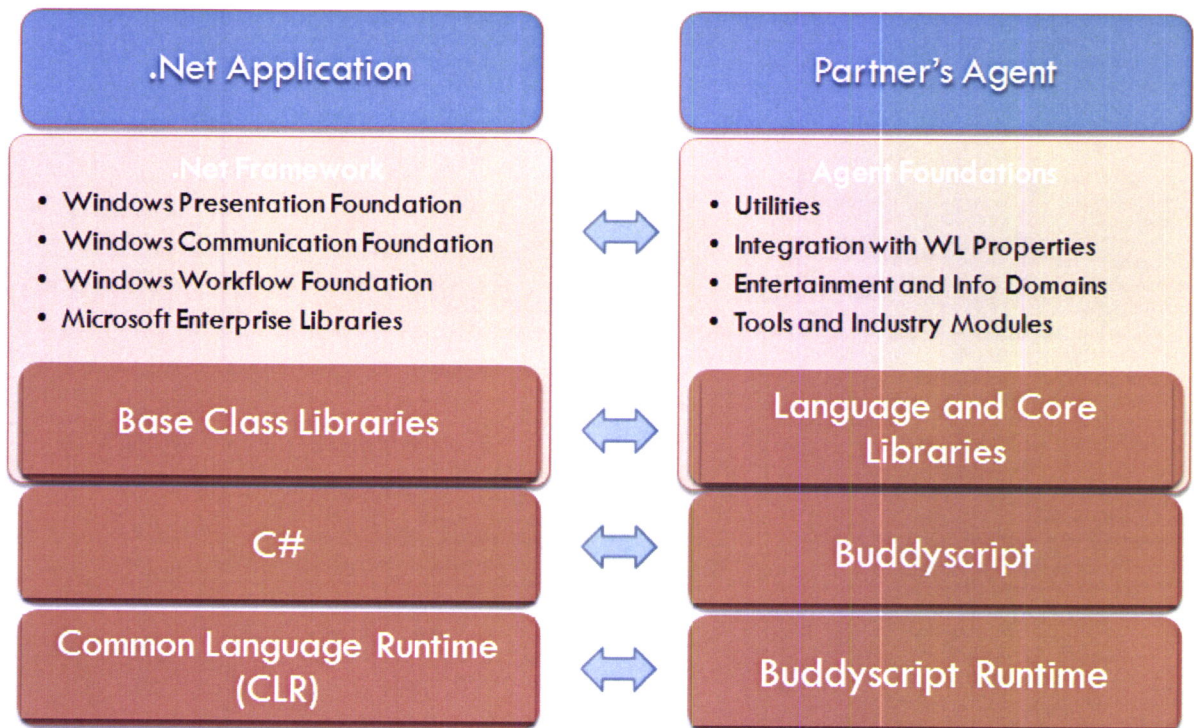


Figura 9 – Comparação entre .NET e os agentes

## **4.2 Ferramentas**

A mais recente versão do SDK (software development kit) disponibilizado pela Microsoft (Windows Live Agents), que permite criar um agente, é composto por bibliotecas capazes de reconhecerem vários idiomas, tais como, alemão, chinês, espanhol, francês, inglês, italiano e japonês. Como já foi dito, a linguagem para programar foi o Buddyscript, que é uma linguagem de script específica para construir e personalizar agentes.

A estrutura da biblioteca é composta por 3 partes distintas:

### ↳ Núcleo

- Reformulação das frases – é uma característica muito poderosa que prevê variações na frase baseadas na estrutura sintáctica e no contexto semântico.
- Léxico e vocabulário – é definido por categorias (geral, diálogo, internet...). Inclui também definições de sinónimos.
- Datas, números, etc. – trata do reconhecimento e apresentação de datas, horas e números.

### ↳ Extensões

- Diálogo – categorias que abrangem diferentes temas (saudações, informação do agente, ...).



- Informação do Utilizador – manipula informação sobre o utilizador, como o nome, idade, sexo e localização.
- ↳ Utilitários – uma variedade de utilitários que podem ser usados para tornar o agente mais único e inteligente.
  - Janelas de Actividade
  - Processamento e formatação de saída
  - Aleatoriedade

Esta ferramenta é usada no ambiente do Visual Studio e ao criar um novo projecto, é logo criada toda uma estrutura para a língua inglesa, regras para reformulação, algum vocabulário separado por temas, e ainda diálogos básicos. A estrutura gramatical inclui uma lista de verbos nos diferentes tempos verbais, para que o agente possa responder no mesmo tempo verbal. Permite que seja usada nos diálogos a conjugação do sujeito, por exemplo, se o utilizador escreve “eu sou...”, a resposta será “tu és...”. Do mesmo modo é feito o tratamento para pronomes, determinantes, artigos,... Tem a capacidade de transformar uma frase do singular para o plural ou vice-versa, toda a pontuação é retirada das frases e existem funções que facilitam o uso da data e da hora. Ou seja há todo um background para a gramática inglesa.

Criar uma biblioteca destas para a língua portuguesa seria de todo impossível de ser concretizada, em tempo útil, dada a complexidade a nível de verbos, pronomes,

artigos, até porque nada teria a haver com a disponível para língua inglesa. Após reunião com o Eng. Pedro Rosa, da Microsoft Portugal, chegou-se à conclusão que o mais importante seria o agente ter uma boa base de conhecimentos em português, abrangendo o maior número de diálogos, uma vez que a gramática não é assim tão preponderante.

Após a instalação do SDK e da licença, validando os dados da conta de Messenger do agente, é possível, na consola de gestão, iniciar o agente. Também aí, é possível aceder às estatísticas do agente, como veremos mais tarde.

Todo o código necessário para a comunicação com o MSN Messenger já vem incluído no projecto, bem como funções específicas que detectam, por exemplo, se é a primeira vez que aquele utilizador inicia uma conversa, se o pedido para abrir uma janela de conversa foi aceite, etc...

### **4.3 Desenvolvimento**

A construção do agente foi-se desenvolvendo em diferentes fases, tendo todas elas em comum a necessidade de, em paralelo, ir-se fazendo os testes, para realmente ver o que estava a ser reconhecido pelo agente. Esta construção consiste, basicamente, em adicionar conhecimento ao agente, em torná-lo capaz de responder a um universo de perguntas cada vez maior. Inicialmente, foi definida a informação do utilizador que viria a ser guardada. Através do e-mail é criado um contacto que pode ser preenchido com mais dados, caso o utilizador diga nome, idade, data de nascimento ou a localidade onde está. Depois foram sendo adicionados diálogos mais simples, uma saudação, uma despedida, um feedback, e também informação do agente.

Foi definida uma personalidade para o agente, tendo em conta a sua finalidade e o público alvo. Chama-se Bot Edd, é um robot adulto, logo não tem sexo e não gosta de dizer a idade. Tem como objectivo prestar informações aos utilizadores sobre o distrito de Évora, e está sempre online no MSN.

Foi adicionada informação genérica sobre cada um dos municípios, criação de menus para facilitar o diálogo. Por fim, juntou-se algum vocabulário, regras para reformular algumas queries - o que o utilizador escreve - e diálogos mais elaborados. Esta reformulação serve principalmente para simplificar a compreensão do agente, retirando da query palavras desnecessárias, preparando-a para, de seguida, ser comparada com o "conhecimento" do agente. Por exemplo:

- Peço desculpa, mas isto não funciona      query do utilizador

- isto não funciona      após a reformulação

ou

- Tu és um robot, não és?      query do utilizador

- tu és um robot      após a reformulação

Quadro 1 - Exemplos de reformulação

Para além do diálogo normal, onde é dada uma resposta tendo em conta o conhecimento dado ao agente, também deveria ser possível aceder à informação externa, que tivesse sido inserida nos sites das câmaras municipais. Essa informação está armazenada numa base de dados SQL. O acesso a esses dados nunca é feito directamente, devido à existência de uma “camada” superior – o Sharepoint – responsável pela criação dos sites e pela indexação dos conteúdos. A ideia inicial seria o agente comunicar com o Sharepoint através do Search Web Service, enviando o pedido com as palavras a pesquisar num ficheiro xml. Porém com o desenvolver do projecto, vim a saber que a comunicação entre o agente e o Sharepoint não é possível, uma vez que o último exige sempre as credenciais e o buddyscript não tem a capacidade de adicionar o username e password ao pedido que é feito com a pesquisa. À medida que o agente esteve online, ainda em testes, foram-se detectando onde estariam as maiores fragilidades e de pronto corrigidas. Um agente interactivo necessita de uma actualização contínua, quer a nível de conteúdos, quer a nível de aperfeiçoamento do diálogo.

### 4.3.1 Funcionamento

No funcionamento o agente não faz nenhuma análise à construção gramatical da frase, apenas a compara com o “seu conhecimento” tendo em conta as regras definidas. Para “entender” o que o utilizador escreve é feito um “match” – comparação - com a base de conhecimentos do agente. Dependendo da query é feita uma procura em todo o código pelo valor mais alto de “match”, que varia entre 0 e 100, sendo dada uma resposta associada. Essa resposta depende de condições que a poderão influenciar.

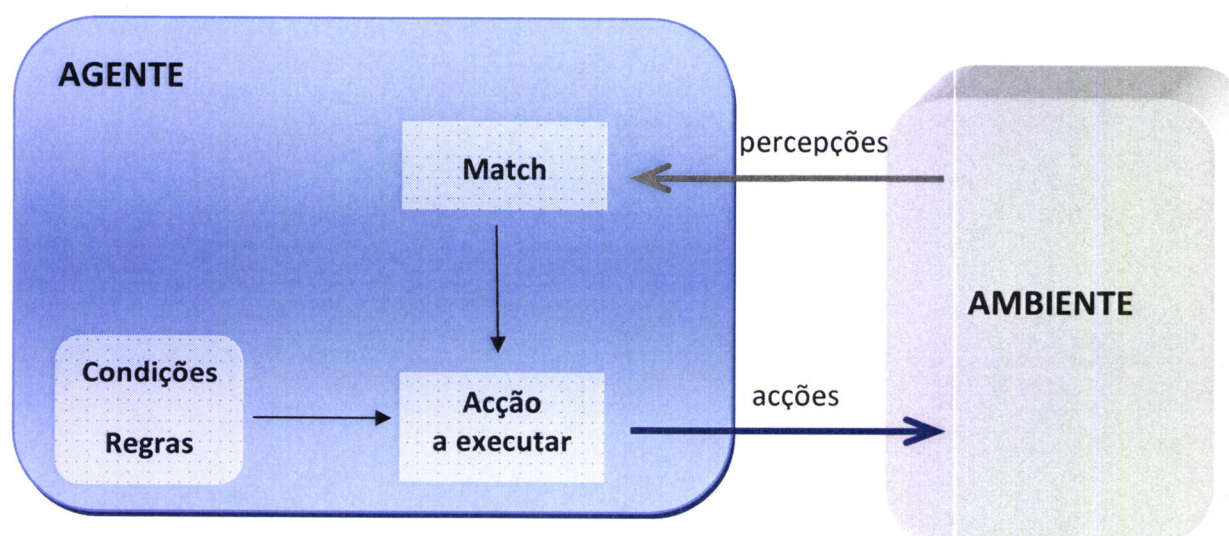


Figura 10 – Esquema da interação entre o agente e o ambiente

Como pode-se ver no quadro seguinte, com apenas 2 linhas é possível responder acertadamente a diferentes queries, apesar do valor de match, entre elas, ser diferente. A semelhança das queries vai originar um valor perto de 100, e uma vez que, é o valor mais alto para essa query em todo o projecto, a resposta dada é a mesma, neste caso, ‘Estou bem.’

? Olá, como estás?	compreensão
- Estou bem.	resposta

<b>Utilizador diz:</b> Olá, como estás?	<b>Utilizador diz:</b> Como estás?	<b>Utilizador diz:</b> Olá, como é que tu estás?
<b>Agente diz:</b> Estou bem.	<b>Agente diz:</b> Estou bem.	<b>Agente diz:</b> Estou bem.

Quadro 2 – Exemplo de um par pergunta/resposta

Um outro exemplo, onde é dada uma resposta que é escolhida aleatoriamente de entre três possíveis. Assim se podem construir diálogos mais elaborados.

? Olá, como estás?
- Estou bem. - Estou fantástico, e você? - Bem, obrigado.

<b>Utilizador diz:</b> Olá, como estás?	<b>Utilizador diz:</b> Olá, como estás?	<b>Utilizador diz:</b> Como estás?
<b>Agente diz:</b> Estou bem.	<b>Agente diz:</b> Estou fantástico, e você?	<b>Agente diz:</b> Bem, obrigado.

Quadro 3 – Exemplo de um par pergunta/resposta, com diferentes respostas possíveis

Um aspecto importante na criação de um agente é o acesso e a apresentação de conteúdos. Esses conteúdos podem vir de RSS Feeds, ficheiros de texto simples, base de dados SQL ou métodos SOAP. No Buddyscript existem duas componentes que são necessárias para aceder, guardar e mostrar os dados, são as datatables e datasources.

### 4.3.2 Datatable

As datatables são matrizes bidimensionais de dados pré-carregados em memória. A fonte dos dados pode ser um ficheiro simples delimitado por tabulações, uma lista ou tabelas SQL. Uma datatable é definida na linguagem Buddyscript da seguinte forma:

```
datatable tablename [propertyoptions]
  load column1 [, column2...] from source
  retrievalmethod
```

Quadro 4 – Definição de uma DataTable

Por exemplo, para ler os dados de uma lista, podemos definir a datatable como:

```
datatable TabeladeFilmes
  load Código {index="exact"}, Género {index="exact"} from
1, Acção
2, Aventura
3, Comédia
```

Quadro 5 – DataTable criada a partir de uma lista

Esta datatable chamada TabeladeFilmes é composta por 3 linhas e 2 colunas, Código e Género. Esta mesma informação podia ser guardada num ficheiro de texto, desde que bem formatado, e posteriormente chamado na datatable. Com o código abaixo, seria carregado em memória todo o conteúdo do ficheiro, composto por 2 colunas.

```
datatable TabeladeFilmes
  load Código, Género from file
  Data/TabeladeFilmes.txt
```

Quadro 6 – DataTable criada a partir de um ficheiro

### 4.3.3 Datasource

Uma datasource é uma forma de apresentar os dados provenientes de um fonte externa. As formas mais comuns de usar uma datasource é definindo uma página Web onde seja possível a “alimentação” de novos dados. No exemplo abaixo, os dados estariam num ficheiro xml, alojado num url fictício.

```
datasource Filmes() => titulo, descrição, link
  http
  http://www.url.pt/filmes.xml
  simple xml
  item {loop="content"}
  titulo
  descrição
  link
```

Quadro 7 - Datasource

Um ficheiro xml pode ter muitos dados, a datasource capta a informação presente nos nós do xml colocando-a em variáveis, para mais tarde serem exibidas ao utilizador. Neste exemplo o xml era composto pelos nós: título, descrição e link.



### 4.3.4 Janela de Actividades

A Activity Window (AW) ou Janela de Actividades é uma área do Messenger que permite ao agente fornecer outro tipo de conteúdo, como jogos, gráficos, tabelas, mapas, animações para o utilizador. A AW é um recurso do agente que possibilita oferecer outras funcionalidades (Activity API). Essas actividades aceitam a entrada de dados por parte do utilizador, como qualquer página Web, quer com o rato, quer com o teclado. Esta capacidade torna mais envolvente a interacção com o utilizador, do que uma simples conversa de texto. Abaixo pode-se ver uma ilustração de como é processado o pedido para abertura de uma janela.

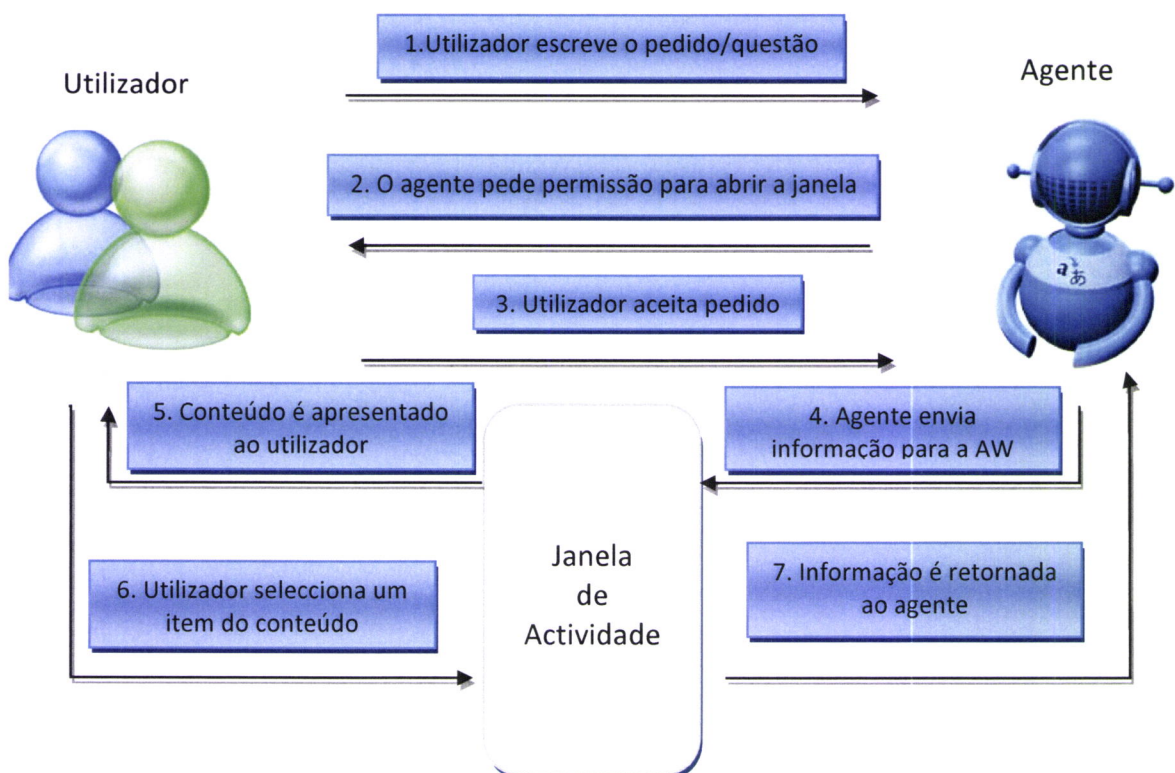


Figura 11 – Interação com a janela de actividade

A janela de actividade pode mostrar uma página já disponível na internet ou então pode ser construída usando javascript (JSON - Javascript Object Notation), html e xml. No BotEdd, esta janela apresenta ao utilizador o mapa do distrito de Évora e os sites das diferentes câmaras.

**Utilizador diz:**

Quero ver o mapa do distrito de Évora.

**Agente diz:**

Bot EDD está a convidá-lo para iniciar Actividade. Pretende Aceitar (Alt+X) ou Recusar (Alt+Y) o convite?

Aceite o convite e aguarde.

Quadro 8 – Pedido para abrir uma Janela de Actividade

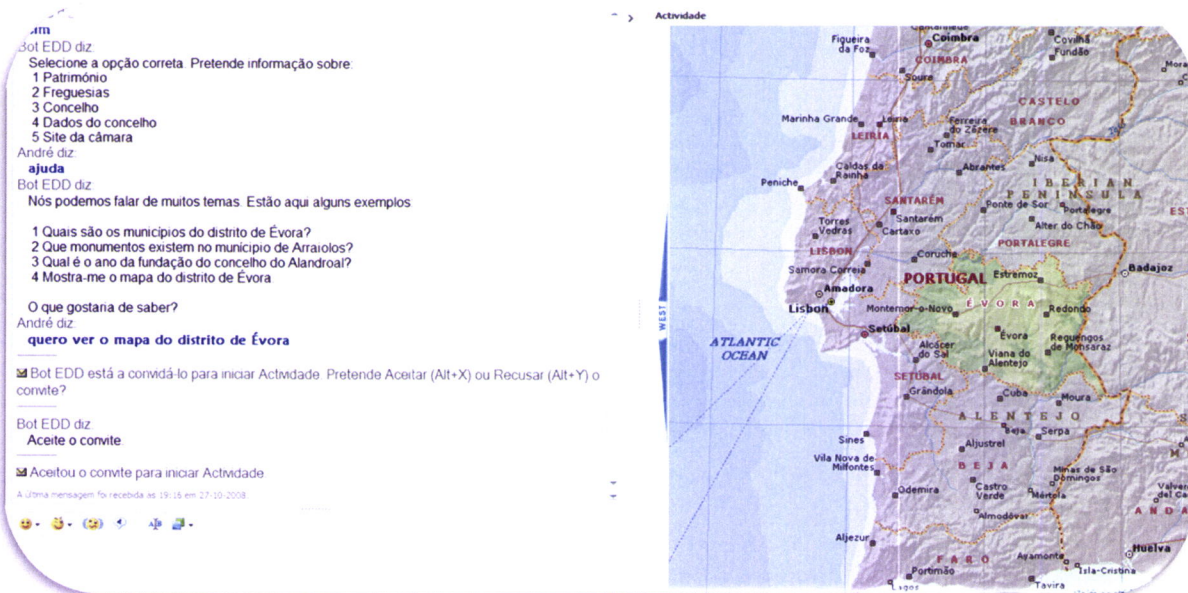


Figura 12 – Janela de Actividade

Esta janela enriquece a conversa com o utilizador, permite um mais rápido acesso à informação, em vez de um utilizador pesquisar na internet, basta pedir ao agente e, de imediato, é apresentada a página com a resposta.

#### 4.4 Como funciona o Match

Como foi dito atrás, a resposta do agente é precedida de uma comparação entre o que o utilizador escreveu, com o que está no código. Após ser encontrado o melhor valor de match, é escolhida uma das respostas possíveis. Vamos ver como funciona. Suponhamos que o utilizador escreve: 'Olá, tudo bem?' Os maiores valores de match serão com os padrões presentes no agente, 'tudo bem' e 'olá, [=Anything]'.

Pegando na pergunta do utilizador, é feita a comparação palavra a palavra. Se a palavra é igual, é atribuído o valor de 100.

Tudo bem	Strength	Weight
Olá	0	1
tudo bem	200	2
Cálculo $200/3 = 66,67\%$		

Quadro 9 – Cálculo do valor de Match para o pattern 'Tudo Bem'

O valor de match com o padrão 'tudo bem' será 200, porque tem 2 palavras iguais, a dividir pelo número total de palavras, dá 66,67%. O mesmo processo é feito para 'Olá, [=Anything]'. O sub-padrão Anything significa que pode receber qualquer coisa que o utilizador escreva, atribuindo um valor 40 a cada palavra. Fazendo os cálculos, será 100, uma vez que a palavra 'olá' é igual, mais 80, devido à existência de duas palavras que fazem match no sub-padrão Anything. Dividindo esse valor pelo número de palavras, temos um valor final de 60%.

Olá, [=Anything]	Strength	Weight
Olá	100	1
tudo bem	80	2
Cálculo $180/3 = 60\%$		

Quadro 10 - Cálculo do valor de Match para o pattern 'Olá, [=Anything]'

Comparando os dois valores, chega-se à conclusão que a resposta dada ao utilizador, será uma das respostas possíveis do padrão 'tudo bem', uma vez que é aquele que tem um maior valor de match. Tendo em conta a definição desse padrão, podemos ver como seria o diálogo com o utilizador.

? tudo bem  
 - Estou bem, e você?  
 - Tudo bem, obrigado.  
 - O habitual, sempre na conversa, e você?

**Utilizador diz:**

Olá, tudo bem?

**Agente diz:**

Tudo bem, obrigado.

Quadro 11 – Exemplo de uma pergunta/resposta

## **4.5 Recursos do Visual Studio**

Com a instalação do SDK do agente no ambiente do Visual Studio são adicionados diversos recursos úteis ao desenvolvimento de um agente:

- ✎ Modelo – por defeito, ao criar um novo projecto é de imediato disponibilizado um modelo capaz de compreender uma linguagem natural.
- ✎ Explorar o projecto – é aconselhável usar a vista “All Files” para ter uma visão geral de todo o projecto, editando directamente qualquer ficheiro.
- ✎ Coloração – para facilitar a leitura são atribuídas cores aos diferentes elementos, mais consistente com o Visual Studio, não tendo tantas cores como o antigo IDE.
- ✎ IntelliSense – pode completar procedures, functions, variables, subpatterns, patterngroup, datasource, datatable e até para parâmetros de funções.
- ✎ Procura de Objectos – ao clicar sobre uma datasource, datatable, patterngroup, subpattern, variable, procedures/functions, package vai directamente para a sua definição, bastante similar ao antigo IDE.
- ✎ Janela de conversação – é o local onde é possível testar o agente, colocando-nos na posição de utilizador. Ao clicar no par pergunta/resposta somos encaminhados para a janela de compreensão.

- ↳ Janela de compreensão – permite ver onde é que determinada query fez match, e qual o valor desse match. Tem acesso directo às subpatterns utilizadas na query. Também é possível ver o tratamento feito à query, se está a responder de forma errada, se foi reescrita, etc...
- ↳ Análise ao código – ao compilar é feita a integração com as ferramentas de análise ao código presentes no servidor. São exibidos alertas ou erros presentes no projecto.

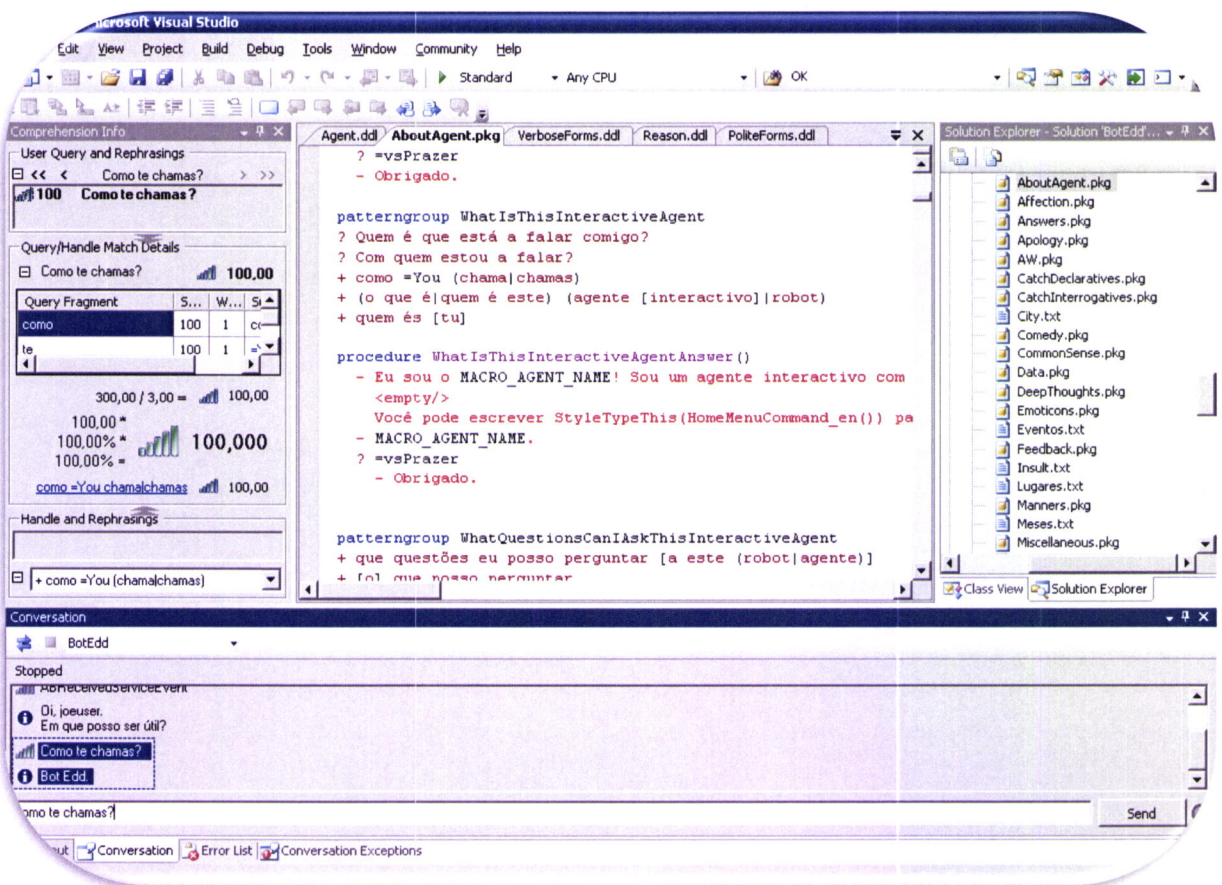


Figura 13 – Ambiente de desenvolvimento

## 4.6 Utilização prática

Para se poder testar/utilizar este agente basta ter uma conta de utilizador no Windows Live Messenger e adicionar o mail [botedd@live.com.pt](mailto:botedd@live.com.pt) depois é possível iniciar uma conversa como se fosse um outro qualquer contacto. Toda a aparência da janela de conversação dá a ideia que do “outro lado” está uma pessoa real. O agente é composto por duas áreas de integração: uma zona para respostas na forma de texto e outra área (à direita) para integração com conteúdos e ferramentas mais enriquecedoras.

Da primeira vez que é iniciada uma conversa com o agente é apresentada a declaração de privacidade da Microsoft e uma breve apresentação. É sugerido ao utilizador que peça ‘ajuda’ para entender a dinâmica do agente e os tipos de perguntas a que ele é capaz de dar uma resposta.



Figura 14 - BotEdd

O agente tem uma base de conhecimentos sobre o património, freguesias e outros dados genéricos (área, população, ano de fundação, etc...) de cada

município. A segunda zona, neste momento, é utilizada para a exibição de mapas, dos portais das câmaras e os sites do EDD e da ADRAL.

Para além desta informação útil, o agente mantém uma conversa informal com o utilizador, tendo a capacidade de guardar dados como o nome, data de nascimento, idade ou localidade do utilizador, para futuras conversações. É capaz de compreender centenas de queries distintas e, por exemplo, reconhecer que já teve uma prévia conversa com o utilizador. Esta forma de comunicação visa criar uma empatia entre utilizador e o robot, a fim de que deixe de haver a demasiada precaução, que é natural da parte do utilizador, por estar a “falar” com uma máquina.



#### **4.7 Aspectos positivos**

O Windows Live Messenger é actualmente o Messenger mais usado no mundo, com mais de 230 milhões de utilizadores. Em Portugal, mais de 25% da população tem acesso ao Messenger, este é, nos dias que correm, um meio privilegiado para publicidade, campanhas, etc. Segundo últimas sondagens, os jovens passam mais tempo no Messenger do que, por exemplo, a ver televisão. Por todas estas razões o mundo publicitário está a mudar e a apostar fortemente nesta ferramenta para chegar ao público. Outro aspecto importante é a disponibilidade, excepto em casos esporádicos, o agente está online 24 sobre 24 horas, capaz de responder simultaneamente a todas as questões.

Também o BotEdd pretende chegar ao maior número de pessoas, em especial do distrito de Évora, apresentando-se como uma solução inovadora e atractiva. Em concreto podemos realçar a conversação em língua natural como o principal destaque. Aliado a isso, a possibilidade de o utilizador ter à sua disposição informações, que lhe são apresentadas de forma perceptível e rápida, sem ser necessário grandes pesquisas na Web.

Quem cria o agente tem acesso aos ficheiros de log, onde estão guardadas todas as sessões, bem como a indicação de onde foi feito o “match” para uma específica query. Desta forma, é possível identificar facilmente o género de questões feitas pelos utilizadores e até situações de erro. Para além disso são guardados

dados estatísticos sobre a utilização do agente. Dessa informação gerada é possível saber:

- ✎ **Total Queries:** o número total de perguntas em todas as sessões num período específico.
- ✎ **Total Sessions:** o número total de sessões.
- ✎ **Unique Users:** o número de utilizadores únicos. Cada utilizador é contado uma vez, independentemente do número de interações ou sessões que estabeleça com o agente.
- ✎ **New Users:** o número de utilizadores que tiverem a sessão inicial num específico período de tempo.
- ✎ **Average Queries Per Session:** média de perguntas por sessão.
- ✎ **Average Sessions Per Unique Users:** média de sessões por utilizador, num específico período de tempo.
- ✎ **Total Impressions:** número de vezes que é apresentado um link ao utilizador.
- ✎ **Total Clicks:** número de vezes que o utilizador clicou num link.
- ✎ **Languages Used Section:** no caso do agente responder em mais do que uma língua, detecta em que língua o utilizador está a falar.
- ✎ **Activity Usage Section:** número de vezes que o utilizador aceita ou rejeita abrir uma actividade.

# Conclusão

---

5.1 Apreciação crítica .....	75
5.2 Desenvolvimentos futuros.....	77

## **5.1 Apreciação crítica**

É certo que quando iniciei este projecto sabia que seria impossível criar um agente capaz de perceber tudo aquilo que um ser humano lhe pudesse dizer. A linguagem utilizada por nós é muitíssimo rica e elaborada, em particular a língua portuguesa. Tendo em conta que é um projecto pioneiro, em português, ainda para mais num contexto de inovar as ferramentas autárquicas, penso que os objectivos que eram esperados foram alcançados.

A informação prestada ao utilizador ainda não é aquela que seria desejada, ainda não é aquela que “prenda” o utilizador ao sistema, onde ele sinta necessidade de iniciar uma conversa com vista a saber algo sobre determinado tema, estando por isso, aberto a desenvolvimentos nesse aspecto.

No futuro, não muito longínquo, prevê-se uma grande expansão nesta área, uma vez que o custo é baixo e o público alvo é numeroso, é aliciante para as empresas. Pode ser utilizada para publicidade, para promoção dos seus produtos e até para esclarecimento de dúvidas. Poderá ser um complemento para os habituais “call centers”, com a vantagem que desta forma o utilizador não tem qualquer gasto.

Uma das dificuldades encontradas na construção do agente foi a variedade de significados que, na língua portuguesa, uma expressão pode ter. Por exemplo, ‘vou indo’ pode significar que se vai embora ou que está bem. Nem sempre foi conseguido dar a volta a esta ambiguidade.

Neste momento o agente não é capaz de “aprender sozinho”, ou seja não é enriquecido com o diálogo com o utilizador. A sua base de conhecimento não é melhorada com as afirmações, gostos ou críticas dos utilizadores. É necessário haver sempre alguém que faça a análise, e procure na conversação feita, algum ponto de interesse, afim de tornar o agente mais completo.

Apesar de o agente ainda não estar “oficialmente” disponível, nestes últimos 3 meses já foi sendo testado, 30 utilizadores o adicionaram no MSN, questionando-o em mais de 3 mil perguntas. Cada sessão teve em média 30 queries, prolongando-se por mais de 4 minutos. Vejamos, então os números destes meses, ainda em fase de testes.

	<b>Setembro</b>	<b>Outubro</b>	<b>Novembro</b>
<b>Total Queries</b>	1643	674	962
<b>Total Sessões</b>	242	66	79
<b>Utilizadores</b>	11	15	18
<b>Novos utilizadores</b>	10	10	12
<b>Média de queries por sessão</b>	6,79	10,21	12,18
<b>Média de sessões por utilizador</b>	22	4,40	4,39
<b>Média de tempo por sessão (seg)</b>	211,96	336,59	285,78

Quadro 12 - Utilização ao longo dos meses

## 5.2 Desenvolvimentos futuros

Neste momento este agente apenas integra conteúdos informativos que estão totalmente disponíveis ao cidadão comum. Uma boa aposta no futuro seria alargar também a conteúdos transaccionais com componentes públicas e componentes privadas, estas a exigirem garantia de autenticação do utilizador.

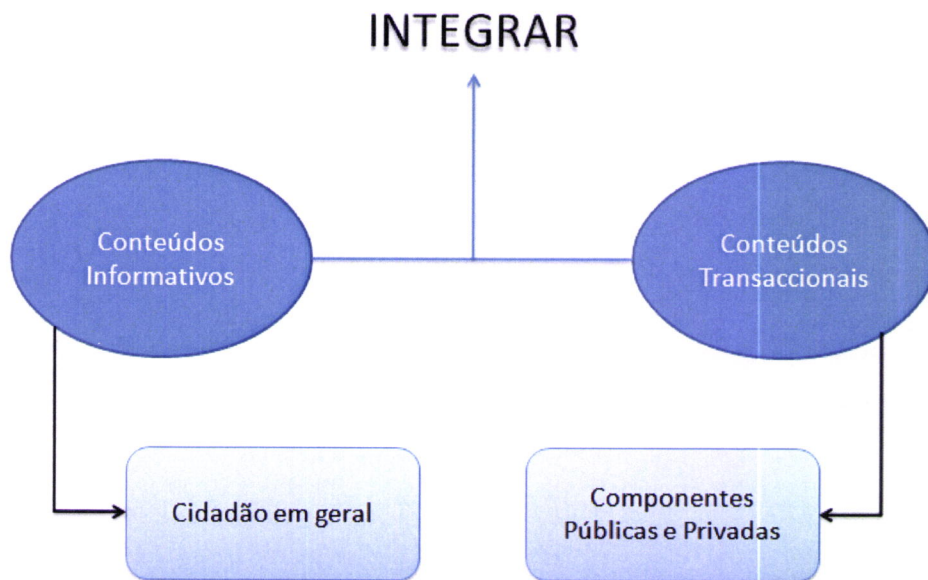


Figura 15 – Integração de conteúdos informativos com conteúdos transaccionais

Dessa forma seria possível aceder a informação prestada em qualquer balcão da câmara. Sendo obrigatória a validação de algum dado do utilizador, para entrar numa área restrita, poderia ser dada informação sobre os serviços camarários. Por exemplo ver os recibos da água, histórico de consumos, fazer o pagamento, etc...; ou informações sobre licenças para obras ou compra de terrenos, ver o estado do pedido, prazos, etc... Assim seria dada ao cidadão uma ferramenta mais completa, que reduziria custos, deslocações, tempo de espera e burocracia. Deixaria de haver

restrições a nível do horário do contacto, uma vez que o agente encontra-se sempre disponível.

Durante o período que o agente tem estado online, ainda que em fase de testes, tenho verificado o sentido das perguntas, e é possível constatar o interesse dos utilizadores em saber localizações, horários sobre diversos locais, como restaurantes, hotéis, cinema, farmácias. Tudo isso também poderia estar presente no agente, funcionaria de certa forma como um guia turístico, de auto promoção da região de Évora.

# Bibliografia

---

A.L.I.C.E. Artificial Intelligence Foundation. Disponível em: <http://www.pandorabots.com/pandora/talk?botid=f5d922d97e345aa1>

Andaluzia "contrata" robot virtual que dá informações turísticas por messenger. tek.sapo, 8 Julho 2008. Disponível em: [http://tek.sapo.pt/Arquivo/andaluzia\\_contrata\\_robot\\_virtual\\_que\\_da\\_infor\\_826768.html](http://tek.sapo.pt/Arquivo/andaluzia_contrata_robot_virtual_que_da_infor_826768.html)

Agência de Desenvolvimento Regional do Alentejo, em <http://www.adral.pt>

Ariel bot. Disponível em: <http://www.arielaibot.com>

Associação de Municípios do Distrito de Évora. Disponível em: <http://www.amde.pt>

Bearbot. Disponível em: <http://www.bearbot.co.uk>

C.L.A.U.D.I.O. Personality Test Bot. Disponível em: <http://www.alicebot.org/claudio.html>

Captcha. Disponível em: <http://www.captcha.net>

DSOUZA, Keith - Talking to a robot on MSN Chat. 30 Junho 2006. Disponível em: <http://techie-buzz.com/technology-buzz/talking-to-a-robot-on-msn-chat.html>

Évora Distrito Digital. Disponível em: <http://www.evoradistritodigital.pt>

IM Provisioning Center. Disponível em: <http://www.improvcenter.com>

Inbot. Disponível em: <http://www.inbot.com.br>

Introduction to the Windows Live Messenger Activity API. Disponível em: <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa751034.aspx>

LANGWEG, Jorge - Tecnologia: Novos meios de contacto e informação de entidades públicas. 16 Julho 2008. Disponível em: <http://langweg.blogspot.com/2008/07/tecnologia-novos-meios-de-contacto-e.html>



Microsoft Switches on Messenger TV. Londres: 12 Maio 2008 Disponível em:  
[http://www.microsoft.com/emea/presscentre/pressreleases/MessengerTV\\_12052008.aspx](http://www.microsoft.com/emea/presscentre/pressreleases/MessengerTV_12052008.aspx)

Microsoft Citizen Service Plaform. Disponível em:  
<http://www.microsoft.com/industry/publicsector/government/csp/default.aspx>

NEGRINI, Marcelo - Entenda os Produtos e Serviços Windows Live. 4 Dezembro 2007  
Disponível em: <http://msdn.microsoft.com/pt-br/library/cc518048.aspx>

"Pay Per Click" fraud botnet discovered. 19 Maio 2006. Disponível em:  
<http://www.net-security.org/secworld.php?id=4002>

SILVA, Bruno - Getting Started with Windows Live Agents. 7 Maio 2008. Disponível em:  
<http://brunosilva.net/getting-started-with-windows-live-agents/232/>

HYATT, Greg A. - Talking about Windows Live Messenger: 5 Great Windows Live Agents (aka 'bots'!) we should all know about. 15 Agosto 2008. Disponível em:  
<http://www.windowslive.com/connect/post/questionsinlife.spaces.live.com-Blog-cns!70BAD04E038D02A0!4947.entry>

Windows Live Agents. Disponível em: <http://agents.live.com>

ZANDE, Bronwen - Messenger IM Control Presence API Introduction soulsolutions.

Disponível em:

<http://www.soulsolutions.com.au/Articles/MessengerIMControlPresence/tabid/123/Default.aspx>