

	Indicador	Jun-05	Fev-06	Jun-06	Mar-07	Jun-07	Jul-07	Out-07	Média (Jun Jul Out Nov)	Nov-07 (9 dias)	Previsão 1 - Nov-09	Previsão 2 - Nov-09
Moodle data	Utilizadores activos simultâneos									150	286	324
	Contas totais	4.680	5.517	7.054	9.556					11.689	22.261	25.259
	Alunos activos (estimativa)			3.500	4.500					4.800	9.141	10.372
	Professores (estimativa)	180	190	200	240					270	514	583
	Páginas Totais		700	791	1.110					1.348	2.567	2.913
	Páginas activas (estimativa)	177	220	300	450					540	1.028	1.167
	Logins únicos diários		900	1.260	1.500					1.650	3.142	3.565
	Logins únicos nos últimos 7 dias			2.820	3.540					3.720	7.084	8.039
	Logins únicos nos últimos 30 dias	3.500			5.004					5.040	9.598	10.891
	Tamanho da pasta moodledata (GB)			91	128					205	390	443
	Tamanho de base de dados (GB)									2,4	4,6	5,2
	Memória Necessária Servidor (MB)									4.978	9.479	10.756
	Máx. de hits diários totais	18.000	20.000	30.000	46.683					39.445	75.119	85.237
	Média de hits diários totais				30.854	24.757	20.120	22.359	22.850	24.166	46.021	52.220
Webalizer data	Média de hits mensais totais					742.709	623.747	693.125		n/d	n/d	n/d
	Utilizadores simultâneos a utilizar o módulo testes (máx.)									300	571	648
	Total de módulos				31.837					41.673	79.362	90.051
	Média de hits diários					263.401	247.676	249.124	250.533	241.929	460.730	522.784
	Média de pedidos diários de ficheiros					187.904	168.197	174.789	175.716	171.974	327.507	371.619
	Média de pedidos diários de páginas					60.257	55.383	56.083	56.829	55.593	105.871	120.131
	Média de visitas diárias					8.353	8.962	7.621	8.168	7.735	14.731	16.715
	Média dos sites mensais totais					48.957	48.165	47.394	40.044	15.658	29.819	33.835
	Média dos KBytes mensais totais					199.916.887	165.929.117	188.939.534	147.402.306	34.823.687	66.318.230	75.250.505
	Média das visitas mensais totais					250.593	277.825	236.270	206.643	61.885	117.854	133.727
	Média dos pedidos de páginas mensais totais					1.807.731	1.716.880	1.738.599	1.426.989	444.746	846.974	961.052
	Média dos pedidos de ficheiros mensais totais					5.637.146	5.214.114	5.418.469	4.411.380	1.375.792	2.620.058	2.972.949
	Média dos hits mensais totais					7.902.040	7.677.982	7.722.853	8.716.892	1.935.434	3.685.841	4.182.279
	Máx. da média de hits por hora					577.175	539.768	550.906	416.962	157.861	300.630	341.122
	Máx. da média de pedidos de ficheiros por hora					415.446	369.798	378.298	290.886	110.280	210.017	238.304
	Máx. da média de pedidos de páginas por hora					126.198	112.371	119.783	89.588	34.586	65.866	74.737
	Máx. da média de KBytes por hora					16.008.328	12.044.023	12.149.759	10.050.528	2.742.014	5.221.891	5.925.218
	Máx. da média de hits por dia					392.024	404.217	418.240	396.733	372.451	709.296	804.829
	Máx. da média de pedidos de ficheiros por dia					273.050	287.067	289.313	280.804	273.786	521.398	591.624
	Máx. da média de pedidos de páginas por dia					87.910	125.042	94.235	97.712	83.660	159.322	180.781
	Máx. da média de visitas por dia					13.412	14.066	12.374	13.021	12.233	23.297	26.434
	Máx. da média de Kbytes por dia					9.254.465	8.895.515	12.077.462	9.425.146	7.473.140	14.231.848	16.148.708

Os dados de **Nov-07** foram retirados dos relatórios de actividade do sistema, e os restantes de estatísticas anteriores do serviço (ver relatório Moodle@FCTUNL 2007), e ainda por estimativa e através do software Webalizer.

Na **previsão 1**, foi considerado um horizonte temporal de 2 anos (4 semestres) e uma taxa de crescimento de 20% no semestre impar e 15% no semestre par a partir dos dados de Nov-07. Esta é uma taxa proposta baseada na evolução do serviço desde Junho de 2005.

Na **previsão 2**, a taxa de crescimento considerada, para o mesmo período de tempo, é de 25% no semestre impar e 18% no semestre par, considerando que se implementam: um software de comunicação síncrono, de social networking, de e-portfolio e software científico associado e se eleva em termos gerais o nível de utilização do básico para o intermédio e do intermédio para o avançado.

Nota: No caso dos dados do webalizer, usou-se a média de Junho, Julho, Outubro e Novembro de 2007 como valor base para cálculo de ambas as previsões.

Caracterização de níveis de utilização

Básico: disponibilização de ficheiros, avisos por fórum e entregas de trabalhos

Intermédio: semelhante ao anterior, com maior colaboração usando fóruns, vídeo, wikis, testes

Avançado: semelhante ao anterior, com uso de ferramentas síncronas

Glossário da sintaxe Webalizer

Hits

Any request made to the server which is logged, is considered a 'hit'. The requests can be for anything... html pages, graphic images, audio files, CGI scripts, etc... Each valid line in the server log is counted as a hit. This number represents the total number of requests that were made to the server during the specified report period.

Ficheiros (Files)

Some requests made to the server, require that the server then send something back to the requesting client, such as a html page or graphic image. When this happens, it is considered a 'file' and the files total is incremented. The relationship between 'hits' and 'files' can be thought of as 'incoming requests' and 'outgoing responses'.

Páginas (Pages)

Pages are, well, pages! Generally, any HTML document, or anything that generates an HTML document, would be considered a page. This does not include the other stuff that goes into a document, such as graphic images, audio clips, etc... This number represents the number of 'pages' requested only, and does not include the other 'stuff' that is in the page. What actually constitutes a 'page' can vary from server to

server. The default action is to treat anything with the extension '.htm', '.html' or '.cgi' as a page. A lot of sites will probably define other extensions, such as '.phtml', '.php3' and '.pl' as pages as well. Some people consider this number as the number of 'pure' hits... I'm not sure if I totally agree with that viewpoint. Some other programs (and people :) refer to this as 'Pageviews'.

Sites

Each request made to the server comes from a unique 'site', which can be referenced by a name or ultimately, an IP address. The 'sites' number shows how many unique IP addresses made requests to the server during the reporting time period. This DOES NOT mean the number of unique individual users (real people) that visited, which is impossible to determine using just logs and the HTTP protocol (however, this number might be about as close as you will get).

Visitas (Visitas)

Whenever a request is made to the server from a given IP address (site), the amount of time since a previous request by the address is calculated (if any). If the time difference is greater than a pre-configured 'visit timeout' value (or has never made a request before), it is considered a 'new visit', and this total is incremented (both for the site, and the IP address). The default timeout

value is 30 minutes (can be changed), so if a user visits your site at 1:00 in the afternoon, and then returns at 3:00, two visits would be registered.

Note: in the 'Top Sites' table, the visits total should be discounted on 'Grouped' records, and thought of as the "Minimum number of visits" that came from that grouping instead. Note: Visits only occur on PageType requests, that is, for any request whose URL is one of the 'page' types defined with the PageType option. Due to the limitation of the HTTP protocol, log rotations and other factors, this number should not be taken as absolutely accurate, rather, it should be considered a pretty close "guess".

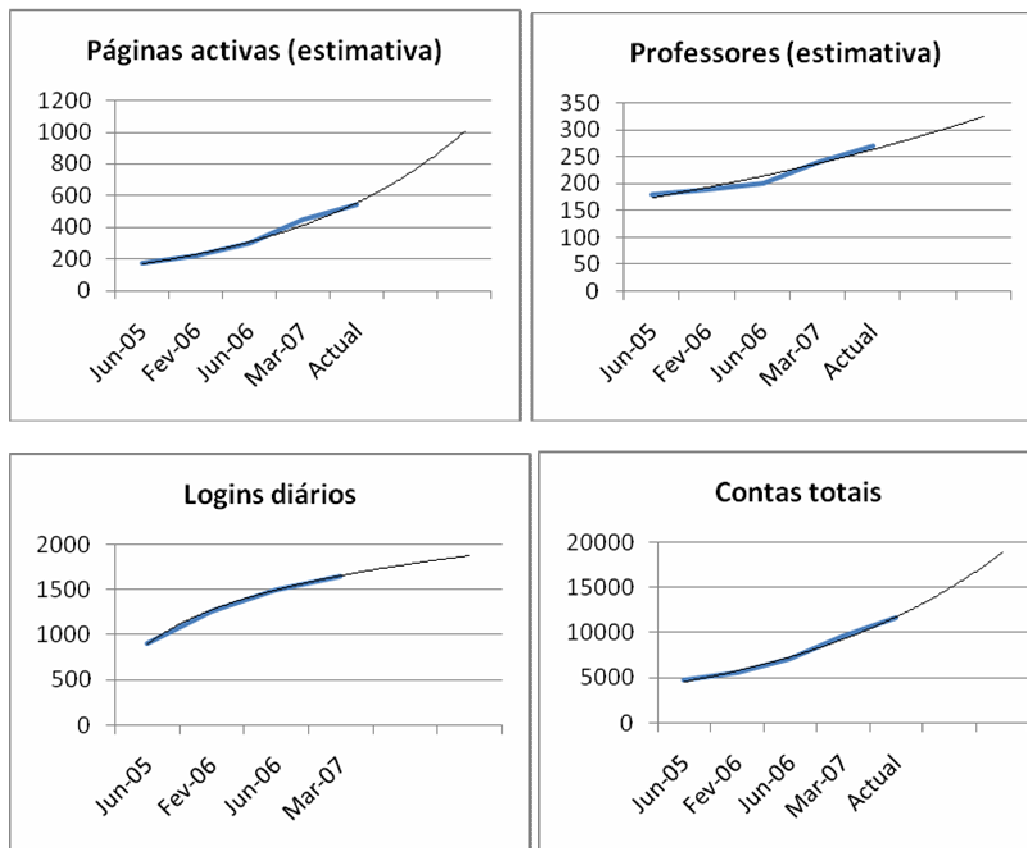
KBytes

The KBytes (kilobytes) value shows the amount of data, in KB, that was sent out by the server during the specified reporting period. This value is generated directly from the log file, so it is up to the web server to produce accurate numbers in the logs (some web servers do stupid things when it comes to reporting the number of bytes). In general, this should be a fairly accurate representation of the amount of outgoing traffic the server had, regardless of the web servers reporting quirks.

Note: A kilobyte is 1024 bytes, not 1000 :)

Retirado da documentação oficial do Webalizer em <http://www.mrunix.net/webalizer> em 12/11/07

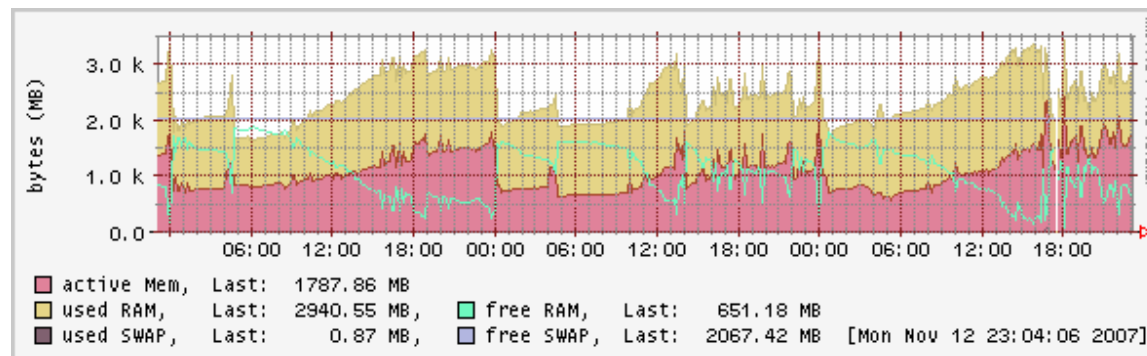
Gráficos de evolução de alguns dos indicadores apresentados



A progressão verificada em vários dos indicadores em que existem dados mais antigos (2005) é exponencial, estando as previsões apresentadas abaixo do previsto (20% e 30% ao ano). Claro que existirá limitação do sistema mas cremos que este ainda está longe de ser atingido pela taxa de penetração na utilização do sistema (77.56% de alunos, 27% com funções de leccionação, 39.19% do total de disciplinas dos cursos oferecidos pela FCT)

Os dados de **Nov-07** foram retirados dos relatórios de actividade do sistema, e os restantes de estatísticas anteriores do serviço (ver relatório Moodle@FCTUNL 2007), e ainda por estimativa e através do software Webalizer.

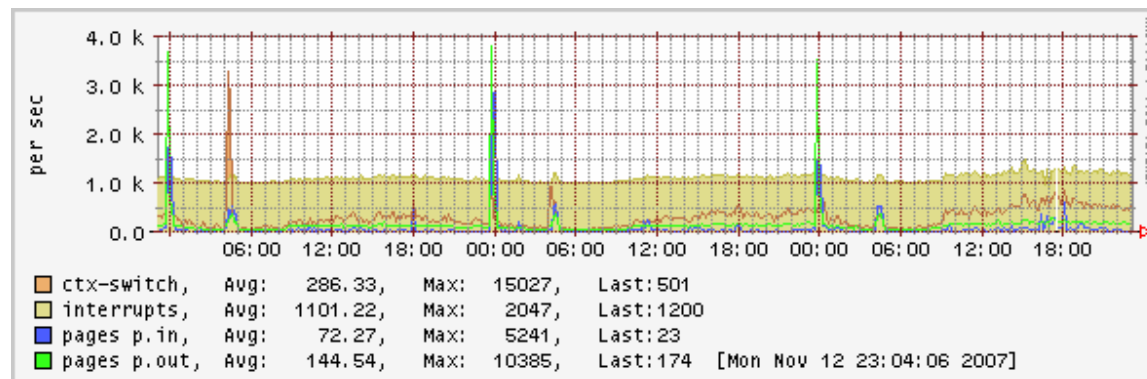
Gráficos de evolução de 9 a 12 Nov-07 dos indicadores do software SystemGraph



RAM e SWAP

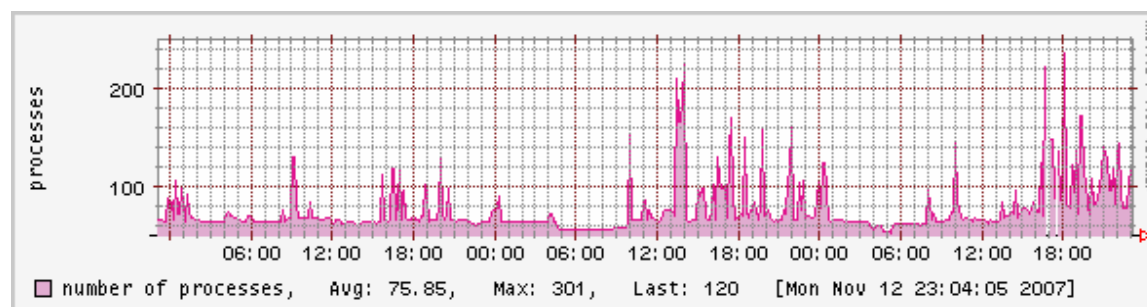
Utilização da memória RAM e SWAP (disco) na utilização da máquina actual.

Nos picos a carga é tão alta que não foi possível recolher os dados.



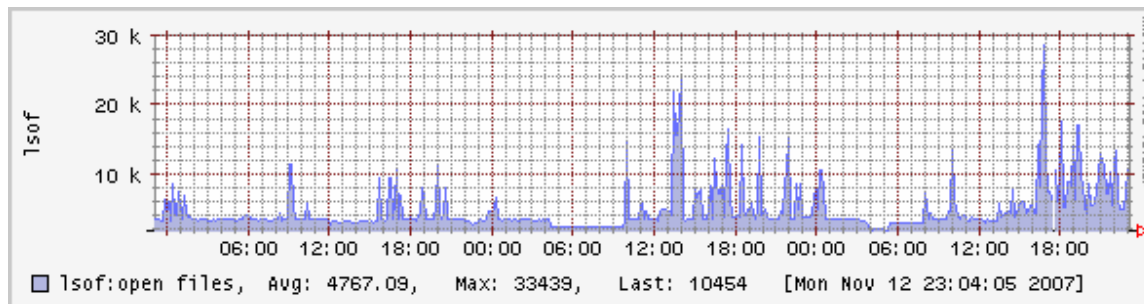
CPU Info

Utilização do CPU da máquina actual.



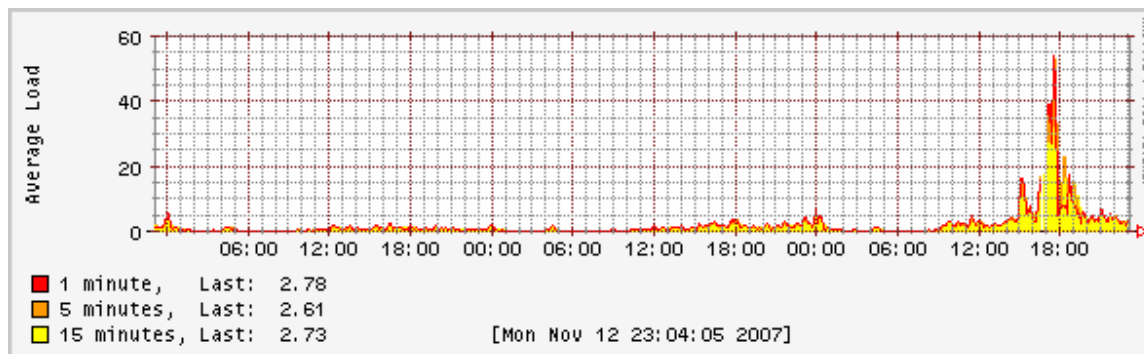
Number of processes

Número de processos em execução em simultâneo.



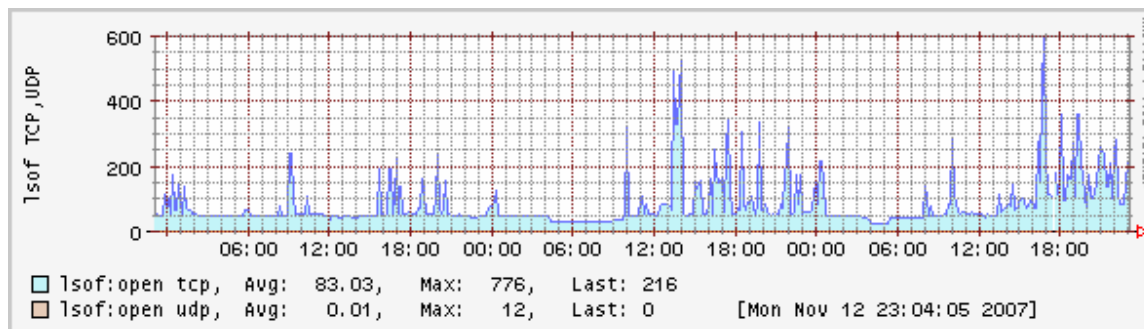
Number of open files

Número de ficheiros abertos em simultâneo (não incluindo os descritores utilizados nas ligações de rede)



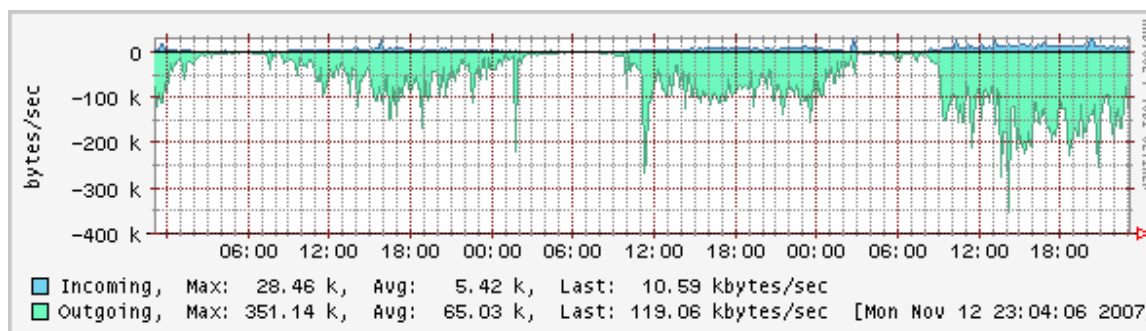
Load average

Carga média do servidor, a métrica é definida pelo comando uptime.



Number of open TCP/UDP connections

Número de ligações de TCP e UDP. As ligações UDP dão praticamente inexistentes.



Eth0: Interface traffic

Tráfego de entrada (cima) e saída (baixo) da máquina.

Os valores são ambos positivos, só são utilizados valores negativos para efeitos de visualização.

Para comparativos e detalhe dos gráficos (zoom), ver:

http://moodle.fct.unl.pt/external/systemgraph_20071112/systemgraph1d.html

http://moodle.fct.unl.pt/external/systemgraph_20071112/systemgraph3d.html

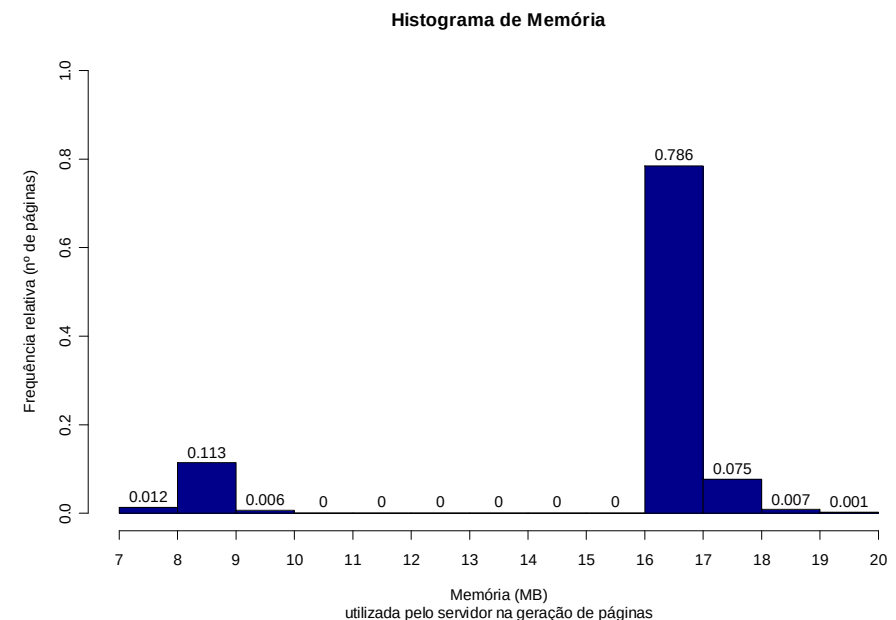
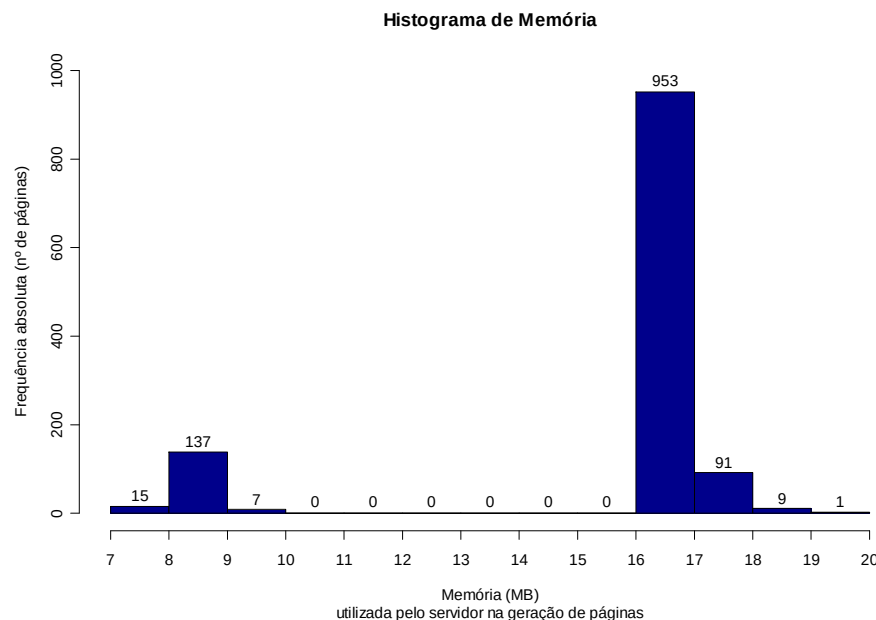
Os dados foram obtidos através do software SystemGraph 0.6. O período apresentado, situa-se entre 10 e 12 de Novembro.

A recolha de dados é feita minuto a minuto.

Caracterização do serviço moodle

O moodle é uma aplicação essencialmente *memory bound* e *I/O bound*. A quantidade de dados carregada em memória corresponde aos diversos ficheiros a serem processados, a dados lidos da Base de Dados (BD) e a ficheiros guardados no sistema de ficheiros. Por cada pedido de página de um utilizador registado no sistema, é guardado um registo no histórico na BD, o que implica pelo menos uma escrita em disco por pedido.

Para se ter uma noção real, a memória gasta na apresentação de uma página de disciplina ao utilizador consome entre os 7,7MB e os 19,2MB. Os histogramas, que apresentam as frequências absolutas (esq.) e relativas (dir.) vs. memória gasta, foram realizados a partir de uma amostra de 1213 disciplinas, das 1348 existentes. Estes mostram que a maioria das disciplinas gastam entre 16 e 17MB para serem produzidas. A mediana e a moda são 16,7 e 16,8 MB, respectivamente.



No gráfico abaixo, pode ver-se: a evolução do número máximo e médio de *hits* diários por mês até Novembro de 2007; a evolução futura consoante as duas previsões apresentadas (ver pág. 1); e a regressão exponencial do número médio de *hits* diários por mês. Os tons de verde e azul identificam, respectivamente, a previsão 1 e 2.

